

Articulação Sistemática de Folhas de Cartas

FERNANDO RODRIGUES DE CARVALHO
Eng.º Geo — M.S.

I — INTRODUÇÃO

A *Convenção de LONDRES de 1909*, ao abordar o problema de articulação de folhas da Carta Internacional, recomendou o Sistema atualmente em uso no BRASIL, uma vez que adotado o regulamento pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG), consta de seu Manual de Normas Gerais, com a modificação de sua edição de 1973.

O esquema de articulação, partindo da Carta Mundial ao Milionésimo (CIM) se estende até a escala 1:25.000, limite de escala da Cartografia Sistemática, nos termos do Decreto-Lei n.º 243/67. Escalas maiores pertencem ao grupo de Cartografia Especial a ser regulada oportunamente, segundo o mesmo Decreto-Lei.

Em vista disso, cartas e plantas em escalas maiores que 1:25.000, não têm articulação de folha regulamentada. Isso faz com que os órgãos produtores de cartas e plantas adotem cada um seu próprio sistema de articulação de folhas, ocorrendo dificuldade quando se necessita interligar folhas produzidas por fontes diferentes.

As empresas que realizam Aerofotogrametria geralmente utilizam um sistema de projeção, normalmente UTM ou Gauss-Krueger — o chamado SGE43 — o que atenua o problema da interligação.

Firmas de topografias e trabalhos de Engenharia Civil utilizam sistema de coordenadas locais, com origem nas imediações da área de trabalho.

Outras, de posse das coordenadas de um sistema (Gauss-Krueger) por exemplo, aplicando correções com o coeficiente de deformação local e convergência meridiana, "corrigem" as coordenadas dos sistemas e lançam em suas plantas o quadriculado "corrigido" porém com toda a roupagem e aparência do sistema regular. Outro profissional menos avisado passa a usar as coordenadas "corrigidas", como pertencendo ao sistema regular, cujo formato é familiar a qualquer profissional da Cartografia, e os resultados são fáceis de prever. O autor não está romanceando; isto de fato aconteceu recentemente. Trabalhos valiosos feitos em articulação independente ficam impossibilitados de se integram em cartografia regular por falta de correlação.

II — UMA SUGESTÃO

Descrição: Apresentamos a seguir uma sugestão para esquematizar a articulação de folhas desde a Carta ao milionésimo até à planta ao "meio milésimo" (1/500). Apresentamos o esquema em 03 (três) configurações: uma, a continuação da articulação da Carta Internacional, contendo letras e números; a segunda, destinada ao

uso em computadores através de linguagem FORTRAN, contendo apenas números; a terceira, para ser usada em cartas de escala 1/100.000 e maiores, aproveitando a divisão do Brasil, pela DSG, em quadriculas de 30' x 30' numeradas de 1 a 3036.

A quadrícula básica corresponderá à Carta Internacional ao Milionésimo, com 4º de latitude por 6º de longitude, tendo os mesmos meridianos centrais do Sistema UTM.

A folha de escala 1/500.000 resulta da divisão da quadrícula básica em 4 quadriculas de 2º x 3º.

A folha de escala 1/100.000 equivale à divisão da anterior em 4 quadriculas de 1º x 1,5º.

A folha de escala 1/250.000 resulta da divisão da anterior em 6 quadriculas de 30' x 30'.

A folha de escala 1/50.000 corresponde à divisão da anterior em 4 quadriculas de 15' x 15'.

A folha de escala 1/25.000 resulta da divisão da anterior em 4 quadriculas de 7,5' x 7,5'.

Até aqui seguem-se as Normas de Cartografia Sistemática, expedidas pela Diretoria de Serviço Geográfico segundo determinado pelo Dec. Lei 243/67. Para a esquematização nas escalas maiores, levar-se-á em conta o seguinte critério, que de mais perto segue a lógica da esquematização adotada na Cartografia Sistemática.

A quadrícula de 30' x 30', dividida em 25 quadrículas de 6' x 6' dá origem à carta de 1/20.000 cujas folhas são numeradas consecutivamente, da esquerda para a direita e de cima para baixo.

Cada quadrícula de 6' x 6' se desmembrará em 4 quadrículas de 3' x 3' correspondendo a folha de 1/10.000, a qual desmembrada em 4 quadrículas de 1,5' x 1,5' dará a folha de 1/5.000.

Para a esquematização da folha de escala 1/2.000, a quadrícula de 3' x 3' (1/10.000) ou seja 180" x 180" se desmembrará em 25 folhas de 36" x 36", numeradas consecutivamente da esquerda para a direita e de cima para baixo.

Cada quadrícula de 36" x 36" se desmembrará em 4 de 18" x 18" correspondendo à folha de 1/1.000, a qual, desmembrada em 4 quadrículas de 9" x 9" dará a folha de 1/500.

A figura anexa mostra o esquema de divisão das folhas, dentro do critério da Carta Internacional desde a escala 1/1.000.000 até a escala de 1/500.

A grande vantagem deste sistema é que, a partir da folha da escala 1/100.000, o desmembramento, obedecendo uma sequência lógica, permite que todas as cartas mantenham a mesma medida de folha (55, 56 cm) como se pode ver na tabela anexa. Acresce a facilidade de lógica na aplicação do Processamento Automático de Dados (ADP).

INDEXAÇÃO

As cartas serão numeradas segundo o critério da carta internacional, na primeira configuração usando letras e números; na segunda configuração e

polyflex

MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

- Para a folha 1/1.000.000: 1 Grupo de 4 letras ou dígitos
ex: 1.^a Configuração: SF 23
2.^a Configuração: 06 23
- Para a folha 1/500.000 : 1 Grupo de 4 letras ou dígitos
1 traço seguido de uma letra (V, X, Y ou Z) ou dígito de 1 a 4.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC
2.^a Configuração: 0623-2
- Para a folha 1/250.000 : 1 Grupo de 4 letras ou dígitos
1 traço seguido de uma letra ou dígito e outra letra (A, B, C ou D) ou 1 dígito de 1 a 4.
ex: 1.^a Configuração SF 23-XC
2.^a Configuração: 0623-23
- Para a folha 1/100.000 : 1 Grupo de 4 dígitos
1 traço seguido de 1 Grupo de 4 dígitos correspondendo à identificação da Carta Básica; 1 traço seguido de 1 Grupo de 2 dígitos correspondendo à articulação das folhas 1/500.000 e 1/250.000;
1 traço seguido de 1 Grupo de 1 dígito correspondendo a articulação de 1/100.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V
2.^a Configuração: 0623-23-5
- Para a folha 1/50.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 Grupo de 2 dígitos — 1/500.000 e 1/250.000.
1 traço seguido de 1 Grupo de 3 dígitos 1/100.000 e 1/50.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3
2.^a Configuração: 0623-53
- Para a folha 1/25.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 Grupo de 2 dígitos — 1/500.000 e 1/250.000.
1 traço seguido de 1 Grupo de 3 dígitos — 1/100.000, 1/50.000, ...
1/25.000
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO
2.^a Configuração: 0623-23531.
- Para a folha 1/20.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 Grupo de 2 dígitos — 1/500.000 e 1/250.000
1 traço seguido de 1 Grupo de 3 dígitos — 1/100.000, 1/50.000 e 1/25.000
1 traço seguido de 1 Grupo de 2 dígitos — 1 traço seguido de um grupo de 2 dígitos articulação da folha 1/20.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO
2.^a Configuração: 0623-23-53
1-23
- Para a folha 1/10.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de um Grupo de 2 dígitos 1/500.000 e 1/250.000

- 1 traço seguido de um grupo de 3 dígitos 1/100.000, 1/50.000, 1/25.000
1 traço seguido de um grupo de 3 dígitos — articulação das folhas 1/20.000 e 1/10.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO-232
2.^a Configuração: 0623-23-531-232.
- Para a folha 1/5.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de um Grupo de 2 dígitos — 1/500.000 e 1/250.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 3 dígitos — 1/100.000, 1/50.000, 1/25.000
1 traço seguido de um grupo de 4 dígitos — articulação das folhas 1/20.000, 1/10.000 e 1/5.000.
ex: 1.^aConfiguração: SF 23-XC-V3NO-232NO
2.^a Configuração: 0623-23-531-2321.
- Para a folha 1/2.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 grupo de 2 dígitos — 1/500.000 e 1/250.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 4 dígitos — 1/100.000, 1/50.000 e 1/25.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 2 dígitos — articulação de folha 1/2.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO-232NO-21
2.^a Configuração: 0623-23-531-2321 — 21.
- Para a folha 1/1.000 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 grupo de 2 dígitos — 1/500.000, 1/250.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 3 dígitos — 1/100.000, 1/50.000 e 1/25.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 4 dígitos 1/20.000, 1/10.000 e 1/5.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 3 dígitos — 1/2.000, 1/1.000.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO. 21111.
2.^a Configuração: 0623-23-531 — 21, 3.
- Para a folha 1/500 : 1 Grupo de 4 dígitos — 1/1.000.000
1 traço seguido de 1 grupo de 2 dígitos — 1/500.000, 1/250.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 3 dígitos — 1/100.000, 1/50.000 e 1/25.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 4 dígitos — 1/20.000, 1/10.000 e 1/5.000.
1 traço seguido de 1 grupo de 4 dígitos — 1/2.000, 1/1.000 e 1/500.
ex: 1.^a Configuração: SF 23-XV-V3NO. 232NO. 21111INE
2.^a Configuração: 0623-23-531 — 2321 — 21 32.

devido à necessidade de Processamento Automático de Dados, não haverá letras na numeração. A última configuração, que chamamos Processo Abreviado, será descrita adiante.

A tabela anexa apresenta o tipo de numeração para cada tipo de carta.

PROCESSO ABREVIADO:

A Diretoria de Serviço Geográfico numerou as folhas da carta 1/100.000 para todo o Brasil de 1 a 3.026.

Neste caso, para a folha 1 100.000 e de escalas maiores, omitem-se os dois primeiros grupos, e o primeiro número do 3.º Grupo, substituindo-os pelo número da folha 1/100.000 respectiva. Para isso é necessário estar de posse da Carta-índice publicada pela DSG com as articulações de folha . 1/100.000 contendo a sua numeração.

A planta especial de 1/500, por exemplo ficará:

- 1.^a Configuração: SF 23-XC-V3NO. 232NO. 2111 SO
2.^a Configuração: 0623-23-531-232 1-21 2 3
3.^a Configuração: XXXXX-31 — 2321 — 21223.

III — O SISTEMA DE PROJEÇÃO APROPRIADO

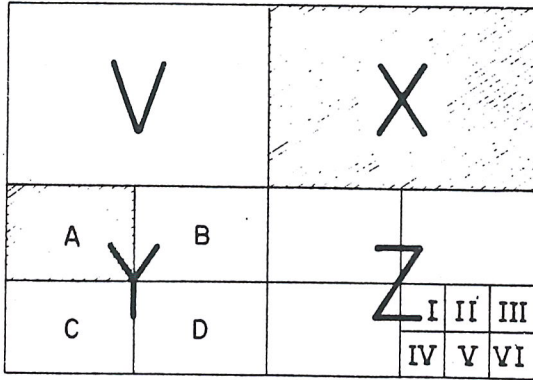
Sabemos que é impossível mapear uma esfera num plano conservando simultaneamente a forma, as distâncias segundo os meridianos e as distâncias segundo os paralelos. O que faz a Projeção Conforme de Gauss — tão útil e utilizada em cartografia é que ela, conservando a forma (ângulos), apresenta a deformação mínima das distâncias.

polyflex

MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

ESQUEMA DE ARTICULAÇÃO

1/1.000.000 - 4° x 6°

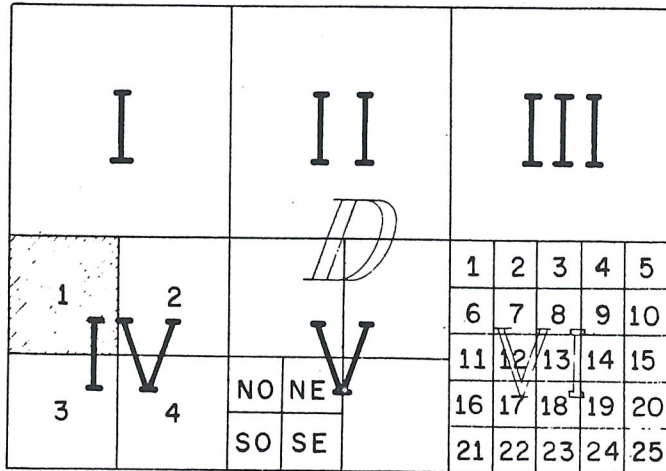


1/500.000
2° x 3°

1/250.000
1° x 1,5°

1/250.000
1° x 1,5°

1/100.000
30' x 30'



1/50.000
15' x 15'

1/25.000
1,5 x 7,5'

1/20.000 - 6' x 6'

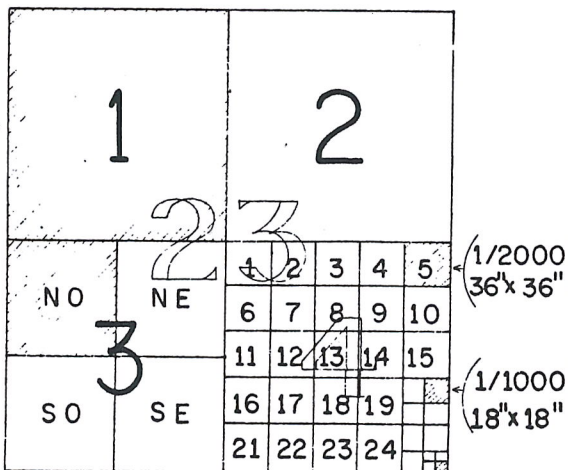
1/20.000
6' x 6'

1/500
9" x 9"

1/1000
18" x 18"

1/10.000
3' x 3'

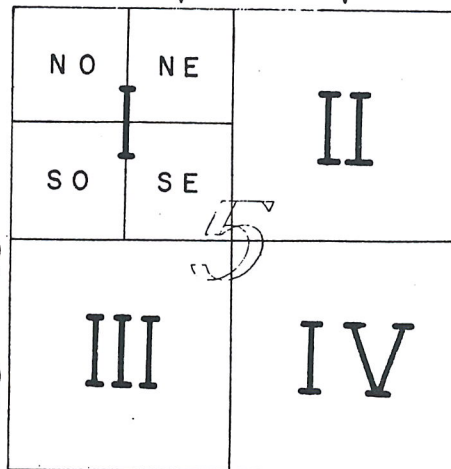
1/5000
1,5' x 1,5'



1/2000
36" x 36"

1/1000
18" x 18"

1/500
9" x 9"



1/2000
36" x 36"

Escala 1/	Formato da Folha no Terreno (Km)	Medidas da Folha no Terreno (Km)	Quantidade Contida Numa Folha 1/1.000.000	Quantidade Contida Numa Folha 1/100.000	N.º Brasil	Índice
1.000.000	4° x 6°	444,48 x 666,72	1	—	—	SF23 0323
500.000	2° x 3°	222,24 x 336,36	4	—	—	SF23-X 0623-2
250.000	1° x 1,5°	111,12 x 166,68	16	—	—	SF23-XC 0623-23
100.000	30' x 30'	55,56 x 55,56	96	1	3.056	SF23-XC-V 0623-23-5
50.000	15' x 15'	27,78 x 27,78	384	4	12.144	SF23-XC-V3 0623-23-53
25.000	7,5' x 7,5'	13,89 x 13,89	1.536	16	48.576	SF23-XC-V3NO 0623-23-531
20.000	6' x 6'	11,112 x 11,112	2.400	25	75.900	SF23-XC-V3NO-23 0623-23-531-23
10.000	3' x 3'	5,556 x 5,556	9.600	100	303.600	SF23-XC-V3NO-23II 0623-23-531-232
5.000	1,5' x 1,5'	2,778 x 2,778	38.400	400	1.214.400	SF23-XC-V3NO-23IINO 0623-23-531-2321
2.000	36" x 36"	1,1112 x 1,1112	3.400	400	7.590.000	SF23-XC-V3NO-23IINO-21 0623-531-2321-21
1.000	18" x 18"	0,5556 x 0,5556	960.000	10.000	30.360.000	SF23-XC-V3NO-23IINO-21III 0623-23-531-2321-213
500	9" x 9"	0,2778 x 0,2778	3.840.000	40.000	120.440.000	SF23-XC-V3NO-23IINO-21IIINE 0623-23-531-2321-2132

OBS.: Medidas gráficas das folhas: entre 1/1.000.000 e 1/250.000: 44,44 x 66,67 cm 1/100.000 e maiores: 55,56 x 55,56 cm. (aproximadamente)

UTM (Universal Transverse Mercator) é uma Projeção Conforme de Gauss com características especiais: 1) coeficiente

de deformação linear básico (K_0) igual a 0,9996; 2) fusos de 6° com meridianos centrais múltiplos de 6 mais 3° .

de erro numa representação gráfica (0,1 mm) teremos o limite de erro (metade do menor detalhe registrável) nas escalas entre 1/100.000 e 1.500.

Agora verifiquemos o erro cometido ao representarmos numa carta as dimensões do terreno em Projeção UTM.

Verifica-se que o erro em 100 m começa a ser significativo próximo à escala 1/500 e o erro de 1000 metros entre 1/2.000 e 1.5.000.

Para essas escalas portanto a projeção UTM já se torna desaconselhável; razão de sobra têm os engenheiros civis e topógrafos quando rejeitam essa projeção em plantas de grande escala.

Por outro lado sabe-se que o coeficiente de deformação local (K) na projeção UTM, varia de 0,9996, no meridiano central, aumentando num e noutro sentido em direção aos extremos do fuso; conseqüentemente passa por um valor de $K = 1$; esse valor situado a $1^\circ 20'$ aproximadamente a partir do meridiano central nos dois sentidos.

Sabe-se ainda que a deformação crescente é diretamente proporcional à amplitude do fuso, conforme o K_0 utilizado.

Daí Gauss ter adotado o sistema de fusos de 3° na triangulação de Hannover, usando o cilindro tangente e coeficiente de deformação unitário.

Por que então não usarmos sistemas de fusos pequenos de modo a manter a deformação dentro de limites razoáveis? Responderia o leitor: por cau-

TABELA — I

Limite de erro de representação gráfica 0,1 mm

ESCALA 1/	LIMITE DE ERRO NO TERRENO
100.000	10 m
50.000	5 m
25.000	2,5 m
20.000	2.0 m
10.000	1.0 m
5.000	50 cm
2.000	20 cm
1.000	10 cm
500	5 cm

O Sistema SGE 43 usava a Projeção Conforme de Gauss-Krueger com coeficiente de deformação básico (K_0) 0,999333 e fusos de 6° com meridianos centrais múltiplos de 6.

O Sistema SGE 35 usava a Projeção conforme de Gauss, com coeficiente de deformação básico (K_0) unitário e fusos de 3° com meridianos centrais múltiplos de 3, mais $1,5^\circ$.

Nos Estados Unidos costumava-se chamar os sistemas conformes de Gauss de TM (Transver-

se Mercator); nesse caso UTM é um tipo particular de projeção TM.

Sabe-se que o coeficiente de deformação, para fins de figuração, implica no cilindro tangente ($K_0 = 1$) ou secante ($K_0 < 1$) ao esferóide terrestre. O cilindro desenvolvido fornece a carta.

Ao examinarmos a tabela I anexa, tomando a metade do erro gráfico (que é aproximadamente o limite de percepção visual) como parâmetro do limite

TABELA — II

DISTÂNCIA	$K_0 \times \text{DIST.}$	ERRO ABSOLUTO	ERRO RELATIVO
1 m	0,9996 m	0,4 mm	1/2.500
10 m	9,996 m	4,0 mm	1/2.500
100 m	99,96 m	40 mm	1/2.500
1000 m	999,6 m	40 cm	1/2.500

sa da dificuldade de transformação das coordenadas. Isso o Computador Eletrônico resolve.

IV — UM PROGRAMA

A DEPV do Ministério da Aeronáutica vem utilizando um programa em FORTRAN IV de nossa autoria que permite a transformação de coordenadas de qualquer sistema TM em coordenadas geográficas e destas em qualquer sistema TM.

A fim de sistematizar o uso do programa, ele foi instalado para as seguintes configurações:

1 — Sistema SGE 35;

- a) fusos de 3° com meridianos centrais múltiplos de 3 mais 1,5°;
- b) $K_0 = 1$;
- c) $N = 5.000.000 - N'$ (hemisfério sul)
 $N = N'$ (hemisfério norte);
- d) $E = 200.000 \pm E'$ (para evitar coordenadas negativas e distinguir do SGE 43).

2 — Sistema UTM

- a) fusos de 6° com meridianos centrais múltiplos de 6 mais 3°;
- b) $K_0 = 0,9996$;
- c) $N = 10.000.000 - N'$ (hemisfério sul)
 $N = N'$ (hemisfério norte);
- d) $E = 500.000 \pm E'$.

3 — Sistema SGE 43

- a) fusos de 6° com meridianos centrais múltiplos de 6;
- b) $K_0 = 0,999333$;
- c) $N = 5.000.000 + N'$

(hemisfério sul)
 $N = N'$ (hemisfério norte);

d) $E = 500.000 \pm E'$.

4 — Sistema de Coordenadas Geográficas

5 — Sistema topográfico local (uma inovação)

- a) fusos de 1° com meridianos centrais nas longitudes de meio grau;
- b) $K_0 = 0,99998$;
- c) $N = 5.000.000 + N'$
- d) $E = 200.000 \pm E'$.

Qualquer outra configuração pode ser instalada mediante simples arranjo no programa.

O Programa TRC-001 pode ser inicializado a partir de coordenadas geográficas para qualquer dos outros 4 sistemas TM (41, 42, 43, 45) imprimindo as coordenadas geográficas e as do novo sistema; ou pode ser inicializado a partir de qualquer dos sistemas TM imprimindo as coordenadas do sistema inicial as coordenadas geográficas e as do novo sistema. Esta segunda configuração é muito útil pois o programa se auto-estima iniciando num sistema TM, passa-se a coordenadas geográficas, retornando-se ao sistema inicial.

Esta recuperação permitiu estabelecer a precisão de transformação na ordem de 2 milímetros.

A precisão em segundos sexagesimais é da ordem de 0,001" correspondendo aproximadamente aos 2 milímetros supracitados.

O programa em sua primeira fase utiliza a dedução matemática de Milton STEIN do TOPOCOMMAND Exército dos Estados Unidos): solução não iterativa para transformação de coordenadas TM em geográficas (NON — ITERATIVE SOLUTION

FOR TM INVERSE TRANSFORMATION); a programação em FORTRAN IV é do autor.

A segunda fase foi programada pelo autor em trabalho conjunto com a Cap Eng.º Geo — SEBASTIÃO MATHIAS MESQUITA, utilizando a formulação matemática do TOPOCOMMAND para transformação de coordenadas geográficas em TM (TM FORWARD TRANSFORMATION).

O programa apresenta, além das coordenadas transformadas, a convergência meridiana, o meridiano central e o coeficiente de deformação lienar (K) para o ponto, bem como a declinação magnética atualizada para a data e variação anual de declinação magnética.

V — TABELAS

Uma variante do Programa — o TRC-002 — lista as coordenadas de cantos de folhas, respectiva convergência meridiana e coeficiente de deformação (K) para todas as folhas desde 1/500 (9" × 9") até 1/1.000.000 (6° × 4°).

Devido ao longo tempo de máquina exigido, especialmente para impressão, aconselha-se tabelar as coordenadas por blocos de 15' × 15' ou 30' × 30'.

A DEPV, com assistência sempre solícita e prestativa do Centro de Computação da Aeronáutica (CCA); vem listando as coordenadas de cantos de folhas locais de interesse da Aeronáutica, tenciona-se após certo tempo formar tabelas em todos os sistemas, que poderão vir a ser de utilidade para a Cartografia Brasileira.

VI — CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização da articulação de folhas é uma necessidade e certamente trará benefícios à integração da Cartografia do País em todas as escalas.

Levantamentos para barragens, rodovias, ferrovias, canais

e vias de navegação, planos diretores de cidades, aeroportos e outras em escala grande, muito favorecerão a compilação, atualização e correção de cartas em escalas menores, apresentando dados posicionais de

fidelidade comprovada.

O estudo ora em curso na DEPV nos conduz às vezes a resultados óbvios mas interessantes: ao se pesquisarem as coordenadas para o novo aeroporto do Galeão, verificou-se que o

Rio de Janeiro, para a projeção UTM, se acha localizado na região de $K = 1$; as coordenadas UTM na área do Rio de Janeiro são as que mais se aproximam do sistema topográfico local, em termos de deformação.

TABELA — III

	MERIDIANO CENTRAL 45°W — UTM		MERIDIANO CENTRAL 43,5° W — FUSO 3.º		MERIDIANO CENTRAL 43° W — FUSO 2.º	
	K	ERRO Micra/Metro	K	ERRO Micra/Metro	K	ERRO Micra/Metro
CABECEIRA 14	0,99999266	7,34	1,00000731	7,31	1,00000900	9
CABECEIRA 32	1,00000231	2,31	1,00000869	8,69	1,00000759	7,59
CABECEIRA 09	0,99999658	3,42	1,00000785	7,85	1,00000843	8,43
CABECEIRA 27	1,00001389	13,89	1,00001044	10,44	1,00000612	6,12
ARPOADOR	1,00002489	24,89	1,00001242	12,42	1,00000472	4,72
AEROFOTO	0,99999947	0,53	1,00000829	8,29	1,00000797	7,97

A Cartografia Aeronáutica, através da DEPV, tem intenção de instaurar o sistema de articulação aqui descrito, bem como paulatinamente adaptá-lo na topografia de grande escala, no âmbito da Aeronáutica; visto as obras de engenharia, especialmente nos aeroportos, terem íntima ligação com a Cartografia Aeronáutica, é de grande importância integrar os sistemas para melhor aproveitamento dos recursos.

Acreditamos que a utilização de sistemas compatíveis entre si, articulados logicamente, muito poderão beneficiar produtores e usuários da Cartografia.

TOPOGRAFIA

ASSESSORIA GERAL E EXECUÇÃO

PLANTAS EM DIFERENTES ESCALAS

TOPOGRAFIA
NIVELAMENTO
ASTRONOMIA

CADASTRO IMOBILIÁRIO
FOTO - INTERPRETAÇÃO
MOZAICOS

AEROFOTOGRAMETRIA

USO BÁSICO
PROJETOS DE ESTRADAS
PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE
RECURSOS MINERAIS

PLANOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO
PROJETOS DE ELETRIFICAÇÃO
ESTUDOS DE URBANIZAÇÃO
LOTEAMENTOS

CADASTRO

NUPLAN

— 231-0930 —

NITERÓI URBANISMO E PLANEJAMENTO LTDA
RJ: AV. AMARAL PEIXOTO, 479 S/607
GB: RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 61 S/809
ZC 58 - CENTRO - TEL.: 231-0930



NUPLAN