

NORMAS TÉCNICAS PARA
CARTOGRAFIA REGIONAL E
URBANA
(PROPOSTA)

grupo de trabalho
Cartografia Regional e Urbana
Brasília



INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
São Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana - CNPU

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

- PROPOSTA -

Brasília, fevereiro de 1979

GRUPO DE TRABALHO:

Geo. VINCENZO RAFFAELE BOCHICCHIO

Engº JOÃO CESAR FONSECA ONOFRIO

Arqtº HÉLIO VIANNA JÚNIOR

Arqtº DAGOBERTO KOEHNTOPP

Engº Cart. WAGNER PERANZETTA FERREIRA

Cart. Sr. OSCAR IBAN GONZALES BEJAR

SUMÁRIO

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PROPOSTA

PARTE I

APRESENTAÇÃO

1. CONCEITOS
2. CLASSIFICAÇÃO DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS
3. CONSERVAÇÃO E GUARDA DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS
4. ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS
5. RECOMENDAÇÕES GERAIS

PARTE II

- PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA 1:10.000
- PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA 1:5.000
- PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA 1:2.000
- PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA 1:1.000
- PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA 1:500
- BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

- ANEXO I - LEGISLAÇÃO VIGENTE SOBRE CARTOGRAFIA E AEROLEVANTAMENTOS.
- ANEXO II - INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE TERMOS DE REFERÊNCIA NA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA.

A P R E S E N T A Ç Ã O

A preocupação de obter normas para cartografia regional e urbana, ordenando a produção deste material, visa orientar os usuários em suas solicitações e facilitar a tarefa dos produtores de cartografia que hoje estão sujeitos às mais variadas solicitações.

Esta proposta, após receber as críticas e sugestões de elevado número de entidades públicas e privadas, relacionadas com a matéria, corresponde à formulação efetivada pela Secretaria-Executiva da Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana - CNPU no documento produzido por um grupo de trabalho para tanto constituído.

Esta fase corresponde a uma posição final como proposição desta Secretaria-Executiva, mas representa também o início de outra etapa no âmbito da COCAR, em que será novamente e seguramente aperfeiçoado pelos capacitados integrantes dessa comissão.

Acreditamos assim que poderemos contar em breve com normas para cartografia em grandes escalas, aqui entendidas entre as escalas de 1:10.000 e 1:500.

Cabe ainda agradecer a colaboração de todas entidades que deram colaboração por apoio direto, críticas e sugestões do trabalho, permitindo que o mesmo atingisse o atual estágio.

Militão de Moraes Ricardo
SECRETÁRIO-EXECUTIVO DA CNPU

DISCUSSÃO DO DOCUMENTO PRELIMINAR - ENTIDADES PARTICIPANTES:

COCAR - Comissão de Cartografia

CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

DSG - Diretoria de Serviço Geográfico
Departamento de Engenharia e Comunicação do Ministério do Exército.

EMFA - Estado Maior das Forças Armadas

FIBGE - Fundação - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MINTER - Ministério do Interior

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SUDESUL - Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul

CODEPLAN - Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central

CONDER - Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador

CODEM - Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém

EMPLASA - Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo

FIDEM - Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife

FIAM/PE - Fundação de Desenvolvimento Municipal do Interior de Pernambuco

FUNDREM - Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

METROPLAN - Fundação Metropolitana de Planejamento - Porto Alegre

PLAMBEL - Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana - Belo Horizonte

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO

ANEA - Associação Nacional de Empresas de Aerofotogrametria.

Apresentação da Versão Preliminar

A Cartografia, no seu amplo sentido de conglomerado de ciências, abrangendo todos os métodos e processo diretos, indiretos ou subsidiários de levantamento do território constitui-se em instrumento de fundamental importância para o planejamento do desenvolvimento nacional. Um sistema cartográfico de alto nível de qualidade, na medida em que abarca fenômenos naturais e artificiais do território, de acordo com sua situação espacial, constitui-se na base de informação indispensável à determinação e delimitação do espaço geográfico dos projetos de desenvolvimento urbano e regional.

A necessidade crescente de mapas em escalas adequadas para tais serviços tem acentuado a produção de documentos cartográficos. De outro lado o usuário de cartografia em escala urbana não tem uma clara visão de suas possibilidades na especificação dos produtos e segue adquirindo o que lhe é oferecido sem considerações claras de custo-benefício.

Também a produção cartográfica nesta escala tem seguido normas diferenciadas que implicam em dificuldades de comparação entre trabalhos de locais distintos. Torna-se premente a formulação de normas, a nível nacional, que apoiem cada instância de processo de planejamento e garantam um nível adequado de precisão e qualidade às cartas e mapas, considerando também os aspectos econômicos da produção e atualização desses produtos.

Com esses objetivos, a CNPU elaborou uma proposta preliminar de Normas para a Cartografia Regional e Urbana que, além de adequadas ao Sistema Cartográfico Brasileiro, devem corresponder às necessidades e possibilidades dos usuários

O documento elaborado parte da experiência já existente e pretende atingir o nível de proposta de normatização a ser enviada à COCAR para o que será debatido com parte representativa dos produtores e usuários da cartografia urbana e regional.

Este documento foi produzido pela Secretaria-Executiva da CNPU com a colaboração do BNH através do Dr. Hélio Vianna Jr. e da METROPLAN através do Eng. João César Fonseca Onofrio. Para sua obtenção foi de fundamental importância o apoio do Secretário-Executivo da COCAR, Major Engenheiro Fernando Rodrigues de Carvalho. A estas entidades na pessoa de seus técnicos nos agradecemos que se estendem a todos que de uma forma ou de outra colaboraram neste trabalho.

Temos, assim, um documento de trabalho que visa através de sua discussão alimentar um processo para produção de Normas de Cartografia Regional e Urbana.

Militão de Moraes Ricardo
SECRETÁRIO EXECUTIVO DA CNPU

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PROPOSTA

PARTE I

GRUPO DE TRABALHO/CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA/CNPU

BRASÍLIA

FEV/79

1. CONCEITOS

1.1 - Definição de Cartografia Regional e Urbana

Para efeito de aplicação destas normas técnicas, entende-se por Cartografia Regional e Urbana toda representação geográfica, na forma de mapeamento sistemático e não sistemático, cuja abrangência contempla as áreas urbanizadas e sua região periférica. Os limites geográficos destas áreas e regiões serão estabelecidos em função das peculiaridades de cada cidade e do uso que se pretende dar aos documentos cartográficos em questão. Nesse sentido, a cartografia é considerada como um modelo da realidade regional e urbana, o qual, em conjunto com os modelos econômicos, sociais, políticos e outros, visa propiciar aos seus usuários uma visão compacta da sua área de atuação.

Como ocorre com todos os modelos, o grau de precisão da cartografia é limitado a um nível pré-determinado, o qual é representado, no documento cartográfico, pelo método de levantamento, pela escala, pelo grau de detalhamento e pela sua forma de apresentação. Para efeito de aplicação destas normas, devem ser consideradas as cartas executadas nas seguintes escalas:

1:500	1:5.000
1:1.000	1:10.000
1:2.000	

A definição do conteúdo básico destas cartas, determinado pelo uso que delas vai ser feito, será expressa por Normas Técnicas adequadas a cada escala, onde serão estipuladas as condições ideais a serem atingidas no produto cartográfico final. Estas condições deverão também servir de base para as acomodações que se façam necessárias em casos particulares, quando a sua adoção integral venha a ser impraticável.

São considerados documentos cartográficos, de acordo com estas Normas Técnicas, os seguintes elementos:

- a) Produtos imediatos que resultam da cobertura aerofotogramétrica, tais como filmes, diapositivos, cópias fotográficas, fotoíndices e fotomosaicos;

- b) Documentos resultantes da densificação da rede geodésica fundamental, tais como relação de coordenadas, formulários de descrição dos pontos geodésicos e das referências de nível e os formulários de cálculo;
- c) Os originais aerofotogramétricos (restituição gráfica) e negativos de ortoprojeção;
- d) Documentos utilizados para recolher a toponímia (reambulação);
- e) Originais e cópias do desenho final, gravação ou ortoprojeção (mapas, cartas topográficas, plantas, ortofotocartas ou ortofotomapas).

Estes documentos estão definidos, em maior detalhe e por escala, nas normas a seguir estabelecidas.

1.2 - Vinculação da Cartografia Regional e Urbana com o Sistema Cartográfico Nacional.

Os produtos cartográficos referidos nestas Normas Técnicas deverão sempre estar vinculados ao Sistema Cartográfico Nacional, assim como obedecer às características impostas para a apresentação gráfica indicada, considerando-se as escalas, o sistema de projeção adotado e a articulação das folhas conforme descrevemos a seguir.

1.2.1 - Escala 1:10.000

Nesta escala será obrigatório a adoção do sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) cujas características são as seguintes:

- a) Projeção conforme de Gauss, definida por fusos de 6° amplitude (39 para cada lado do meridiano central);
- b) Origem dos sistemas parciais no cruzamento da linha do Equador com o meridiano central, acrescidos as constantes 10.000 km para o Equador e 500 km para o meridiano central, designadas respectivamente de N

(Norte) e E (Este);

c) Adoção do elipsóide UGGI-1967, como superfície de referência e cujos parâmetros são:

. semi-eixo maior: $a = 6\,378\,160,000$ m

. semi-eixo menor: $b = 6\,356\,774,000$ m

. achatamento : $\frac{a - b}{a} = \frac{1}{298,25}$

d) Fusos limitados pelos meridianos múltiplos de 6° , em coincidência com os fusos da Carta Internacional ao Milionésimo;

e) Coeficiente de redução de escala:

$$k_0 = 1 - \frac{1}{2\,500} = 0,9996$$

f) Folhas limitadas por coordenadas geográficas previamente calculadas para os quatro cantos;

g) Utilização do DATUM SAD-69.

As demais informações de interesse específico que servirão de base à elaboração de cada folha e que deverão constar no produto final estão definidas nas partes correspondentes das Normas Técnicas referente a estas escalas.

1.2.2 - Escalas 1:5.000, 1:2.000, 1:1.000 e 1:500

Nestas escalas será obrigatório a adoção do sistema de projeção LTM (Local Transversa de Mercator) ou GKL (Gauss-Krueger Local), cujas características são as seguintes:

a) Projeção conforme de Gauss, definida por fusos de 1° de amplitude ($0,5^\circ$ para cada lado do meridiano central);

b) Origem dos sistemas parciais no cruzamento da linha do Equador com o meridiano central, acrescidas as constantes 6 000 km para o Equador e 200 km para o meridiano central;

c) Adoção do elipsóide UGGI-1967, como superfície de

referência, com as características acima citadas, e utilização do DATUM SAD-69.

d) Fusos com o meridiano central das longitudes múltiplas de meio grau;

e) Coeficientes de redução de escala:

$$k_0 = 1 - \frac{1}{200\ 000} = 0,999995$$

As demais informações de interesse específico que servirão de base à elaboração de cada folha e que deverão constar no produto final estão definidas nas partes correspondentes das Normas Técnicas referentes a estas escalas.

1.2.3 - Articulação e Codificação das Folhas

O planejamento de todo o trabalho cartográfico realizado dentro destas Normas Técnicas será orientado no sentido de obedecer uma articulação e codificação (nomenclatura) interdependente de acordo com o sistema ao qual se vinculará.

Considerando-se as escalas e as projeções cartográficas recomendadas (UTM e LTM) nestas Normas, estabeleceu-se a subdivisão das folhas em função da origem tomada na escala 1:100.000 (30' x 30') e esta por sua vez oriunda naturalmente da carta Internacional ao Milionésimo adotada pelo Sistema Cartográfico Nacional.

Entretanto julga-se aconselhável a utilização simultânea da nomenclatura internacional como elemento complementar, podendo mesmo, no produto final serem indicados os dois códigos equivalentes para melhor compreensão dos diferentes usuários.

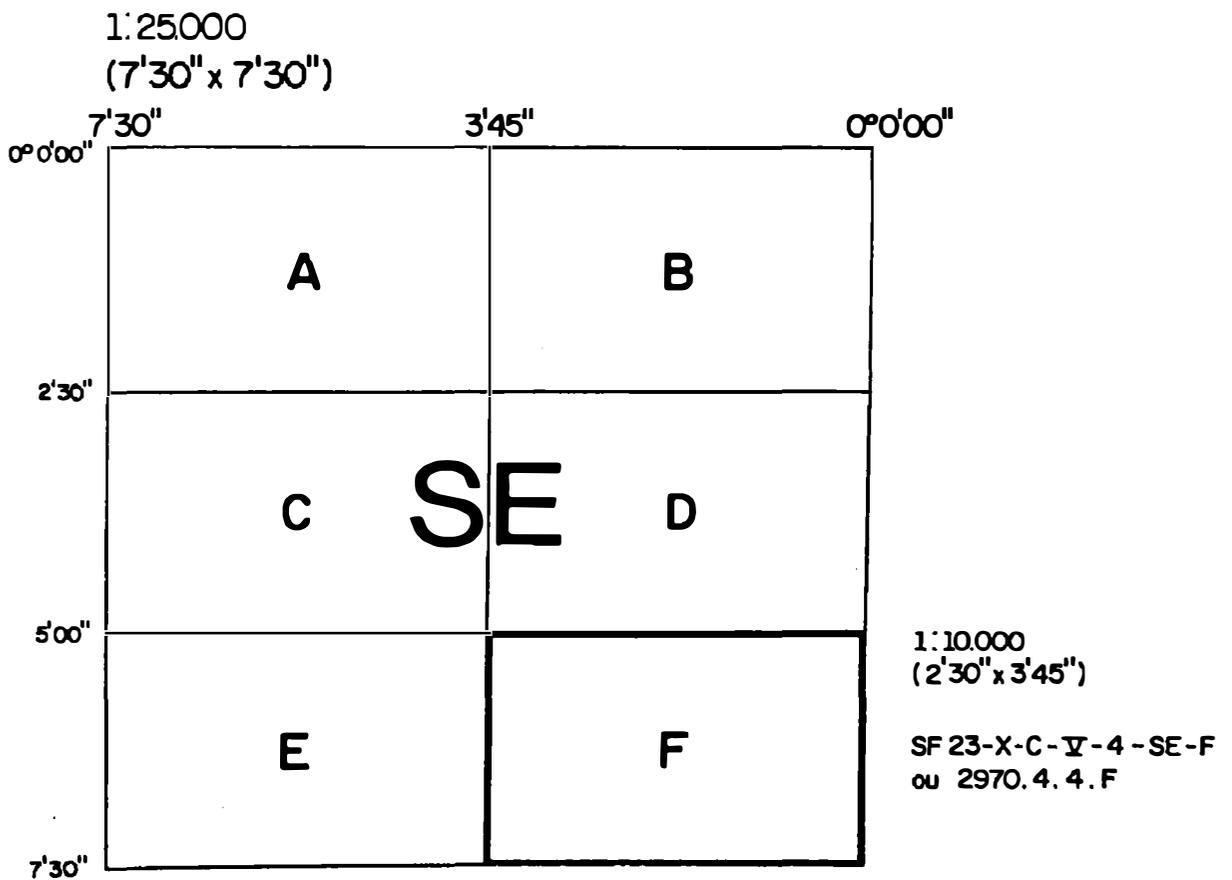
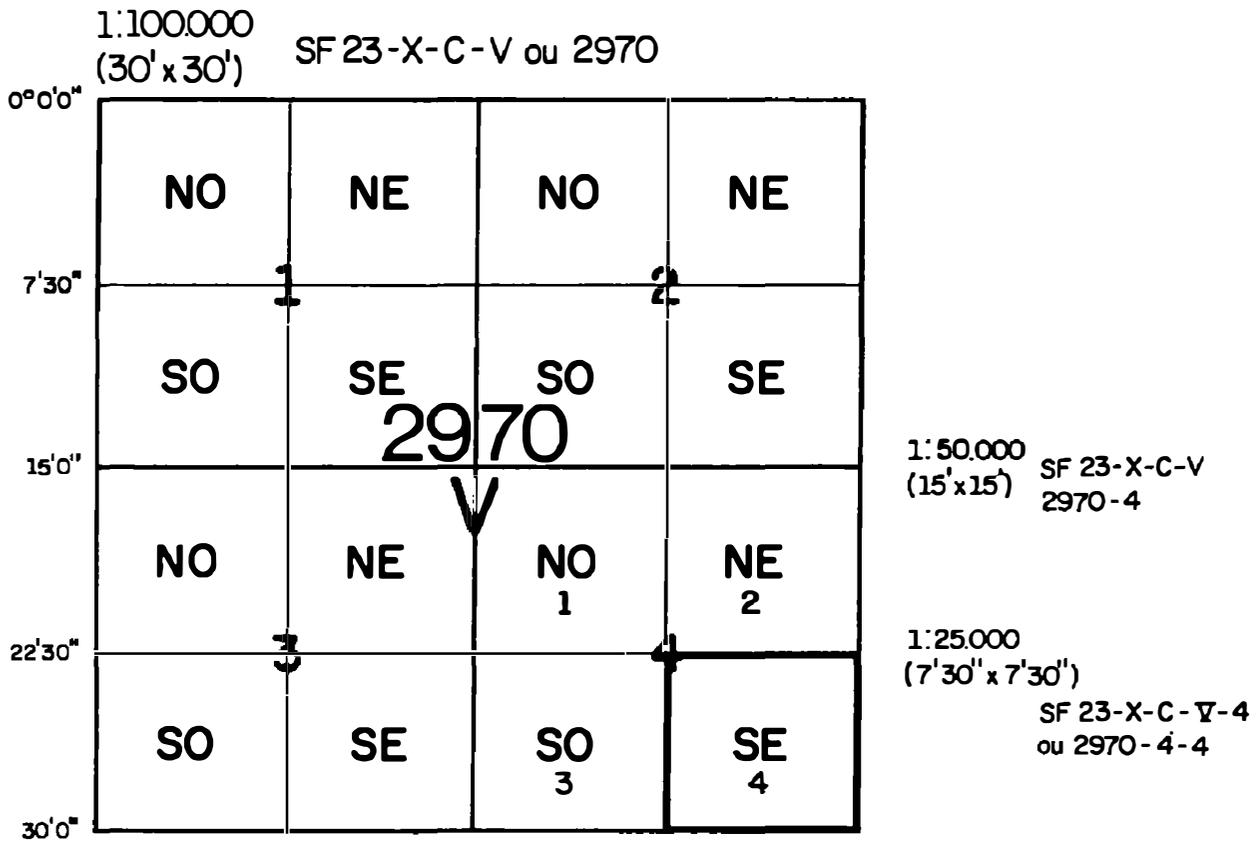
Assim, a título de exemplo, apresentamos a seguir e esquemático proposto de articulação e nomenclatura acima citados, bem como suas correspondências.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DA NOMENCLATURA

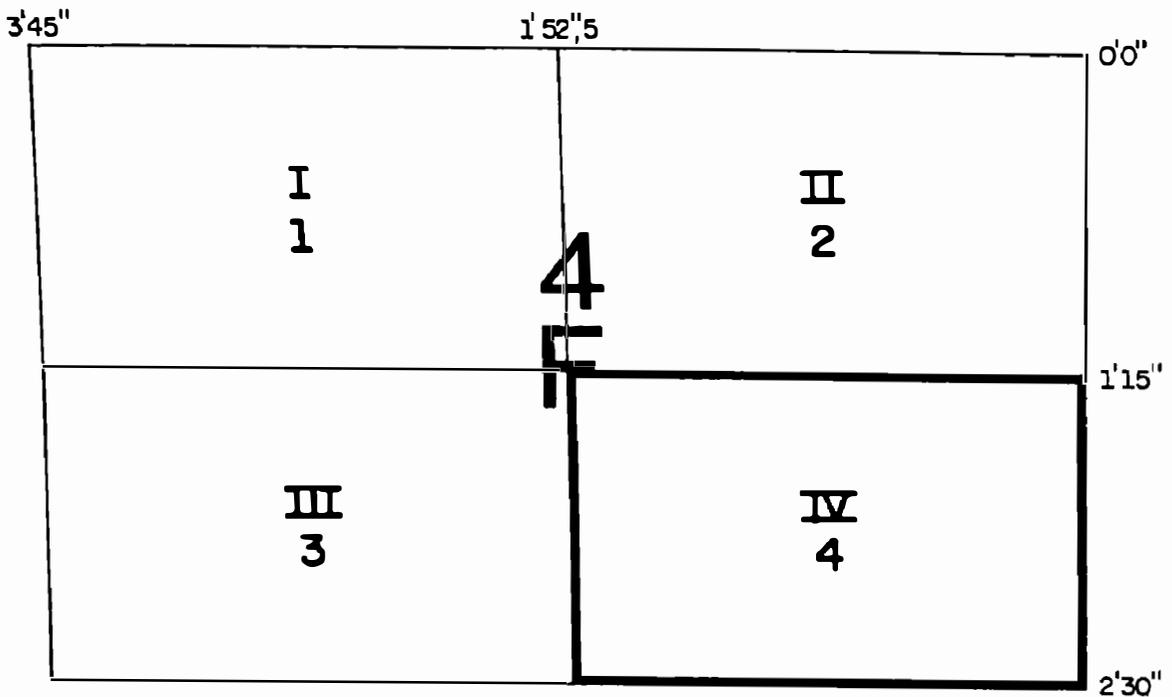
ESCALAS	NOMENCLATURA SIMPLIFICADA	NOMENCLATURA INTERNACIONAL
1:100.000	2970	SF23.X.C.V
1:50.000	2970.4	SF23.X.C.V.4
1:25.000	2970.44	SF23.X.C.V.4.SE
1:10.000	2970.44F	SF23.X.C.V.4.SE.F.
1:5.000	2970.44F4	SF23.X.C.V.4.SE.F.IV
1:2.000	2970.44F46	SF23.X.C.V.4.SE.F.IV.6
1:1.000	2970.44F464	SF23.X.C.V.4.SE.F.IV.6.D

Nas folhas que seguem apresenta-se esquematicamente toda a articulação e nomenclatura que interessam para explicar a presente proposta. Deve-se notar que o exemplo é teórico porém perfeitamente adaptável a qualquer situação real. Ressaltamos ainda que, para melhor compreensão das indicações correspondentes aos códigos de nomenclatura, foram colocados simultaneamente, em todos os gráficos de articulação das folhas cartográficas, os indicadores alfa-numéricos representativos da Nomenclatura Simplificada (SGE) e da Nomenclatura Internacional.

ESQUEMAS DE ARTICULAÇÃO E NOMENCLATURA DAS FOLHAS

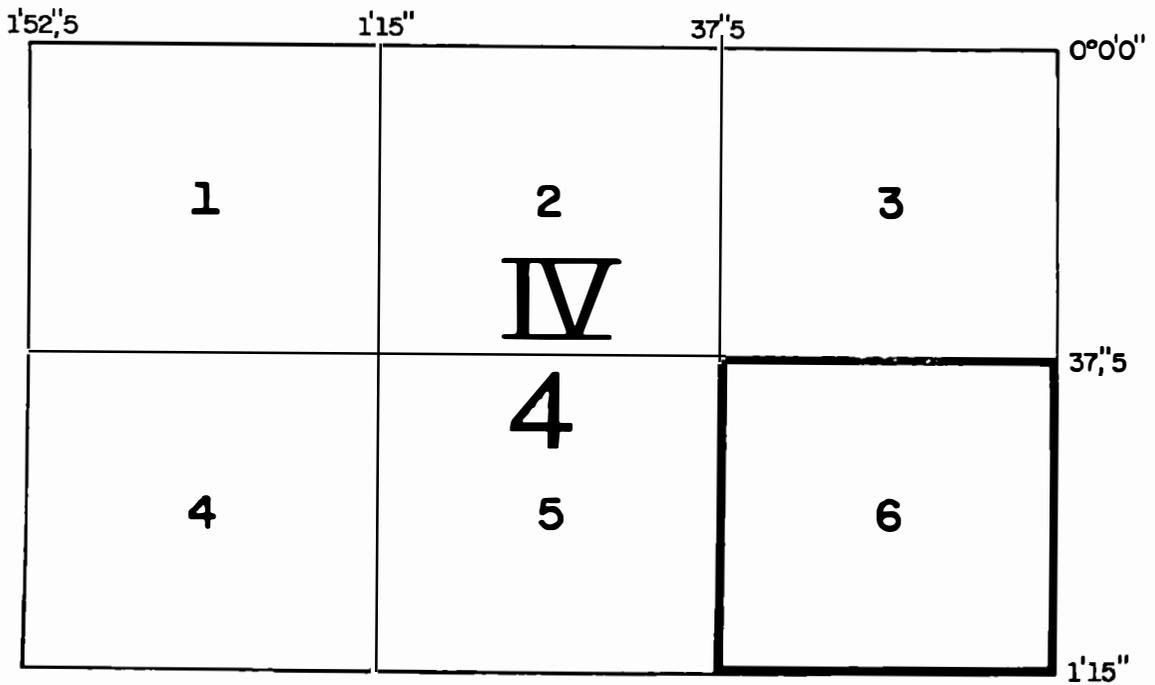


1:10.000
(2'30" x 3'45")



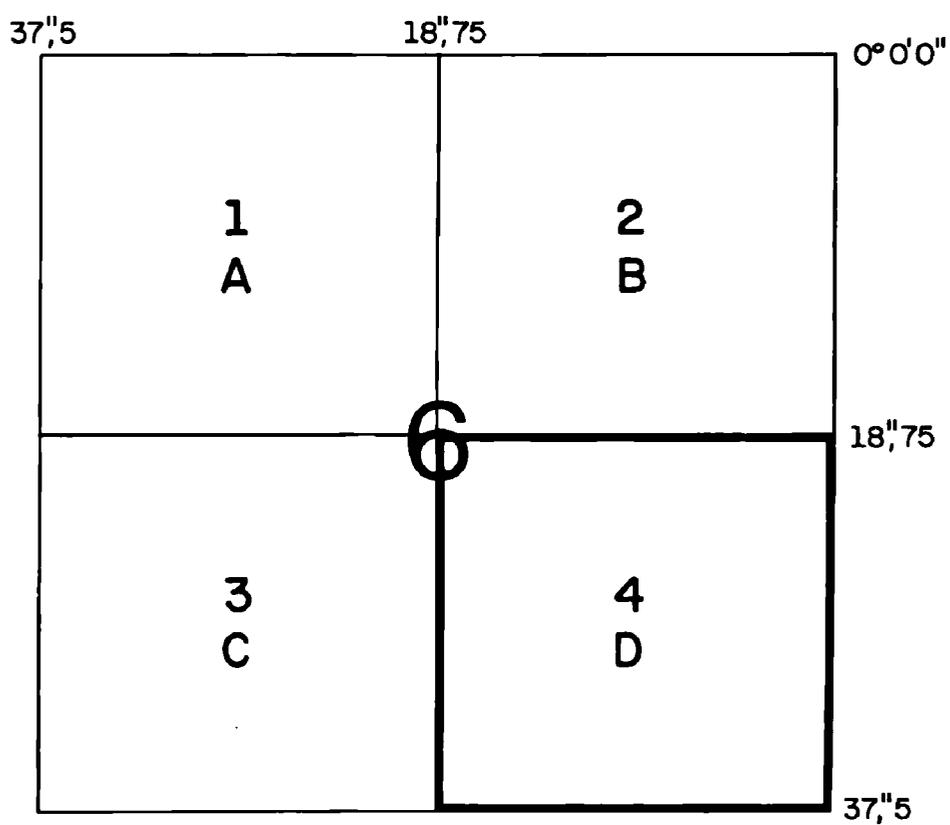
1:5.000
(1'15" x 1'52,5)
SF 23-X-C-V-4-SE-F-IV
ou 2970.4.4.F.4

1:5.000
(1'15" x 1'52,5)



1:2.000
(37,5 x 37,5)
SF 23-X-C-V-4-SE-F-IV-6
ou 2970.4.4.F.4.6

1:2.000
(37",5 x 37",5)



1:1.000
(18",75 x 18",75)
SF 23-X-C-V-4-SE-F-IV-6-D
ou 2970.4.4.F.4.6.4

QUADRO-RESUMO - PROJEÇÕES, ARTICULAÇÃO E NOMENCLATURA

PROJEÇÃO ADOTADA	ESCALA DO MAPEAMENTO	SUBDIVISÃO		DIMENSÕES							
		Nº FOLHAS	FORMA	LONGITUDE	LATITUDE						
PROJEÇÃO CÔNICA DE LAMBERT	1:1.000.000			6°	4°						
	1:500.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">V</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> </tr> </table>	V	X	Y	Z	3°	2°		
V	X										
Y	Z										
PROJEÇÃO UTM	1:250.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	A	B	C	D	1°30'	1°		
	A	B									
	C	D									
	1:100.000	6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">III</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">V</td> <td style="text-align: center;">VI</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	30'	30'
	I	II	III								
IV	V	VI									
1:50.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4	15'	15'			
1	2										
3	4										
1:25.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">NO</td> <td style="text-align: center;">NE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO</td> <td style="text-align: center;">SE</td> </tr> </table>	NO	NE	SO	SE	7'30"	7'30"			
NO	NE										
SO	SE										
1:10.000	6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	F	3'45"	2'30"	
A	B										
C	D										
E	F										
PROJEÇÃO LTM	1:5.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">II</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">IV</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	1'52",5	1'15"		
	I	II									
	III	IV									
1:2.000	6	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	37",5	37",5	
1	2	3									
4	5	6									
1:1.000	4	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 40px; height: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	A	B	C	D	18",75	18",75			
A	B										
C	D										

EXEMPLO: SF 23 - X - C - V - 4 - SE - F - IV - 6 - D

1.3 - ESCALAS PROPOSTAS - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

1:10.000

INDICADORES			USOS				CONTROLE DO USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO	CONTROLE DE LOTEAMENTOS
			PLANEJAMENTO METROPOLITANO	ALTERNATIVA DE ENGENHARIA DE PROJETOS	MAPAS DE CIDADES	MAPA INDICATIVO DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS URBANOS		
DOCUMENTO INICIAL	FOTOGRAFICO	P/ ORTOPROJEÇÃO	X	X	X	X	X	X
		P/ RETIFICAÇÃO	X	X			X	
		FOTOMOSAICO	X				X	
FOTO AMPLIADA		X				X		
ORDENADO	TOPOGRAFICO	P/ RESTITUIÇÃO	X	X	X	X	X	X
		COMPILADO	X	X	X	X	X	X
SIMPLIFICADO	TOPOGRAFICO	COMPILADO	X		X	X		X
CONTEÚDO	ASPECTOS FÍSICOS	CURVAS DE NÍVEL	X	X			X	
		PONTOS COTADOS	X	X	X		X	
		REDE HIDROGRÁFICA	X	X	X	X	X	X
		COBERTURA VEGETAL	X		X		X	
		NATUREZA DO SOLO	X	X			X	
ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS	SISTEMA VIÁRIO - Ins .Eq. UNID. COM FINS ECON.+ IMP. EQUIP. COMUNITÁRIOS ELEMENTOS A PRESERVAR QUART (edif) E LOGRAD. LINHAS DE TRANS. E OUTROS CERC., MUROS, DIVISAS E LOT. INSTAL. DE SUP., SERV. URB. USO DO SOLO CONST. INDIVIDUALIZADAS		X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	
			X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRAT.	LIMITES DE BAIROS LIMITES MUNICIPAIS LIMITES JURISDICIONAIS LIMITES DE ZONAS ESPECIAIS		X		X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
ASPECTOS TÉCNICOS	PONTOS DA REDE DENSIF. QUADRÍCULA E COORDEN. INFORMAÇÕES MARGINAIS		X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
DOCUMENTO RESULTANTE	FILME P/ DESENHO OU REPROD. DE ENG. POLIESTER HELIOGRÁFICO PAPEL VEGETAL IMPRESSÃO OFF-SET		X	X	X	X	X	
			X	X		X	X	X
			X	X		X	X	X
					X			

1.3 - ESCALAS PROPOSTAS - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO
1:2.000

INDICADORES			USOS				
			PROJETOS DE GRANDES OBRAS DE ENGENHARIA	PLANTA BASE PARA O CADASTRO TÉCNICO	PROJETOS DE REDES DE ESGOTOS SANITÁRIOS		
DOCUMENTO INICIAL	FOTOGRAFICO	P/ ORTOPROJEÇÃO P/ RETIFICAÇÃO FOTOMOSAICO FOTO AMPLIADA					
	ORDENADO	P/ RESTITUIÇÃO TOPOGRÁFICO COMPILADO	X X	X X	X X		
	SIMPLIFICADO	TOPOGRÁFICO COMPILADO					
CONTEÚDO	ASPECTOS FÍSICOS	CURVAS DE NÍVEL PONTOS COTADOS REDE HIDROGRÁFICA COBERTURA VEGETAL NATUREZA DO SOLO	X X X X X	X X X X	X X X X		
		SISTEMA VIÁRIO - Inst.Eq. UNI. COM FINS ECON. + IMP. EQUIP. COMUNITÁRIOS ELEMENTOS A PRESERVAR QUART. (edif.) E LOGRAD. LINHAS DE TRANSM. E OUTRO CERCAS, MUROS, DIV. LOTES INSTL. de SUP., SERV. URB. USO DO SOLO CONSTRUÇ. INDIVIDUALIZ.	X X X X X X X X X X	X X X X X X X X	X X X X X X X X		
	ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRAT.	LIMITES DE BAIROS LIMITES MUNICIPAIS LIMITES JURISDICIONAIS LIMITES DE ZONAS ESPEC.	X X X	X X X	X X X		
	ASPECTOS TÉCNICOS	PONTOS DA REDE DENSIF. QUADRÍCULA E COORDENADAS INFORMAÇÕES MARGINAIS	X X X	X X X	X X X		
	DOCUMENTO RESULTANTE	FILME P/ DESENHO OU REPROD. DE ENG. POLIESTER HELIOGRÁFICO PAPEL VEGETAL IMPRESSÃO OFF-SET	X	X	X		

1.3 - ESCALAS PROPOSTAS - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

1:1.000

INDICADORES		U S O S					
		PLANTA BÁSICA DO CADASTRO IMOBILIÁRIO	PROJETOS DE ENGENHARIA URBANA	CADASTRO DE REDES DE INFRA-ESTRUTURA URBANA	REGISTRO DE IMÓVEIS		
DOCUMENTO INICIAL	FOTOGRAFICO	P/ ORTOPROJEÇÃO P/ RETIFICAÇÃO FOTOMOSAICO FOTO AMPLIADA					
	ORDENADO	P/ RESTITUIÇÃO TOPOGRÁFICO COMPILADO	X	X	X X X	X	
	SIMPLIFICADO	TOPOGRÁFICO COMPILADO			X		
CONTEÚDO	ASPECTOS FÍSICOS	CURVAS DE NÍVEL PONTOS COTADOS REDE HIDROGRÁFICA COBERTURA VEGETAL NATUREZA DO SOLO	X X X	X X X X	X X	X	
	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	SISTEMA VIÁRIO - Ins. Eq. UNID. FINS ECON. + IMP. EQUIPAMENTOS COMUNIT. ELEMENTOS A PRESERVAR QUART. (edif.) E LOGRAD. LINHAS DE TRANSM. E OUTRO CERC., MUROS, DIV., LOTES INSTAL. DE SUP., SERV. URB. USO DO SOLO CONST. INDIVIDUALIZADAS	X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X	X X X X	X X X X X	
	ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRATIV.	LIMITES DE BAIROS LIMITES MUNICIPAIS LIMITES JURISDICIONAIS LIMITES DE ZONAS ESPEC.	X X X X		X	X X	
	ASPECTOS TÉCNICOS	PONTOS DA REDE DENSIF. QUADRÍCULA E COORDEN. INFORMAÇÕES MARGINAIS	X X X	X X X	X X X	X X X	
DOCUMENTO RESULTANTE	FILME P/ DESENHO OU REPROD. DE ENG. POLIESTER HELIOGRÁFICO PAPEL VEGETAL IMPRESSÃO OFF-SET		X	X	X	X	

1.3 - ESCALAS PROPOSTAS - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

1:500

INDICADORES		USOS					
		DESAPROPRIAÇÕES	ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES	REGISTRO DE IMÓVEIS	COMPROVANTE OU PLAN- TA DE QUADRA (CADASTRO)	PLANTA DE SITUAÇÃO (LICENÇA PARA CONSTRUIR)	
DOCUMENTO INICIAL	FOTOGRAFICO	P/ ORTOPROJEÇÃO P/ RETIFICAÇÃO FOTOMOSAICO FOTO AMPLIADA					
	ORDENADO	P/ RESTITUIÇÃO TOPOGRÁFICO COMPILADO	X	X	X	X	X
	SIMPLIFICADO	TOPOGRÁFICO COMPILADO					X
CONTEÚDO	ASPECTOS FÍSICOS	CURVAS DE NÍVEL PONTOS COTADOS REDE HIDROGRÁFICA COBERTURA VEGETAL NATUREZA DO SOLO	X X X X	X X X X	X	X X X X	X X X
	ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS	SISTEMA VIÁRIO - Inst. Eq. UNID. COM FINS ECON. + IMP. EQUIPAMENTOS COMUNITÁR. ELEMENTOS A PRESERVAR QUARTEIRÕES (edif) E LOG. LINHAS DE TRANS. E OUTROS CERC., MUROS, DIVIS., LOTES INSTAL. DE SUP., SERV. URB. USO DO SOLO CONST. INDIVIDUALIZADAS	X X X X X X X	X X X X X X X	X X X X X X	X X X X X X X	X X X
	ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRAT.	LIMITES DE BAIRROS LIMITES MUNICIPAIS LIMITES JURISDICIONAIS LIMITES DE ZONAS ESPEC.	X		X X	X X X	
	ASPECTOS TÉCNICOS	PONTOS DA REDE DENSIF. QUADRÍCULA E COORDENADAS INFORMAÇÕES MARGINAIS	X X X	X X X	X X X	X X X	X X
	DOCUMENTO RESULTANTE	FILME P/ DESENHO OU REPROD. DE ENG. POLIESTER HELIOGRÁFICO PAPEL VEGETAL IMPRESSÃO OFF-SET		X	X	X	X X

2. CLASSIFICAÇÃO DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS

Os documentos cartográficos podem ser elaborados por diversos métodos, nas escalas propostas, para cumprir uma ou várias finalidades, daí resultando produtos finais com diferentes graus de precisão e detalhamento dos assuntos representados graficamente ou fotografados.

Para uma análise dos produtos existentes, tão correta quanto possível, em função da qual se fará um diagnóstico sobre a possibilidade de uso desses documentos, faz-se, a seguir, uma classificação dos levantamentos segundo parâmetros de fácil identificação.

Os fotomosaicos, os fotoíndices, as cópias heliográficas (ou xerográficas) e outras formas de reprodução são admitidas como sujeitos ou trabalhos específicos.

2.1 - Quanto à representação dimensional

2.1.1 - Plani-altimétricos;

2.1.2 - Planimétricos;

2.2 - Quanto aos métodos de elaboração

2.2.1 - Topográficos

Caracterizam-se pela medição direta, utilizando o apoio geodésico existente, de todos os detalhes identificados e perfeitamente localizados que interessam à finalidade pretendida para esse levantamento.

Não se executam jamais levantamentos topográficos em grandes ou muito grandes escalas sem ter uma função definida e nitidamente delimitada; isto é tanto mais verdade quanto maior e escala. É esta função que vai impor o modo de execução, a escolha da escala planimétrica, a discriminação dos objetos a repre

2.2.2.1 - Por restituição gráfica

É o conjunto de operações onde se busca representar graficamente uma área do terreno, partindo da fotografia aérea. Resultará, neste método, um produto final a traços, onde todos os detalhes, que devem ser representados, estão delineados e corretamente posicionados de acordo com a escala e as convenções estabelecidas. Trata-se do sistema atualmente mais difundido e praticado entre os executores de cartografia.

2.2.2.2. - Por restituição numérica

É um método que permite obter, através de aparelhos fotogramétricos de alta precisão, as coordenadas planimétricas de cada ponto ou objeto bem definido nas fotografias aéreas e, posteriormente, efetuar a representação gráfica, utilizando coordenatôgrafos, em qualquer escala, escolhendo previamente os detalhes a serem desenhados.

2.2.2.3 - Por ortoprojeção

Consiste, basicamente, em fotografar, por processo ótico-mecânico, uma fotografia aérea, eliminando, parcialmente, os deslocamentos radiais nela existentes oriundos da tomada de fotos ao efetuar, simultaneamente, a mudança na escala de ampliação e a retificação parcial da fotografia.

O Ortoprojeto é um aparelho que se pode usar acoplado a um instrumento fotogramétrico ou ligado diretamente a um sistema de armazenamento de dados. As curvas de nível devem ser desenhadas por restituição gráfica ou por restituição numérica (processos automatizados). A precisão horizontal está dentro da acuidade visual - dois décimos de milímetro (0,2mm) na escala do ortofotomapa - e a precisão vertical em torno de cinco partes de dez mil altura de voo ($0,05\% H_V$).

Em uma ortofoto existe dificuldade na identificação de objetos e detalhes mascarados pelos bosques, pelas sombras e pe

la vegetação - as árvores de fundo de quintal e ao longo dos passeios -.

2.2.2.4 - Por retificação

Não é um método de aplicação generalizada, mas possibilita a obtenção muito rápida, por ampliação dos negativos das fotografias aéreas, de fotoplantas ou fotos retificadas.

A fotografia aérea é uma projeção central (ou cônica), e tem rebatimentos radiais dos objetos fotografados devido à inclinação da câmara e às diferenças de altura do terreno. Por isso, este método só pode ser usado em terrenos muito planos, onde a variação na altura do terreno é muito pequena considerando a escala da cobertura areofotogramétrica e distância focal da câmara; assim, estabelecendo o deslocamento radial máximo de um milímetro, para uma cobertura na escala 1:5.000, a variação da altura do terreno poderia ser de 5 metros quando se usar uma câmara 15/23.

O retificador é um aparelho onde se projeta a imagem, através de uma objetiva, sobre uma mesa inclinável de projeção. A objetiva tem a sua altura variável e a mesa pode ser inclinada em duas direções. Com essas operações é possível fazer ampliações e coincidir pontos visíveis na projeção com pontos locados numa determinada escala.

2.2.3 - Compilados

São muito variados os processos utilizados para a elaboração de documentos cartográficos compilados, daí resultando uma infinidade de produtos, com distintos graus de precisão e complexidade. No entanto, para possibilitar uma escolha (ou uma análise), separamos, a seguir, aqueles que tem uma metodologia bem definida.

2.2.3.1 - Por reprodução fotográfica

Consistem no uso de técnicas fotográficas com a finalidade de obter novos documentos cartográficos, substituindo, sempre que possível, o desenho manual. Eles incluem vários métodos diferentes, cujas vantagens dependem dos usos pretendidos; sem dúvida, comum a todos eles são os benefícios tanto em economia de tempo e dinheiro na obtenção do produto final como em tornar mais eficaz o trabalho dos desenhistas:

- confecção de novos originais, por contato;
- restauração de desenhos deteriorados;
- reprodução por montagem (reduções);
- cancelamento de detalhes já não desejáveis ou superposição de detalhes novos (atualização);
- reprodução por imagens subordinadas, dando tonalidade de mais fraca ao desenho original e ressaltando o assunto principal.

As reduções de originais fotogramétricos ou cartográficos (desenho ou gravação final), efetuadas por reprodução fotográfica, podem melhorar a fidelidade espacial das informações, na nova escala; as ampliações, existindo o cuidado para manter a precisão da escala, somente são aceitáveis quando efetuadas por reprodução fotográfica.

2.2.3.2 - Por redesenho

São métodos frequentemente utilizados no desenho de projetos em que não há um compromisso maior, a critério dos próprios planejadores, com a fidelidade espacial do assunto a ser representado. Utilizam tanto o original cartográfico como reduções deste, efetuadas em pantógrafos manuais, para, em folhas sobrepostas, redesenharem os objetos selecionados e lançarem os dados do projeto. Daí resultam, normalmente, documentos cartográficos simplificados ou temáticos, com uso bastante restrito e menor grau de precisão.

2.2.3.3. - Por digitalização

As modernas técnicas de armazenamento de dados por

por automação, acoplados aos processos de locação de pontos por coordenadas, produziram equipamentos e técnicas que possibilitam transformar, em curto espaço de tempo, a representação gráfica das plantas, cartas e mapas - ou seja, um modelo analógico - em dados digitalizados - ou seja, um modelo digital. Daí se infere que poderão ser obtidos, como saída desse sistema de arquivo de dados, documentos cartográficos diversos, ao variar a escala de representação e o grau de detalhamento dos assuntos a serem novamente desenhados.

2.2.3.4 - Por reprodução heliográfica

Atualmente, a indústria gráfica oferece, para as reproduções de desenhos de engenharia, filmes heliográficos com base em poliéster (poliéster heliográfico), com ótima estabilidade dimensional. Tais filmes tem sido comumente utilizados para confeccionar, em máquinas heliográficas de rolo, cópias dos originais cartográficos (desenho e gravação final), que são usadas em distintos projetos ou trabalhos, possibilitando reproduções posteriores.

Convém ressaltar que, embora o poliéster garanta a estabilidade da escala, a copiagem em máquina de rolo provoca um arrastamento que deforma a cópia resultante. É aconselhável o uso de prensagem horizontal, se possível a vácuo, garantindo a correção dimensional da cópia.

2.2.3.5 - Processos expeditos

É moda o uso de reproduções xerográficas na obtenção rápida a baixo custo de cópias de documentos cartográficos. É evidente, na hipótese, o descompromisso total com a fidelidade espacial das informações contidas em tais reproduções.

2.3 - Quanto ao grau de precisão

2.3.1 - Acurados (ou precisos)

Caracterizam-se pela determinação planimétrica correta e completa, de todos os detalhes representáveis na escala do desenho final, com precisão maior ou igual ao limite da acuidade visual (0,2 mm), onde há perfeita coincidência entre as linhas limites de folhas adjacentes e de quadrículas.

Nesta classe estarão incluídos os documentos cartográficos do cadastro imobiliário e também os produtos finais aerofotogramétricos por restituição numérica e por ortoprojeção.

2.3.2. Normais (ou regulares)

São aqueles que, oriundos de levantamentos que tenham obedecido a todas as normas estabelecidas para as operações de medição, cálculo, restituição, ou ortoprojeção, reambulação, de desenho ou gravação, tiverem a sua representação gráfica, dentro dos seguintes limites de tolerâncias:

- * (1) Deve ficar assegurado que todos os pontos nítidos e de fácil identificação não estejam deslocados de suas verdadeiras posições de valores superiores a 0,5 mm, de tal forma que, concluída uma carta e ao ser feita cuidadosa verificação no campo, pelo menos 90% desses pontos estejam dentro dessa precisão. Os demais pontos deverão apresentar deslocamentos superiores a 1 mm.
- (2) Quanto às altitudes obtidas por interpelação de curvas de nível, 90% das mesmas não devem apresentar diferenças iguais ou superiores a meia equidistância

Aqui estarão incluídos, normalmente, os produtos finais dos levantamentos aerofotogramétricos, por restituição gráfica e os documentos compilados por reprodução fotográfica.

(*) Conforme Manual Técnico T-34-201 da Diretoria do Serviço Geográfico.

2.3.3 - Preliminares

Consideram-se como tais aqueles documentos em que somente uma parte corresponde à definição de um levantamento preciso ou normal, sendo a outra parte levantada com menor precisão, seguindo normas adaptadas ao caso particular a que se destina.

Eles podem ser usados em regiões de pequena importância econômica ou de difícil acesso, onde serão admitidas metodologias de que resultam levantamentos de menor precisão. Como exemplo serve o caso das plantas de cidades ou vilas onde o conjunto dos logradouros serão levantados com as características de levantamentos preciso, mas os interiores das quadras serão figurados a partir de medidas um pouco sumárias.

Poderão ser incluídos nesta classe os documentos dos levantamentos aerofotogramétricos por retificação e alguns dos levantamentos compilados.

2.3.4 - Especiais

Podem ser, neste caso, adotados métodos os mais variados, com características de precisão próprias para as finalidades a que se destinam. São assim classificados os documentos cartográficos que não obedecem aos padrões dos levantamentos sistemáticos.

Assim são caracterizados os gráficos feitos pela compilação de documentos já existente, atualizados e complementados de uma forma bastante sumária.

2.4 - Quanto ao grau de complexidade

2.4.1 - Fotográficos

A fotografia aérea registra todas as informações visíveis do ar, no instante da tomada de foto, deixando de lado ape

nas os detalhes que, pelas suas dimensões ou falta de contraste, confundem-se com o meio, circundante. É o grau máximo de complexidade, em qualquer escala.

Nesta classe estão incluídos documentos aerofotogramétricos por ortoprojeção e por retificação.

2.4.2 - Ordenados

A seletividade é uma das características dos levantamentos cujo produto final é uma representação gráfica. Eles são analógicos, pois tem analogia com o mundo real; são modelos, pois diferem da realidade no sentido de serem uma aproximação dela.

Os detalhes planimétricos, representados por símbolos em um levantamento em grande ou muito grande escala, diferem dos que são visíveis numa fotografia aérea em particular por causa da escolha judiciosa feita antecipadamente, sendo os únicos que são traduzidos convencionalmente pelas linhas representativas. Vale ressaltar que quanto mais aumenta a escala maior é o número de detalhes da natureza que serão figurados.

Nesta classe estão incluídos a maioria dos levantamentos topográficos, os levantamentos aerofotogramétricos por instituição gráfica e por restituição numérica.

2.4.3 - Temáticos

Os documentos temáticos, utilizando como base as séries cartográficas regionais ou urbanas, permitem o ordenamento espacial, a representação clara e compreensível de aspectos completos e pouco visíveis do planejamento, que dependem da escolha inteligente dos meios para efetuar a citada representação. Nas percepções temáticas - condições do solo, e seu uso, qualidade das construções, transporte urbano, recreação e lazer, etc. - deixam-se de ressaltar os detalhes topográficos de tal maneira que a relação entre a temática e o lugar determinado salte a vista. Com a representação temática se pretende fazer um inventário geral que abarque não só as estruturas existentes como

também a representação gráfica das concepções do planejamento.

O conteúdo de um levantamento temático deve ser figura do de modo a, ao ampliar ou reduzir as escalas, poder contar com mapas temáticos de uma qualidade satisfatória. As técnicas modernas de reprodução possibilitam a rápida sistematização de uma série temática onde se faz ressaltar um assunto pré-determi nado.

A elaboração de documentos temáticos exige um trabalho estreito e construtivo entre os planejadores e os cartógrafos. Tendo vista o custo do trabalho na elaboração destes documentos cartográficos é muito conveniente que o planejador faça uma se leção cuidadosa do tema que vai representar. A discussão com o cartógrafo - que está ao par da construção desses documentos e domina, além disso, os métodos de representação temática - é ne cessária para que resulte um desenho que apresente a melhor opção possível.

2.4.4 - Simplificados

A esta classe pertencem, em geral, os documentos compi lados por redesenho, dos quais resultam outros, tais como: - ma pas de ruas das cidades, mapas ou plantas de referência cada tral, mapeamento de plano-diretor, traçado de limites para desa propriação, etc.

Os projetos podem ser feitos sobre cópias de uma planta simplificada, onde conste, por exemplo, apenas o traçado limí trofe dos quarteirões - o que se tem chamado uma "planta limpa"-, deixando ao critério do projetista o lançamento da nomenclatura e detalhes que interessam ao projeto.

2.5 - Avaliação dos documentos cartográficos pré-existents

Na fase preliminar ou inicial do conhecimento dos produ tos cartográficos pré-existent para uma determinada cidade ou região deverá ser montado um cadastro desses documentos, fa cilitando a integração e inter-realcionamento dos dados catalo

gados. Para a realização desta tarefa propomos uma ficha específica que contenha os itens julgados de interesse para a análise subsequente.

Nesta premissa reside um dos principais objetivos deste trabalho, ou seja, recomendar aos interessados em produtos de aerolevamentos que procurem tirar o máximo proveito de documentos já existentes e que, de alguma forma, se bem orientados, podem minimizar custos valiosos em operações eventualmente necessárias. Somente após uma avaliação criteriosa, elaborada por pessoal habilitado no assunto, deve-se decidir sobre qual a melhor solução do problema.

(F R E N T E)

C A D A S T R O D E D O C U M E N T O S C A R T O G R Á F I C O S

C A D A S T R O D E D O C U M E N T O S C A R T O G R Á F I C O S				Nº FLS	
INFORMAÇÕES GERAIS	ESCALA (denominador)	ÁREA km ²	QUADRÍCULAS ABRANGIDAS Cartas 1:100.000 - Código Simplificado		
	1:				
	DATA EDIÇÃO	MUNICÍPIOS ABRANGIDOS			
	SIST. PROJEÇÃO	DATUM HORIZONTAL (Planim.)		DATUM VERTICAL (Altim.)	
	COORDENADAS LIMITES SO DE NO ÁREA NE LEVANTADA SE	ψ	λ	N	E
CLASSIFICAÇÃO	ITENS A CONSIDERAR		COD		
	APRESENTAÇÃO DIMENSIONAL	PLANI-ALTIMÉTRICO PLANIMÉTRICO ALTIMÉTRICO	3 2 1	DADOS DISPONÍVEIS PARA CONSULTA	
	MÉTODOS DE ELABORAÇÃO	TOPOGRÁFICO	9		
		AEROFOTOG. POR RESTITUIÇÃO GRÁFICA	8		
		AEROFOTOG. POR RESTITUIÇÃO NUMÉRICA	7		
		" POR ORTOPROJEÇÃO	6		
		" POR RETIFICAÇÃO	5		
COMPILADO POR REPROD. FOTOGRÁFICA		4			
" POR DIGITALIZAÇÃO		3			
" POR REDESENHO		2			
" POR REPROD. HELIOGRÁFICA	1				
GRAU DE PRECISÃO	ACURADO NORMAL PRELIMINAR ESPECIAL	4 3 2 1			
GRAU DE COMPLEXIDADE	FOTOGRÁFICO ORDENADO TEMÁTICO SIMPLIFICADO	4 3 2 1			
CÓDIGO					
MATERIAL OU EQUIPAMENTO UTILIZADO	SERVIÇOS EXECUTADOS		TIPOS DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS		
	DENSIFICAÇÃO DO APOIO TERRESTRE APOIO SUPLEMENTAR PLANIMÉTRICO - por aerotriangulação - por topografia NIVELAMENTO GEOMÉTRICO				
	RESTITUIÇÃO ORTOPROJEÇÃO RETIFICAÇÃO				
	DIGITALIZAÇÃO				
	ELABORAÇÃO	ORTOPROJEÇÃO DESENHO GRAVAÇÃO			
	APRESENTAÇÃO FINAL	IMPRESSÃO A CORES IMPRESSÃO B & P FILME PARA DESENHO PAPEL VEGETAL OUTROS (ESPECIFICAR)			

(V E R S O)

OUTRAS INFORMAÇÕES	TEMA SOBREPOSTO						
	SUBPRODUTOS (AMELIORAÇÕES, REDUÇÕES, ...)						
	EXECUTANTE		Nº PROJETO	Nº LICENÇA DO EMFA			
			NOME ENDEREÇO				
DESTINATÁRIO		ATIVIDADES AUTORIZADAS					
		Nº PROJETO NOME ENDEREÇO					
COBERTURA AEROTOGRAFICA	Nº FX	Nº FOTOS	DATA	ESCALA	ÁREA km ²	CAMARA	DIST. FOCAL
	COORDEN. LIMITES DA ÁREA COBERTA		ϕ	λ	N	E	
	SO	NO	NE	SE			
	DEPOSITÁRIO DOS ORIGINALS (FILMES)		Nº PROJETO	Nº LICENÇA DO EMFA			
		NOME ENDEREÇO					
- C R O Q U I S -							
OBSERVAÇÕES						Pesquisador	Data
						Visto (Cadast.)	Data

3. CONSERVAÇÃO E GUARDA DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS

3.1 - Legislação pertinente

Os dispositivos legais que condicionam as soluções dos problemas relativos à guarda, conservação e utilização dos documentos cartográficos devem ser amplamente conhecidos por todos que atuam na área de cartografia e do cadastro. São eles:

- Decreto nº 71.267, de 25 de outubro de 1972, alterado pelo Decreto nº 75.779, de 27 de maio de 1975, que regulamenta as atividades relativas aos levantamentos aerofotogramétricos;
- Decreto nº 79.099, de 6 de janeiro de 1977, que aprova o Regulamento de Salvaguarda dos Assuntos Sigilosos;
- Portaria nº 02-FA/10-226, de 12 de dezembro de 1972, que aprova as Instruções Reguladoras de Aerolevantamento, alterada pela Portaria nº 006-FA/10-37, de 30 de janeiro de 1976, ambos do EMFA - Estado Maior das Forças Armadas;
- Portaria nº 3783/FA-51, de 25 outubro de 1977, do EMFA, que classifica, quanto ao grau de sigilo, os produtos decorrentes dos levantamentos aerofotogramétricos.

Todos esses documentos encontram-se reproduzidos em sua íntegra, no ANEXO I deste trabalho.

Alguns produtos cartográficos, pela natureza do seu conteúdo, devem ter restrita a sua divulgação, tendo em vista limitar o seu acesso àquelas pessoas que tenham necessidades de conhecê-los. Por isso, atribui-se-lhes um determinado grau de sigilo, embora essa classificação seja a menos restritiva possível em função dos detalhes que contenham ou nelas estejam representados graficamente.

O grau de sigilo "confidencial" é atribuído aos documentos cartográficos cujo conhecimento por pessoa não autorizada pode ser prejudicial aos interesses nacionais, a indivíduos ou entidades ou criar embaraços administrativos. O grau de sigilo

"reservado" é atribuído aos documentos cartográficos que não devem ser do conhecimento do público em geral.

Todos os documentos cartográficos, que resultarem, direta ou indiretamente, de uma atividade de aerolevanteamento (vale dizer, levantamentos aerofotogramétricos), devem ser classificados, quanto ao seu grau de sigilo, pelo respectivo responsável técnico, que se julga estar devidamente credenciado pelo EMFA quando do fornecimento da licença (ou autorização) para a execução da atividade e elaboração dos documentos dela resultantes.

Cada documento cartográfico (mapa, carta topográfica, planta, fotografia aérea, filme negativo da cobertura aerofotogramétrica, etc.) é normalmente classificado, quanto ao grau de sigilo, como:

CONFIDENCIAL - quando indicar, de qualquer modo, instalações consideradas importantes para a segurança nacional, tais como:

- a) instalações de natureza militar de importância estratégica ou tática: fábricas de material bélico, campos de prova, arsenais, paióis de munição, etc.
- b) estações de telecomunicações de rádio monitoragem.

RESERVADO - quando indicar, de qualquer modo, instalações importantes, tais como:

- a) no setor de telecomunicações públicas:
 - estações transmissoras e receptoras;
 - estações repetidoras;
 - estações de trânsito;
 - estações tandem;
 - estações de controle de sistemas telefônicos;
- b) no setor de transmissão e distribuição de energia:
 - subestações abaixadoras que atendam a grandes centros urbanos e áreas de interesse da segurança nacional;

- subestações distribuidoras que atendam as áreas críticas de cidades, como centros administrativos governamentais, estabelecimentos militares, transportes coletivos, aeroportos e outros;
- dentro de despacho de carga não localizados nas usinas e nas subestações, bem como os sistemas de telecomunicações a eles associados;

c) no setor de combustíveis:

- refinarias;
- oleodutos e suas instalações de bombeio;
- gasodutos e suas instalações de compressão;
- terminais;

d) no setro industrial:

- siderúrgicas;

e) no setor militar:

- instalações de unidades militares

Desde que abranjam áreas que estejam fora da faixa de fronteira, poderão ser classificados com o grau de sigilo imediatamente inferior os documentos cartográficos que indicarem apenas os limites externos das instalações descritas acima, representando somente os detalhes topográficos naturais, não identificando as referidas instalações por nomes, símbolos ou convenções.

3.2 - Considerações sobre o armazenamento dos produtos de aerolevantamento

Os documentos cartográficos serão guardados em arquivos que ofereçam condições especiais de segurança, protegendo-os de incêndio e grandes variações de temperatura. Estes arquivos, quando não comportarem, pela quantidade e uso constante, a exigência de um responsável (documentalista) somente pelo seu manuseio, ficarão guardados junto à biblioteca da organização. Em qualquer caso, é aconselhável a criação de um sistema de regis

tro onde devem ficar anotadas as alterações e circulação acontecidas para cada documento arquivado; além do efeito de protocolo, este registro indicará o responsável temporário pela custódia do documento, até seu retorno para o arquivo.

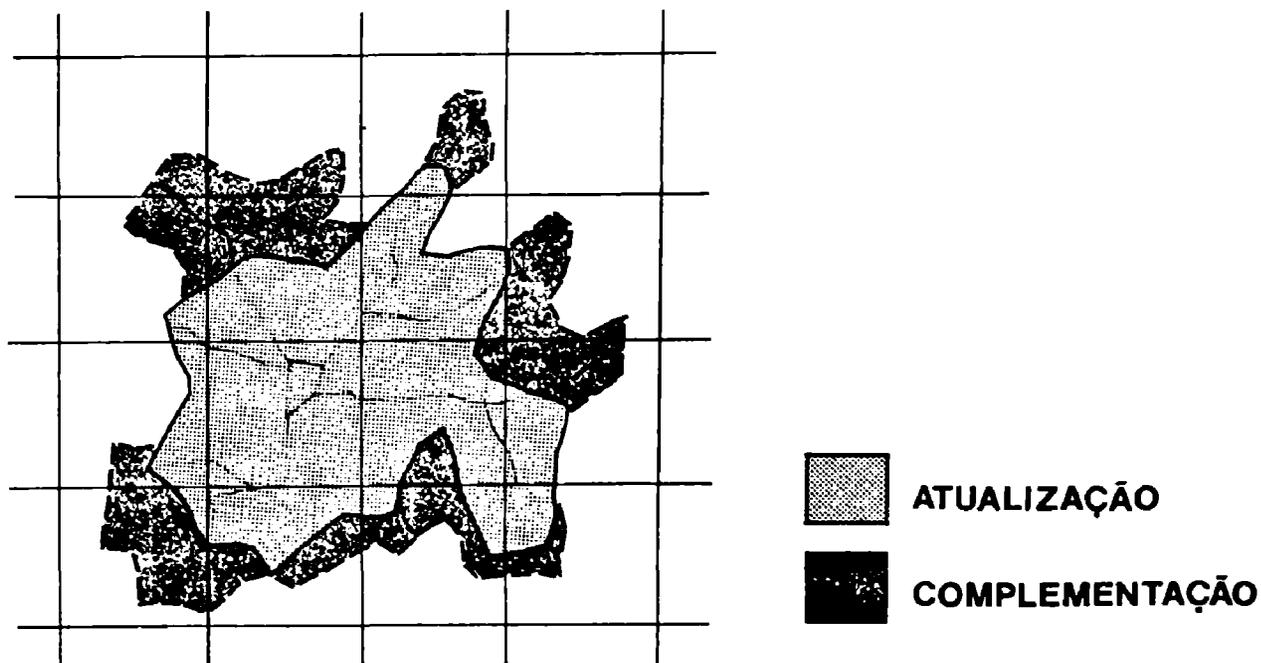
A indústria de móveis de aço oferece, como produto normal de fabricação, mapotecas horizontais ou verticais, com dimensões padronizadas para os tamanhos AO e AL das Normas de desenho da ABNT. É conveniente manter os originais cartográficos em arquivo separado, devendo ser utilizados apenas para consultas rápidas e para confecção de cópias em poliéster ou vegetal heliográficos; aí será formado, com o tempo, pela atualização sistemática dos levantamentos, um arquivo histórico destes documentos. Junto à Seção Gráfica da organização, ou em outro arquivo, ficarão guardadas as cópias em poliéster, cuja finalidade principal é o fornecimento de cópias em papel heliográfico. Trata-se pois de estabelecer sempre, como medida de segurança, uma duplicação de matrizes de tal forma que o original principal possa ser preservado ao máximo evitando-se um manuseio excessivo que se fará preferencialmente na sua cópia poliéster ou vegetal.

Da mesma forma, as fotografias aéreas deverão ser conservadas em arquivos de aço, catalogadas segundo a escala, número do projeto ou obra da empresa executante, época da cobertura, número das faixas, número das fotografias que compõem cada faixa, câmara utilizada respectiva distância focal.

4. ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS

De uma forma geral, são duas as atividades principais que caracterizam um processo integrado de atualização dos levantamentos -:

- a) **ATUALIZAÇÃO** dos documentos cartográficos de áreas já levantadas, utilizando, simultaneamente, os documentos existentes e um, ou mais de um, dos métodos de levantamentos que tenham as mesmas características daquele que se pretende atualizar;
- b) **COMPLEMENTAÇÃO** do levantamento existente pela elaboração de documentos cartográficos de áreas adjacentes aquelas já mapeadas; considera-se tal serviço como uma extensão do levantamento já existente.



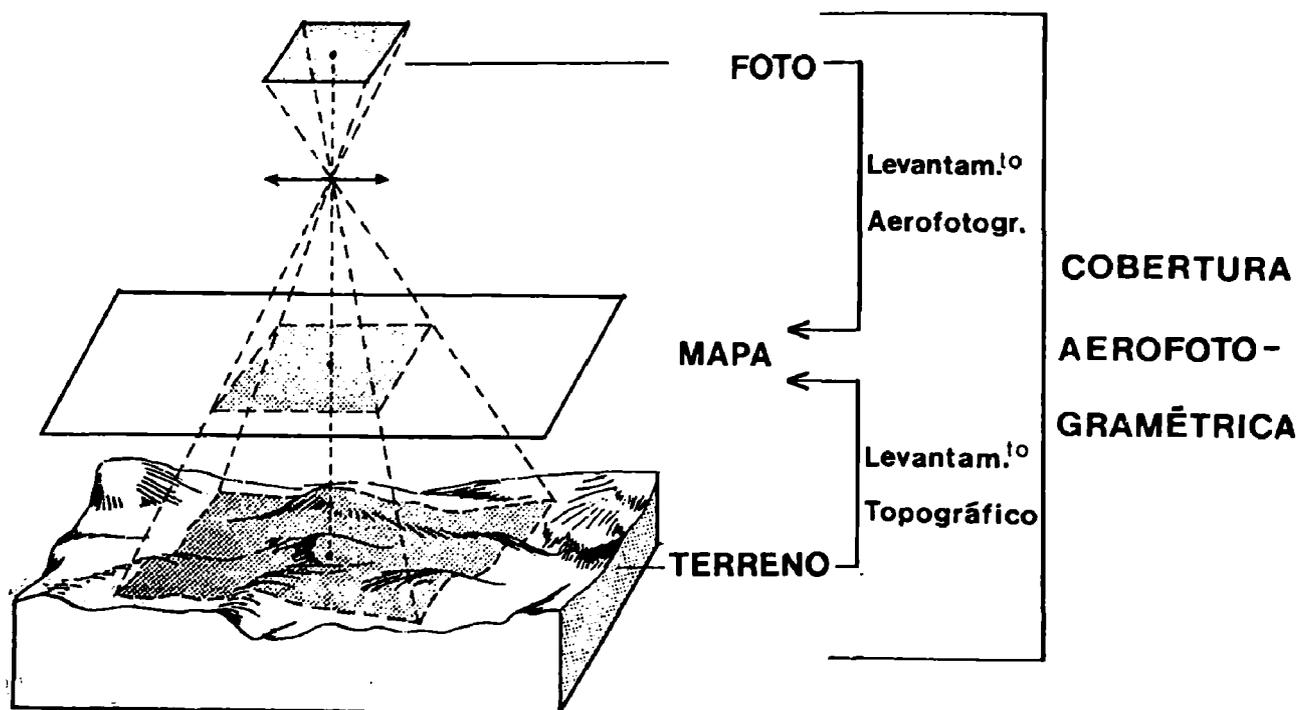
Convém ressaltar que tanto a atualização pelo método topográfico como a complementação de levantamentos topográficos e aerofotogramétricos tornam imprescindível a existência de uma rede de pontos de referência, materializados ou caracterizados permanentemente no terreno, de modo a possibilitar a interligação das medições anteriores com as atuais, estabelecendo, desta forma, a integração dos dois serviços.

4.1 - Atualização dos documentos cartográficos

As grandes transformações, que ocorrem nas áreas urbanizadas e zonas adjacentes, tornam a planimetria dos mapas urbanos e regionais desatualizada em curto espaço de tempo - função da dinâmica da própria cidade -, impondo o estabelecimento de rotinas que possibilitem a atualização periódica dos dados cartografados.

São três os elementos que interferem no problema de atualização:

- o terreno, ou seja, o panorama real;
- a fotografia aérea, recente, obtida na cobertura aerofotogramétrica;
- o mapa urbano, com a toponímia e a planimetria da época de sua edição.



Considerando a existência ou não de um determinado detalhe em cada um dos três elementos citados, cabe estudar as condições reais para as três possibilidades:

- a) a atualização da fotografia aérea em relação ao ter

reno será executada com uma nova cobertura aerofotogramétrica, na mesma escala da anterior, que se efetivará em cada intervalo de cinco anos, aproximadamente.

- b) a atualização do mapa urbano em relação a fotografia aérea será executada por folhas da subdivisão desse levantamento, efetuando a revisão total da planimetria e transpondo os detalhes alterados para uma cópia em filme para desenhos de engenharia que produz imagens removíveis; quando as alterações ultrapassarem trinta por cento (30%) da área da folha, deverá ser efetuado o redesenho (ou regravação), ao invés de fazer as correções na cópia citada.
- c) a atualização do mapa urbano em relação ao terreno somente será executado em pequenas áreas e para detalhes cujo desenho seja muito importante para os usuários. Este serviço, quando necessário será efetuado por levantamentos topográficos.

Atualização não é um processo prático nos levantamentos aerofotogramétricos por ortoprojeção e por retificação, porque, nessa hipótese, estar-se-ia transformando um levantamento fotográfico num levantamento ordenado, falseando o seu grau de complexidade.

4.2 - Complementação dos levantamentos

As normas técnicas para os serviços de complementação deverão ser as mesmas estabelecidas quando da elaboração do levantamento original, que se pretende atualizar, adaptadas, se for o caso, para atender ao uso de novos métodos ou processos, mais modernos, surgidos com o avanço tecnológico.

A complementação exige também a sistematização dos levantamentos, sendo de mais fácil elaboração para os levantamentos ordenados (com representação gráfica).

5. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Em virtude da enorme variedade de problemas que afetam a atividade cartográfica em todas suas etapas de execução, torna-se praticamente impossível esgotar o assunto num documento normativo como este, que visa sobretudo estabelecer uma padronização e uma qualidade mínima desejáveis, adequadas às diferentes realidades a serem atendidas por esses levantamentos.

Desta forma, neste capítulo, são abordados vários tópicos de interesse geral porém na forma de recomendações, abrangendo temas de suma importância para as finalidades deste trabalho e que não foram desenvolvidos no corpo do documento, mas merecem atenção especial pelas suas características intrínsecas e por estarem diretamente ligadas ao assunto.

Podemos distinguir alguns tipos principais de problemas que classificariamos segundo seu conteúdo como sendo de ordem:

- Institucional Política
- Financeira
- Técnica

5.1 - Recomendações de caráter Institucional Político

- a) O êxito de alcançar os objetivos pretendidos nestas Normas Técnicas só será possível se for criado imediatamente após sua implantação, um sistema de controle e fiscalização voltados exclusivamente para as soluções exigidas em função do fiel cumprimento dessas regras normativas.

Propõe-se que esta atribuição seja exercida de fato e de direito por pessoal habilitado, com vínculo funcional em órgão competente na matéria.

- b) Desde que aprovados e implantados em sua essência, estas Normas Técnicas de Cartografia Regional e Urbana deveriam ser retomadas para um maior aprofundamento.

mento de seu conteúdo e detalhamento de suas partes principalmente quanto à técnica elaborando-se manuais de instruções com abrangência de todas as escalas consideradas neste trabalho.

Da mesma forma será desejável a criação de instrumento legal específico que discipline toda a atividade cartográfica concernente à orientação emanada por estas Normas.

5.2 - Recomendações de caráter financeiro

- a) Definir critérios que permitam estabelecer as bases para um controle mais aprimorado das aplicações dos recursos financeiros públicos, nos levantamentos aerofotogramétricos e cartográficos de tal forma que seja possível impor, adequadamente a cada caso, as condições que interessam prioritariamente ao usuário, considerando-se que este último quase sempre encontra-se despreparado para enfrentar este tipo de problema.

Pretende-se assim que o agente financeiro, apoiado pelos órgãos controladores das atividades de aerolevantamentos, atue como barreira natural aos eventuais abusos praticados pelos executores desses trabalhos, vinculando as liberações de verba (desde a inicial principal) ao perfeito cumprimento destas Normas Técnicas que farão parte integrante dos documentos contratuais.

- b) Considerar, para os futuros contratos dentro das especificações contidas nestas Normas Técnicas, uma importante alteração no que diz respeito à quantificação do custo do aerolevantamento, tradicionalmente efetuado sobre o Km² (quilômetro quadrado) trabalhado no campo e dependente de escala de representação (quanto maior a escala maior o custo). Esta alteração refere-se a estipular o preço do trabalho para cada unidade de folha, considerados igualmente a escala de representação, o grau de dificuldade de cada uma (facilmente identificável se for realizado um planejamento adequado) e considerando também, na

formulação do preço final, o custo de cada operação principal (apoio de campo, reambulação, restituição, gravação, etc).

5.3 - Recomendações de Caráter Técnico

- a) Considerando-se as peculiaridades e as características dos métodos de ortofoto aplicáveis nos produtos resultantes das escalas citadas nestas Normas Técnicas, propõe-se que, em virtude da pequena experiência prática existente ainda neste campo no Brasil, sejam realizados estudos de maior profundidade a fim de permitir uma avaliação mais acurada de sua utilização, seus custos e sua qualidade em comparação ao mapeamento convencional executado a traço.
- b) Quando o aerolevanteamento for executado com base em recobrimento aerofotogramétrico, é desejável que as fotografias aéreas resultantes possuam escala aproximada na razão de 3 a 4 vezes menor do que a escala de restituição, melhorando desta forma a qualidade informativa do produto final, além de permitir uma utilização mais ampla dos equipamentos disponíveis no mercado brasileiro.
- c) Desde que não comprometa a qualidade do mapeamento, devem ser adotados, toda vez que possível, técnicas fotomecânicas de redução e/ou ampliação de originais cujas escalas e conteúdos comportem este procedimento. Pretende-se assim evitar que se façam investimentos desnecessários em novos aerolevanteamentos de uma mesma área para gerar produtos cujas finalidades de uso podem ser perfeitamente atendidas de forma mais simples e menos onerosa. Pelas mesmas razões deve-se promover uma consciência voltada para a manutenção dos documentos cartográficos de boa qualidade através de uma permanente atualização e um programa periódico para revisão das necessidades de complementação oriundas das alterações verificadas na área mapeada.

Estes objetivos serão melhor atingidos se os levanta

mentos obedecerem às Normas Técnicas referentes às suas características e forem planejados convenientemente, ficando bem definido desde esta fase toda uma programação a longo prazo que prevê sua atualização e complementação.

- d) Considerando-se a necessidade de estabelecer um controle de qualidade nos produtos cartográficos, propõe-se que sejam desenvolvidos estudos mais aprofundados no sentido de definir métodos objetivos e claros sobre como proceder na aplicação de testes de amostragem, para avaliação dos citados produtos.

Pretende-se que estes métodos venham a ser incorporados nos Termos de Referência que antecedem as contratações de serviços cartográficos.

PARTE II

NORMAS TÉCNICAS PARA

CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

ESCALAS

1:10.000

1:5.000

1:2.000

1:1.000

1:500

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PARTE II

PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS

PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA DE 1:10.000

NORMAS TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AE
FOTOGRAMÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:10.000
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IM
PLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR
 - 2.1 - Especificações para o Apoio Básico
 - 2.1.1 - Apoio Horizontal Básico
 - 2.1.1.1 - Poligonais Principais
 - 2.1.1.2 - Poligonais Secundárias
 - 2.1.2 - Apoio Vertical Básico
 - 2.1.2.1 - Linha Principal
 - 2.1.2.2 - Linha Secundária
 - 2.1.2.3 - Compensação
 - 2.2 - Especificações para o Apoio Suplementar
 - 2.2.1 - Apoio Horizontal Suplementar
 - 2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar
 - 2.3 - Monumentação
 - 2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para o Apoio Terrestre
 - 2.5 - Registro das Observações
 - 2.6 - Cálculo
 - 2.7 - Densidade de Pontos da Rede

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DAS OPERAÇÕES DE AEROTRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICAS
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO
5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL
 - 5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho
 - 5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação para Cartas Monocromáticas
 - 5.3 - Especificações Técnicas para a Elaboração dos Originais de Gravação para Cartas com Separação à 5 Cores
 - 5.2.1 - Gravação
 - 5.3.2 - Abertura de Máscara
 - 5.3.3 - Montagem Toponímica
6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO
 - 6.1 - Para Cartas Desenhadas
 - 6.2 - Para Cartas Gravadas Monocromáticas
 - 6.3 - Para Cartas Policromáticas
7. INFORMAÇÕES MARGINAIS
8. CRÉDITO DAS FOLHAS
9. FISCALIZAÇÃO
 - 9.1 - Verificação da Precisão
 - 9.2 - Revisão do Produto Final
10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE
 - 10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico
 - 10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar

10.3 - Da Restituição, Desenho ou Gravação

ANEXO

Quadro de Convenções Cartográficas do Mapeamento na escala
1:10.000

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AEROFOTOGRAFÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:10.000

A escala aproximada de vôo fotogramétrico, deverá estar compreendida entre as escalas de 1:30.000 e 1:40.000.

Os recobrimentos deverão ser executados com câmara métrica equipada com objetiva grande angular ou super grande angular de precisão, montada em aeronave que permita voar a altitudes compatíveis à obtenção de fotografias na escala indicada ao mapeamento, não acarretando inclinação longitudinal e transversal.

O deslocamento devido à deriva poderá ser no máximo tal que, em cada série de 3 fotografias consecutivas, menos de 90% das dimensões laterais sofra descontinuidade de superposição.

A superposição longitudinal deverá estar em torno de 60%, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$.

A superposição lateral ao longo das faixas de vôo deverá estar em torno de 30%, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$.

Deverá haver o máximo cuidado na revelação, fixação, lavagem e copiagem dos filmes, a fim de permitirem a obtenção de detalhes com a máxima nitidez possível, e de modo que:

- não se verifiquem deformações importantes;
- não haja manchas, arranhões, marcas, etc;
- o contraste seja obtido de modo a evitar excessões de luz ou sombras densas.

Deverão ser utilizados filtros, conforme recomendação do fabricante da câmara.

A orientação do vôo deverá ser, LESTE-OESTE ou NORTE-SUL e com o menor número de faixas necessárias ao fornecimento de uma cobertura estereoscópica completa da área a mapear.

As fotografias devem ser feitas em dias claros com o céu limpo, ou quando, muito excepcionalmente, com pequenas nuvens isoladas, desde que não prejudiquem a definição dos detalhes visíveis na foto.

Os recobrimientos somente deverão ser feitos quando o sol estiver com altura superior a 30º em relação ao horizonte, evitando-se assim sombras projetadas muito que prejudiquem a melhor de finição da imagem.

As fotografias deverão ser as mais verticais possíveis, isto é, o valor do ângulo formado pelo eixo ótico da câmara aérea e a vertical do lugar deverá ser o menor possível, admitindo-se uma tolerância de até 3º.

Deverão ser utilizados filmes de boa qualidade; a emulsão deverá ser pancromática e ter bom poder resolutivo, possibilitando boa margem de ampliação.

Deverão ser evitados o estiramento durante o processamento do filme.

Em cada imagem deverão constar informações marginais tais como, número de ordem da faixa e da fotografia, a escala aproximadamente da fotografia, distância focal da câmara, dia e hora da tomada da fotografia, nível de bolha e altímetro.

O papel utilizado para copiagem das fotos deve ser semimate, de peso duplo e de qualidade comprovada, permitindo a reprodução de todos os detalhes dos negativos.

As cópias deverão ser obtidas por contato, por meio de equipamento copiador de boa qualidade.

Os foto-índices deverão ser elaborados na escala aproximada de 1:100.000, confeccionados em base resistente, para constante manuseio.

Todas as de foto-índices deverão conter, através de marcas, o enquadramento geográfico da área e, através de legenda, os nomes do contratante e do executante, a escala e a referência ao Norte Geográfico, e outros dados específicos julgados necessários, tais como:

- Sedes municipais, vilas e povoados
- Portes, aeroportos, rodovias e ferrovias
- Núcleos industriais
- Litoral, prais, ilhas, faróis

- Outros acidentes geográficos que, pela sua posição e importância, passam a servir como orientação.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IM PLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Todos os trabalhos de apoio básico, deverão estar amarrados à Rede Geodésica Fundamental (Rede de 1ª Ordem), tanto vertical como horizontal, determinadas pelo IBGE ou SGE (Serviço Geográfico do Exército) e deverá ser executado com o propósito de adensar esta rede, tendo em vista permitir o apoio fotogramétrico e a amarração de todos os trabalhos topográficos locais.

2.1 - Especificações para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

As poligonais principais estão sujeitas as seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem.
- os pontos de partida e de chegada não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior a dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- as linhas poligonais devem ser aproximar, tanto quanto possível da linha reta que une seus extremos; em hipótese alguma elas devem fazer uma grande volta e fechar numa estação próxima a de partida.
- os lances poligonais deverão ter comprimento maior que dez (dez) e menor que 20 (vinte) Km.
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Deverão ser feitas com distanciômetro eletrônico a través de 2 séries de 12 (doze) leituras finais em

frequências distintas, enquadradas por 2 (duas) leituras aproximadas. Os instrumentos deverão estar centrados sobre as estações.

- As condições atmosféricas (pressão e temperatura seca e úmida) deverão ser verificadas e anotadas antes e imediatamente após as leituras. Havendo no decorrer da operação perceptível mudança das condições atmosféricas, deverão ser tomados novos valores de temperatura e pressão, ficando ao final da operação com 3 (três) anotações distintas.

b) Medidas Angulares

Horizontais - Deverão ser medidas pelo método das direções, pontaria sobre heliotropio, "lâmpada de sinalização" ou similar através de 6 (seis) séries diretas e inversas, distribuídas por todo o limbo do aparelho, o qual deverá ter leitura direta de 1" (um segundo de arco). Deverão ser rejeitadas as que se afastarem mais de 5" (cinco segundos do arco) do valor médio, calculando-se nova média. Se houver mais de 2 (duas) rejeições, as observações deverão ser repetidas.

Verticais - Estas observações deverão ser recíprocas e simultâneas, através de 4 (quatro) séries de medidas diretas e inversas em cada estação e obrigatoriamente, controladas logo após as operações.

c) Precisões

- A tolerância admitida para o fechamento em azimute é $5'' \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações.
- Medidas eletrônicas do lado = 1:200.000
- Fechamento linear = 1:100.000
- Fechamento Vertical = $0,05m \sqrt{\sum d^2}$.

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

As poligonais secundárias estarão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1.^a Ordem ou das poligonais principais.
- os pontos de partida e de chegada assim como as referências de Azimute, não poderão ser nos mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- os lances poligonais, deverão ter comprimento maior que 5 (cinco) e menor que 10 (dez) km.
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas, no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1 a).

b) Medidas Angulares

- os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.2 b).

c) Precisão

- fechamento em azimute = $5\sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações .
- medidas eletrônicas do lado = 1:100.000.
- fechamento linear = 1:50.000
- fechamento vertical = $0,05m \sqrt{\sum d^2}$.

OBSERVAÇÃO

O fechamento linear da poligonal secundária foi determinado com a precisão igual ou superior a 1:50.000, tendo em vista ter sido este apoio planejado de modo a atender ao mapeamento de áreas com significativa importância sócio-econômica e também a atender simultaneamente a obras ou projetos de engenharia que se façam necessários. Pelo exposto, podemos ver que se houver a necessidade da densificação do apoio básico, esta poderá ser executada através de poligonais ou outros processos quaisquer, sen

do gerados pontos com a precisão linear igual ou superior a 1:25.000.

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

O apoio vertical básico deverá ser implantado através de Nivelamento Geométrico utilizando, no mínimo, níveis de 2.^a Ordem, obedecendo as seguintes precisões:

- $8,4\text{mm} \sqrt{K}$ para a linha principal
- $10\text{mm} \sqrt{K}$ para a linha secundária (linha de densificação) sendo K a distância em quilômetros.

Para seções com comprimento inferior a 0,5 km é adotado a tolerância fixa de 6mm.

2.1.2.1 - Linha Principal

- Deverá ser implantada com o apoio na rede de 1.^a Ordem existente, devendo ter a seção entre 2 (duas) RRNN (referências de nível) adjacentes 4 (quatro) km de distância.
- Cada seção deverá ser nivelada e contra nivelada em períodos distintos.

2.1.2.2 - Linha Secundária

- Deverá ser estabelecida a partir de marcos da linha principal até alcançar outros marcos também de uma linha principal, ou de marcos de 1.^a Ordem a marcos da linha principal.
- Cada trecho de 2,5 km de linha deverá ser nivelado e contra nivelado, em operações independentes e executadas em diferentes jornadas do dia.

OBSERVAÇÃO

Tanto para a obtenção da linha principal quanto da linha secundária, deverão ser obedecidas as seguintes normas operacionais:

- o aparelho deverá estar centrado no ponto médio das miras de ré e vante.
- com tempo favorável, utilizando-se miras centimétricas, os lances não deverão ser maiores que 200 (duzentos) metros, isto é, até 100 (cem) metros para visadas de vante e ré não deverão ser menores que 50 (cinquenta) metros ou seja 25 (vinte e cinco) metros para visadas de vante e ré.
- não deverão ser feitas visadas situadas a menos de 40 (quarenta) cm dos extremos das miras.
- em cada visada, deverão ser lidos os fios superior e inferior a fim de ser comprovado o espaçamento das miras, bem como a determinação da real precisão da linha implantada.
- as RRNN (referências de nível) deverão ser implantadas em lugares seguros, a fim de evitar sua destruição, e deverão constar, sempre que possível, das fotografias aéreas e dos produtos finais do mapeamento.

2.1.2.3 - Compensação

Nesta fase deverá ser feita a compensação proporcional à diferença de nível entre as RRNN (referências de nível) implantadas.

2.2 - Especificação para a Apoio Suplementar

2.2.1 - Apoio Horizontal Suplementar

- Representado este apoio de campo em grande trabalho a um custo elevado, é recomendável, na sua determinação, o uso de processos que garantam uma precisão final compatível com a sua utilização em todos os levantamentos topográficos que venham a se efetuar na mesma área.

Estes pontos são determinados pelos seguintes processos:

- Poligonação

- a) Como extensão do apoio básico com lados menores do que 5km, medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2.
- b) Admite-se - atendimento no que couber as especificações já previstas - poligonais, com lados curtos (até 2km) medidos com instrumentos eletro-óticos ou taquímetros eletrônicos. Nesta hipótese, fica estabelecido que:
- . os ângulos horizontais serão medidos de acordo com o previsto no item 2.1.1.2;
 - . os lados serão medidos para ré e para vante, com duas leituras, aceitando-se a diferença de 1cm entre os comprimentos medidos nos dois sentidos;
 - . os angulares verticais, quando utilizados apenas para redução das distâncias, podem ser observados, numa só posição da luneta.

- Irradiamento

Com um lance melhor do que 5 km, medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2, controle azimutal para dois pontos do apoiobásico com afastamento angular de 90° .

c) Precisão

- Fechamento em azimute = $8'' \sqrt{N}$ sendo "N" o número de estações.
- Fechamento linear - 1:25.000

2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar

Deverá ser estabelecido a partir do apoio básico implantado.

Admite-se a determinação dos pontos de apoio vertical su

plementar através de:

- irradiação de nivelamento geométrico, até 1 km, com a respectiva seção nivelada e contra nivelada e tolerância fixa de 1cm, atendendo, no que couber, ao previsto na observação do item 2.1.2 - Apoio Vertical Básico;
- nivelamento trigonométrico partindo e chegando em RRNN do Apoio Vertical Básico; neste caso é exigido que:
 - . as observações verticais sejam recíprocas e simultâneas e feitas sob condições de mínima refração;
 - . seja observado, pelo menos, um conjunto de 4 séries em cada estação, quando o afastamento entre as séries for superior a 10", novas séries deverão ser efetuadas a fim de possibilitar novas comparações e melhorar a precisão do conjunto;
 - . as distâncias entre os pontos cuja diferença de altitude se deseja conhecer não ultrapasse 2 km;
 - . o erro de fechamento vertical seja inferior a $F_v \leq 0,05 \sqrt{\Sigma d^2} M$.

2.3 - Monumentação

Todas as estações, que constituem o apoio, deverão ser monumentadas, fotografadas e receber denominação própria e ser detalhadamente descritas com o itinerário de acesso mais conveniente, colocando-se as marcas testemunhas necessárias para a reconstrução do marco.

Cada marco terá uma chapa de inscrição, circular, com 3 cm de raio, de latão ou bronze, com as inscrições: Protegidos por Lei - Nº - NIVELAMENTO ou POLIGONAÇÃO e o nome do órgão contratante.

Podem ser utilizados os tipos de marcos indicados no Manual Técnico do SGE - T34-407.

Os métodos para marcar a posição dos pontos sobre cons

truções e ao longo dos logradouros podem variar; no entanto, em todos os casos serão cuidadosamente feitas e anotadas medidas de referência a vários objetos próximos e facilmente identificados, tendo em vista a recolocação da marca definidora do ponto.

2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para Apoio Terrestre

As fotos deverão ser preparadas de modo a facilitar ao máximo o trabalho de restituição e dessa forma assegurar maior produtividade.

Todas as fotos deverão ser cobertas com papel vegetal (overlay) no qual deverão ser assinalados e desenhados, com tinta nanquim, um esboço, ampliado, mostrando o local e a forma do acidente escolhido.

As fotos de números pares deverão ser utilizadas para a planimetria (preto) e as ímpares para altimetria (vermelho).

Os pontos planimétricos deverão ser assinalados na foto por uma flexa desenhada com tinta nanquim preta, e os altimétricos por uma flexa desenhada com tinta nanquim vermelha.

Os pontos deverão ter as seguintes designações:

- ponto de campo planimétrico	 H
- ponto de campo altimétrico	 V
- vértice de triangulação	 GROTA
- ponto de transporte	PT
- referência de nível	 RN
- pontos de aerotriangulação	AT
- nível d'água	NA

2.5 - Registro das Observações

Os registros deverão ser feitos em caderneta padrão da empresa executora.

Deverão ser preenchidos todos os quadros, tais como: o nome dos operadores, o número de instrumentos utilizados, a data e a hora das observações, de forma a dar todas as informações que o trabalho exige.

Todos os registros deverão ser feitos em tinta azul, ou preta, de forma clara e precisa, de modo a não deixar dúvidas quanto ao que for registrado.

2.6 - Cálculo

Todo o cálculo do apoio horizontal será efetuado em coordenadas plano-retangulares do sistema local recomendado, de acordo com o estipulado no item 1.2 da Parte I deste documento, utilizando as fórmulas constantes dos Manuais Técnicos da DSG que tratam do cálculo geodésico na projeção UTM.

2.7 - Densidade de Pontos da Rede

Tendo em vista que todo o apoio ora implantado deve servir também para amarração de qualquer levantamento topográfico, que se efetue na mesma área, a densidade destes pontos, tanto no apoio básico como no apoio suplementar, deve tal que permita fácil acesso aos possíveis usuários.

É recomendável, pois, a seguinte densidade de pontos dentro da área a mapear:

- Apoio Horizontal

- nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação (ruas abertas, loteamentos autorizados,...) um ponto para cada 5 km²;

- nas áreas periféricas, um ponto para cada 10 km².

- Apoio Vertical

- nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação, uma RN para cada km².

- nas áreas periféricas uma RN para cada 5 km.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE AERO TRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAFÉTRICA

As operações de aerotriangulação deverão ser efetuadas em aparelhos fotogramétricos que permitam as precisões exigidas para produtos finais na escala de 1:10.000.

As curvas de nível mestras deverão sempre conter, assinaladas, as altitudes correspondentes.

A equidistância das curvas de nível deverá ser de 5 (cinco) metros.

As cotas instrumentais deverão ser lançadas somente em pontos importantes tais como:

- passagem de nível
- bifurcação e interseções de estradas
- pico de elevações
- aeroportos
- áreas plantas
- depressões
- cabeceiras de pontes
- lagos e lagoas (margens)
- rios principais (no nível d'água e das margens)
- barragens
- detalhes importantes dentro da cidade

A aplicação de qualquer convenção nos originais fotogramétricos, deve ter suas dimensões proporcionais à escala do desenho final e ser de fácil leitura no original.

A representação ou a locação de todos os pontos do apoio horizontal e vertical (vértices geodésicos e referências de nível)

é indispensável, devendo ser legível no original fotogramétrico, suas características a altitudes.

O original fotogramétrico deve ser restituído sobre o tipo de filme para desenho de engenharia que tenha características idênticas às do que for usado para apresentação do produto final.

Devem existir dois originais distintos para cada modelo estereofotogramétrico: um para a planimetria e outro para a altimetria.

Nas áreas densamente edificadas e onde não for possível individualizar as construções, a restituição deverá traçar o contorno da área edificada, ressaltando, pela inexistência de qualquer convenção as áreas livres que margeiam os logradouros (lotes vagos) ou que se localizam no interior de cada quadra. É de toda conveniência que fique bastante claro para o usuário do mapa a projeção da área do solo efetivamente ocupada por construções.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO

Como complementação aos trabalhos de restituição, há necessidade de operações de campo visando:

- classificar os acidentes naturais e artificiais;
- retificar erros de interpretação e verificar omissões
- recolher a toponímia;
- esclarecer detalhes importantes não restituídos, porém visíveis na fotografia;
- situar, com a melhor precisão possível, os limites legais, de forma a atingir um nível topográfico o mais eficiente possível.

A reambulação deverá ser executada em áreas urbanas e de expansão, sobre fotos ampliadas e em áreas rurais sobre fotos na escala de voo.

Deverá ser feita, em gabinete, além da passagem da toponímia de cartas oficiais, uma análise de cada foto, a fim de levantar os pontos que possam gerar erros de interpretação na restituição e dessa forma o reambulador não se limitará a colher toponímia.

Deverão ser colhidos os nomes oficiais e os locais dos acidentes.

Deverão ser reambulados os seguintes elementos:

a) Hidrografia

Cursos d'água, lagoas, lagos, zonas alagadas, linha da costa, praias, baías, açudes, barragens, canais, elementos de drenagem, hidroelétricas, etc.

b) Acidentes Naturais e Artificiais

Cortes, aterros, valas secas, escavações e erosões ,

pedreiras, minas com identificação da exploração, contorno de cultura, pomares, bosques, macegas e cerrados.

c) Edificações em Áreas Urbanizadas e Outras Obras Importantes

- Igrejas (as significativas)
- Quartéis (contornos externos)
- Grandes Estabelecimentos Comerciais e Bancários
- Grandes Armazéns e Silos
- Hotéis
- Escolas, Faculdades e Universidades
- Hospitais
- Sedes de Poderes Executivos, Legislativos e Judiciários
- Sedes dos Tribunais de Contas
- Edifícios sedes de Ministérios, Secretarias, Autarquias e Empresas Públicas
- Agência de Correio e Telégrafo
- Penitenciárias e Estabelecimentos Correcionais
- Embaixadas, Consulados
- Teatros
- Bibliotecas
- Museus
- Monumentos
- Edifícios sedes de Emissoras de Rádio e Televisão
- Torres de Retransmissão, Rádio, Televisão, EMBRATEL, etc.
- Estações de Meteorologia
- Estações Ferroviárias, Rodoviárias e Marítimas

- Aeroportos, Pier e Terminais Marítimos
- Grandes Estacionamentos
- Hidroelétricas, Termoelétricas
- Frigoríficos, Matadouros
- Linhas de Transmissão AT, BT e Telégrafo
- Praças de Esportes
- Adutora, Oleodutos, Gazodutos, Salmouroduto
- Usinas de Tratamento de Lixo
- Estações de Tratamento de Água e Esgotos
- Cercas, Cercas Vivas, etc.
- Cemitérios
- Etc.

d) Rodovias, Ferrovias

- Auto estradas, pavimentadas, sem pavimentação, trã feço permanente ou periódico, caminhos, trilhos, pon tes, bueiros, elevados
- Ferrovias bitola normal ou larga e o número de vias, ao classificar, indicar o destino, prefixo e nome
- Nomes de ruas, praças, praias, ilhas, etc.
- Quilometragem das estradas.

5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Sendo a minuta de restituição a base cartográfica para se atingir o produto final do mapeamento, e como por definição estes produtos finais devem ser realizados com rigorosa precisão, ela somente será obtida se desenhada ou gravada em base plástica, no caso de gravação, em folhas monocromáticas ou policromáticas, em função dos objetivos previamente determinados para essa documentação.

5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho

O desenho final das cartas, deverá ser feito em filme para desenho de engenharia, empessura 004" (quatro milésimos de polegada), base em poliéster indeformável, superfície duplo-mate, apresentando dois originais: um com planimetria e altimetria (com imagens permanentes) e outro só com a planimetria (com imagens removíveis)

- todos os elementos reambulados deverão ser desenhados com tinta nanquim preto.
- as convenções e símbolos deverão obedecer as especificações constantes do anexo, referente a esta escala.

5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação para Cartas Monocromáticas

- A minuta de restituição deverá ser negativada por processo fotomecânico e transportada quimicamente para os "scribings" (scribe-coat ou similar, material plástico em Poliéster, indeformável).
- Deverão ser utilizados 2 (dois) "scribes" para cada folha, sendo um para gravação da altimetria e outro para gravação da planimetria.
- A toponímia, os números e outras referências deve

rão ser gravadas com normógrafo no "scribing" de planimetria.

- Os originais de gravação darão origem por cópia contato aos produtos finais do mapeamento.

5.3 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Gravação para Cartas com Separação a 5 (cinco) Co res

5.3.1 - Gravação

- A minuta de restituição deverá ser negativada por processo fotomecânico e transportada quimicamente, para 3 (três) "scribings".
- Cor preta - 1 (um) "scribing" - neste deverá ser gravada a planimetria (exceto hidrografia), ferrovias, pontos de controle e o traçado de bordas.
- Cor azul - 1 (um) "scribing" - neste deverá ser gravado todo o sistema hidrográfico, o traçado das margens das nascentes, poços, salinas, aquedutos, canais e direções de correntes.
- Cor sépia - 1 (um) "scribing" - neste deverão ser gravadas as curvas de nível.

5.3.2 - Abertura das Máscaras .

- Cor azul - 1 (um) "peel-coat" - neste deverão ser abertas todas as superfícies d'água em geral aplicando-se retícula se 133 linhas e com porcentagem de 30%.
- Cor vermelha - 1 (um) "peel-coat" - neste deverão ser abertos os quarteirões habitados aplicando-se de preferência retícula de 133 linhas e com porcentagem de 50%, as rodovias em geral segundo as especificações das convenções cartográficas em anexo e re

ferente a esta escala.

- Cor verde - 1 (um) "peel-coat" - neste deverão ser abertas toda a cobertura vegetal segundo as especificações das convenções cartográficas das convenções cartográficas em anexo e referente a esta escala.

5.3.3 - Montagem Toponímica

Toda a toponímia destas cartas deverão ser fotocompostas e coladas utilizando-se o processo "stripping film" em uma única base plástica, transparente e indeformável que posteriormente deverá das origem a três negativos para as cores preto, azul e sépia, segundo as convenções cartográficas em anexo e referente a esta escala.

6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

6.1 - Para Cartas Desenhadas

O produto final dos serviços cartográficos executados de verá ser apresentado em filme para desenho de engenharia, espes sura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliéster inde formável, superfície duplo-mate.

6.2 - Para Cartas Gravadas Monocromáticas

O produto final dos serviços cartográficos executados de verá ser apresentado em filme para reprodução de engenharia, es pessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliéster in deformável, superfície duplo-mate por cópia direta ou original de gravação e dividido em folas.

6.3 - Para Cartas Gravadas Policromáticas

Os produtos finais dos serviços cartográficos executados deverão ser apresentados impressos a cores pelo sistema off-set.

OBSERVAÇÃO

Em qualquer dos casos acima, o produto final, deverá ser apresentado em folhas que deverão obedecer ao tamanho padrão AL da ANBT.

7. INFORMAÇÕES MARGINAIS

Deverão constar como informações marginais de cada folha os seguintes elementos:

- sistema de projeção
- datum horizontal e vertical
- escalas gráficas e numéricas
- origem da quadrícula quilométrica
- anos do vôo fotogramétrico, do levantamento e da edição
- índices de nomenclatura da folha de segundo as especificações do sistema
- quadro ou diagrama da articulação da folha
- diagrama da divisão político-administrativa (quanto fôr o caso)
- principais convenções usadas nas folhas - quando se tratar de cartas policromáticas, utilizar as cores das convenções cartográficas anexas, referentes a esta escala.
- valores da declinação magnética referenciadas a data da determinação e o de sua variação anual.
- reserva de direito
- entidade mapeadora
- valores da convergência meridiana, e da deformação linear (K), calculados para o ponto central da folha
- nota explicativa, no caso da folha estar contida em dois fusos
- valores de coordenadas plano-retangulares (do fuso verdadeiro e do fuso superposto quando for o caso)
- código da folha - utilizar o indicado no item 1.2.2 - Parte I

8. CRÉDITO DAS FOLHAS

Os produtos finais do mapeamento serão considerados pre
cisos, nas seguintes condições:

- 90% dos detalhes, bem definidos em sua representação deverão estar locados, em sua posição planimétrica cor
reta, dentro de 5m (cinco metros), em relação a ponto de apoio considerado como certo.
- 90% dos valores de todas as altitudes interpoladas en
tre as curvas de nível deverão estar corretos, dentro do valor de meia equidistância, 2,5m (dois metros e meio).

9. FISCALIZAÇÃO

9.1 - Verificação da Precisão

O teste de precisão do apoio horizontal ou vertical será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude fornecidas pela empresa executante dos serviços, com aquelas obtidas através de medição adicional, feita de acordo com a metodologia determinada nas Normas Técnicas.

O teste de precisão dos produtos finais será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude retiradas do mapa com aquelas obtidas através de medições adicionais efetuadas no campo, sempre atendendo ao estipulado nas Normas Técnicas.

Nestes testes deverão ser utilizados métodos estatísticos de amostragem.

9.2 - Revisão do Produto Final

Todas as folhas devem sofrer uma revisão de gabinete, quando sobre cópias heliográficas das mesmas e após exame minucioso de cada detalhe, serão anotadas todas as observações para a correção subsequente.

10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico

Duas coleções de fotografias, na escala aproximada de 1:30.000 ou 1:40.000 e respectivo foto-índice na escala aproximada de 1:100.000. Uma coleção dos diapositivos das fotografias aéreas.

Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar

- Cadernetas de campo
- Planilhas de cálculo
- Esquema da rede de nivelamento implantada como complementação do apoio básico já existente, na escala de 1:100.000
- Relação das altitudes das referências de nível implantadas, com as monografias relativas as características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários.
- Esquema do desenvolvimento das poligonais geodésicas implantadas como complementação do apoio básico já existente, na escala de 1:100.000
- Relação das coordenadas planimétricas dos pontos de apoio básico e suplementar com as monografias relativas as características específicas dos documentos e as descrições detalhadas dos itinerários.
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.3 - Da Restituição, Desenho e Gravação

- Os originais de restituição.
- Os originais de desenho (quando for o caso).
- Os originais de gravação (scribing quando for o caso).
- Os originais de Abertura de Máscaras (peel-coat ou cut strip, quando for o caso).
- No caso de cartas monocromáticas uma coleção das folhas em base transparente indeformável, dos originais de gravação na escala de 1:10.000.
- No caso de cartas policromáticas, uma coleção de 4 (quatro) fotolitos por folha, correspondendo as cores, preto, vermelho, amarelo e azul, na escala de 1:10.000
- Esquema-guia de articulação das folhas que compõe o aerolevamento, na escala de 1:100.000
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

SÍMBOLOS CONVENCIONAIS

NOTA EXPLICATIVA

O presente trabalho tem como propósito estabelecer o acervo mínimo desejável dos elementos naturais e artificiais identificáveis e passíveis de representação gráfica, através de símbolos convencionais, definidos na sua forma e no seu dimensionamento, de maneira a permitir a implantação de um critério uniforme para mapeamento na escala de 1:10.000.

Na representação de cada elemento procurou-se assemelhar às suas características essenciais, a fim de facilitar seu imediato reconhecimento; quando esta condição não pode ser alcança da foram impostaa algumas modificações gráficas que entretanto, não alteram sua melhor compreensão.

Dentro dos limites determinados pela escala manteve-se , na medida do possível, a representação em sua forma e dimensiõnamento real transformado logicamente pela projeção ortogonal do elemento na carta e reduzido nas proporções da escala. Adotou-se o símbolo evocativo somente quando torna-se impraticável a representação do elemento segundo sua verdadeira imagem.

Foram também indicados para cada símbolo as dimensões previstas para seu desenho e/ou gravação, tendo sido mantidos os valores em polegadas e frações de polegadas. Isto deve-se ao fa to de que, ainda hoje, a maior parte dos instrumentos de desenho e principalmente de gravação são fabricados dentro desse sistema de medidas. Sendo desejável sua transformação no sistema métrico decimal apresentamos tabela de conversão específica para estes valores, nos dois sistema.

Na organização deste quadro de símbolos convencionais fo ram feitas várias pesquisas e consultas técnicas a mapeamentos realizados nesta escala e aos manuais técnicos disponíveis, prin cipalmente, o T-34-210 da Diretoria do Serviço Geográfico, o FM 21-31 do Army Map Service e o Manual Técnico do Instituto Pana mericano de Geografia e História.

No.	DETALHES PLANIMÉTRICOS	DESENHO		GRAVAÇÃO (uma cor)		GRAVAÇÃO (cinco cores)	
001	AUTO ESTRADA, COM CANTEIRO		Graphos 0,16 e tiralinhos				
002	AUTO ESTRADA TRANSITÁVEL, TODO O ANO		Graphos 0,16 e tiralinhos				
003	ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO		Graphos 0,16 e tiralinhos				
004	ESTRADA EM CONSTRUÇÃO		Graphos 0,16 e tiralinhos				
005	CAMINHO		Graphos R 0,4				
006	TRILHO PARA CARGUEIRO OU PEDESTRE		Graphos R 0,3				
007	PREFEIO DE ESTRADA - FEDERAL, ESTADUAL		R. 50 Metros				
008	AVENIDAS, RUAS, BECOS E VILAS		REP. A ESCALA				REP. A ESCALA - 0,006"
009	TREVO		REP. A ESCALA				REP. A ESCALA - 0,006

028	TÚNEL DE ESTRADA					
029	PONTE FERROVIARIO					
030	VIADUTO					
031	PINQUELA					
032	BALSA					
033	VAU					
034	VAU PARA PEDESTRE					
035	LINHA TELEGRAFICA OU TELEFONICA					
036	LINHA TRANSMISORA DE ENERGIA					

107	CURSO D'ÁGUA ENTRELACADO						
108	CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE						
109	CURSO D'ÁGUA DESAPARECENDO						
110	ALUVIÃO						
111	CATARATAS, CORREDEIRAS, RAPIDOS GRANDES						
112	CATARATAS, CORR., RAPIDOS PEQUENOS						
113	VALA						

098	LINHA DE COSTA										
099	LINHA INDEFINIDA DE COSTA										
100	LAGO PERMANENTE										
101	LAGO PERMANENTE SEM CONTORO DEFINIDO										
102	LAGO INTERMITENTE										
103	LAGO SECO										
104	ACUIDE										
105	RIO PERMANENTE										
106	RIO PERMANENTE DE MARGEM DUPLA										

Retícula 30%

Ret. 30%

Ret. Linha 70%

0.008

0.008 0.018
0.008

0.008

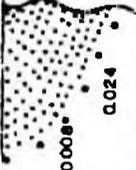
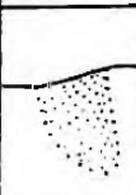
0.008
0.018
0.008

0.008

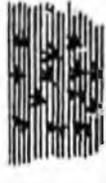
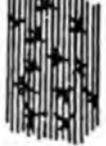
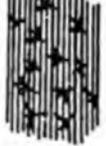
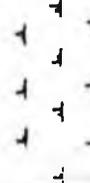
0.020

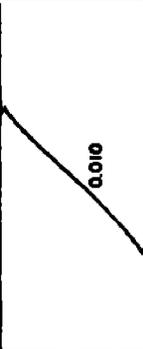
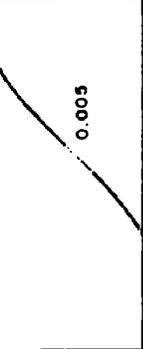
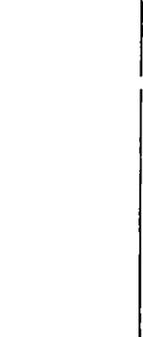
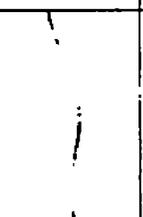
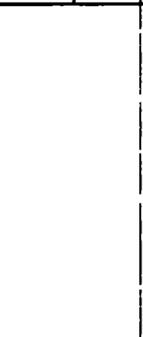
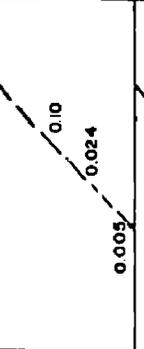
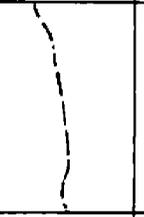
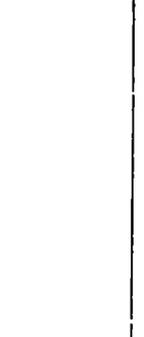
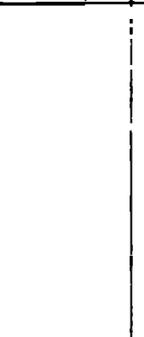
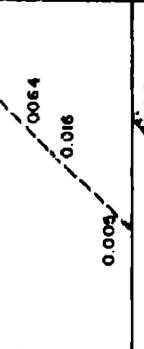
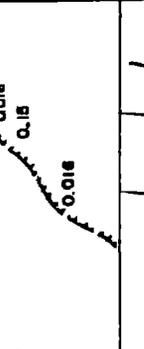
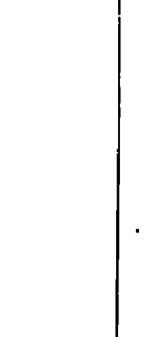
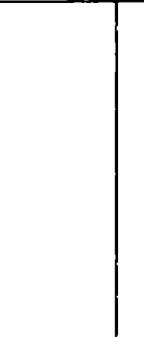
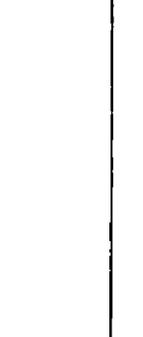
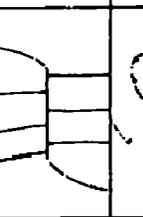
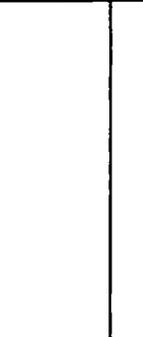
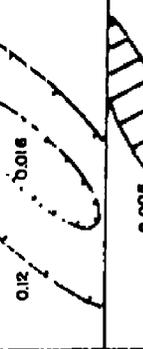
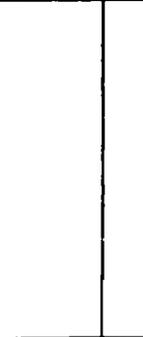
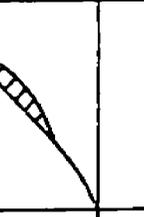
0.008

0.008

089	BANCO DE AREIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
-----	----------------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

080	LIMITE INTERNACIONAL				$\frac{0.24}{0.064} \frac{0.032}{0.064} \frac{0.016}{0.016}$		
081	LIMITE ESTADUAL				$\frac{0.24}{0.032} \frac{0.064}{0.032} \frac{0.016}{0.016}$		
082	DIVISA MUNICIPAL				$\frac{0.064}{0.032} \frac{0.016}{0.032} \frac{0.008}{0.008}$		
083	LIMITE INTERNACIONAL (DIAGRAMA)				$\frac{0.06}{0.016} \frac{0.012}{0.012} \frac{0.08}{0.08}$		
084	LIMITE ESTADUAL (DIAGRAMA)				$\frac{0.08}{0.012} \frac{0.08}{0.012} \frac{0.01}{0.01}$		
085	LIMITE - FAIXA DE FRONTEIRA				$\frac{0.048}{0.013} \frac{0.008}{0.008}$		
086	LIMITE MUNICIPAL (DIAGRAMA)				$\frac{0.016}{0.002} \frac{0.032}{0.002} \frac{0.005}{0.005}$		
087	MARCO DE LIMITE				$0.008 \frac{0.04}{0.04}$		
088	LIMITE EM SIOS						

114	CANAL NAVEGÁVEL		0.008		0.008
115	CANAL NÃO NAVEGÁVEL		0.016	0.008	0.008
116	AQUEDUTO		0.008	0.016	0.03
117	AQUEDUTO SUBTERRANEO		0.04	0.01	0.03
118	SALINAS		0.008		
119	BREJO OU PANTANO-TURFERA		0.04	0.02	0.004
120	MANGUE				
121	ARROZAL				
122	TERRENO SUJEITO A INUNDAÇÃO				

126	CURVA DE NÍVEL MESTRE						
127	CURVA DE NÍVEL NORMAL						
128	CURVA DE NÍVEL AUXILIAR						
129	CURVA DE NÍVEL APROXIMADA						
130	DEPRESSÃO ABRUPTA, ESCARPA COM ALTURA MENOR QUE A EQUIDISTANCIA						
131	FALHA GEOLOGICA						
132	DEPRESSÃO						
133	FENDA						

ANEXO

TABELA DE CONVERSÃO DE POLEGADAS EM MILÍMETROS - DADOS EM FRAÇÃO

<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>	<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>
.002 -----	0.05	.040 -----	1.00
.003 -----	0.08	.044 -----	1.10
.004 -----	0.10	.048 -----	1.20
.005 -----	0.13	.050 -----	1.25
.006 -----	0.15	.060 -----	1.50
.008 -----	0.20	.064 -----	1.60
.010 -----	0.25	.070 -----	1.80
.012 -----	0.30	.077 -----	1.93
.014 -----	0.35	.080 -----	2.00
.016 -----	0.40	.088 -----	2.20
.018 -----	0.45	.090 -----	2.25
.020 -----	0.50	.096 -----	2.40
.022 -----	0.55	.100 -----	2.50
.024 -----	0.60	.112 -----	2.80
.025 -----	0.63	.120 -----	3.00
.028 -----	0.70	.140 -----	3.50
.030 -----	0.75	.160 -----	4.00
.032 -----	0.80	.200 -----	5.00
.038 -----	0.90	.240 -----	6.00

OBSERVAÇÃO:

Para converter milésimos de polegada em centésimos de
basta multiplicar por 25 o primeiro.

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PARTE II

PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS

PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA DE 1:5.000

GRUPO DE TRABALHO / CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA / CNPU

BRASÍLIA, DF

NORMAS TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AE ROFOTOGRAMÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:5.000
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IM PLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR
 - 2.1 - Especificações para o Apoio Básico
 - 2.1.1 - Apoio Horizontal Básico
 - 2.1.1.1 - Poligonais Principais
 - 2.1.1.2 - Poligonais Secundárias
 - 2.1.2 - Apoio Vertical Básico
 - 2.1.2.1 - Linha Principal
 - 2.1.2.2 - Linha Secundária
 - 2.1.2.3 - Compensação
 - 2.2 - Especificações para o Apoio Suplementar
 - 2.2.1 - Apoio Horizontal Suplementar
 - 2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar
 - 2.3 - Monumentação
 - 2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para o Apoio Terrestre
 - 2.5 - Registro das Observações
 - 2.6 - Cálculo
 - 2.7 - Densidade Pontos da Rede

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE AE
ROTRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE
REAMBULAÇÃO
5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL
 - 5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Desenho
 - 5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Gravação
6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO
 - 6.1 - Para Cartas Desenhadas
 - 6.2 - Para Cartas Gravadas
7. INFORMAÇÕES MARGINAIS
8. CRÉDITO DAS FOLHAS
9. FISCALIZAÇÃO
 - 9.1 - Verificação da Precisão
 - 9.2 - Revisão do Produto Final
10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE
 - 10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico
 - 10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar
 - 10.3 - Da Restituição, Desenho e Gravação

ANEXO

Quadro de Convenções Cartográficas do Mapeamento na Escala
1:5.000.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AEROFOTOGRAFÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:5.000

A escala aproximada de vôo fotogramétrico, considerada a mais indicada para o mapeamento na escala de 1:5.000, está compreendida entre as escalas de 1:15.000 e 1:20.000.

Os recobrimentos deverão ser executados com câmara métrica de grande precisão, montada em aeronave que permita voar a altitudes compatíveis à obtenção de fotografias na escala indicada ao mapeamento, não acarretando inclinação longitudinal e transversa ou derivada constante.

A superposição longitudinal deverá estar em torno de 60%, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$.

A superposição lateral ao longo das faixas de vôo deverá estar em torno de 30%, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$.

Deverá haver o máximo cuidado na revelação, fixação, lavagem e copiagem dos filmes, a fim de permitir a obtenção de detalhes com a máxima nitidez possível, e de modo que:

- não se verifiquem deformações importantes;
- não haja manchas, arranhões, marcas, etc;
- o contraste seja obtido de modo a evitar excessos de luz ou sombras densas.

Deverão ser utilizados filtros, conforme recomendação do fabricante da câmara.

A orientação do vôo deverá ser, LESTE-OESTE ou NORTE-SUL e com o menor número de faixas necessárias ao fornecimento de uma cobertura estereoscópica completa da área a mapear.

As fotografias devem ser feitas em dias claros com o céu limpo, ou, quando muito excepcionalmente, com pequenas nuvens isoladas, desde que não prejudiquem a perfeita definição dos detalhes visíveis da foto.

Os recobrimentos somente deverão ser feitos quando o sol estiver com altura superior a 30° em relação ao horizonte,

evitando-se assim sombras projetadas muito extensas que prejudiquem a melhor definição da imagem.

As fotografias deverão ser as mais verticais possíveis, isto é, o valor do ângulo formado pelo eixo ótico da câmara aérea e a vertical do lugar deverá ser o menor possível, admitindo-se uma tolerância de até 30°.

Deverão ser utilizados filmes de boa qualidade; a emulsão deverá ser pancromática e ter bom poder resolutivo, possibilitando boa margem de ampliação.

Deverá ser evitado o estiramento durante o processamento do filme.

Em cada imagem deverão constar informações marginais tais como, número de ordem de faixa e da fotografia, escala aproximada da fotografia, distância focal da câmara, dia da tomada da fotografia, nível de bolha e altímetro.

O papel utilizado para copiagem das fotos deve ser semimatte, de peso duplo e de qualidade comprovada, permitindo a reprodução de todos os detalhes dos negativos.

As cópias deverão ser obtidas por contato, por meio de equipamento copiador de boa qualidade.

Os foto-índices deverão ser elaborados na escala aproximada de 1:50.000, confeccionados em base resistente, para constante manuseio.

Todas as folhas de foto-índices deverão conter, através de marcas, o enquadramento geográfico da área e, através de legenda, os nomes do contratante e do executante, a escala e a referência ao Norte Geográfico, e outros dados específicos julgados necessários tais como:

- Sedes municipais, vilas e povoados;
- Postos, aeroportos, rodovias e ferrovias;
- Núcleos industriais;
- Litoral, praias, ilhas, faróis;

- Outros acidentes geográficos que, pela sua posição e importância, passam a servir como orientação;

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Todos os trabalhos de apoio básico, deverão estar amarrados à Rede Geodésica Fundamental (Rede de 1ª Ordem) tanto vertical como horizontal, determinadas pelo IBGE, ou SGE (Serviço Geográfico de Exército) e deverá ser executado com o propósito de adensar esta rede, tendo em vista permitir o apoio fotogramétrico e a amarração de todos os trabalhos topográficos locais.

2.1 - Especificação para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

As poligonais principais estão sujeitas às seguintes especificações:

- Deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem.
- Os pontos de partida e de chegada não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- As linhas poligonais devem se aproximar, tanto quando possível da linha reta que une seus extremos; em hipótese alguma elas devem fazer uma grande volta e fechar numa estação próxima a de partida.
- Os lances poligonais deverão ter comprimento maior que 10 (dez) e menor que 20 (vinte) km.
- Sem controle azimutal intermediário, serão admitidas no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Deverão ser feitas com distanciômetro eletrônico através de 2 séries de 12 (doze) leituras finais em frequências distintas, enquadradas por 2 (duas) leituras aproximadas. Os instrumentos deverão estar centrados sobre as estações.
- as condições atmosféricas (pressão e temperatura seca e úmida) deverão ser verificadas e anotadas antes e imediatamente após as leituras. Havendo no decorrer da operação perceptível mudança das condições atmosféricas, deverão ser tomados novos valores de temperatura e pressão, ficando ao final da operação com 3 (três) anotações distintas.

b) Medidas Angulares

Horizontais - Deverão ser medidas pelo método das direções, pontaria sobre heliotrópio, "lâmpada de sinalização" ou similar através de 6 (seis) séries diretas e inversas distribuída por todo o limbo do aparelho, o qual deverá ter leitura direta de 1" (um segundo de arco). Deverão ser rejeitadas as que se afastarem mais de 5" (cinco segundos de arco) do valor médio, calculando-se nova média. Se houver mais de 2 (duas) rejeições, as observações deverão ser repetidas.

Verticais - Estas observações deverão ser recíprocas e simultâneas, através de 4 (quatro) séries de medidas diretas e inversas em cada estação e obrigatoriamente controladas logo após as operações.

c) Precisões

- A tolerância admitida para o fechamento em azimute é de $5" \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações.
- Medidas eletrônicas do lado = 1:200.000.
- Fechamento linear = 1:100.000

- Fechamento vertical = $0,05m \sqrt{\Sigma d^2}$

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

As poligonais secundárias estão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem ou das poligonais principais.
- os pontos de partida e de chegada assim como as referências de Azimute, não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- os lances poligonais, deverão ter comprimento maior que 5 (cinco) e menor que 10 (dez) km.
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas, no máximo 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas lineares

- os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. b).

b) Precisões

- Fechamento em azimute = $5" \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações.
- Medidas do lado = 1:100.000.
- Fechamento linear = 1:50.000.
- Fechamento vertical = $0,05 m \sqrt{\Sigma d^2}$.

OBSERVAÇÃO

O fechamento linear da poligonal secundária foi determinado com a precisão igual ou superior a 1:50.000, tendo em vista ter sido este apoio pla

nejado de modo a atender ao mapeamento de áreas com significativa importância sócio-econômica e também atender simultaneamente as obras ou projetos de engenharia que se façam necessários. Pelo exposto, podemos ver que se houver a necessidade da densificação do apoio básico, esta poderá ser executada através de poligonais ou outros processos quaisquer, sendo gerados pontos com a precisão linear igual ou superior a 1:25.000.

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

O apoio vertical básico deverá ser implantado através de Nivelamento Geométrico utilizando, no mínimo, níveis de 2ª ordem, obedecendo as seguintes precisões:

- $8,4 \text{ mm } \sqrt{K}$ para a linha principal
- $10 \text{ mm } \sqrt{K}$ para a linha secundária (linha de densificação), sendo K a distância em quilômetros.

Para seções com comprimento inferior a 0,5 km é adotada a tolerância fixa de 6 mm.

2.1.2.1 - Linha Principal

- Deverá ser implantada com apoio na rede de 1ª Ordem existente, devendo ter a seção entre 2 (duas) RRNN (referências de nível) adjacentes 4 (quatro) km de distância.
- Cada seção deverá ser nivelada e contra nivelada em períodos distintos.

2.1.2.2 - Linha Secundária

- Deverá ser estabelecida a partir de marcos da linha principal até alcançar outros marcos também de uma linha principal, ou de 1ª Ordem a marcos da linha principal.

- Cada trecho de 2,5 km de linha deverá ser nivelado e contra nivelado, em operações independentes e executadas em diferentes jornadas do dia.

OBSERVAÇÃO

Tanto para a obtenção da linha principal quanto da linha secundária, deverão ser obedecidas as seguintes normas operacionais:

- o aparelho deverá estar centrado no ponto médio das miras de ré e vante.
- com tempo favorável, utilizando-se miras centimétricas, os lances não deverão ser maiores que 200 (duzentos) metros, isto é, até 100 (cem) metros para visadas de vante e ré não deverão ser menores que 50 (cinquenta) metros ou seja 25 (vinte e cinco) metros para visadas de vante e de ré.
- não deverão ser feitas visadas situadas a menos de 40 (quarenta) cm dos extremos das miras.
- em cada visada, deverão ser lidos os fios superior e inferior a fim de ser comprovado o espaçamento das miras, bem como para a determinação da real precisão da linha implantada.
- as RRNN (referências de nível) deverão ser implantadas em lugares seguros, a fim de evitar sua destruição, e deverão constar, sempre que possível, das fotografias aéreas e dos produtos finais do mapeamento.

2.1.2.3 - Compensação

Nesta fase deverá ser feita a compensação proporcional de nível entre as RRNN (referências de nível) implantadas.

2.2 - Especificação para o Apoio Suplementar

2.1.1 - Apoio Horizontal Suplementar

Representando este apoio de campo de grande trabalho a um custo elevado, é recomendável, na sua determinação, o uso de processos que garantam uma precisão final compatível com a sua utilização em todos os levantamentos topográficos que venham a se efetuar na mesma área.

Estes pontos são determinados pelo seguintes processos:

- Poligonação:

- a) Como extensão de apoio básico com dados menores do que 5 cm. Medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2.
- b) admite-se - atendendo, no que couber, as especificações já previstas - poligonais com todos curtos (até 2 km) medidos com instrumentos eletro-óticos ou taquímetros eletrônicos. Nesta hipótese, fica estabelecido que:
 - . os ângulos horizontais serão medidos de acordo com o previsto no item 2.1.1.2;
 - . os lados serão medidos, para ré e para vante, com duas leituras, aceitando-se a diferença de 1 cm entre os comprimentos medidos nos dois sentidos;
 - . os ângulos verticais, quando utilizados apenas para redução das distâncias, podem ser observadas numa só posição de luneta.

- Irradiamento

Com um lance menor do que 5 km, medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2, controle azimutal para dois pontos do apoio básico com afastamento angular de 90 °.

c) Precisão

- Fechamento em azimute = $8'' \sqrt{N}$ sendo N o número de estações.
- Fechamento linear = 1:25.000

2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar

- . Deverá ser estabelecido a partir do apoio básico implantado.

Admite-se a determinação dos pontos de apoio vertical suplementar através de:

- irradiação de nivelamento geométrico, até 1km, com a respectiva seção nivelada e contranivelada e tolerância fixa de 1 cm, atendendo, no que couber, ao previsto na observação do item 2.1.2 - Apoio Vertical básico.
- nivelamento - trigonométrico, partindo e chegando em RRNN de apoio vertical básico; neste caso é exigido que:
 - . As observações verticais sejam recíprocas e simultâneas e feitas sob condição de mínima refração;
 - . Seja observado, pelo menos, um conjunto de 4 sêries em cada estação, quando o afastamento entre as séries for superior a 10", novas séries deverão ser efetuadas a fim de possibilitar novas comparações e melhorar a precisão do conjunto;
 - . as observações comecem e terminem em pontos com altitude de precisão conhecida;
 - . as distâncias entre os pontos cuja diferença de altitude se deseja conhecer, não ultrapasse 2km.
 - . o erro de fechamento vertical seja inferior a $F_v \leq 0,05 \sqrt{\sum d^2}$ m.

2.3 - Monumentação

Todas as estações, que constituem o apoio, deverão ser

monumentadas, fotografadas e receber denominação própria e ser detalhadamente descritas com o itinerário de acesso mais conveniente, colocando-se as marcas testemunhas necessárias para a reconstrução do marco.

Cada marco terá uma chapa de inscrição, circular, com 3 cm de raio, de latão ou bronze, com as inscrições. Protegido por Lei - Nº - Nivelamento ou POLIGONAÇÃO e nome do órgão contratante.

Poderão ser utilizados os tipos de marcos indicados no Manual Técnico de SGE - T34 - 407.

Os métodos para marcar a posição dos pontos sobre construções e ao longo dos logradouros, podem variar; no entanto, em todos os casos serão cuidadosamente feitas e anotadas de referência a vários objetos próximos e facilmente identificados, tendo em vista a recolocação de marca definidora do ponto.

2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para Apoio Terrestre

As fotos deverão ser preparadas de modo a facilitar ao máximo o trabalho de restituição e dessa forma assegurar maior produtividade.

Todas as fotos deverão ser cobertas com papel vegetal (overlay) no qual deverão ser assinalados, com tinta nanquim, um esboço, ampliado, mostrando o local e a forma do acidente escolhido.

As fotos de números pares deverão ser utilizadas para a planimetria (preto) e as ímpares para altimetria (vermelho).

Os pontos planimétricos deverão ser assinalados na foto por uma flexa desenhada com tinta nanquim, preta, e os altimétricos por uma flexa desenhada com tinta nanquim vermelha.

Os pontos deverão ter as seguintes designações:

- ponto de campo planimétrico

 H

- ponto de campo altimétrico

 V

- vértice de triangulação	△	GROTA
- ponto de transporte		PT
- referência de nível	Ⓜ	RN
- pontos de aerotriangulação		AT
- nível d'água		NA

2.5 - Registro das Observações

Os registros deverão ser feitos em caderneta padrão da empresa executora.

Deverão ser preenchidos todos os quadros, tais como: o nome dos operadores, o número de instrumentos utilizados, a data e a hora das observações, de forma a dar todas as informações que o trabalho exige.

Todos os registros deverão ser feitos em tinta azul, ou preta, de forma clara e precisa, de modo a não deixar dúvidas quanto ao que for registrado.

2.6 - Cálculo

Todo o cálculo de apoio horizontal será efetuado em coordenadas plano-retangulares do sistema local recomendado, de acordo com o estipulado no item 1.2 da Parte I deste documento, utilizando as fórmulas constantes dos manuais Técnicos de DSG que tratam do cálculo geodésio na produção UTM.

2.7 - Densidade de Pontos de Rede

Tendo em vista que todo o apoio ora implantado deve servir também para amarração de qualquer levantamento topográfico, que se efetue na mesma área, a densidade destes pontos, no apoio básico como no apoio suplementar, deve ser tal que permita fácil acesso aos possíveis usuários

É recomendável, pois, a seguinte densidade de pontos dentro da área a mapear:

- Apoio Horizontal

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação (vias abertas, loteamentos autorizados, ...), um ponto para cada 5 km²;
- Nas áreas periféricas, um ponto para cada 10 km².

- Apoio Vertical

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação, uma RN para cada km²;
- Nas áreas periféricas uma RN para cada 5 km²;

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE AEROTRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA

As operações de aerotriangulação deverão ser efetuadas em aparelhos fotogramétricos que permitam as precisões exigidas para produtos finais na escala de 1:5.000.

As curvas de nível mestras deverão sempre conter, assinaladas, as altitudes correspondentes.

A equidistância das curvas de nível deverá ser de 2 (dois) metros.

As cotas instrumentais deverão ser lançadas somente em pontos importantes, tais como:

- passagem de nível;
- bifurcação e interseções de estradas;
- pico de elevações;
- aeroportos;
- áreas planas;
- depressões;
- cabeceiras de pontes;
- lagos e lagoas (margens);
- rios principais (no nível d'água e nas margens);
- barragens;
- detalhes importantes dentro da cidade.

A aplicação de qualquer convenção, nos originais fotogramétricos, deve ter suas dimensões proporcionais à escala do desenho final e ser de fácil leitura no original.

A representação ou a locação de todos os pontos de apoio horizontal e vertical (vértices geodésicos e referências de nível) é indispensável, devendo ser legível, no original fotogramétrico, suas características e altitudes.

O original fotogramétrico deve ser restituído sobre o tipo de filme para desenho de engenharia que tenha características idênticas às do que for usado para apresentação do produto final.

Devem existir dois originais distintos para cada modelo estereo-fotogramétrico: um para a planimetria e outros para a altimetria.

Nas áreas densamente edificadas e onde não for possível individualizar as construções, a restituição deverá traçar o contorno da área edificada, ressaltando, pela inexistência de qualquer convenção, as áreas livres que margeiam os logradouros (lotes vagos) ou que se localizam no interior de cada quadra. É de toda conveniência que fique bastante claro para o usuário do mapa a projeção da área do solo efetivamente ocupada por construções.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO

Como complementação aos trabalhos de restituição, há necessidade de operações de campo visando:

- classificar os acidentes naturais e artificiais;
- retificar erros de interpretação e verificar omissões;
- recolher a toponímia;
- esclarecer detalhes importantes não restituídos, porém visíveis na fotografia;
- situar, com a melhor precisão possível, os limites legais, de forma a atingir um nível topográfico o mais eficiente possível.

A reambulação deverá ser executada em áreas urbanas e de expansão, sobre fotos ampliadas e em áreas rurais sobre sotos na escala de vôo.

Deverá ser feita, em gabinete, além da passagem da tonímia de cartas oficiais, uma análise de cada foto, a fim de levantar os pontos que possam gerar erros de interpretação na restituição e dessa forma o reambulador não se limitará a colher toponímia.

- Deverão ser escolhidos os nomes oficiais locais dos acidentes.

Deverão ser reambulados os seguintes elementos:

a) Hidrografia

Cursos d'água, lagoas, lagos, zonas alagadas, linha da costa, praias, bacias, acudes, barragens, canais, elementos de drenagem, hidroelétricas, etc.

b) Acidentes Naturais e Artificiais

Cortes, aterros, valas secas, escavações e erosões, pedreiras, minas com identificação da exploração, contorno de cultura, pomares, bosques, macegas e cerrados.

c) Edificações em Áreas Urbanizadas e Outras Obras Importantes

- Igrejas;
- Quartéis (contorno externo);
- Grandes estabelecimentos comerciais e bancários;
- Grandes armazéns e silos;
- Hotéis;
- Escolas, faculdades e universidades;
- Hospitais;
- Sedes de Poderes Executivos, Legislativo e Judiciários;
- Sedes dos Tribunais de Contas;
- Edifícios sedes de Ministérios, Secretarias, Autarquias e Empresas Públicas;
- Agência de correio e telégrafo;
- Penitenciárias e estabelecimentos correcionais;
- Embaixadas, consulados;
- Teatros;
- Bibliotecas;
- Museus;
- Monumentos;
- Edifícios sedes de emissoras de rádio e televisão;
- Faróis;
- Torres de retransmissão, rádio, televisão, EMBRATEL, etc.;
- Estações de Meteorologia;
- Estações ferroviárias, rodoviárias e marítimas;
- Aeroportos, pier e terminais marítimos;

- Grandes estacionamento;
- Hidroelétricas, termoelétricas;
- Frigoríficos, matadouros;
- Linhas de Transmissão AT, BT e telégrafo;
- Praça de esportes;
- Adutora, oleodutos, gazodutos, Salmourodutos;
- Usinas de tratamento de lixo;
- Estações de tratamento de água e esgotos;
- Cercas, cercas vivas, etc.;
- Cemitérios;
- Etc.

d) Rodovias, Ferrovias

- Auto estradas, pavimentadas, sem pavimentação, tráfego permanente ou periódico, caminhos, trilhos, pontes, bueiros, elevados;
- Ferrovia bilota normal ou larga e o número de vias, ao classificar, indicar o destino, prefixo e nome;
- Nomes de ruas, praças, praias, ilhas, etc.;
- Quilometragem das estradas.

5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Sendo a minuta da restituição a base cartográfica para se atingir o produto final do mapeamento, e como por definição estes produtos finais devem ser realizados com rigorosa precisão, ela somente será obtida se desenhada ou gravada em base plástica, indeformável e apropriada.

5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho

- O desenho final das cartas, deverá ser feito em filme para desenho de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada), base em poliéster indeformável, superfície duplo-mate, apresentando dois originais: um com planimetria e altimetria (com imagens permanentes) e outro só com a planimetria (com imagens removíveis);
- Todos os elementos reambulados deverão ser desenhados com tinta nanquim preto;
- As convenções e símbolos deverão obedecer as especificações constantes do anexo referente a esta escala.

5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação

- A minuta de restituição deverá ser negativada por processo fotomecânico e transportada quimicamente para gravação de planimetria;
- Deverão ser utilizados 2 (dois) "scribes" para cada folha, sendo um para gravação de altimetria e outro para gravação da planimetria;
- A toponímia, os números e outras referências deverão ser gravadas com normógrafo no "scribing" de planimetria;
- Os originais de gravação darão origem, por cópia contata aos produtos finais do mapeamento.

6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

6.1 - Para Cartas Desenhadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para desenho de engenharia es pes su ra 0 0 4" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo-mate.

6.2 - Para Cartas Gravadas

O produto final dos serviços cartográficos executados, deverá ser apresentado em filme para reprodução de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo mate por cópia direta do o ri gi na l de gravação e dividido em folhas.

OBSERVAÇÃO:

Em qualquer dos casos acima, o produto final, deverá ser apresentado em folhas que deverão obedecer ao tamanho pa dr ão A1 da ABNT.

7. INFORMAÇÕES MARGINAIS

Deverão constar como informações marginais de cada folha os seguintes elementos:

- sistema de projeção;
- datum horizontal e vertical;
- escalas gráficas e numéricas;
- origem da quadrícula quilométrica;
- anos de vôo fotogramétrico, do levantamento e da edição;
- índice de nomenclatura da folha segundo as especificações do sistema;
- quadro ou diagrama de articulação da folha;
- índice da cobertura aerofotogramétrica;
- diagrama da divisão político-administrativa (quando for o caso);
- principais convenções usadas nas folhas;
- valores da declinação magnética referenciados a data da determinação e de sua variação anual;
- reserva de direito;
- entidade mapeadora;
- valor da convergência meridiana, calculados para o ponto central da folha;
- valores de quadrículas;
- código da folha - utilizar o indicado no item 1.2.3 - Parte I.
- valores de coordenadas geográficas dos 4(quatro) captos da folha.

8. CRÉDITO DAS FOLHAS

Os produtos finais do mapeamento serão considerados precisos, nas seguintes condições:

- 90% dos detalhes, bem definidos em sua representação, deverão estar locados, em sua posição planimétrica correta, dentro de 2,5 m (dois metros e meio), em relação ao ponto de apoio considerado como certo.
- 90% dos valores de todas as altitudes interpoladas entre as curvas de nível deverão estar corretos, dentro do valor de meia equidistância, 1,0 m (um metro).

9. FISCALIZAÇÃO

9.1 - Verificação da precisão

O teste de precisão do apoio horizontal ou vertical será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude fornecida pela empresa executante dos serviços, com aquelas obtidas através de medição adicional, feitas de acordo com a metodologia determinada nas Normas Técnicas.

O teste de precisão dos produtos finais será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude retirada do mapa com aquelas obtidas através de medições adicionais efetuadas no campo, sempre atendendo ao estipulado nas Normas Técnicas.

Nestes testes deverão ser utilizados métodos estatísticos de amostragem.

9.2 - Revisão do produto final

Todas as folhas devem sofrer uma revisão de gabinete, quando, sobre cópias heliográficas das mesmas e após exame minucioso de cada detalhe, serão anotadas todas as observações para a correção subsequente.

10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico

Duas coleções de fotografias, na escala aproximada de 1:20.000, e respectivo foto-índice na escala aproximada de 1:50.000.

Uma coleção dos diapositivos das fotografias aéreas.

Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar

- Cadernetas de Campo;
- Planilhas de cálculo;
- Esquema de rede de nivelamento implantada como complementação do apoio básico já existente, na escala de 1:100.000;
- Relação das altitudes das referências de nível implantadas, com as monografias relativas as características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Esquema do desenvolvimento das poligonais geodésicas implantadas como complementação do apoio básico já existente, na escala de 1:100.000;
- Relação das coordenadas planimétricas dos pontos de apoio básico e suplementar com as monografias relativas as características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.3 - Da Restituição, Desenho e Gravação

- Os originais de restituição;
- Os originais de desenho (quando for o caso);
- Os originais de gravação (quando for o caso);
- Uma coleção das folhas em base transparente indeformável, dos originais de gravação na escala de 1:5.000;
- Esquema-guia de articulação das folhas que compõe o aerolevante, na escala de 1:100.000;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

NOTA EXPLICATIVA

NOTA EXPLICATIVA

O presente trabalho tem como propósito estabelecer o acervo mínimo desejável dos elementos naturais e artificiais identificáveis e passíveis de representação gráfica, através de símbolos convencionais, definidos na sua forma e no seu dimensionamento, de maneira a permitir a implantação de um critério uniforme para mapeamentos na escala de 1:5.000.

Na representação de cada elemento procurou-se assemelhar às suas características essenciais, a fim de facilitar seu imediato reconhecimento; quando esta condição não pode ser alcançada foram impostas algumas modificações gráficas que entretanto não alteram sua melhor compreensão.

Dentro dos limites determinados pela escala manteve-se, na medida do possível, a representação em sua forma e dimensionamento real transformado logicamente pela projeção ortogonal do elemento na carta e reduzido nas proporções da escala. Adotou-se o símbolo evocativo somente quando torna-se impraticável a representação do elemento segundo sua verdadeira imagem.

Foram também indicados para cada símbolo as dimensões previstas para seu desenho e/ou gravação, tendo sido mantidos os valores em polegadas e frações de polegadas. Isto deve-se ao fato de que, ainda hoje, a maior parte dos instrumentos de desenho e principalmente de gravação são fabricados dentro desse sistema de medidas. Sendo desejável sua transformação no sistema métrico decimal apresentamos tabela de conversão específica para estes valores, nos dois sistemas.

Na organização deste quadro de símbolos convencionais foram feitas várias pesquisas e consultas técnicas a mapeamentos realizados nesta escala e aos manuais técnicos disponíveis, principalmente, o T-34-210 da Diretoria do Serviço Geográfico, o FM 21-31 do Army Map Service e o Manual Técnico do Instituto Panamericano de Geografia e História.

400	RODOVIA, AUT. ESTRADA					0.004	416	PINGUELA					0.008
401	ESTRADA PAVIMENTADA					0.004	417	EDIFICIO, CASA					0.008
402	ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO					0.015 0.10 0.004	418	ESCOLA					0.05 0.10
403	ESTRADA EM CONSTRUÇÃO					0.20 0.016 0.004 0.048	419	IGREJA					0.03 0.10
404	CAMINHO					0.10 0.016 0.008	420	CEMITERIO					+
405	PREFIDO DE ESTRADA		SP-44	BR-101			421	CERCA DE ARAME					0.064 0.10 0.004 X
406	RUAS, AVENIDAS						422	CERCA VIVA					0.10 0 0.032
407	ESTRADA DE FERRO					0.06 0.14 0.012 0.006	423	CERCA MISTA					0 0.10 X 0.032 0.004
408	ESTRADA DE FERRO EM CONSTRUÇÃO					0.16 0.006 0.012 0.02	424	REPRESA, BARRAGEM					0.15 0.008 0.05 0.004
409	ESTRADA DE FERRO EM RUA					0.012 0.004	425	TANQUE DE ÁGUA, GAS ETC.					0.008 0.004
410	CAMINHO AÉREO					0.08 0.016 0.005	426	PISCINA					0.004
411	PONTE OU VIADUTO					0.006 45° 0.02 0.006	427	TRATAMENTO DE AGUA OU ESGOTO					0.008
412	TÚNEL FERROVIARIO					0.048 0.02 0.016 0.006	428	TUBULAÇÃO					0.02 0.16 0.008
413	TÚNEL RODOVIARIO					0.048 0.02 0.016 0.006	429	TUBULAÇÃO SUBTERRANEA					0.16 0.02 0.008
414	PONTE FERROVIARIA						430	ÁREA					0.08 0.008 0.016
415	BALSA					0.004 0.018 0.048	431	BARRAÇÃO, PALAFITA					0.006 0.05 0.008

432	PONTO DE CONTROLE HORIZONTAL	▲	0.0064 0.0064 0.004	447	LINHA DE COSTA			0.008 0.064 0.016 0.008
433	PONTO DE CONTROLE VERTICAL	X	0.004 0.08	448	LINHA DE COSTA INDEFINIDA			0.008
434	COTA, PONTO IDENTIFICAVEL			449	LAGO OU LAGOA PERMANENTE			0.008
435	COTA		0.010	450	LAGO OU LAGOA INTERMITENTE			0.064 0.016
436	LIMITE INTERNACIONAL		0.064 0.032 0.24 0.016	451	LAGO OU LAGOA SECO			0.064 0.016
437	LIMITE ESTADUAL		0.064 0.032	452	RIO PERMANENTE			0.006
438	LIMITE MUNICIPAL		0.032 0.064 0.016	453	RIO DE MARGEM DUPLA			0.008
439	LIMITE INTERNACIONAL (DIAGRAMA)		0.06 0.01	454	CURSO DE AGUA INTERMITENTE			0.12 0.12 0.00
440	LIMITE ESTADUAL (DIAGRAMA)		0.06 0.016 0.012	455	ALUVIAO			0.006 0.016 0.064
441	LIMITE MUNICIPAL (DIAGRAMA)		0.06 0.032 0.012	456	CATARATAS			0.032 0.016 0.004
442	MARCO DE LIMITE		0.04 0.008	457	RAPIDOS, CORREDEIRAS			0.24 0.24 0.008
443	LIMITE EM ESTRACA			458	VALA			0.008
444	LIMITE EM RIO			459	CANAL NAVEGAVEL			0.008
				460	ADUCCAO			0.02 0.12 0.008
				461	ADUCCAO SUBTERRANEO			0.12 0.02 0.02

No.	DETALHES	desenho		ESPECIFICAÇÕES No.	DETALHES	gravado		ESPECIFICAÇÕES
		simbolo	simbolo			simbolo	simbolo	
463	SALINAS							
464	BREJO, PANTANO							
465	ARROZAL							
466	ALAGADO							0.08 0.018
467	MANANCIAL			0.032 0.08 0.004				
468	POÇO			0.032 0.004				
469	DIREÇÃO DE CORRENTE			0.20				
470	CURVA MESTRE			0.10				
471	CURVA NORMAL			0.005				
472	DEPRESSÃO ABRUPTA			0.005 0.15 0.10				
473	FALHA GEOLOGICA			0.10				
474	DEPRESSÃO			0.12				
475	CORTE			0.1 0.02				
476	ATERRO			0.018 0.02 0.10				
477	AREIA, DUNAS							
478	RESIDUO DE MINAS			0.004				

ANEXO

TABELA DE CONVERSÃO DE POLEGADAS EM MILÍMETROS - DADOS EM FRAÇÃO

<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>		<u>Milímetros</u>
.002 -----	0.05	.040 -----	1.00
.003 -----	0.08	.044 -----	1.10
.004 -----	0.10	.048 -----	1.20
.005 -----	0.13	.050 -----	1.25
.006 -----	0.15	.060 -----	1.50
.008 -----	0.20	.064 -----	1.60
.010 -----	0.25	.070 -----	1.75
.011 -----	0.28	.072 -----	1.80
.012 -----	0.30	.077 -----	1.93
.014 -----	0.35	.080 -----	2.00
.016 -----	0.40	.088 -----	2.20
.018 -----	0.45	.090 -----	2.25
.020 -----	0.50	.096 -----	2.40
.022 -----	0.55	.100 -----	2.50
.024 -----	0.60	.112 -----	2.80
.025 -----	0.63	.120 -----	3.00
.028 -----	0.70	.140 -----	3.50
.030 -----	0.75	.160 -----	4.00
.032 -----	0.80	.200 -----	5.00
.038 -----	0.90	.240 -----	6.00

OBSERVAÇÃO

Para converter milésimos de polegada em centésimos de milímetro basta multiplicar por 25 o primeiro.

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PARTE II

PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS

PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA DE 1:2.000

GRUPO DE TRABALHO / CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA / CNPU

BRASÍLIA, DF

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:2.000

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS BÁSICOS E SUPLEMENTAR

2.1 - Especificações para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

2.1.2.1 - Linha Principal

2.1.2.2 - Linha Secundária

2.1.2.3 - Compensação

2.2 - Especificações para o Apoio Suplementar

2.2.1 - Apoio Horizontal Suplementar

2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar

2.3 - Monumentação

2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para o Apoio Terrestre

- 2.5 - Registro das Observações
- 2.6 - Cálculo
- 2.7 - Densidade de Pontos da Rede
- 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE AEROTRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA
- 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO
- 5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL
 - 5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Desenho
 - 5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Gravação
- 6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO
 - 6.1 - Para Cartas Desenhadas
 - 6.2 - Para Cartas Gravadas
- 7. INFORMAÇÕES MARGINAIS
- 8. CRÉDITO DAS FOLHAS
- 9. FISCALIZAÇÃO
 - 9.1 - Verificação da precisão
 - 9.2 - Revisão do produto final
- 10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EXECUTANTE
 - 10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico
 - 10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar
 - 10.3 - Da Restituição, Desenho e Gravação

ANEXO

Quadro de Convenções Cartográficas do Mapeamento na Escala 1:2.000.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS RECOBRIMENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS, VISANDO AO MAPEAMENTO NA ESCALA 1:2.000

A escala aproximada da cobertura aerofotogramétrica deve estar compreendida entre as escalas de 1:6.000 e 1:8.000.

Os recobrimentos deverão ser executados com câmara métrica de precisão, montada em aeronave que permita voar a altitudes compatíveis à obtenção de fotografias na escala indicada ao mapeamento, não acarretando inclinação longitudinal e transversa ou deriva constante.

A superposição longitudinal deverá estar em torno de 60%, admitindo-se uma tolerância de + 5%.

A superposição lateral ao longo das faixas de vôo deverá estar em torno de 30%, admitindo-se uma tolerância de + 5%.

Deverá haver o máximo cuidado na revelação, fixação, lavagem e copiagem dos filmes, a fim de permitirem a obtenção de detalhes com a máxima nitidez possível, e de modo que:

- não se verifiquem deformações importantes;
- não haja manchas, arranhões, marcas, etc;
- o contraste seja obtido de modo a evitar excessos de luz ou sombras densas.

Deverão ser utilizados filtros, conforme recomendação do fabricante da câmara.

A orientação do vôo deverá ser LESTE-OESTE ou NORTE-SUL e com o menor número de faixas necessárias ao fornecimento de uma cobertura estereoscópica completa da área a mapear.

As fotografias devem ser feitas em dias claros e com o céu limpo, ou quando muito excepcionalmente, com pequenas nuvens isoladas, desde que não prejudiquem a perfeita definição dos detalhes visíveis da foto.

Os recobrimentos somente deverão ser feitos quando o sol estiver com altura superior a 30° em relação ao horizonte, evitando-se assim sombras projetadas muito extensas que prejudiquem a melhor definição da imagem.

As fotografias deverão ser as mais verticais possíveis, isto é, o valor do ângulo formado pelo eixo ótico da câmara aérea e a vertical do lugar deverá ser o menor possível, admitindo-se uma tolerância de até 3°.

Deverão ser utilizados filmes de boa qualidade; a emulsão deverá ser pancromática e ter poder resolutivo, possibilitando boa margem de ampliação.

Deverá ser evitado o estiramento durante o processamento do filme.

Em cada imagem deverão constar informações marginais tais como, número de ordem da faixa e da fotografia, a escala aproximada da fotografia, distância focal da câmara, dia e hora da tomada da fotografia, nível de bolha e altímetro.

O papel utilizado para copiagem das fotos deve ser semimatte, de peso duplo e de qualidade comprovada, permitindo a reprodução de todos os detalhes dos negativos.

As cópias deverão ser obtidas por contato, por meio de equipamento copiador de boa qualidade.

Os foto-índices deverão ser elaborados na escala aproximada de 1:25.000, confeccionados com base resistente, para constante manuseio.

Todas as folhas de foto-índices deverão conter, através de marcas, o enquadramento geográfico da área e, através de legenda, os nomes do contratante e do executante, a escala e a referência ao Norte Geográfico, e outros dados específicos julgados necessários, tais como:

- Sedes municipais; vilas e povoados;
- Portos, aeroportos, rodovias e ferrovias;
- Núcleos industriais;
- Litoral, praias, ilhas, faróis;
- Outros acidentes geográficos, que pela sua posição e importância, passam a servir como orientação.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IM PLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Todos os trabalhos de apoio básico, deverão estar amarrados à Rede Geodésica Fundamental, (Rede de 1ª. Ordem) tanto vertical como horizontal, determinadas pelo IBGE ou SGE (Serviço Geográfico do Exército) e deverá ser executado com o propósito de adensar esta rede, tendo em vista permitir o apoio fotogramétrico e a amarração de todos os trabalhos topográficos locais.

2.1 - Especificação para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

As poligonais principais estão sujeitas as seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª ordem;
- os pontos de partida e de chegada não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior a dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais;
- as linhas poligonais devem se aproximar, tanto quanto possível da linha reta que une seus extremos, em hipótese alguma elas devem fazer uma grande volta e fechar numa estação próxima a de partida;
- os lances poligonais deverão ter comprimento maior que 10(dez) e menor que 20(vinte) km.;
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Deverão ser feitas com distanciômetro eletrônico atrás

vés de 2 séries de 12 (doze) leituras finas em frequências distintas, enquadradas por 2 (duas) leituras aproximadas. Os instrumentos deverão estar centrados sobre as estações;

- As condições atmosféricas (pressão e temperatura seca e úmida) deverão ser verificadas e anotadas antes e imediatamente após as leituras. Havendo no decorrer da operação perceptível mudança das condições atmosféricas, deverão ser tomados novos valores de temperatura e pressão, ficando ao final da operação com 3 (três) anotação distintas.

b) Medidas Angulares

Horizontais - Deverão ser medidas pelo método das direções, pontaria sobre heliotrópio, lâmpada de sinalização ou similar através de 6 (seis) séries diretas e inversas, distribuídas por todo o limbo do aparelho, o qual deverá ter leitura direta de 1" (um segundo de arco). Deverão ser rejeitadas as que se afastarem mais de 5" (cinco segundos de arco) do valor médio, calculando-se nova média. Se houver mais de 2 (duas) rejeições, as observações deverão ser repetidas.

Verticais - Estas observações deverão ser recíprocas e simultâneas, através de 4 (quatro) séries de medidas diretas e inversas em cada estação e obrigatoriamente controladas logo após as operações.

c) Precisões

- A tolerância admitida para o fechamento em azimute, é de $5" \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações;
- Medidas eletrônicas do lado = 1:200.000;
- Fechamento linear = 1:100.000;
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m } \sqrt{\sum d^2}$.

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

As poligonais secundárias estarão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem ou das poligonais principais;
- Os pontos de partida e de chegada assim como as referências de Azimute, não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que estão estabelecidos ao longo das poligonais;
- os lances poligonais, deverão ter comprimento maior que 5 (cinco) e menor que 10 (dez) km;
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas, no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. a).

b) Medidas Angulares

- Os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. b).

c) Previsões

- Fechamento em azimute = $5'' \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações;
- Medidas eletrônicas do lado 2 1:100.000.
- Fechamento linear = 1:50.000.
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m } \sqrt{\sum d^2}$.

OBSERVAÇÃO

O fechamento linear da poligonal secundária foi determinado com a precisão igual ou superior a 1:50.000, tendo em vista ter sido este apoio planejado de modo a atender ao mapeamento de áreas com significativa importância sócio-econômica e também atender simultaneamente

te a obras ou projetos de engenharia que se façam ne-
cessários. Pelo exposto, podemos ver que se houver a
necessidade da densificação do apoio básico, esta pode-
rá ser executada através de poligonais ou outros proces-
sos quaisquer, sendo gerados pontos com a precisão li-
near igual ou superior a 1:25.000.

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

O apoio vertical básico deverá ser implantado através
de Nivelamento Geométrico utilizando, no mínimo, níveis de 2ª
ordem, obedecendo as seguintes precisões:

- 8,4 mm \sqrt{K} para a linha principal;
- 10 mm \sqrt{K} para a linha secundária (linha de densifi-
cação), sendo K a distância em quilômetros.

Para seções com comprimento inferior a 0,5 km é adotada
a tolerância fixa de 6mm.

2.1.2.1 - Linha Principal

- Deverá ser implantada com apoio na rede de 1ª Ordem
existente, devendo ter a seção entre 2 (duas) RRNN
(referências de nível) adjacentes 4 (quatro) km de
distância;
- Cada seção deverá ser nivelada e contra nivelada em
períodos distintos;

2.1.2.2 - Linha Secundária

- Deverá ser estabelecida a partir de marcos da linha
principal até alcançar outros marcos também de uma
linha principal, ou de marcos de 1ª Ordem a marcos da
linha principal.
- Cada trecho de 2,5 km de linha deverá ser nivelado e
contra nivelado, em operações independentes e execu-
tadas em diferentes jornadas do dia.

OBSERVAÇÃO

Tanto para a obtenção da linha principal quando da li
nha secundária, deverão ser obedecidas as seguintes nor
mas operacionais:

- o aparelho deverá estar centrado no ponto médio das miras de ré e vante;
- com tempo favorável, utilizando-se miras centimétricas, os lances não deverão ser maiores que 200 (duzentos) metros, isto é, até 100 (cem) metros para visadas de vante e ré e não deverão ser menores que 50 (cinquenta) metros ou seja 25 (vinte e cinco) metros para visadas de vante e de ré;
- não deverão ser feitas visadas situadas a menos de 40 (quarenta) cm dos extremos das miras;
- em cada visada, deverão ser lidos os fios superior e inferior a fim de ser comprovado o espaçamento das miras, bem como a determinação da real precisão da linha implantada;
- as RRNN (referências de nível) deverão ser implantadas em lugares seguros, a fim de evitar sua destruição, e deverão constar, sempre que possível, das fotografias aéreas e dos produtos finais do mapeamento.

2.1.2.3 - Compensação

Nesta fase deverá ser feita a compensação proporcional à diferença de nível entre as RRNN (referências de nível) im
plantadas.

2.2 - Especificação para o Apoio Suplementar

2.2.1 - Apoio horizontal suplementar

Representando este apoio de campo um grande trabalho a um custo elevado, é recomendável.

- na sua determinação o uso de processos que garantam uma precisão final compatível com a sua utilização em todos os levantamentos topográficos que venham a se efetuar na mesma área.

Estes pontos são determinados pelos seguintes processos:

- a) Como extensão do apoio básico com todos os menores do que 5 km, medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2.
- b) Admite-se - atendendo no que couber, as especificações já previstas - poligonais com lados curtos (até 2 km) medida com instrumentos eletro-óticos ou taquímetros eletrônicos. Nesta hipótese, fica estabelecido que:
 - os ângulos horizontais serão medidos de acordo com o previsto no item 2.1.1.2;
 - os lados serão medidos para ré e para vante, com duas leituras, aceitando-se a diferença de 1cm entre os comprimentos medidos nos dois sentidos;
 - os ângulos verticais, quando utilizados apenas para redução das distâncias, podem ser observados numa só posição da luneta.

- Irradiamento

Com um lance menor do que 5 km, medidas lineares e angulares efetuadas de acordo com o previsto no item 2.1.1.2. controle azimutal para dois pontos do apoio básico com afastamento angular de 90°.

- Precisão

- Fechamento em azimute = $8'' \sqrt{N}$ sendo N o número de estações;
- Fechamento linear = 1:25.000.

2.2.2 - Apoio Vertical Suplementar

Deverá ser estabelecido a partir do apoio básico im plantado.

Admite-se a determinação dos pontos de apoio vertical suplementar através de:

- irradiação de nivelamento geométrico, até 1 km, com a respectiva seção nivelada e contranivelada e tolerância fixa de 1 cm, atendendo, no que couber, ao previsto na observação do item 2.1.2 - Apoio vertical básico.
- nivelamento trigonométrico, partindo e chegando em RRNN do Apoio vertical básico; neste caso é exigido que:
 - . As observações verticais sejam recíprocas e simultâneas e feitas sob condição de mínima refração;
 - . Seja observado, pelo menos, um conjunto de 4 séries em cada questão, quando o afastamento entre as séries for superior a 10", novas séries deverão ser efetuadas a fim de possibilitar novas comparações e melhorar a precisão do conjunto;
 - . as observações comecem e terminem em pontos com altitude de precisão conhecida;
 - . as distâncias entre os pontos cuja diferença de altitude se deseja conhecer não ultrapasse 2 km;
 - . o erro de fechamento vertical seja inferior a $F_v \leq 0,05 \sqrt{\sum d^2}$ M.

2.3 - Monumentação

Todas as estações, que constituem o apoio, deverão ser monumentadas, fotografadas e receber denominação própria e ser detalhadamente descritas com o itinerário de acesso mais conveniente, colocando-se as marcas testemunhas necessárias para a reconstrução do marco.

Cada marco terá uma chapa de inscrição, circular, com 3 cm de raio, de latão ou bronze, com as inscrições: Protegido por Lei nº - NIVELAMENTO OU POLIGONAÇÃO e nome do órgão contra

tante.

Poderão ser utilizados os tipos de marcos indicados no manual técnico do SGE - T34-407.

Os métodos para marcar a posição dos pontos sobre construções e ao longo dos logradouros podem variar; no entanto, em todos os casos serão cuidadosamente feitas e anotadas medidas de referência a vários objetos próximos e facilmente identificados, tendo em vista a recolocação da marca definidora do ponto.

2.4 - Preparação das Fotos Utilizadas para Apoio Terrestre

As fotos deverão ser preparadas de modo a facilitar ao máximo o trabalho de restituição e dessa forma assegurar maior produtividade.

Todas as fotos deverão ser cobertas com papel vegetal (overlay) no qual deverão ser assinalados e desenhados, com tinta nanquim, um esboço, ampliado, mostrando o local e a forma do acidente escolhido.

As fotos de números pares deverão ser utilizadas para a planimetria (preto) e as ímpares para altimetria (vermelho).

Os pontos planimétricos deverão ser assinalados na foto por uma flexa desenhada com tinta nanquim preta, e os altimétricos por uma flexa desenhada com tinta nanquim vermelha.

Os pontos deverão ter as seguintes designações:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| - ponto de campo planimétrico | \odot H |
| - ponto de campo altimétrico | \ominus V |
| - vértice de triangulação | \triangle GROTA |
| - ponto de transporte | PT |
| - referência de nível | \square RN |
| - pontos de aerotriangulação | AT |
| - nível d'água | NA |

2.5 - Registro das Observações

Os registros deverão ser feitos em caderneta padrão da empresa executora.

Deverão ser preenchidos todos os quadros, tais como: o nome dos operadores, o número de instrumentos utilizados, a data e a hora das observações, de forma a dar todas as informações que o trabalho exige.

Todos os registros deverão ser feitos em tinta azul, ou preta, de forma clara e precisa, de modo a não deixar dúvidas quanto ao que for registrado.

2.6 - Cálculo

Todo o cálculo do apoio horizontal será efetuado em coordenadas plano-retangulares do sistema local recomendado, de acordo com o estipulado no item 1.2 da Parte I deste documento, utilizando as fórmulas constantes dos Manuais Técnicos da DSG que tratam do cálculo geodésico na projeção UTM.

2.7 - Densidade de Pontos da Rede

Tendo em vista que todo o apoio ora implantado deve servir também para amarração de qualquer levantamento topográficos, que se efetue na mesma área, a densidade destes pontos, tanto no apoio básico como no apoio suplementar, deve ser tal que permita fácil acesso aos possíveis usuários.

É recomendável, pois, a seguinte densidade de pontos dentro da área a mapear:

- Apoio horizontal

. nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação (ruas abertas, loteamentos autorizados, ...), um ponto para cada 5 km²;

- nas áreas periféricas, um ponto para cada 10 km².

- Apoio vertical

- . nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação uma RN para cada km^2 ;
- . nas áreas periféricas uma RN para cada 5 km^2 .

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE AEROTRIANGULAÇÃO E RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA

As operações de aerotriangulação deverão ser efetuadas em aparelhos fotogramétricos que permitam as precisões exigidas para produtos finais na escala de 1:2.000.

As curvas de nível mestras deverão sempre conter, assinaladas, as altitudes correspondentes.

A equidistância das curvas de nível deverá ser de 1 (um) metro.

As cotas instrumentais deverão ser lançadas somente em pontos importantes tais como:

- fins de ruas;
- passagem de nível;
- bifurcação e interseções de estradas;
- pico de elevações;
- aeroportos;
- áreas planas;
- depressões;
- cabeceiras de pontes;
- lagos e lagoas (margens);
- rios principais (ao nível d'água e nas margens);
- barragens;
- detalhes importantes dentro da cidade.

A aplicação de qualquer convenção, nos originais fotogramétricos, deve ter suas dimensões proporcionais à escala do desenho final e ser de fácil leitura no original.

A representação ou a locação de todos os pontos de apoio horizontal e vertical (vértices geodésicos e referenciais de nível) é indispensável, devendo ser legível, no original fo

togramétrico, suas características e altitudes.

O original fotogramétrico deve ser restituído sobre o tipo de filme para desenho de engenharia que tenha características idênticas às do que for usado para representação do protudo final.

Devem existir dois originais distintos para cada modelo estereofotogramétrico: um para a planimetria e outro para a altimetria.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO

Como complementação aos trabalhos de restituição, há necessidade de operações de campo visando:

- classificar os acidentes naturais e artificiais;
- retificar erros de interpretação e verificar omissões;
- recolher a toponímia;
- esclarecer detalhes importantes não restituídos, porém visíveis na fotografia;
- situar, com a melhor precisão possível, os limites legais, de forma a atingir um nível topográfico o mais eficiente possível.

A reambulação deverá ser executada em áreas urbanas e de expansão, sobre fotos ampliadas.

Deverá ser feita, em gabinete, além da passagem da toponímia de cartas oficiais, uma análise de cada foto, a fim de levantar os pontos que possam gerar erros de interpretação na restituição e dessa forma o reambulador não se limitará a colher toponímia.

- Deverão ser colhidos os nomes oficiais e os locais dos acidentes;
- Deverão ser reambulados os seguintes elementos:

a) Hidrografia

Cursos d'água, lagoas, lagos, zonas alagadas, linha da costa, praias, baías, açudes, barragens, canais, elementos de drenagem, hidroelétricas, etc.

b) Acidentes Naturais e Artificiais

Cortes, aterros, valas secas, escavações e erosões, pedreiras, minas com identificação da exploração, contorno de cultura, pomares, bosques, macegas e cerrados.

c) Edificações em Áreas Urbanizadas e Outras Obras Importantes

- igrejas;
- Quartéis (contorno externo);
- Grandes estabelecimentos comerciais e bancários;
- Grandes armazéns e silos;
- Hotéis;
- Escolas, faculdades e universidades;
- Hospitais;
- Sedes de Poderes Executivos, Legislativo e Judiciários;
- Sedes dos Tribunais de Contas;
- Edifícios sedes de Ministérios, Secretarias, Autarquias e Empresas Públicas;
- Agência de correio e telégrafo;
- Penitenciárias e estabelecimentos correcionais;
- Embaixadas, consulados;
- Teatros;
- Bibliotecas;
- Museus;
- Monumentos;
- Edifícios sedes de Emissoras de rádio e televisão;
- Faróis;
- Torres de retransmissão, rádio, televisão, EMBRATEL, etc.;
- Estações de Meteorologia;
- Estações ferroviárias, rodoviárias e marítimas;
- Grandes estacionamentos;
- Hidroelétricas, termoelétricas;

- Aeroportos, pier e terminais marítimos;
- Frigoríficos, matadouros;
- Praça de esportes;
- Adutora, oleodutos, gazodutos, salmourodutos;
- Usinas de tratamento de lixo;
- Estações de tratamento de água e esgotos;
- Cercas, cercas vivas, etc.;
- Cemitérios;
- Muros, postes, meio-fio, escadas;
- Etc.;

d) Rodovias, Ferrovias

- Auto Estradas, pavimentadas, sem pavimentação, tráfego permanente ou periódico, caminhos, trilhos, pontes, bueiros, elevados;
- Ferrovias, bilota normal ou larga e número de vias, (ao classificar, indicar o destino, prefixo e norme);
- Nomes de ruas, praças, praias, ilhas, etc.;
- Quilometragem das estradas.

5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Sendo a minuta de restituição a base cartográfica para se atingir o produto final do mapeamento, e como por definição estes produtos finais devem ser realizados com rigorosa precisão, ela somente será obtida se desenhada ou gravada em base plástica, indeformável e apropriada.

5.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho

- O desenho final das cartas, deverá ser feito em filme para desenho de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada), base em poliéster indeformável, superfície de duplo-mate, apresentando dois originais: um com planimetria e altimetria (com imagens permanentes) e outro só com a planimetria (com imagens removíveis);
- Todos os elementos reambulados deverão ser desenhados com tinta nanquim preto;
- As convenções e símbolos deverão obedecer as especificações constantes do anexo referente a esta escala.

5.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação

- A minuta de restituição deverá ser negativada por processo fotomecânico e transportada quimicamente para os "scribings" (scribe-coat ou similar, material plástico em Poliéster, indeformável);
- Deverão ser utilizados 2 (dois) "scribes" para cada folha, sendo um para gravação da altimetria e outro para gravação da planimetria;
- A toponímia, os números e outras referências deverão ser gravados com normógrafo no "scribing" de planimetria;
- Os originais de gravação darão origem, por cópia contato aos produtos finais do mapeamento.

6. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

6.1 - Para Cartas Desenhadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para desenho de engenharia, es p^{ess}ura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo-mate.

6.2 - Para Cartas Gravadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para reprodução de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo mate, por cópia direta do original de gravação e dividido em folhas.

OBSERVAÇÃO

Em qualquer dos casos acima, o produto final, deverá ser apresentado em folhas que deverão obedecer ao tamanho padrão A1 da ABNT.

7. INFORMAÇÕES MARGINAIS

Deverão constar como informações marginais de cada folha os seguintes elementos:

- sistema de projeção;
- datum horizontal e vertical;
- escalas gráficas e numéricas;
- origem da quadrícula quilométrica;
- anos de vôo fotogramétrico, do levantamento e da edição;
- índice de nomenclatura da folha segundo as especificações do sistema;
- quadro ou diagrama de articulação da folha;
- índice da cobertura aerofotogramétrica;
- diagrama da divisão político-administrativa (quando for o caso);
- principais convenções usadas nas folhas;
- valores da declinação magnética referenciados a data da determinação e de sua variação anual;
- reserva de direito;
- entidade mapeadora;
- valor da convergência meridiana, calculado para o ponto central da folha;
- valores de quadrículas;
- código da folha - utilizar o indicado no item 1.2.5-Parte I;
- valores de coordenadas geográficas dos 4 (quatro) cantos da folha.

8. CRÉDITO DAS FOLHAS

Os produtos finais do mapeamento serão considerados precisos, nas seguintes condições:

- 90% dos detalhes, bem definidos em sua representação, deverão estar locados, em sua posição planimétrica correta, dentro de 1,0 m (hum metro), em relação ao ponto de apoio considerado como certo;
- 90% dos valores de todas as altitudes interpoladas entre as curvas de nível deverão estar corretos, dentro do valor de meia equidistância, 0,5 m (meio metro).

9. FISCALIZAÇÃO

9.1 - Verificação da precisão

O teste de precisão do apoio horizontal ou vertical será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude fornecidas pela empresa executante dos serviços, com aquelas obtidas através de medição adicional, feita de acordo com a metodologia determinada nas Normas Técnicas.

O teste de precisão dos produtos finais será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude retiradas do mapa com aquelas obtidas através de medições adicionais efetuadas no campo, sempre atendendo ao estipulado nas Normas Técnicas.

Nestes testes deverão ser utilizados métodos estatísticos de amostragem.

9.2 - Revisão do produto final

Todas as folhas devem sofrer uma revisão de gabinete, quando, sobre cópias heliográficas das mesmas e após exame minucioso de cada detalhe, serão anotadas todas as observações para a correção subsequente.

10. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

10.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico

Duas coleções de fotografias, na escala aproximada de 1:6.000 ou 1:8.000 e respectivo foto-índice na escala aproximada de 1:25.000.

Uma coleção dos diapositivos das fotografias aéreas.

Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.2 - Do Apoio Básico e Suplementar

- Cadernetas de campo;
- Planilhas de cálculo;
- Esquema da rede de nivelamento implantada como complementação do apoio básico existente na escala de 1:100.000;
- Relação das altitudes das referências de nível implantadas, com as monografias relativas às características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Esquema do desenvolvimento das poligonais geodésicas implantadas como complementação do apoio básico já existente, na escala de 1:100.000;
- Relação das coordenadas planimétricas dos pontos de apoio básico e suplementar com as monografias relativas às características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

10.3 - Da Restituição, Desenho e Gravação

- Os originais de restituição;

500	RODOVIA, AUTO ESTRADA		0.004	516	EDIFÍCIO, PRÉDIO, CASA		0.012
501	ESTRADA PAVIMENTADA		0.004	517	EDIFÍCIO, CASA EM CONSTRUÇÃO		0.012
502	ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO		0.10	518	BARRACO		0.004
503	ESTRADA EM CONSTRUÇÃO		0.048 0.016	519	ESCOLA		0.012
504	CAMINHO		0.10	520	IGREJA		0.012
505	ESTRADA DE FERRO		0.14	521	CEMITERIO		0.034
506	ESTRADA DE FERRO EM CONSTRUÇÃO		0.16	522	ESCADARIA		0.004
507	ESTRADA DE FERRO EM RUA		0.008	523	REPRESA, BARRAGEM		0.05
508	PONTE OU VIADUTO		45° 0.008	524	TANQUE DE ÁGUA, GAS ETC.		0.008
509	TÚNEL FERROVIÁRIO		0.048 0.016	525	PISCINA		0.004
510	TÚNEL RODOVIÁRIO		0.048 0.016	526	TUBULAÇÃO		0.006
511	PONTE FERROVIÁRIA		0.020 0.04	527	TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA		0.02
512	BALSA		0.064 0.016	528	PALAFITA		0.006
513	PIRÂMIDA		45° 0.010	529	MONUMENTO		0.004
514	PEÇOS DE PONTE		0.004	530			
515	BUERO		0.084	531			

532	PONTO DE CONTROLE HORIZONTAL						Δ	$\frac{0.064}{0.004}$	548	CATARATAS, RAPIDOS, ETC.		$\frac{0.007}{0.016}$ $\frac{0.15}{0.15}$
533	PONTO DE CONTROLE VERTICAL					X ^{R.H.}	$\frac{0.004}{0.08}$	549	VALA		$\frac{0.24}{0.008}$	
534	COTA					.124	.0016	550	CANAL NAVEGÁVEL		0.006	
535	TORRE						$\frac{0.064}{0.032}$	551	ACUEDUTO		$\frac{0.02}{0.006}$ $\frac{0.16}{0.16}$	
536	POSTES					$\frac{L}{Y}$	0.032	552	ACUEDUTO SINTERBANCADO		$\frac{0.16}{0.01}$ $\frac{0.04}{0.002}$	
537	LIMITE INTERNACIONAL					$\frac{L}{Y}$	$\frac{0.064}{0.032}$	553	BREJO, PANTANO			
538	LIMITE ESTADUAL						$\frac{0.24}{0.032}$	554	ALAGADO			
539	DIVISA MUNICIPAL						$\frac{0.064}{0.016}$	555	MANANCIAL		$\frac{0.08}{0.004}$ $\frac{0.004}{0.002}$	
540	LINHA DE COSTA						0.008	556	BOCC		0.032 B	
541	LINHA DE COSTA RESTRITA						$\frac{0.064}{0.016}$	557	DIREÇÃO DE CORRENTE		0.20	
542	LAGO OU LAGOA						0.008	558	CURVA DE NÍVEL MESTRE		0.10	
543	LAGO SECO						$\frac{0.064}{0.008}$ $\frac{0.016}{0.008}$	559	CURVA NORMAL		0.008	
544	RIO PERMANENTE						0.008	560	DEPRESSÃO ABUPTA		$\frac{0.07}{0.18}$ $\frac{0.18}{0.15}$	
545	RIO DE MARGEM DUPLA						0.008	561	DEPRESSÃO		0.12	
546	CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE						$\frac{0.12}{0.008}$	562	CORTE			
547	ALUVIÃO						$\frac{0.064}{0.008}$	563	ATÉRIO			

ANEXO

TABELA DE CONVERSÃO DE POLEGADAS EM MILÍMETROS - DADOS EM FRAÇÃO

<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>	<u>polegadas</u>	<u>Milímetros</u>
.002 -----	0.05	.040 -----	1.00
.003 -----	0.08	.044 -----	1.10
.004 -----	0.10	.048 -----	1.20
.005 -----	0.13	.050 -----	1.25
.006 -----	0.15	.060 -----	1.50
.008 -----	0.20	.064 -----	1.60
.010 -----	0.25	.070 -----	1.75
.011 -----	0.28	.072 -----	1.80
.012 -----	0.30	.077 -----	1.93
.014 -----	0.35	.080 -----	2.00
.016 -----	0.40	.088 -----	2.20
.018 -----	0.45	.090 -----	2.25
.020 -----	0.50	.096 -----	2.40
.022 -----	0.55	.100 -----	2.50
.024 -----	0.60	.112 -----	2.80
.025 -----	0.63	.120 -----	3.00
.028 -----	0.70	.140 -----	3.50
.030 -----	0.75	.160 -----	4.00
.032 -----	0.80	.200 -----	5.00
.038 -----	0.90	.240 -----	6.00

OBSERVAÇÃO:

Para converter milésimos de polegada em centésimos de milímetro basta multiplicar por 25 o primeiro.

NORMAS TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PARTE II

PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS

PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA DE 1:1.000

GRUPO DE TRABALHO/CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA/CNPU

BRASÍLIA - DF

NORMAS TÉCNICAS PARA A CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

- SUMÁRIO -

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1-Objetivos

1.2-Mapeamento

1.3-Sistema de Projeção

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E DA DENSIFICAÇÃO.

2.1-Especificações para o Apoio Básico

2.1.1-Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1-Poligonais Principais

2.1.1.2-Poligonais Secundárias

2.1.2-Apoio Vertical Básico

2.1.2.1-Linha Principal

2.1.2.2-Linha Secundária

2.1.2.3-Compensação

2.2-Densificação do Apoio Básico

2.3-Manutenção

2.4-Registro de Observações

2.5-Cálculo

2.6-Densidade dos pontos da rede

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO OU PESQUISA DE CAMPO

4. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

4.1-Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Desenho

4. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

4.1-Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Desenho

4.2-Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Gravação

5. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

5.1-Para Cartas Desenhadas

5.2-Para Cartas Gravadas

6. INFORMAÇÕES MARGINAIS

7. CRÉDITO DAS FOLHAS

8. FISCALIZAÇÃO

8.1-Verificação da precisão

8.2-Revisão do produto final

9. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

9.1-Do Recobrimento Aerofotogramétrico

9.2-Do Apoio Básico e da Densificação

9.3-Do Desenho e Gravação

ANEXO

Quadro de Convenções Cartográficas do Mapeamento na Escala 1:1.000.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1-Objetivos

Os produtos finais relativos a este mapeamento terão como principais finalidades:

- servir de base à elaboração, na área de cadastro técnico urbano, dos insumos fundamentais para apoiar a gestão financeira e administrativa dos órgãos públicos, através da identificação precisa e atualizada dos elementos componentes de uma área urbanizada a nível de quadra, lote, edificação e melhoramentos públicos, bem como para o aperfeiçoamento do registro da propriedade imobiliária.
- permitir executar, na área de engenharia de projetos, estudos detalhados de viabilidade econômica, maximizando a relação custo-benefício de obras civis e outras implantações que sejam compatíveis com esta escala de representação.
- servir de base à elaboração de mapas derivados em escalas menores.
- a importância atual da ordenação do uso do solo e sua ocupação, tendo em vista o acelerado processo de urbanização das principais cidades brasileiras, constitui um dos aspectos estratégicos da ação pública. Daí resulta a necessidade de formar, em cada região, um conjunto de dados que represente e registre a realidade física e sócio-econômica de um determinado instante. O documento cartográfico é um instrumento indispensável para atender essas necessidades.
- O mapeamento na escala 1:1.000 deverá ser executado através de levantamentos topográficos convencionais, considerando-se as exigências de detalhamento e precisão necessárias, Os métodos fotogramétricos poderão ser utilizados como operações complementares (foto análise e/ou eventualmente restituição).

Para áreas urbanas relativamente pequenas sugere-se que se utilizem apenas os métodos topográficos convencionais, por serem mais adequados, práticos e econô

micos em relação às características do mapeamento 1:1.000.

1.2 - O Mapeamento

O mapeamento na escala 1:1.000 deve ser planialtimétrico, com pontos cotados (eventualmente traçado das curvas de nível) de acordo com as técnicas e processos topográficos mais avançados ora em utilização.

1.3 - Sistema de Projeção

Conforme especificado no item 1.2.2 - Parte I este mapeamento deverá ser executado no Sistema LTM (local Transverso de Mercator).

Será obrigatório a amarração de levantamentos topográficos, que venham a ser executados por entidades públicas e/ou privadas, à rede de apoio básico, a fim de que todos os trabalhos possam ser incorporados a um único sistema de informação cartográfica.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Todos os trabalhos de apoio básico, deverão estar amarrados à Rede Geodésica Fundamental (Rede de 1ª Ordem), tanto vertical como horizontal, determinadas pelo IBGE ou SGE (Serviço Geográfico de Exército) e deverá ser executado com o propósito de adensar esta rede, tendo em vista permitir o apoio fotográfico e a amarração de todos os trabalhos topográficos locais.

2.1. - Especificação para o Apoio Básico

2.1.1. - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1. - Poligonais Principais

As poligonais principais estão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª ordem.
- os pontos de partida e de chegada não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- as linhas poligonais devem se aproximar, tanto quanto possível da linha reta que une seus extremos, em hipótese alguma elas devem fazer uma grande volta e fechar numa estação próxima a de partida.
- Os lances poligonais deverão ter comprimento maior que 10 (dez) e menor que 20 (vinte) km.
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal).

a) Medidas Lineares:

- Deverão ser feitas com distanciômetro eletrônico através de 2 séries de 12 (doze) leituras finais em frequências distintas, enquadradas por 2 (duas) leituras aproximadas. Os instrumentos deverão estar centralizados sobre as estações.
- As condições atmosféricas (pressão e temperatura seca e úmida) deverão ser verificadas e anotadas antes e imediatamente após as leituras. Havendo no decorrer da operação perceptível mudança das condições atmosféricas, deverão ser tomados novos valores de temperatura e pressão, ficando ao final da operação com 3 (três) anotações distintas.

b) Medidas angulares

Horizontais - Deverão ser medidas pelo método das direções, pontaria sobre heliotrópio, lâmpada de sinalização ou similar através de 6 (seis) séries diretas e inversas, distribuídas por todo o limbo do aparelho, o qual deverá ter leitura direta de 1" (um segundo de arco). Deverão ser rejeitadas as que se afastarem mais de 5" (cinco segundos de arco) do valor médio, calculando-se nova média. Se houver mais de 2 (duas) rejeições, as observações deverão ser repetidas.

Verticais - Estas observações deverão ser recíprocas e simultâneas, através de 4 (quatro) série de medidas diretas e inversas em cada estação e obrigatoriamente controladas logo após as operações.

c) Precisoões

- A tolerância admitida para o fechamento de azimute é de $5" \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações.
- Medidas eletrônicas do lado = 1:200.000.
- Fechamento linear = 1:100.000
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m } \sqrt{\sum d^2}$.

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

As poligonais secundárias estarão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª ordem ou das poligonais principais.
- os lances poligonais, deverão ter comprimento maior que 5 (cinco) e menor que 10 (dez) km.
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas, no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. a).

b) Medidas angulares

- Os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. b).

c) Precisões

- Fechamento em azimute = $5'' \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações.
- medidas eletrônicas do lado = 100.000.
- Fechamento linear = 1:50.000.
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m} \sqrt{\sum d^2}$.

OBSERVAÇÃO

O fechamento linear da poligonal secundária foi determinado com a precisão igual ou superior a 1:50.000, tendo em vista ter sido este apoio planejado de modo a atender ao mapeamento de áreas com significativa importância sócio-econômica e também atender simultaneamente as obras ou projetos de engenharia que se façam necessários. Pelo exposto, podemos ver que se houver a necessidade da densificação do apoio básico, esta poderá ser executada através de poligonais e outros proces

os quaisquer, sendo gerados pontos com a precisão linear igual ou superior a 1:25.000.

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

O apoio vertical básico, deverá ser implantado através de Nivelamento Geométrico utilizando, no mínimo, níveis de 2ª ordem, obedecendo às seguintes precisões:

- $8,4 \text{ mm } \sqrt{K}$ para a linha principal
- $10 \text{ mm } \sqrt{K}$ para a linha secundária (linha da densificação), sendo K a distância em quilômetros.

Para seções com comprimento inferior a 0,5 km é adotada a tolerância fixa de 6 mm.

2.1.2.1 - Linha Principal

- Deverá ser implantada com apoio da rede de 1ª ordem existente, devendo ter a seção entre (duas) RRNN (referências de nível) adjacentes 4 (quatro) km de distância.
- Cada seção deverá ser nivelada e contra nivelada em períodos distintos.

2.1.2.2 - Linha Secundária

- Deverá ser estabelecida a partir de marcos da linha principal até alcançar outros marcos também de uma linha principal, ou de marcos de 1ª ordem a marcos da linha principal.
- Cada trecho de 2,5 km de linha deverá ser nivelado e contra nivelado, em operações independentes e executadas em diferentes jornadas do dia.

OBSERVAÇÃO

Tanto para a obtenção da linha principal quanto da linha secundária, deverão ser obedecidas as seguintes

normas operacionais:

- o aparelho deverá estar centrado no ponto médio das miras de ré e vante.
- com tempo favorável, utilizando-se miras centrimétricas, os lances não deverão ser maiores que 200 (duzentos) metros, isto é, até 100 (cem) metros para visadas de vante e ré e não deverão ser menores que 50 (cinquenta) metros ou seja 25 (vinte e cinco) metros para visadas de vante e de ré.
- não deverão ser feitas visadas situadas a menos de 40 (quarenta) cm dos eixos das miras.
- em cada visada, deverão ser lidos os fios superior e inferior a fim de ser comprovado o espaçamento das miras, bem como para a determinação da real precisão da linha implantada.
- as RRNN (referências de nível) deverão ser implantadas em lugares seguros, a fim de evitar sua destruição, e deverão constar, sempre que possível, das fotografias aéreas e dos produtos finais do mapeamento.

2.1.2.3 - Compensação

Nesta fase deverá ser feita a compensação proporcional à diferença de nível entre as RRNN (referências de nível) implantadas.

2.2 - Densificação do Apoio Básico

Deve-se efetuar um projeto para o estabelecimento de uma rede de pontos que será determinada sobre a coleção de mapas utilizados para lançar os pontos geodésicos e os limites identificados de área ocupada. Ela compreenderá:

- a rede de pontos geodésicos, já definida para levantamentos pré-existentes;
- a rede de poligonais;
- os pontos intermediários, que complementam o conjunto.

Apesar dos problemas que possam surgir, as linhas poligonais devem interligar pontos geodésicos e, segundo ao longo de rodovias e logradouros, desenvolver-se segundo uma linha reta. Serão determinadas poligonais principais ao redor e através da área a ser cadastrada; os pontos destas poligonais serão usados na determinação das poligonais secundárias, facilitando o traçados dos alinhamentos auxiliares.

Quando as informações fornecidas pelos mapas existentes forem insuficientes para o estudo da rede, poderão ser utilizadas as fotografias aéreas disponíveis, possibilitando, sem dúvida, um maior número de informações, embora a imprecisão da escala.

Na área a ser cadastrada, o comprimento de cada lance, sempre que possível, deve estar compreendido entre 300 e 400 metros, sendo preferível a distância maior; como corolário, deve-se evitar, embora em terrenos acidentados distâncias inferiores a 150 metros entre os pontos da poligonal.

Os pontos intermediários serão determinados:

- por intercalação entre os pontos de poligonal, ao longo do lado correspondente;
- por irradiação (método polar) dos pontos de poligonal ou dos pontos intercalados, onde houver impossibilidade de efetuar um alinhamento;
- por alinhamento entre pontos de poligonal não contíguos ou entre estes e outros pontos intermediários.

2.3 - Monumentação

Todas as estações, que constituem o apoio, deverão ser monumentadas, fotografadas e receber denominação própria a ser detalhadamente descritas com o itinerário de acesso mais conveniente, colocando-se as marcas testemunhas, necessário, para a reconstrução de marco.

Cada marco terá uma chapa de inscrição, circular, com 3 cm de raio, de latão ou bronze, com as inscrições: protegido por Lei - Nº - NIVELAMENTO ou POLIGONAÇÃO E nome do ór

gão contratante,

Poderão ser utilizados os tipos de marcos indicados no Manual Técnico do SGE - T34 - 407.

Os métodos para marcar a posição dos pontos sobre construções e ao longo dos logradouros podem variar; no entanto, em todos os casos serão cuidadosamente feitas e anotadas medidas de referência e vários objetos próximos e facilmente identificados, tendo em vista a recolocação da marca definidora do ponto.

Nos pontos oriundos da densificação da rede a monumentação será efetuada na seguinte forma:

- nos locais onde exista passeio calçado, serão colocadas estacas de ferro (1 cm de diâmetro e 30 cm de comprimento);
- nos locais sem calçamento, serão colocados marcos de pedra (prismas retos com 60 cm de altura e base quadrada com 15 cm de lado) ou marcos de concreto (troncos de pirâmide, com 50 cm de altura e bases quadradas, a menor de 10 cm de lado e a maior com 30 cm de lado) acompanhados de marcas testemunhas.
- deverão ser efetuadas medições de segurança entre os sinais colocados e outros pontos perenes existentes nas proximidades (cantos de construções, escadas, postes, monumentos, etc.) com a finalidade de facilitar a recolocação do sinal ou marco, em hipótese de sua destruição; estes dados devem constar no formulário de descrição do ponto poligonal.

2.4 - Registro das Observações

Os registros deverão ser feitos em caderneta padrão de empresa executora.

Deverão ser preenchidos todos os quadros, tais como: o nome dos operários, o número de instrumentos utilizados, a data e a hora das observações, de forma a dar todas as informações que o trabalho exige.

Todos os registros deverão ser feitos em tinta azul, ou preta, de forma clara e precisa, de modo a não deixar dúvidas quanto ao que for registrado.

2.5 - Cálculo

Todo o cálculo do apoio horizontal será efetuado em coordenadas plano-retangulares do sistema local recomendado, de acordo com o estipulado no item 1.2 da Parte I deste documento, utilizando as fórmulas constantes dos Manuais Técnicos da DSG que tratam do cálculo geodésico na projeção UTM.

2.6 - Densidade de Pontos da Rede

Tendo em vista que todo o apoio ora implantado deve servir também para amarração de qualquer levantamento topográfico, que se efetue na mesma área, a densidade destes pontos, tanto no apoio básico como no apoio suplementar, deve ser tal que permita fácil acesso aos possíveis usuários.

É recomendável, pois a seguinte densidade de pontos dentro da área a mapear:

- Apoio horizontal

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação (ruas abertas, loteamentos autorizados,...), um ponto para cada 5 km²;
- nas áreas periféricas, um ponto para cada 10 km².

- Apoio vertical

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação, uma RM para cada km².
- nas áreas periféricas uma RN para cada 5 km².

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO:

Como complementação aos trabalhos de restituição, há necessidade de operações de campo visando:

- classificar os acidentes naturais e artificiais;
- verificar omissões;
- recolher toponímia;
- situar, com a melhor precisão possível, os limites legais, de forma a atingir um nível topográfico o mais eficiente possível;
- deverão ser colhidos os nomes oficiais e os locais dos acidentes.

O produto final deverá conter:

- todos os pontos geodésicos e pontos da rede de referência cadastral;
- todas as propriedades imobiliárias, particulares e públicas (ruas, praças, rios, pontes, etc.);
- as edificações existentes e o seu número de pavimentos;
- o número dado pela Prefeitura para cada imóvel de lotadouro respectivo.

Outras informações relativas a finalidades do mapa, tais como:

- numeração dos lotes urbanos;
- uso das edificações, etc.

4. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Sendo a locação dos dados levantados (lay-out do dese inho) a base cartográfica para se atingir o produto final do ma peamento e como por definição estes produtos finais devem ser realizados com rigorosa precisão, esta somente será obtida se desenhada ou gravada em base plástica, indeformável e apropri da.

4.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho

- o desenho final das cartas, deverá ser feito em fil me para desenho de engenharia, espessura 004" (qua tro milésimos de polegada) base em poliester indefor mável, superfície duplo mate.
- As convenções e símbolos deverão obdecer as especifi cações constantes do anexo, referente a esta escala.

4.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação

- o lay-out do desenho deverá ser negativado por pro cesso fotomecânico e transportado quimicamente para os "scribings" (scribe-coat ou similar, material plás tico em Poliester, indeformável).
- A toponímia, os números e outras referências deverão ser gravadas com normógrafo no "scribing".
- Os originais de gravação darão origem, por cópia con tato aos produtos finais de mapeamento.

5. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

5.1 - Para Cartas Desenhadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para desenho de engenharia, es p^{ess}ura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo mate.

5.2 - Para Cartas Gravadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para reprodução de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliester indeformável, superfície duplo mate por cópia direta do o riginal de gravação e dividido em folhas.

OBSERVAÇÃO

Em qualquer dos casos acima, o produto final, deverá ser apresentado em folhas que deverão obedecer ao ta manho padrão A1 da ABNT.

6. INFORMAÇÕES MARGINAIS

Deverão constar como informações marginais de cada folha os seguintes elementos:

- sistema de projeção;
- datum horizontal e vertical;
- escalas gráficas e numéricas;
- origem da quadrícula quilométrica;
- data do levantamento e da edição;
- índice de nomenclatura da folha segundo as especificações do sistema;
- quadro ou diagrama de articulação da folha;
- índice da cobertura aerofotogramétrica;
- diagrama da divisão político-administrativa (quando for o caso);
- principais convenções usadas nas folhas;
- valores da declinação magnética referenciadas a data da determinação e o de sua variável anual;
- reserva de direito;
- entidade mapeadora;
- valor da convergência meridiana, calculado para o ponto central da folha;
- valores de quadrículas;
- código da folha - utilizar o indicado no item 1.2.3 - Parte I;
- valores de coordenadas geográficas dos 4 (quatro) cantos da folha.

7. CRÉDITO DAS FOLHAS

Todos os elementos representados no produto final de verão estar locados dentro do limite da acuidade visutal (0,2mm, na escala).

8. FISCALIZAÇÃO

8.1 - Verificação da precisão

O teste do apoio horizontal ou vertical será feito com parado, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude fornecidas pela empresa executante dos serviços, com aquelas obtidas através de medição adicional, feita de acordo com a metodologia determinada nas Normas Técnicas.

O teste de precisão dos produtos finais será feito, pa ra cada ponto escolhido, comparando as coordenadas planimétricas ou a altitude retiradas do mapa com aquelas obtidas atra vés de medições adicionais efetuadas no campo, sempre atenden do ao estipulado nas Normas Técnicas.

Nestes testes deverão ser utilizados métodos estatísti cos de amostragem.

8.2 - Revisão do produto final

Todas as folhas devem sofrer uma revisão de gabinete, quando, sobre cópias heliográficas, das mesmas e após exame mi nucioso de cada detalhe, serão anotadas todas as observações para a correção subsequente.

9. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

9.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico

Duas coleções de fotografias, na escala de cobertura respectivo foto-índice, se houver.

Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados, idem.

9.2 - Do Apoio Básico e da Densificação

- Caderneta de Campo;
- Planilhas de cálculo;
- Esquema de rede de nivelamento implantada como complementação do apoio básico já existente;
- Relação das altitudes das referências de nível implantadas, com as monografias relativas as características específicas dos documentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Esquema de desenvolvimento das poligonais geodésicas implantadas como complementação do apoio básico já existente;
- Relação das coordenadas planimétricas dos pontos de apoio básico, com as monografias relativas as características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

9.3 - Do Desenho e Gravação

- Os originais de desenho (quando for o caso);
- Os originais de gravação (quando for o caso);

- Uma coleção das folhas em base transparente indeformável, dos originais de gravação na escala de 1:1.000;
- Esquema-guia de articulação das folhas que compõem o aerolevante;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

SÍMBOLOS CONVENCIONAIS

NOTA EXPLICATIVA

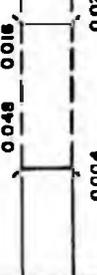
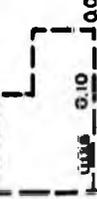
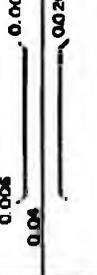
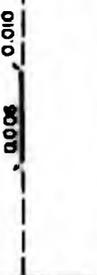
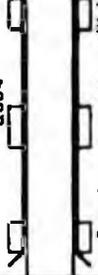
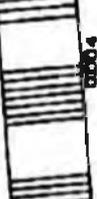
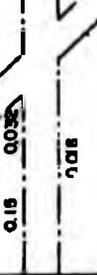
O Presente trabalho tem como propósito estabelecer o acervo mínimo desejável dos elementos naturais e artificiais identificáveis e passíveis de representação gráfica, através de símbolos convencionais, definidos na sua forma e no seu dimensionamento, de maneira a permitir a implantação de um critério uniforme para mapeamentos na escala 1:1.000.

Na representação de cada elemento procurou-se assemelhar às suas características essenciais, a fim de facilitar seu imediato reconhecimento; quando esta condição não pode ser alcançada foram impostas algumas modificações gráficas que entre tanto não alteram sua melhor compreensão.

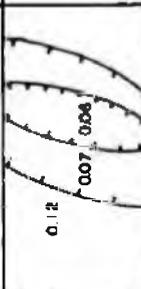
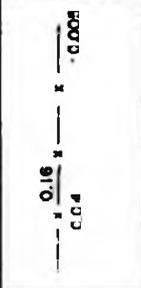
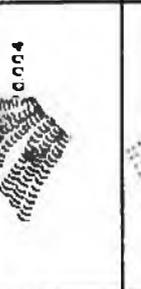
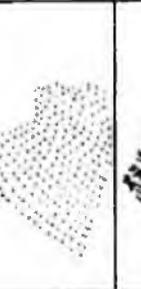
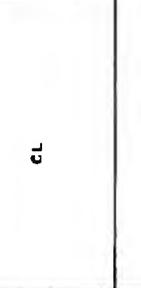
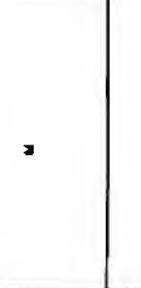
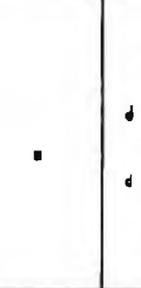
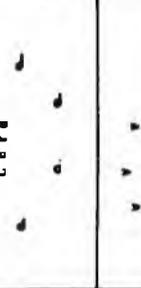
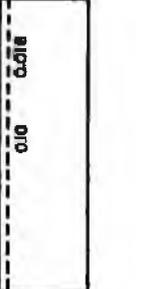
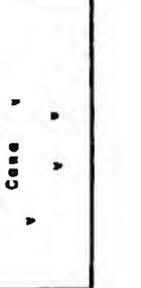
Dentro dos limites determinados pela escala manteve-se, na medida do possível, a representação em sua forma e dimensionamento real transformado logicamente pela projeção ortogonal do elemento na carta e reduzido nas projeções da escala. Adotou-se o símbolo evocativo somente quando torna-se impraticável a representação do elemento segundo sua verdadeira imagem.

Foram também indicados para cada símbolo as dimensões previstas para seu desenho e/ou gravação, tendo sido mantidos os valores em polegadas e frações de polegadas. Isto deve-se ao fato de que, ainda hoje, a maior parte dos instrumentos de desenho e principalmente de gravação são fabricados dentro desse sistema de medidas. Sendo desejável sua transformação no sistema métrico decimal apresentamos tabela de conversão específica para estes valores, nos dois sistemas.

Na organização deste quadro de símbolos convencionais foram feitas várias pesquisas e consultas técnicas a mapeamentos realizados nesta escala e aos manuais técnicos disponíveis, principalmente, o T-34/210 da Diretoria do Serviço Geográfico, o FM 21-31 do Army Map Service e o Manual Técnico do Instituto Panamericano de Geografia e História.

600	RODOVIA, AUTO ESTRADA	0.004	609	TÚNEL FERROVIÁRIO		618	EDIFÍCIO, PRÉDIO, CASA (N.º de prédio/N.º de andares)		
601	ESTRADA PAVIMENTADA	0.004	610	TÚNEL RODOVIÁRIO		619	EDIFÍCIO, CASA EM CONSTRUÇÃO		
602	ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO	0.016 0.10 0.004	611	PONTE FERROVIÁRIA		620	BARRACÃO		
603	ESTRADA EM CONSTRUÇÃO	0.20 0.016 0.004	612	PINGUELA		621	ESCOLA		
604	CAMINHO	0.008 0.10 0.016	613	PEÇÕES DE PONTE		622	IGREJA		
605	ESTRADA DE FERRO	0.012 0.14 0.008	614	BUEIRO		623	CEMITÉRIO		
606	ESTRADA DE FERRO EM CONSTRUÇÃO	0.16 0.05 0.012 0.04	615	AVENIDAS, RUAS, BECOS COM PAVIMENTAÇÃO		624	ESCADARIA		
607	ESTRADA DE FERRO EM RUA		616	AVENIDAS, RUAS, BECOS SEM PAVIMENTAÇÃO		625	MOLIMENTO		
608	PONTE OU VIADUTO	0.008 0.008 0.01	617	AVENIDAS, RUAS EM CONSTRUÇÃO		626	PALAFITA		

627	REPRESA, BARRAGEM		636	POSTES		645	VALA, VALA CANALIZADA		0.24 0.24 0.006
628	TANQUE DE ÁGUA, GAS ETC.		637	LINHA DE COSTA		647	BREJO, PANTANO		
629	PISCINA		638	LINHA DE COSTA INDEFINIDA		648	ALAGADO		
630	TUBULAÇÃO, AQUEDUTO		639	LAGO OU LAGOA PERMANENTE		649	MANANCIAL		0.032, 0.004 0.008
631	TUBULAÇÃO, AQUEDUTO SINTERRA NEO		640	LAGO OU LAGOA SECO		650	POÇO		0.032
632	PONTO DE CONTROLE HORIZONTAL		641	RIO OU CORRENTE DE ÁGUA PERMANENTE		651	DIREÇÃO DE CORRENTE		0.20 0.008
633	PONTO DE CONTROLE VERTICAL		642	CURSO DE ÁGUA INTERMITENTE		652	CURVA DE NÍVEL NESTE		0.000
634	COTA		643	ALUVIÃO		653	CURVA DE NÍVEL NORMAL		0.005
635	TORRE		644	CATASTAS, RABDOS, CORREDEIRAS		654	DEPRESSÃO ABRUPTA		0.07 0.005 0.15

No.	DETALHES	SIMBOLO	No.	DETALHES	SIMBOLO	No.	DETALHES	SIMBOLO
655	DEPRESSÃO		661	CERCA DE ARAME				
656	CORTE		668	CERCA MISTA				
657	ATERRO		669	CERCA VIVA				
658	RESÍDUOS DE MINAS		670	ARVORES				
659	AREIA, DEIXAS		671	CULTURAS EM GERAL				
660	PEDRAS		672	MATO				
			673	MACEGA				
			674	CAPEZAL, COQUEIRAL, BANANAL ETC.				
662	MEIO FIO		675	CANAVIAL				

ANEXO

TABELA DE CONVERSÃO DE POLEGADAS EM MILÍMETROS - DADOS EM FRAÇÃO

<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>	<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>
.002 -----	0.05	.040 -----	1.00
.003 -----	0.08	.044 -----	1.10
.004 -----	0.10	.048 -----	1.20
.005 -----	0.13	.050 -----	1.25
.006 -----	0.15	.060 -----	1.50
.008 -----	0.20	.064 -----	1.60
.010 -----	0.25	.070 -----	1.75
.011 -----	0.28	.072 -----	1.80
.012 -----	0.30	.077 -----	1.93
.014 -----	0.35	.080 -----	2.00
.016 -----	0.41	.088 -----	2.20
.018 -----	0.45	.090 -----	2.25
.020 -----	0.50	.096 -----	2.40
.022 -----	0.55	.100 -----	2.50
.024 -----	0.60	.112 -----	2.80
.025 -----	0.63	.120 -----	3.00
.028 -----	0.70	.140 -----	3.50
.030 -----	0.75	.160 -----	4.00
.032 -----	0.80	.200 -----	5.00
.038 -----	0.90	.240 -----	6.00

OBSERVAÇÃO:

Para converter milésimos de polegada em centésimos de milímetro basta multiplicar por 25 o primeiro.

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

PARTE II

PROPOSTA DE NORMAS TÉCNICAS
PARA O MAPEAMENTO NA ESCALA DE 1:500

GRUPO DE TRABALHO / CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA / CNPU

BRASÍLIA, DF

NORMAS TÉCNICAS PARA CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

SUMÁRIO

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 - Objetivos

1.2 - O Mapeamento

1.3 - Sistema de Projeção

1.4 - Articulação das Folhas e Nomenclatura

2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E DA DENSIFICAÇÃO

2.1 - Especificações para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

2.1.2.1 - Linha Principal

2.1.2.2 - Linha Secundária

2.1.2.3 - Compensação

2.2 - Densificação do Apoio Básico

2.3 - Monumentação

2.4 - Registro das Observações

2.5 - Cálculo

2.6 - Densidade dos Pontos da Rede

- 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO (Pesquisa de Campo)
- 4 - ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL
 - 4.1 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Desenho;
 - 4.2 - Especificações Técnicas para Elaboração dos Originais de Gravação;
- 5 - APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO
 - 5.1 - Para Cartas Desenhadas;
 - 5.2 - Para Cartas Gravadas;
- 6 - INFORMAÇÕES MARGINAIS
- 7 - CRÉDITO DAS FOLHAS
- 8 - FISCALIZAÇÃO
 - 8.1 - Verificação da Precisão;
 - 8.2 - Revisão do Produto Final;
- 9 - MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE
 - 9.1 - do Recobrimento Aerofotogramétrico;
 - 9.2 - Do Apoio Básico e da Densificação;
 - 9.3 - Do Desenho e Gravação;

ANEXO

- Quadro de Convenções Cartográficas do Mapeamento na Escala 1:500.
- Bibliografia

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 - Objetivos

Os produtos finais relativos a este mapeamento terão como principais finalidades:

- servir de base à elaboração, na área de cadastro técnico urbano, dos insumos fundamentais para apoiar a gestão financeira e administrativa dos órgãos públicos, através da identificação precisa e atualizada dos elementos componentes de uma área urbanizada a nível de quadra, lote, edificação e melhoramentos públicos, bem como para o aperfeiçoamento do registro da propriedade imobiliária.
- permitir executar, na área de engenharia de projetos, estudos detalhados de viabilidade econômica, maximizando a relação custo-benefício de obras civis e outras implantações que sejam compatíveis com esta escala de representação.
- servir de base à elaboração de mapas derivados em escalas menores.
- a importância atual da ordenação do uso do solo e sua ocupação, tendo em vista o acelerado processo de urbanização das principais cidades brasileiras, constitui um dos aspectos estratégicos da ação pública. Daí resulta a necessidade de informar, em cada região, um conjunto de dados que represente e registre a realidade física e sócio-econômica em um determinado instante. O documento cartográfico é um instrumento indispensável para atender essas necessidades.
- o mapeamento na escala 1:500 deverá ser executado através de levantamentos topográficos convencionais, considerando-se as exigências de detalhamento e precisão necessárias. Os métodos fotogramétricos poderão ser utilizados como operações complementares (foto análise e/ou eventualmente restituição).

Para áreas urbanas relativamente pequenas sugere-se que se utilizem apenas os métodos topográficos con

vencionais, por serem mais adequados, práticos e econômicos, em relação às características do mapeamento 1:500.

1.2 - O Mapeamento

O mapeamento na escala 1:500 deve ser plani-altimétrico, com pontos cotados (eventualmente com traçado das curvas de nível) de acordo com as técnicas e processos topográficos mais avançados ora em utilização.

1.3 - Sistema Projeção

Conforme especificado, no item 1.2.2 - Parte I este mapeamento deverá ser executado no Sistema LTM (Local Transverso de Mercator).

Será obrigatório a amarração dos levantamentos topográficos, que venham a ser executados por entidades públicas e/ou privadas, à rede de apoio básico, a fim de que todos os trabalhos possam ser incorporados a um único sistema de informação cartográfica.

1.4 - Articulação das Folhas e Nomenclatura

A folha da planta 1:500 obedecerá o formato padrão A2 (ABNT), devendo estar referida à folha sistemática da escala 1:1.000, em que estiver contida.

Nas áreas urbanas, quando o levantamento for efetuado para fins cadastrais, estas folhas deverão ser individualizadas para cada quadra (ou quarteirão).

Quanto à nomenclatura e identificação dessas folhas deverá ser estabelecida uma vinculação direta às folhas sistêmicas na escala 1:1.000.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE IM PLANTAÇÃO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Todos os trabalhos de apoio básico, deverão estar amarrados à Rede Geodésica Fundamental (Rede de 1ª Ordem), tanto vertical como horizontal, determinadas pelo IBGE ou SGE (Serviço Geográfico do Exército) e deverá ser executado com o propósito de adensar esta rede, tendo em vista permitir o apoio fotogramétrico e a amarração de todos os trabalhos topográficos locais.

2.1 - Especificação para o Apoio Básico

2.1.1 - Apoio Horizontal Básico

2.1.1.1 - Poligonais Principais

As poligonais principais estão sujeitas as seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem;
- os pontos de partida e de chegada não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais;
- as linhas poligonais devem-se aproximar, tanto quanto possível da linha reta que une seus extremos, em hipótese alguma, elas devem fazer uma grande volta e fechar numa estação próxima a de partida;
- os lances poligonais deverão ter comprimento maior que 10 (dez) e menor que 20 (vinte) km;
- sem controle azimutal intermediário, serão admitidas no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Deverão ser feitas com distanciômetro eletrônico atra

vés de 2 séries de 12 (doze) leituras finas em frequências distintas, enquadradas por 2 (duas) leituras aproximadas. Os instrumentos deverão estar centrados sobre as estações;

- As condições atmosféricas (pressão e temperatura seca e úmida) deverão ser modificadas e anotadas antes e imediatamente após as leituras. Havendo no decorrer da operação perceptível mudança das condições atmosféricas, deverão ser tomados novos valores de temperatura e pressão, ficando ao final da operação com 3 (três) anotações distintas.

b) Medidas Angulares

Horizontais - Deverão ser medidas pelo método das direções, pontaria sobre heliotrópio, "lâmpada de sinalização" ou similar através de 6 (seis) séries diretas e inversas, distribuídas por todo o limbo do aparelho, o qual deverá ter leitura direta de 1" (um segundo de arco). Deverão ser rejeitadas as que se afastarem de 5" (cinco segundos de arco) no valor médio, calculando-se nova média. Se houver mais de 2 (duas) rejeições, as observações deverão ser repetidas.

Verticais - Estas observações deverão ser recíprocas e simultâneas, através de 4 (quatro) séries de medidas diretas e inversas em cada estação e obrigatoriamente controladas logo após as operações.

c) Precisões

- A tolerância admitida para o fechamento em azimute é de $5'' \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações;
- Medidas eletrônicas do lado = 1:200.000;
- Fechamento linear = 1:100.000;
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m } \sqrt{\sum d^2}$.

2.1.1.2 - Poligonais Secundárias

As poligonais secundárias estarão sujeitas às seguintes especificações:

- deverão estar amarradas, obrigatoriamente, a vértices de 1ª Ordem ou das poligonais principais;
- os pontos de partida e de chegada assim como as referências de Azimute, não poderão ser os mesmos e deverão ter precisão superior à dos pontos que serão estabelecidos ao longo das poligonais.
- os lances poligonais, deverão ter comprimento maior que 5 (cinco) e menor que 10 (dez) km;
- sem controle azimutal intermediários, serão admitidas, no máximo, 10 (dez) estações intermediárias para cada poligonal.

a) Medidas Lineares

- Os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1. a).

b) Medidas Angulares

- os processos de medição são idênticos aos descritos no item 2.1.1.1 b).

c) Precisões

- Fechamento em azimute = $5'' \sqrt{N}$, sendo "N" o número de estações;
- Medidas eletrônicas do lado = 1:100.000;
- Fechamento linear = 1:50.000;
- Fechamento vertical = $0,05 \text{ m} \sqrt{\sum d^2}$.

OBSERVAÇÃO:

O fechamento linear da poligonal secundária foi determinado com a precisão igual ou superior a 1:50.000, tendo em vista ter sido este apoio planejado de modo a atender ao mapeamento de áreas com significativa importância sócio-econômica e também atender simultaneamente

te a obras ou projetos de engenharia que se façam necessários. Pelo exposto, podemos ver que se houver a necessidade da densificação do apoio básico, esta poderá ser executada através de poligonais ou outros processos quaisquer, sendo gerados pontos com a precisão linear igual ou superior a 1:25.000.

2.1.2 - Apoio Vertical Básico

O apoio vertical básico deverá ser implantado através de Nivelamento Geométrico utilizando, no mínimo, níveis de 2ª ordem, obedecendo as seguintes precisões:

- 8,4 mm \sqrt{K} para a linha principal;
- 10 mm \sqrt{K} para a linha secundária (linha de densificação), sendo K a distância em quilômetros.

Para seções com comprimento inferior a 0,5km é adotado a tolerância fixa de 6 mm.

2.1.2.1 - Linha Principal

- Deverá ser implantada com apoio na rede de 1ª Ordem existente, devendo ter a seção entre 2 (duas) RRNN (referências de nível) adjacentes 4 (quatro) km de distância;
- Cada seção deverá ser nivelada e contra nivelada em períodos distintos

2.1.2.2 - Linha Secundária

- Deverá ser estabelecida a partir de marcos da linha principal até alcançar outros marcos também de uma linha principal, ou de marcos de 1ª Ordem a marcos da linha principal;
- Cada trecho de 2,5 km de linha deverá ser nivelado e contra nivelado, em operações independentes a execução em diferentes jornadas do dia.

OBSERVAÇÃO

Tanto para a obtenção da linha principal quanto da linha secundária, deverão ser obedecidas as seguintes normas operacionais:

- o aparelho deverá estar centrado no ponto médio das miras de ré e vante;
- com tempo favorável, utilizando-se miras centimétricas, os lances não deverão ser maiores que 200 (duzentos) metros, isto é, até 100 (cem) metros para visadas de vante e ré e não deverão ser menores que 50 (cinquenta) metros ou seja 25 (vinte e cinco) metros para visadas de vante e de ré;
- não deverão ser feitas visadas situadas a menos de 40 (quarenta) cm dos eixos das miras;
- em cada visada, deverão ser lidos os fios superior e inferior a fim de ser comprovado o espaçamento das miras, bem como para a determinação da real precisão da linha implantada;
- as RRNN (referências de nível) deverão ser implantadas em lugares seguros, a fim de evitar sua destruição, e deverão constar, sempre que possível, das fotografias aéreas e dos produtos finais do mapeamento.

2.1.2.3 - Compensação

Nesta fase deverá ser feita a compensação proporcional à diferença de nível entre as RRNN (referências de nível) implantadas.

2.2 - Densificação do Apoio Básico

Deve-se efetuar um projeto para o estabelecimento de uma rede de pontos que será determinada sobre a coleção de mapas utilizados para lançar os pontos geodésicos e os limites identificados de área ocupada. Ela compreenderá:

- a rede de pontos geodésicos, já definida para levantar

tamentos pré-existent;

- a rede de poligonais;
- os pontos intermediários, que complementam o conjunto.

Apesar dos problemas que possam surgir, as linhas poligonais devem interligar pontos geodésicos e, seguindo ao longo de rodovias e logradouros, desenvolver-se segundo uma linha reta. Serão determinadas poligonais principais ao redor e através da área a ser cadastrada; os pontos destas poligonais serão usados na determinação das poligonais secundárias, facilitando o traçado dos alinhamentos auxiliares.

Quando as informações fornecidas pelos mapas existentes forem insuficientes para o estudo da rede, poderão ser utilizadas as fotografias aéreas disponíveis, possibilitando, sem dúvidas, um maior número de informações, embora a precisão da escala.

Na área a ser cadastrada, o comprimento de cada lance, sempre que possível, deve estar compreendido entre 300 e 400 metros, sendo preferível a distância maior; como corolário, deve-se evitar, embora em terrenos acidentados, distâncias inferiores a 150 metros entre os pontos da poligonal.

Os pontos intermediários serão determinados:

- por intercalação entre os pontos de poligonal, ao longo do lado correspondente;
- por irradiação (método polar) dos pontos de poligonal ou dos pontos intercalados, onde houver impossibilidade de efetuar um alinhamento;
- por alinhamento entre pontos de poligonal não contíguos ou entre estes e outros pontos intermediários.

2.3 - Monumentação

Todas as estações, que constituem o apoio, deverão ser monumentadas, fotografadas e receber denominação própria a ser detalhadamente descritas com o itinerário de acesso mais conve

niente, colocando-se as marcas testemunhas, necessárias para a reconstrução do marco.

Cada marco terá uma chapa de inscrição, circular, com 3 cm de raio, de latão ou bronze, com as inscrições: Protegido por Lei Nº - NIVELAMENTO ou POLIGONAÇÃO e nome do órgão contratante.

Poderão ser utilizados os tipos de marcos indicados no Manual Técnico do SGE - T 34-407.

Os métodos para marcar a posição dos pontos sobre construções e ao longo dos logradouros podem variar, no entanto, em todos os casos serão cuidadosamente feitas e anotadas medidas de referência a vários objetos próximos e facilmente identificados, tendo em vista a recolocação da marca definidora do ponto.

Nos pontos oriundos da densificação da rede a monumentação será efetuada da seguinte forma:

- nos locais onde exista passeio calçado, serão colocadas estacas de ferro (1 cm de diâmetro e 30 cm de comprimento);
- nos locais sem calçamento, serão colocados marcas de pedra (prismas retos com 60 cm de altura e base quadrada com 15 cm de lado) ou marcos de concreto (troncos de pirâmide, com 50 cm de altura e bases quadradas, a menor com 10 cm de lado e a maior com 30 cm de lado) acompanhados de marcas testemunhas;
- deverão ser efetuadas medições de segurança entre os sinais colocados e outros pontos perenes existentes nas proximidades (cantos de construções, escadas, postes, monumentos, etc.) com a finalidade de facilitar a recolocação do sinal ou marco, na hipótese de sua destruição; estes dados devem constar no formulário de descrição do ponto poligonal.

2.4 - Registro das Observações

Os registros deverão ser feitos em caderneta padrão da

empresa executora.

Deverão ser preenchidos todos os quadros, tais como: o nome dos operadores, o número de instrumentos utilizados, a data e a hora das observações, de forma a dar todas as informações que o trabalho exige.

Todos os registros deverão ser feitos em tinta azul, ou preta, de forma clara e precisa, de modo a não deixar dúvidas quanto ao que for registrado.

2.5 - Cálculo

Todo o cálculo de apoio horizontal será efetuado em coordenadas plano-retangulares do sistema local recomendado, de acordo com o estipulado no item 1.2 da Parte I deste documento, utilizando as fórmulas constantes dos Manuais Técnicos da DSG que tratam do cálculo Geodésico na projeção UTM.

2.6 - Densidade de Pontos da Rede

Tendo em vista que todo o apoio ora implantado deve servir também para amarração de qualquer levantamento topográfico, que se efetue na mesma área, a densidade destes pontos, tanto no apoio básico como no apoio suplementar, deve ser tal que permita fácil acesso aos possíveis usuários.

É recomendável, pois, a seguinte densidade de pontos dentro da área a mapear:

- Apoio Horizontal

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação (ruas abertas, loteamentos autorizados,...), um ponto para cada 5 km²;
- Nas áreas periféricas, um ponto para cada 10 km².

- Apoio Vertical

- Nas áreas já ocupadas ou em processo de ocupação, uma RN para cada km²;

- Nas áreas periféricas uma RN para cada 5 km².

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REAMBULAÇÃO

Como complementação aos trabalhos de restituição, há necessidade de operações de campo visando:

- classificar os acidentes naturais e artificiais;
- recolher toponímia;
- situar, com a melhor precisão possível, os limites legais, de forma a atingir um nível topográfico o mais eficiente possível;
- deverão ser colhidos os nomes oficiais e os locais dos acidentes;
- o produto final deverá conter:
 - todos os pontos geodésicos e pontos da rede de referência cadastral;
 - todas as propriedades imobiliárias, particulares e públicas (ruas, praças, rios, pontes, etc.);
 - as edificações existentes e o seu número de pavimentos;
 - a toponímia dos acidentes mais importantes;
 - o número dado pela Prefeitura para cada imóvel no logradouro respectivo;
 - outras informações relativas às finalidades do mapa, tais como:
 - . numeração dos lotes urbanos
 - . uso das edificações, etc.

4. ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Sendo a locação dos planos levantados (lay-out do desenho) a base cartográfica para se atingir o produto final do mapeamento, e como por definição estes produtos finais devem ser realizados com rigorosa precisão, esta somente será obtida se desenhada ou gravada em base plástica, indeformável e apropriada.

4.1 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Desenho

- O desenho final das cartas, deverá ser feito em filme para desenho de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada), base em poliéster indeformável, superfície duplo mate;
- As convenções e símbolos deverão obedecer as especificações constantes do anexo, referente a esta escala.

4.2 - Especificações Técnicas para Elaboração de Originais de Gravação

- O lay-out do desenho deverá ser negativado por processo fotomecânico e transportado quimicamente para os "scribings" (scribe-coat ou similar, material plástico em Poliéster, indeformável);
- A toponímia, os números e outras referências deverão ser gravados com normógrafo no "scribing";
- Os originais de gravação darão origem, por cópia contato aos produtos finais do mapeamento.

5. APRESENTAÇÃO DO MAPEAMENTO

5.1 - Para Cartas Desenhadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para desenho de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliéster indeformável, superfície duplo mate.

5.2 - Para Cartas Gravadas

O produto final dos serviços cartográficos executados deverá ser apresentado em filme para reprodução de engenharia, espessura 004" (quatro milésimos de polegada) base em poliéster indeformável, superfície duplo mate por cópia direta do original de gravação e dividido em folhas.

OBSERVAÇÃO

Em qualquer dos casos acima, o produto final, deverá ser apresentado em folhas que deverão obedecer ao tamanho padrão A1 da ABNT.

6. INFORMAÇÕES MARGINAIS

Deverão constar como informações marginais de cada folha os seguintes elementos:

- sistema de projeção;
- datum horizontal e vertical;
- escalas gráficas e numéricas;
- origem da quadrícula quilométrica;
- data do levantamento e da edição;
- índice de nomenclatura da folha;
- quadro ou diagrama de articulação da folha em relação à folha;
- sistemática escala 1:1.000;
- valores da declinação magnética referenciados a data da determinação e o de sua variação anual;
- reserva de direito;
- entidade mapeadora;
- valores de quadrículas;
- código da folha conforme o item 1.4 desta Norma.

7. CRÉDITO DAS FOLHAS

Todos os elementos representados no produto final deve
rão estar locados, dentro do limite da acuidade visual (0,2mm,
na escala).

8. FISCALIZAÇÃO

8.1 - Verificação da Precisão

O teste de precisão do apoio horizontal ou vertical será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude, fornecidas pela empresa executante dos serviços, com aquelas obtidas através de medição adicional, feita de acordo com a metodologia determinada nas Normas Técnicas.

O teste de precisão dos produtos finais será feito comparando, para cada ponto escolhido, as coordenadas planimétricas ou a altitude retiradas do mapa, com aquelas obtidas através de medições adicionais efetuadas no campo, sempre atendendo ao estipulado nas Normas Técnicas.

Nestes testes deverão ser utilizados métodos estatísticos de amostragem.

8.2 - Revisão do Produto Final

Todas as folhas devem sofrer uma revisão de gabinete, quando, sobre cópias heliográficas das mesmas e após exame minucioso de cada detalhe, serão anotadas as observações para a correção subsequente.

9. MATERIAL A SER ENTREGUE PELA EMPRESA EXECUTANTE

9.1 - Do Recobrimento Aerofotogramétrico

Duas coleções de fotografias, na escala do recobrimento e respectivo foto-índice, se houver.

Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados, idem.

9.2 - Do Apoio Básico e de Densificação

- Cadernetas de campo;
- Planilhas de cálculo;
- Esquema da rede de nivelamento implantada como complementação do apoio básico já existente;
- Relação das altitudes das referências de nível implantadas, com as monografias relativas às características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários;
- Esquema do desenvolvimento das poligonais geodésicas implantadas como complementação do apoio básico já existente;
- Relação das coordenadas planimétricas dos pontos de apoio básico, com as monografias relativas às características específicas dos monumentos e as descrições detalhadas dos itinerários.
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos executados.

9.3 - Desenho e Gravação

- Os originais de desenho (quando for o caso);
- Os originais de gravação (quando for o caso);

- Uma coleção das folhas em base transparente indefor
mável, dos originais de gravação na escala de 1:500;
- Esquema-guia de articulação das folhas que compõe o
aerolevanteamento;
- Dois exemplares do memorial descritivo dos trabalhos
executados.

SÍMBOLOS CONVENCIONAIS

NOTA EXPLICATIVA

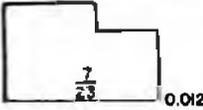
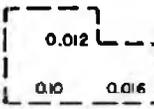
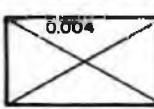
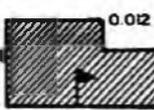
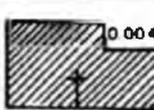
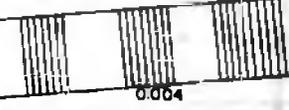
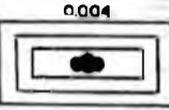
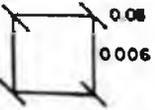
O presente trabalho tem como propósito estabelecer o acervo mínimo desejável dos elementos naturais e artificiais identificáveis e passíveis de representação gráfica, através de símbolos convencionais, definidos na sua forma e no seu dimensionamento, de maneira a permitir a implantação de um critério uniforme para mapeamento na escala de 1:500.

Na representação de cada elemento procurou-se asemelhar às suas características essenciais, a fim de facilitar seu imediato reconhecimento; quando esta condição não pode ser alcançada foram impostas algumas modificações gráficas que entretanto não alteram sua melhor compreensão.

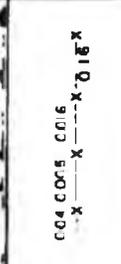
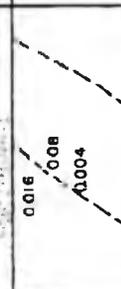
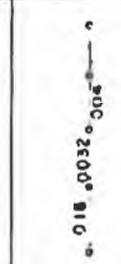
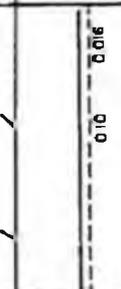
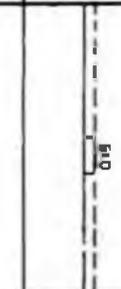
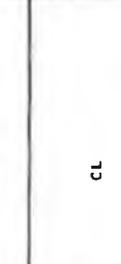
Dentro dos limites determinados pela escala manteve-se, na medida do possível, a representação em sua forma e dimensionamento real transformado logicamente pela projeção ortogonal do elemento na carta e reduzido nas proporções da escala. Adotou-se o símbolo evocativo somente quando torna-se impraticável a representação do elemento segundo sua verdadeira imagem.

Foram também indicados para cada símbolo as dimensões previstas para seu desenho e/ou gravação, tendo sido mantidos os valores em polegadas e frações de polegadas. Isto deve-se ao fato de que, ainda hoje, a maior parte dos instrumentos de desenho e principalmente de gravação são fabricados dentro desse sistema de medidas. Sendo desejável sua transformação no sistema métrico decimal apresentamos tabela de conversão específica para estes valores, nos dois sistemas.

Na organização deste quadro de símbolos convencionais foram feitas várias pesquisas e consultas técnicas a mapeamentos realizados nesta escala e aos manuais técnicos disponíveis, principalmente, o T-34-210 da Diretoria do Serviço Geográfico, o FM 21-31 do Army Map Service e o Manual Técnico do Instituto Panamericano de Geografia e História.

700	RODOVIA, AUTO ESTRADA	0.004	709	TÚNEL RODOVIÁRIO	0.048 0.016 0.004 45° 0.020	717	EDIFÍCIO, PRÉDIO CASA (No de grade/No de andares)	 0.012
701	ESTRADA PAVIMENTADA	0.004	710	PONTE FERROVIÁRIA	0.006 0.020 0.04 0.008	718	EDIFÍCIO, CASA EM CONSTRUÇÃO	 0.012 0.10 0.016
702	ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO	0.04 0.10 0.004	711	PINGUELA	0.006	719	BARRACO	 0.004 0.012
703	ESTRADA EM CONSTRUÇÃO	0.048 0.20 0.06 0.004	712	PEGÕES DE PONTES	0.004 Desenhar como um retângulo	720	ESCOLA	 0.004 0.012 0.05 0.10
704	CAMINHO	0.004 0.018 0.10	713	BUEIRO	0.004 0.64	721	IGREJA	 0.004 0.012 0.03 0.10
705	ESTRADA DE FERRO	0.008 0.14 0.012 0.06	714	AVENIDAS, RUAS, BLOCOS COM PAVIMENTAÇÃO	0.004	722	CEMTERO (uma cruz por quarteirão)	 0.003x0.003 0.004
706	ESTRADA DE FERRO EM CONSTRUÇÃO	0.04 0.16 0.008 0.08 0.02	715	AVENIDAS, RUAS, BLOCOS SEM PAVIMENTAÇÃO	0.016 0.10	723	ESCADARIA	 0.004
707	PONTE OU VIADUTO	0.008 0.008 45° 0.02 0.022	716	AVENIDAS ETC EM CONSTRUÇÃO	0.032 0.15 0.016	724	MONUMENTO	 0.004
708	TÚNEL FERROVIÁRIO	0.048 0.016 0.004 45° 0.020				725	PALAFITA	 0.08 0.006

726	BARRAGEM		735	LINHA DE COSTA		744	VALA, VALA CANALIZADA	
727	TANQUE DE ÁGUA, GAS, ETC.		736	LINHA DE COSTA INDEFINIDA		745	MANANCIAL	
728	PISCINA		737	LAGO OU LAGOA PERMANENTE		746	POÇO	
729	TUBULAÇÃO, AQUEDUTO		738	LAGO OU LAGOA SECO		747	DIREÇÃO DE CORRENTE	
730	TUBULAÇÃO SUBTERRANEA		739	RIO OU CORRENTE DE ÁGUA PERMANENTE		748	CURVA DE NÍVEL MESTRE	
731	PONTO DE CONTROLE HORIZONTAL		740	RIO DE MARGEM DUPLA		749	CURVA DE NÍVEL NORMAL	
732	PONTO DE CONTROLE VERTICAL		741	CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE		750	DEPRESSÃO ABRUPTA	
733	COTA		742	ALUVIÃO		751	DEPRESSÃO	
734	TORRE, POSTES		743	CATARATAS, CORREDEIRAS, RAPIDOS				

No.	DETALHES	SIMBOLO	No.	DETALHES	SIMBOLO	No.	DETALHES	SIMBOLO
752	CORTE		761	ALAGADO		769	CAFEZAL, BANANAL, COQUEIRAL ETC.	
753	ATÉRIO		762	BRINCO, PANTANO		770	CANALIAL	
754	AREIA, DUNAS		767	CERCA DE ARAME				
755	LAGO DE ASFALTO		764	CERCA VIVA				
756	MERC FIO		765	CERCA MISTA				
757	BCCA DE LOBO		766	ARVORES				
758	TANGÃO		767	CULTURAS EM GERAL				
759	PEDRAS		768	MATO				
760			769	MATEIRA				

ANEXO

TABELA DE CONVERSÃO DE POLEGADAS EM MILÍMETROS - DADOS EM FUNÇÃO

<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>		<u>Milímetros</u>
.002 -----	0.05	.040 -----	1.00
.003 -----	0.08	.044 -----	1.10
.004 -----	0.10	.048 -----	1.20
.005 -----	0.13	.050 -----	1.25
.006 -----	0.15	.060 -----	1.50
.008 -----	0.20	.064 -----	1.60
.010 -----	0.25	.070 -----	1.75
.011 -----	0.28	.072 -----	1.80
.012 -----	0.30	.077 -----	1.93
.014 -----	0.35	.080 -----	2.00
.016 -----	0.40	.088 -----	2.20
.018 -----	0.45	.090 -----	2.25
.020 -----	0.50	.096 -----	2.40
.022 -----	0.55	.100 -----	2.50
.024 -----	0.60	.112 -----	2.80
.025 -----	0.63	.120 -----	3.00
.028 -----	0.70	.140 -----	3.50
.030 -----	0.75	.160 -----	4.00
.032 -----	0.80	.200 -----	5.00
.038 -----	0.90	.240 -----	6.00

OBSERVAÇÃO:

Para converter milésimos de polegada em centésimos de milímetro basta multiplicar por 25 o primeiro.

BIBLIOGRAFIA

- Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo - DIREPV - DIRCIA n° 300 e 301 de 10/05/75 - CARVALHO, Fernando Rodrigues de - Eng° Geo - M.S., Coordenação Cartográfica (algumas considerações) II ENECART - II ENCART - I EMPRECART, junho 1976.
- ERWES, Herbert - Eng°, Sugestões sobre as redes geodésicas para o moderno cadastro urbano e levantamentos urbanos - suas utilidades in Comunicação ao 7° Congresso Brasileiro de Cartografia promovido pela Sociedade Brasileira de Cartografia, S. Paulo, agosto 1975.
- NOTARI, José Moura - Seleção de Instrumentos Fotogramétricos, Instituto Militar de Engenharia - IME, Rio de Janeiro, 1973.
- CODEPLAN - Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central, Projeto SICAD - Sistema Cartográfico do Distrito Federal (Consultor especial: Eng° Carlos Eduardo de Miranda Lisboa), Brasília, 1976.
- LIMA, Divaldo Galvão - Eng° Geo. - A Cartografia e o Planejamento Metropolitano, in VIII Congresso Brasileiro de Cartografia - Fortaleza, julho de 1977.
- MANUAIS TÉCNICOS DA DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO - DSG
- MANUAL TÉCNICO - FM 21-31 do Army Map Service
- MANUAL TÉCNICO DO Instituto Panamericano de Geografia e História.

ANEXO I

LEGISLAÇÃO VIGENTE SOBRE CARTOGRAFIA E AEROLEVANTAMENTOS

ANEXO I

LEGISLAÇÃO VIGENTE SOBRE CARTOGRAFIA E AEROLEVANTAMENTOS

DECRETO-LEI Nº 243 - de 28 de fevereiro de 1967

Fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira, e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 9º, parágrafo 2º, do Ato Institucional nº 4, de 7 de dezembro de 1966, decreta:

CAPÍTULO I

Da Finalidade

Art. 1º - O presente decreto-lei tem como finalidade o estabelecimento das diretrizes e bases das atividades cartográficas e correlatas, em termos de eficiência e racionalidade, no âmbito nacional, através da criação de uma estrutura cartográfica em condições de atender aos reclamos do desenvolvimento econômico social do País e da Segurança Nacional.

CAPÍTULO II

Do Sistema Cartográfico Nacional

Art. 2º - As atividades cartográficas, em todo o território nacional, são levadas a efeito através de um sistema único - o Sistema Cartográfico Nacional - sujeito à disciplina de planos e instrumentos de caráter normativo, consoante os preceitos deste decreto-lei.

Parágrafo Único - O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

CAPÍTULO III

Da Comissão de Cartografia

Art. 3º - O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística incluirá em sua organização uma Comissão de Cartografia incumbida de coordenar a execução da Política Cartográfica Nacional e exercer outras atribuições, nos termos do presente decreto-lei.

Art. 4º - A Comissão de Cartografia a que se refere o artigo anterior, além de representante do Secretário-Geral do Conselho Nacional de Geografia, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, será integrada por membros designados pelas entidades seguintes:

- Ministério da Marinha
- Ministério da Guerra
- Ministério da Aeronáutica
- Ministério da Agricultura
- Ministério das Minas e Energia
- Associação Nacional de Empresas de Aerofotogrametria.

§ 1º - Cada entidade designará um membro e um suplente, com substitutivo eventual.

§ 2º - A Comissão será presidida pelo representante do Conselho Nacional de Geografia.

§ 3º - Os componentes da Comissão serão especialistas em cartografia, ressalvada a inexistência dos mesmos no Órgão representado.

§ 4º - A inclusão de novos membros representantes de outras entidades pertencentes ao Sistema Cartográfico Nacional, poderá ser levada a efeito, mediante proposta da Comissão, através de decreto do Poder Executivo.

§ 5º - Nas deliberações da Comissão, cada membro terá direito a um voto, inclusive o Presidente.

§ 6º - As deliberações da Comissão serão válidas quando aprovadas por 2/3 dos seus membros.

Art. 5º - Além de outras atribuições que lhe confere o presente decreto-lei competirá à Comissão de Cartografia:

01. Promover o entrosamento dos Planos e Programas da Cartografia Sistemática;
02. Elaborar e coordenar planos e programas não incluídos no item anterior;
03. Elaborar propostas concernentes à dotação especial a que se refere o artigo 32 e fixar a distribuição dos seus recursos, mediante programas específicos de aplicação;
04. Elaborar "Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional";
05. Sugerir às autoridades competentes a adoção de novas medidas legais e a regulamentação das normas legais vigentes, no que concerne à Cartografia;
06. Servir de mediadora nas pendências de natureza cartográfica, que se verificarem entre Unidades Federadas, nos casos previstos nos parágrafos do art. 16;
07. Promover o entendimento prévio dos representantes brasileiros em certames cartográficos internacionais, a fim de fixar o ponto de vista nacional, quando tais representações não sejam atribuição específica de órgão integrante do Sistema Cartográfico Nacional;
08. Fazer representar em certames nacionais que envolvam assuntos de cartografia;
09. Propor medidas destinadas ao incentivo do ensino e pesquisa cartográficos;
10. Propor a inclusão, na Comissão, de novos membros representantes de outras entidades pertencentes ao Sistema Cartográfico Nacional.

CAPÍTULO IV

Da Representação do Espaço Territorial

Art. 6º - O espaço territorial brasileiro, para os e feitos do presente decreto-lei, é representado através de cartas e outras formas de expressão afins.

§ 1º - As cartas - representação plana, gráfica e convencional - classificam-se;

a) quanto à representação dimensional em:

- planimétricas;
- Plano-altimétricas.

b) quanto ao caráter informativo em:

- Gerais, quando proporcionam informações genéricas, de uso não particularizado;
- Especiais, quando registram informações específicas, destinadas, em particular, a uma única classe de usuários;
- Temáticas, quando apresentam um ou mais fenômenos específicos, servindo a representação dimensional apenas para situar o tema.

§ 2º - As fotocartas, mosaicos e outras formas de representação são admitidas subsidiária e acessoriamente.

CAPÍTULO V

Da Cartografia Sistemática

Art. 7º - A cartografia sistemática tem por fim a representação do espaço territorial brasileiro por meio de cartas, elaboradas seletiva e progressivamente, consoante prioridades conjunturais, segundo os padrões cartográficos terrestre, náutico e aeronáutico.

Art. 8º - A Cartografia Sistemática Terrestre Básica tem por fim a representação da área terrestre nacional, através de séries de cartas gerais, contínuas, homogêneas e articula

das, nas escalas-padrão abaixo discriminadas:

Série de 1: 1.000.000

Série de 1: 500.000

Série de 1: 250.000

Série de 1: 100.000

Série de 1: 50.000

Série de 1: 25.000

Parágrafo Único - As séries de cartas das escalas - padrão obedecem às normas estabelecidas de acordo com o presente decreto-lei.

Art. 9º - A Cartografia Sistemática Náutica tem por fim a representação hidrográfica da faixa oceânica adjacente ao litoral brasileiro, assim como dos rios, canais e outras vias navegáveis de seu território, mediante séries padronizadas de cartas náuticas, que conterão as informações necessárias à segurança da navegação.

Art. 10 - A Cartografia Sistemática Aeronáutica tem por fim a representação da área nacional, por meio de séries de cartas aeronáuticas padronizadas destinadas ao uso da navegação aérea.

Art. 11 - A Cartografia Sistemática Especial não referida neste capítulo, bem como a Temática, obedecem aos padrões estabelecidos no presente Decreto-Lei para as cartas gerais com as simplificações que se fizerem necessárias à consecução de seus objetivos precípuos, ressalvados os casos de inexistência de cartas gerais.

CAPÍTULO VI

Da Infra-Estrutura Cartográfica

Art. 12 - Os levantamentos cartográficos sistemáticos apoiam-se obrigatoriamente em sistema plano-altimétrico único, de pontos geodésicos de controle, materializados no terreno por meio de marcos, pilares e sinais, assim constituídos:

- 1) rede geodésica fundamental interligada ao sistema continental;
- 2) redes secundárias, apoiadas na fundamental, de precisão compatível com as escalas das cartas a serem elaboradas.

§ 1º - São admitidos sistemas de apoio isolados, em caráter provisório, somente em caso de inexistência ou impossibilidade imediata de conexão ao sistema plano-altimétrico previsto neste artigo.

§ 2º - Compete, precipuamente, ao Conselho Nacional de Geografia promover o estabelecimento da rede geodésica fundamental, ao sistema plano-altimétrico único.

CAPÍTULO VII

Dos Marcos, Pilares e Sinais Geodésicos

Art. 13 - Os marcos, pilares e sinais geodésicos são considerados obras públicas, podendo ser desapropriadas, como de utilidade pública, as áreas adjacentes necessárias à sua proteção.

§ 1º - Os marcos, pilares e sinais conterão obrigatoriamente a indicação do órgão responsável pela sua implantação, seguida da advertência: "Protegido por Lei" (Código Penal e demais leis civis de proteção aos bens do patrimônio público).

§ 2º - Qualquer nova edificação, obra ou arborização, que a critério do órgão cartográfico responsável, possa prejudicar a utilização de marco, pilar ou sinal geodésico, só poderá ser autorizada após prévia audiência desse órgão.

§ 3º - Quando não efetivada a desapropriação, o proprietário da terra será obrigatoriamente notificado, pelo órgão responsável, da materialização e sinalização do ponto geodésico, das obrigações que a lei estabelece para sua preservação e das restrições necessárias a assegurar sua utilização.

§ 4º - A notificação será averbada gratuitamente, no

Registro de Imóveis competente, por iniciativa do órgão responsável.

Art. 14 - Os operadores de campo dos órgãos públicos e das empresas oficialmente autorizadas, quando no exercício de suas funções técnicas, atendidas as restrições atinentes ao direito de propriedade e à segurança nacional, têm livre acesso às propriedades públicas e particulares.

CAPÍTULO VIII

Das Normas

Art. 15 - Os trabalhos de natureza cartográfica realizados no território brasileiro obedecem às Normas Técnicas estabelecidas pelos órgãos federais competentes, na forma do presente artigo.

§ 1º - O estabelecimento de Normas Técnicas para a cartografia brasileira compete:

01. ao Conselho Nacional de Geografia, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no que concerne à rede geodésica fundamental e às séries de cartas gerais, das escalas menores de 1:250.000;
02. à Diretoria do Serviço Geográfico, do Ministério da Guerra, no que concerne às séries de cartas gerais, das escalas de 1:250.000 e maiores;
03. à Diretoria de Hidrografia e Navegação, do Ministério da Marinha, no que concerne às cartas náuticas de qualquer escala;
04. à Diretoria de Rotas Aéreas, do Ministério da Aeronáutica, no que concerne às cartas aeronáuticas de qualquer escala.

§ 2º - As Normas Técnicas relativas às cartas temáticas e cartas especiais, não referidas neste artigo, são estabelecidas pelos órgãos públicos federais interessados, na esfera de suas atribuições, atendido o disposto no artigo 11.

§ 3º - As Normas Técnicas de que trata o presente articl

go serão publicadas pelos órgãos que as estabeleceram.

§ 4º - Cabe ao Conselho Nacional de Geografia difundir e fazer observar todas as Normas Técnicas estabelecidas para as cartas gerais.

§ 5º - Na elaboração das Normas Técnicas serão respeitados os acordos e convenções internacionais ratificados pelo Governo.

Art. 16 - É vedada a impressão - nas séries da Cartografia Sistemática Básica Terrestre - de folhas de cartas incompletas ou que, por qualquer outra forma, contrariem as Normas Técnicas estabelecidas.

§ 1º - As folhas que abrangem áreas de mais de um Estado ou Território podem ser executadas mediante ajuste entre as partes interessadas.

§ 2º - Não ocorrendo o ajuste, poderá ser estabelecido convênio entre as partes e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ou outro órgão cartográfico da esfera pública.

Art. 17 - Os órgãos públicos, as autarquias, as entidades paraestatais, as sociedades de economia mista e as fundações que elaborarem, direta ou indiretamente, cartas para quaisquer fins, compreendidas entre as escalas de 1:1.000.000 a 1.25.000, ficam obrigados a obedecer às escalas-padrão e às normas da Cartografia Sistemática, exceto quando houver necessidade técnica.

§ 1º - Verificada a exceção prevista neste artigo, a entidade interessada remeterá, ao Conselho Nacional de Geografia, justificativa tecnicamente fundamentada, a fim de ser submetida à aprovação da Comissão de Cartografia.

§ 2º - Se, no prazo de 30 dias, a contar do recebimento da justificativa, pela Comissão, esta não se pronunciar, a matéria será considerada automaticamente aprovada.

§ 3º - A falta de cumprimento das disposições do presente artigo e seu parágrafo 1º, sujeita o infrator às penas da lei.

Art. 18 - O Poder Executivo, mediante proposta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, baixará as instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional destinadas a assegurar a coordenação e uniformidade das Normas Técnicas para as cartas gerais, elaboradas consoante as prescrições deste decreto-lei.

CAPÍTULO IX

Dos Planos e Programas da Cartografia Sistemática

Art. 19 - O Plano Cartográfico Nacional rege a execução da Cartografia Sistemática no âmbito Nacional.

Art. 20 - O Plano Cartográfico Nacional é constituído pelo conjunto dos Planos Cartográficos Terrestre Básico, Náutico e Aeronáutico, destinados a orientar a execução das atividades cartográficas em seus respectivos campos.

Parágrafo Único - Os Planos Cartográficos Terrestre Básico, Náutico e Aeronáutico, podem ser desdobrados em planos parciais, em função de problemas específicos e da evolução conjuntural.

Art. 21 - O Plano Cartográfico Terrestre Básico é integrado pelos Planos Geodésicos Fundamental, Cartográfico Básico do Exército e Cartográfico Básico do Conselho Nacional de Geografia.

Parágrafo Único - Na elaboração do Plano Cartográfico Terrestre Básico, devem ser consideradas as necessidades da cartografia sistemática especial e da temática.

Art. 22 - A execução do mapeamento sistemático do espaço territorial brasileiro é da competência das entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional.

Parágrafo Único - A execução dos planos - consoante as prioridades estabelecidas - obedece a programas anuais e plurianuais, que incluirão estimativas dos recursos necessários.

Art. 23 - Os planos e programas serão dotados de flexi

bilidade que permita incorporar levantamentos cartográficos destinados a atender necessidades supervenientes.

Art. 24 - A execução do Plano Cartográfico Nacional e a integração e execução do Plano Cartográfico Terrestre Básico, serão coordenadas pela Comissão de Cartografia.

Art. 25 - Os planos componentes do Plano Cartográfico Nacional serão elaborados e executados:

01. O Plano Geodésico Fundamental e o Plano Cartográfico Básico do Conselho Nacional de Geografia, sob a responsabilidade desse órgão;
02. O Plano Cartográfico Básico do Exército, sob a responsabilidade do Ministério da Guerra;
03. O Plano Cartográfico Náutico, privativamente, pelo Ministério da Marinha;
04. O Plano Cartográfico Aeronáutico, sob a responsabilidade do Ministério da Aeronáutica.

Art. 26 - Os eventuais planos e programas de interesse comum a entidades do Sistema Cartográfico Nacional e não previstos no presente Capítulo, serão elaborados pelos órgãos interessados sob a coordenação da Comissão de Cartografia.

Art. 27 - As prioridades de execução a serem estabelecidas atenderão aos aspectos conjunturais inerentes à segurança nacional, ao desenvolvimento econômico social e aos compromissos internacionais assumidos pelo País.

CAPÍTULO X

Da Informação Cartográfica

Art. 28 - As entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional ficam obrigadas a remeter ao Conselho Nacional de Geografia, na forma e nos prazos estabelecidos por esse Conselho, ouvida a Comissão de Cartografia, informações que permitam situar e avaliar as características dos trabalhos realizados, ressalvados os aspectos que envolvam a segurança nacional.

Parágrafo Único - A critério da Comissão de Cartografia, as entidades que deixarem de cumprir o prescrito neste artigo estão sujeitas a restrições no acesso, direto ou indireto, aos recursos da dotação especial a que se refere o artigo 32.

Art. 29 - Os Órgãos Públicos, as Autarquias, as Entidades Paraestatais, as Sociedades de Economia Mista e as Fundações, não integrantes do Sistema, remeterão obrigatoriamente ao Conselho Nacional de Geografia, para apreciação da Comissão de Cartografia, uma via ou cópia autêntica, devidamente legalizada, dos contratos, ajustes ou convênios de prestação de serviços cartográficos, firmados com terceiros.

§ 1º - Não será aprovado ou registrado pelos órgãos competentes qualquer contrato, ajuste ou convênio que não for acompanhado de documento fornecido pelo Conselho Nacional de Geografia, comprobatório da observância da obrigação prescrita no presente artigo.

§ 2º - O documento comprobatório, de que trata o parágrafo anterior, será fornecido pelo Conselho Nacional de Geografia, dentro do prazo de oito (8) dias úteis, a contar do recebimento da via ou cópia citada neste artigo.

Art. 30 - As entidades privadas que firmarem contratos para execução de serviços cartográficos darão disso ciência ao Conselho Nacional de Geografia no prazo de dez (10) dias a contar da assinatura.

Art. 31 - Ao Conselho Nacional de Geografia cabe a divulgação das informações cartográficas.

Parágrafo Único - Cabe, também, ao Conselho Nacional de Geografia promover o intercâmbio de publicações técnicas com organizações nacionais e estrangeiras congêneres e divulgar matéria que for de interesse para a Cartografia Nacional.

CAPÍTULO XI

Das Dotações e Recursos

Art. 32 - O orçamento da União consignará, mediante pro

posta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dotação especial destinada à dinamização da Cartografia Sistemática no Espaço Territorial brasileiro, compatível com as necessidades do seu desenvolvimento e com as obrigações assumidas pelo País, em decorrência de acordos internacionais.

Parágrafo Único - A instituição da dotação referida neste artigo não afetará as dotações orçamentárias específicas dos Ministérios e outros órgãos que disponham de serviços cartográficos próprios, inclusive as do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Art. 33 - Os recursos decorrentes da dotação especial de que trata o artigo anterior, serão aplicados no desenvolvimento da rede geodésica fundamental e no do mapeamento sistemático.

§ 1º - Esses recursos serão aplicados, prioritariamente para dinamizar a produção dos órgãos públicos do sistema.

§ 2º - É vedada a aplicação desses recursos na aquisição de equipamentos e material permanente em geral, bem como na admissão de pessoal a qualquer título.

Art. 34 - Compete à Comissão de Cartografia fixar a distribuição dos recursos da dotação especial de que trata o art. 32, atendidos os seguintes requisitos:

01. Capacidade de realização da entidade, compatível com a qualidade e urgência dos trabalhos a executar;
02. Demonstração das necessidades de recursos correspondentes a contratos de prestação de serviços, a fim de eliminar eventuais deficiências e imprevistos na linha normal de produção da entidade;
03. Existência de planos e programas aceitos pela Comissão de Cartografia.

Parágrafo Único - A não exatidão no cumprimento de tarefas realizadas com esses recursos, ou a inobservância das prescrições sobre Normas, Informação Cartográfica e demais preceitos deste decreto-lei, restringirão ou impedirão, a juízo da

Comissão, o acesso da Entidade àqueles recursos.

CAPÍTULO XII

Das Disposições Transitórias

Art. 35 - As entidades públicas pertencentes ao Sistema Cartográfico Nacional devem estabelecer esquema de apoio recíproco, por forma a promover, pela integração de meios plena utilização de seus equipamentos e serviços.

Art. 36 - O reequipamento dos órgãos cartográficos da esfera pública deve ser levado a efeito visando à obtenção de produtividade máxima, pela eliminação dos estrangulamentos porventura existentes nas respectivas linhas de produção e em função do desenvolvimento da técnica cartográfica.

Art. 37 - Os levantamentos Hidrográficos, não distintos à Carta Náutica, executados por órgãos públicos da Administração Central, ou pelas autarquias e entidades paraestatais, federais, serão levados ao conhecimento do Ministério da Marinha; os executados por qualquer outra entidade dependem de autorização desse Ministério e são por ele controlados.

Art. 38 - Todo contrato, ajuste, convênio ou instrumento similar, referente a serviços de natureza cartográfica, da iniciativa de Órgão Público, Autarquia, Entidade Paraestatal, Sociedade de Economia Mista e Fundação, incluirá obrigatoriamente, cláusula em que as partes contratantes se obrigam a observar os preceitos do presente decreto-lei.

Art. 39 - Caso os contratos, ajustes ou convênios a que se refere o art. 29 sejam considerados lesivos ao interesse público, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística adotará medidas legais adequadas, podendo promover sua anulação, sem prejuízo de outras sanções que a lei prescrever.

Art. 40 - Ressalvados os acordos ou tratados internacionais em vigor, a execução de qualquer atividade cartográfica no Território brasileiro, por organizações estrangeiras, governamentais ou privadas, só poderá ser realizada mediante prévia autorização do Presidente da República, por proposta do Es

tado-Maior das Forças Armadas.

Art. 41 - Uma vez instituída a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, nos termos do Decreto - lei nº 161, de 13 de fevereiro de 1967, passarão à competência da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Instituto Brasileiro de Geografia as atribuições fixadas neste Decreto-lei respectivamente para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o Conselho Nacional de Geografia deste Instituto.

Art. 42 - Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 43 - Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 28 de fevereiro de 1967; 146ª da Independência e 79ª da República.

H. CASTELLO BRANCO
Zilmar Araripe
Ademar de Queiroz
Severo Fagundes Gomes
Clovis Monteiro Travassos
Mauro Thibau
João Gonçalves de Souza

ATOS DO PODER EXECUTIVO

Decreto-Lei nº 1.177 - de 21 de junho de 1971

Dispõe sobre aerolevamentos no território nacional, e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 55, item I da Constituição, decreta:

Art. 1º - A execução de aerolevamento no território nacional é da competência de organizações especializadas do Governo Federal.

Parágrafo Único - Podem, também, executar aerolevamentos, outras organizações especializadas - de governos estaduais e privadas - na forma estabelecida neste Decreto-lei e no seu regulamento.

Art. 2º - Em caso excepcional e no interesse público, a juízo do Presidente da República, ou para atender a compromisso constante de ato internacional, firmado pelo Brasil, será permitida a participação de organização estrangeira em aerolevamentos no território nacional.

Art. 3º - Entende-se como aerolevamento para os efeitos deste Decreto-lei, o conjunto de operações aéreas e/ou espaciais de medição, computação e registro de dados do terreno com o emprego de sensores e/ou equipamento adequado, bem como a interpretação dos dados levantados ou sua tradução sob qualquer forma.

Art. 4º - O Estado-Maior das Forças Armadas é o órgão oficial incumbido de controlar as atividades de aerolevamentos no território nacional, na forma especificada no Regulamento do presente Decreto-lei.

Art. 5º - As organizações do Governo Federal, especializadas em aerolevamentos, são consideradas inscritas no Estado-Maior das Forças Armadas, observadas as prescrições do Regulamento do presente Decreto-lei.

Art. 6º - As organizações a que se refere o parágrafo

único do artigo 1º poderão ser autorizadas a executar aerolevantamentos desde que estejam inscritas no Estado - Maior das Forças Armadas em uma das seguintes categorias:

- a) executantes de todas as fases do aerolevantamento;
- b) executantes apenas de operações aéreas e/ou especiais;
- c) executantes da interpretação ou de tradução dos dados obtidos em operações aéreas e/ou espaciais por outras organizações.

Art. 7º - O Poder Executivo regulamentará este Decreto-lei no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua publicação.

Art. 8º - Este Decreto-lei entrará em vigor na data da publicação do seu Regulamento ficando revogadas a Lei nº 960, de 08 de dezembro de 1949, e demais disposições em contrário.

Brasília, 21 de junho de 1971; 150º da Independência e 83º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
Alfredo Buzaid
Adalberto de Barros Nunes
Orlando Geisel
Mário Gibson Barboza
Márcio de Souza e Mello

(- Publicação no Diário Oficial de nº 4.698, de 21 de junho de 1971).

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE AEROLEVANTAMENTO - RAA

Aprovado pelo Decreto nº 71.267
(de 25/out/72 - publicado no DO 26/out/72)
e alterado pelo Decreto nº 75.777
(de 27/mai/75 - publicado no DO 27/mai/75)

CAPÍTULO I

Da Finalidade do Regulamento

Art. 1º - Este Decreto regula as atividades de aerolevantamento no território nacional, compreendendo:

- I - a execução de aerolevantamento;
- II - a habilitação para realizar aerolevantamento;
- III - o controle e fiscalização dos aerolevantamentos;
- IV - a guarda, conservação e utilização dos produtos de aerolevantamento;
- V - a classificação do grau de sigilo dos produtos de aerolevantamento e
- VI - as sanções às infrações deste Regulamento

CAPÍTULO II

Da Conceituação de Aerolevantamento

Art. 2º - Entende-se como aerolevantamento o conjunto das operações aéreas e/ou espaciais de medição, computação e registro de dados do terreno com o emprego de sensores e/ou e quipamentos adequados, bem como a interpretação dos dados le vantados ou sua tradução sob qualquer forma.

Art. 3º - As atividades de aerolevantamento, para os e feitos deste Regulamento, englobam as operações de:

- I - recobrimento do terreno por fotografias aéreas ou por imagens obtidas por detecção;

- II - medição e registro das radiações eletromagnéticas de qualquer faixa do espectro;
- III - reambulação;
- IV - restituição fotogramétrica;
- V - análise e interpretação de fotografias aéreas e i magens, de atividades complementares de campo e de gabinete, de verificação e conservação;
- VI - processamento fotográfico dos produtos obtidos;
- VII - elaboração de foto-índices;
- VIII - construção de mosaicos, fotocartas e cartas com o emprego de fotografias aéreas, imagens e dados di versos.
- IX - tradução dos produtos de aerolevamento sob qual quer forma; e
- X - outras operações compreendidas no conceito constan te do artigo anterior.

Art. 4º - Consideram-se produtos de aerolevamento, para os efeitos deste Regulamento, os originais e as formas de de correntes de cópias ou outras representações que propiciem sua interpretação e tradução.

Parágrafo Único - Entende-se por originais de aerole vantamentos os negativos de filmes e suas reproduções, e os re gistros de dados obtidos por sensores ou outros equipamentos técnicos adequados.

CAPÍTULO III

Da Execução de Aerolevamentos

Art. 5º - A execução de aerolevamentos no territó rio nacional é da competência de organizações do Governo Fede ral que realizem atividades dessa natureza.

§ 1º - As organizações de Governos Estaduais e as na cionais privadas, para ficarem habilitadas, como permissioná

rias, a executar aerolevantamentos no território nacional, necessitam de autorização, desde que tenham condições técnicas, conferida por inscrição do EMFA em uma das seguintes categorias:

- a) executantes de todas as fases do aerolevantamento;
- b) executantes apenas de operações aéreas e/ou espaciais; e
- c) executantes de interpretação ou de tradução dos da dos obtidos em operações aéreas e/ou espaciais por outras organizações.

§ 2º - As organizações de Governo Estadual, exceto as constituídas como sociedade de economia mista, só podem executar aerolevantamentos dentro dos limites dos respectivos territórios e para atender aos interesses da Administração Pública Estadual, ou quando, a critério do EMFA, o aerolevantamento solicitado for de benefício para o desenvolvimento econômico e social da União, de outros Estados, Territórios, de Municípios ou do Distrito Federal.

§ 3º - A organização nacional privada, para exercer atividades de aerolevantamento no território nacional, deve ter sua direção confiada a brasileiros.

Art. 6º - As organizações executantes da fase aérea do aerolevantamento estão sujeitas às exigências do Código Brasileiro do Ar e à legislação pertinente emanada do Ministério da Aeronáutica.

Art. 7º - A participação de organização estrangeira em aerolevantamento no território nacional será permitida:

- I - em caso excepcional e no interesse público, a juízo do Presidente da República; ou
- II - para atender a compromissos constantes de ato internacional, firmado pelo Brasil.

Parágrafo Único - As solicitações que objetivem permissão para que empresa estrangeira participe em aerolevantamento no território nacional serão encaminhadas ao Presidente da República com o parecer do EMFA.

CAPÍTULO IV

Da Habilitação para Realizar Aerolevantamento

Art. 8º - As organizações do Governo Federal em cuja competência se incluam atividades de aerolevantamento, serão inscritas, em caráter permanente, mediante comunicação ao EMFA.

Art. 9º - A inscrição das organizações de Governos Estaduais e das nacionais privadas em cujas competências se incluam atividades de aerolevantamento, será concedida pelo EMFA, por prazo de três anos, renovável, numa das categorias referidas no § 1º do artigo 5º, em solução de requerimento da organização instruído conforme as Instruções Reguladoras de Aerolevantamento - IRA.

Art. 10 - As organizações constituídas em consórcio para execução de aerolevantamento devem estar inscritas isoladamente no EMFA.

Art. 11 - A inscrição e sua renovação serão registradas no EMFA e publicadas no Diário Oficial da União.

Art. 12 - A execução de cada aerolevantamento no território nacional depende de prévia concessão de licença pelo EMFA.

§ 1º - Aos aerolevamentos executados pelos órgãos especializados dos Ministérios Militares e pela Fundação IBGE, ou a eles destinados, não se aplica o prescrito neste artigo.

§ 2º - A critério do EMFA, poderá deixar de ser aplicado o prescrito neste artigo a outros órgãos da administração federal.

§ 3º - Quando atividades de um aerolevantamento forem executadas por organizações diferentes, será necessária uma licença para uma dessas organizações.

§ 4º - A autorização para que um consórcio execute projetos específicos dessa natureza será concedida pelo EMFA através de uma licença, na qual serão definidas as atribuições de cada organização, os produtos dos aerolevamentos e o(s) de

tentor (es) dos correspondentes originais.

Art. 13 - A licença para execução de aerolevantamento, ou sua prorrogação, será concedida em solução de requerimento da organização inscrita interessada, instruído conforme as IRA.

Parágrafo Único - A licença para execução de aerolevantamento pode ser cassada, a qualquer tempo, quando for julgado que a autorização se torna inconveniente ao interesse nacional.

Art. 14 - Em cada licença para aerolevantamento são definidos:

- I - o executante - organização especializada incumbida de realizá-lo;
- II - o destinatário - organização ou pessoa física, a quem se destina o trabalho; e
- III - eventualmente o intermediário - organização ou pessoa física que utilizará em benefício do destinatário os produtos decorrentes do aerolevantamento.

Art. 15 - O requerimento para obtenção de licença de aerolevantamento por organização nacional em cuja competência se incluam atividades de aerolevantamento, quando a organização esteja vinculada por convênio, contrato, cooperação técnica ou colaboração a organização estrangeira, deve ser instruído conforme as IRA.

Art. 16 - A autorização para execução de serviços aéreos que visem a obtenção de imagens panorâmicas do território nacional, obtidas por meios não enquadrados na técnica de aerolevantamento, é da competência do Ministério da Aeronáutica.

CAPÍTULO V

Do Controle e da Fiscalização dos Aerolevantamentos

Art. 17 - Ao EMFA, órgão oficial incumbido de controlar as atividades de aerolevantamento no território nacional, compete:

- I - baixar as Instruções Reguladoras de Aerolevanto - IRA;
- II - registrar como inscrita para a execução de aerolevanto no território nacional organizações do Governo Federal em cuja competência se inclua essa atividade;
- III - conceder ou renovar inscrição a organizações de Governo Estadual e nacionais privadas que, satisfeitas as exigências legais pertinentes, estejam em condições de pleitear a inscrição em qualquer das categorias a que se refere o § 1º do artigo 5º;
- IV - conceder ou prorrogar licença a organizações inscritas para cada aerolevanto que pretendam executar, ressalvado o estabelecido nos parágrafos 1º e 2º do artigo 12;
- V - classificar o grau de sigilo dos produtos decorrentes de aerolevanto;
- VI - autorizar a utilização de produtos de aerolevanto;
- VII - fiscalizar, diretamente ou por intermédio de organização especializada de Ministério Militar, os aerolevantos executados no território nacional, bem como a guarda, manuseio e conservação dos produtos decorrentes de aerolevantos;
- VIII - opinar a respeito da participação de organizações trangeira em aerolevantos no território nacional;
- IX - aplicar sanções na forma estabelecida neste Regulamento;
- X - acompanhar, diretamente ou por intermédio de organização especializada de Ministério Militar, a execução das operações aéreas e/ou espaciais de' aerolevanto, sempre que esta medida seja julgada conveniente; e
- XI - entender-se diretamente ou por intermédio de organizações especializadas de Ministério Militar, com

as organizações inscritas executantes de aerolevantamento, após a concessão de licença, em todos os assuntos referentes ao andamento dos trabalhos, à classificação e ao manuseio, guarda e conservação dos produtos decorrentes de aerolevantamento; entender-se ainda, da mesma maneira, com outras organizações não especializadas vinculadas a organização estrangeira, após permissão presidencial.

Parágrafo Único - O EMFA poderá delegar competência a organizações especializadas da administração federal, com a quiescência do Ministério a que estiverem subordinadas, para executar, no todo ou em parte, as etapas de controle previstas nos Incisos IV, VI, VII, X e XI deste artigo.

Art. 18 - A fiscalização consiste em realizar, nos laboratórios, depósitos, gabinetes e arquivos técnicos das organizações executantes de aerolevantamento, inspeções periódicas ou eventuais, tendo em vista assegurar-se:

- I - das condições das instalações do processamento, guarda e conservação dos produtos decorrentes;
- II - da concordância entre o manuseio e guarda do material e as prescrições próprias do sigilo eventualmente imposto;
- III - da concordância entre os trabalhos executados ou em execução e aqueles que forem autorizados;
- IV - da concordância entre o equipamento técnico existente, inclusive aeronaves, e o declarado pela empresa; e
- V - do controle do fornecimento, a novos destinatários, dos produtos decorrentes de aerolevantamento.

CAPÍTULO VI

Da Guarda, Conservação e Utilização dos Produtos de Aerolevantamento

Art. 19 - Os originais de aerolevantamento são patrimônio da Nação, a serem empregados em proveito de seu desenvolvi

mento e de sua segurança, e só podem ser reproduzidos mediante autorização do EMFA.

Parágrafo Único - As organizações que sejam dotadas de instalações apropriadas para guarda e conservação dos originais de aerolevanteamento e de laboratório fotográfico com aparelhagem apta à reprodução e à marcação dos negativos de filme e imagens, poderão exercer, a critério do EMFA, as atribuições de depositárias desses produtos.

Art. 20 - A manutenção do cadastro dos aerolevanteamentos executados no território nacional é feita por organizações especializadas do Governo Federal, por delegação do EMFA.

Parágrafo Único - As organizações especializadas devem fornecer obrigatoriamente ao órgão cadastrador os elementos e produtos necessários ao cadastramento dos aerolevanteamentos por elas executados, conforme estabelecido nas IRA.

Art. 21 - As organizações especializadas dos Ministérios Militares e a Fundação IBGE podem requisitar diretamente, para fins de copiagem e utilização em favor de seus trabalhos específicos, os originais de aerolevanteamento em poder de outras organizações, e, bem assim, outros elementos informativos complementares julgados necessários.

Parágrafo Único - A critério do EMFA, outras organizações inscritas poderão obter, por empréstimo, originais de aerolevanteamento já realizado.

Art. 22 - Os produtos decorrentes de aerolevanteamento já realizado, não considerados seus originais e reproduções em forma de original, podem ser fornecidos pelas organizações depositárias a terceiros, novos destinatários, nas seguintes condições:

I - quando se tratar de produtos sigilosos:

a) com qualquer grau de sigilo, independente de autorização do EMFA, a organizações especializadas dos Ministérios Militares;

b) os produtos classificados como reservados, independente de autorização do EMFA, a organizações

especializadas da administração federal;

c) mediante prévia autorização do EMFA, nos demais casos.

II - quando se tratar de produtos ostensivos, independente de autorização, em qualquer caso.

Parágrafo Único - Nos casos em que o fornecimento depender de autorização do EMFA, as organizações depositárias e terceiros procederão de acordo com o estabelecido nas IRA.

Art. 23 - As organizações executantes e depositárias, para entregarem produtos sigilosos de aerolevamento ao primeiro intermediário ou destinatário brasileiros, bem como a terceiros, procedem da seguinte maneira:

I - fazem constar, no corpo de todos os produtos, a marcação do grau de sigilo e outros dados impostos;

II - exigem do destinatário ou intermediário, ou terceiros, um compromisso expresso, declarando que os produtos só serão utilizados em conformidade com os fins constantes do pedido de licença ou com os do pedido de fornecimento de produtos e com a classificação do seu grau de sigilo, encaminhando a 2ª via do compromisso ao órgão cadastrador; e

III - informam aos destinatários ou intermediários, ou terceiros, quanto às prescrições legais referentes aos cuidados com o manuseio dos produtos sigilosos.

Art. 24 - Será permitida, a critério do EMFA, a utilização de produtos de aerolevamento por parte de organização ou pessoa física estrangeira, respectivamente estabelecida ou residente no Brasil, conforme o estipulado nas IRA.

CAPÍTULO VII

Da Classificação do Grau de Sigilo

Art. 25 - A classificação do grau de sigilo dos produtos decorrentes de aerolevamento, de acordo com o Regulamento

to para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, será definida em função das suas características técnicas, do método de execução empregado para sua obtenção e das restrições existentes na área levantada.

Art. 26 - Os Ministérios Militares e a Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional, sempre que desejarem restringir o conhecimento de aspectos de determinada instalação ou área, informarão ao EMFA sobre o grau de sigilo a ela atribuído e sobre os elementos necessários à sua identificação e localização.

Art. 27 - As organizações executantes de aerolevamentos, os destinatários e intermediários, bem como terceiros que obtiverem produtos decorrentes, são por eles responsáveis, de acordo com a legislação para salvaguarda de assuntos sigilosos.

CAPÍTULO VIII

Das Sanções

Art. 28 - A infringência de qualquer dispositivo deste Regulamento, das Instruções Reguladoras de Aerolevamento (IRA), das condições constantes da inscrição ou da licença concedida, tendo em vista a gravidade da infração, implica nas seguintes sanções:

- I - advertência;
- II - suspensão temporária da inscrição; e
- III - cassação da licença ou da inscrição.

§ 1º - A aplicação das sanções é da competência do Chefe do EMFA.

§ 2º - Quando for constatada a inidoneidade da organização, sua inscrição será cassada.

Art. 29 - A competência do Chefe do EMFA na aplicação das sanções não impede a imposição, por outras autoridades, de penalidades previstas em leis e regulamentos.

Art. 30 - O EMFA promoverá, quando for o caso, a res
ponsabilidade penal dos infratores deste Regulamento.

CAPÍTULO IX

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 31 - As organizações do Governo Federal existen
tes, em cuja competência se inclua a execução de atividade de
aerolevanteamento, são consideradas inscritas ex-offício no EMFA,
em caráter permanente.

Art. 32 - As organizações nacionais privadas já inscri
tas terão respeitadas as respectivas inscrições e seus prazos
de vigência.

Parágrafo Único - As organizações especializadas de Go
vernos Estaduais, que já estejam inscritas no EMFA, deverão re
novar seu pedido de inscrição no prazo de 90 (noventa) dias a
pós a publicação deste Regulamento.

Art. 33 - O Chefe do EMFA baixará, em Portaria publica
da no Diário Oficial da União, instruções complementares - as
INSTRUÇÕES REGULADORAS DE AEROLEVANTEAMENTO (IRA) - julgadas ne
cessárias ao controle das atividades de aerolevanteamento no ter
ritório nacional.

Art. 34 - Este Decreto entrará em vigor na data de sua
publicação, revogadas as disposições em contrário.

DECRETO Nº 79.099 - DE 06 DE JANEIRO DE 1977

Aprova o Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigillosos.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, inciso III, da Constituição Federal, DE
CRETA:

Art. 1º - Fica aprovado o Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigillosos, que com esta baixa, assinado pelo Ministro de Estado, Secretário-Geral do Conselho de Segurança Nacional.

Art. 2º - As infrações ao prescrito no Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigillosos aplicar-se-ãa, para os e feitos penais, a legislação vigente, especial e comum, sem prejuízo de outras sanções de natureza estatutária, disciplinar ou regimental.

Art. 3º - Os Ministérios Militares e Civis e os Órgãos da Presidência da República deverão elaborar ou atualizar suas próprias instruções ou ordens com base nas prescrições do Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigillosos, e distribuí-las aos respectivos Órgãos subordinados, com a finalidade de determinar a execução de pormenores relativos ao assunto, peculiares a cada Ministério ou Órgão.

Art. 4º - O presente Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogados os Decretos nº 60.417, de 11 de março de 1967, e nº 69.534, de 11 de novembro de 1971, e demais disposições em contrário.

Brasília, 6 de janeiro de 1977; 156º da Independência e 89º da República.

ERNESTO GEISEL
Armando Falcão
Geraldo Azevedo Henning
Sylvio Frota
Antonio Francisco Azeredo da Silveira
J. Araripe Macedo
Hugo de Andrade Abreu

João Baptista de Cliveira Figueiredo
Moacyr Barcellos Potyguara

(Suplemento do Diário Oficial nº 4, de 06 de janeiro
de 1977).

REGULAMENTO PARA SALVAGUARDA DE ASSUNTOS SIGILOSOS

CAPÍTULO I

Disposições Preliminares

Art. 1º - As normas estabelecidas no presente Regulamento têm por finalidade regular o trato de assuntos sigilosos tendo em vista sua adequada segurança.

Art. 2º - Para os fins deste Regulamento serão consideradas as seguintes conceituações:

Acesso - Possibilidade e ou oportunidade de obter conhecimento de assunto sigiloso.

Área Sigilosa - Área em que se situam instalações, edificações ou imóveis de qualquer tipo, ou somente parte deles, que requeira a adoção de medidas especiais em proveito da segurança de assuntos sigilosos que nela sejam tratados, manuseados ou guardados.

Assunto Sigiloso - É aquele que, por sua natureza, deva ser do conhecimento restrito e, portanto, requeira medidas especiais para sua segurança.

Classificar - Atribuir um grau de sigilo a um material, documento ou área que contenha ou utilize assunto sigiloso.

Comprometimento - Perda de segurança resultante de obtenção, por pessoa não autorizada, do conhecimento de assunto sigiloso.

Credencial de Segurança - Certificado, concedido por autoridade competente, que habilita uma pessoa a ter acesso a assunto sigiloso.

Custódia - Responsabilidade pela segurança de assunto sigiloso, decorrente da posse de material ou documento sigiloso.

Documento Sigiloso - Documento impresso, datilografado, gravado, desenhado, manuscrito, fotografado ou re produzido que contenha assunto sigiloso.

Grau de Sigilo - Gradação atribuída a um assunto sigiloso, de acordo com a natureza de seu conteúdo e tendo em vista a conveniência de limitar sua divulgação às pessoas que tenham necessidade de conhecê-lo.

Investigação para Credenciamento - Investigação feita com o propósito de verificar se determinada pessoa possui os requisitos indispensáveis para receber Credencial de Segurança.

Material Sigiloso - Toda matéria, substância ou artefato que, por sua natureza deva ser do conhecimento restrito, por conter e ou utilizar assunto sigiloso.

Necessidade de Conhecer - É a condição, inerente ao efetivo exercício de cargo, função ou atividade, indispensável para que uma pessoa, possuidora da Credencial de Segurança adequada, tenha acesso a assunto sigiloso.

Visita - Pessoa cuja entrada foi admitida, em caráter excepcional, em área sigilosa de organização privada ou de Governo.

CAPÍTULO II

Classificação dos Assuntos Sigilosos

Art. 3º - Os assuntos sigilosos serão classificados, de acordo com a sua natureza ou finalidade e em função da sua necessidade de segurança, em um dos seguintes graus de sigilo: Ultra-Secreto, Secreto, Confidencial e Reservado.

Parágrafo Único - A necessidade de segurança será avaliada mediante estimativa dos prejuízos que a divulgação não autorizada do assunto sigiloso poderia causar aos interesses

nacionais, a entidades ou indivíduos.

Art. 4º - A cada grau do sigilo correspondem medidas específicas de segurança, entre as quais se incluem as limitações para o conhecimento de assunto sigiloso.

§ 1º - O grau de sigilo Ultra-Secreto será atribuído aos assuntos que requeiram excepcionais medidas de segurança, cujo teor ou características só devam ser do conhecimento de pessoas intimamente ligadas ao seu estudo e ou manuseio.

§ 2º - O grau de sigilo Secreto será atribuído aos assuntos que requeiram elevadas medidas de segurança, cujo teor ou características possam ser do conhecimento de pessoas que, sem estarem intimamente ligadas ao seu estudo e ou manuseio, sejam autorizadas a deles tomarem conhecimento, funcionalmente.

§ 3º - O grau de sigilo Confidencial será atribuído aos assuntos cujo conhecimento por pessoa não autorizada possa ser prejudicial aos interesses nacionais, a indivíduos ou entidades ou criar embaraço administrativo.

§ 4º - O grau de sigilo Reservado será atribuído aos assuntos que não devam ser do conhecimento do público em geral.

. Art. 5º - Os assuntos sigilosos serão classificados de acordo com o seu conteúdo e não, necessariamente, em razão de suas relações com outro assunto.

§ 1º - São assuntos normalmente classificados como Ultra-Secretos aqueles da política governamental de alto nível e segredos de Estado, tais como:

- negociações para alianças políticas e militares;
- hipóteses e planos de guerra;
- descobertas e experiências científicas de valor excepcional;
- informações sobre política estrangeira de alto nível.

§ 2º - São assuntos normalmente classificados como Se

creto os referentes a planos, programas e medidas governamentais, os extraídos de assunto Ultra-Secreto que, sem comprometer o excepcional grau de sigilo do original, necessitem de maior difusão, bem como as ordens de execução, cujo conhecimento prévio, não autorizado, possa comprometer suas finalidades. Poderão ser Secretos, entre outros, os seguintes assuntos:

- planos ou detalhes de operações militares;
- planos ou detalhes de operações econômicas ou financeiras;
- aperfeiçoamento em técnicas ou materiais já existentes;
- informes ou informações sobre dados de elevado interesse relativos a aspectos físicos, políticos, econômicos, psicossociais e militares nacionais ou de países estrangeiros;
- materiais de importância nos setores de criptografia, comunicações e processamento de informações.

§ 3º - São assuntos normalmente classificados como Confidencial os referentes a pessoal, material, finanças, etc., cujo sigilo deva ser mantido por interesse do Governo e das partes, tais como:

- Informes e Informações sobre atividades de pessoas e entidades;
- ordens de execução cuja difusão prévia não seja recomendada;
- radiofrequências de importância especial ou aquelas que devam ser frequentemente trocadas;
- indicativos de chamada de especial importância que devam ser frequentemente distribuídos;
- cartas, fotografias aéreas e negativos, nacionais e estrangeiros, que indiquem instalações consideradas importantes para a Segurança Nacional.

§ 4º - São assuntos normalmente classificados como Reservado os que não devam ser do conhecimento do público em ge

ral, tais como:

- outros Informes e Informações;
- assuntos técnicos;
- partes de planos, programas e projetos e suas respectivas ordens de execução;
- cartas, fotografias aéreas e negativos, nacionais e estrangeiros, que indiquem instalações importantes.

Art. 6º - O grau de sigilo Ultra-Secreto só poderá ser atribuído pelas seguintes autoridades:

- Presidente da República
- Vice-Presidente da República;
- Ministros de Estado;
- Chefe do Estado-Maior da Armada, do Exército e da Aeronáutica.

Art. 7º - Além das autoridades estabelecidas no Art. 6º, podem atribuir grau de sigilo:

- I - Secreto, as autoridades que exerçam funções de direção, comando ou chefia;
- II - Confidencial e Reservado, os Oficiais das Forças Armadas e Servidores Civis, estes de acordo com regulamentação específica de cada Ministério ou Órgão da Presidência da República.

Art. 8º - A autoridade responsável pela classificação de um assunto sigiloso, ou autoridade mais elevada, poderá alterá-la ou cancelá-la, por meio de ofício, circular ou particular, dirigido às autoridades que tenham a respectiva custódia.

Parágrafo Único - Na Presidência da República, o Ministro-Chefe do Gabinete Militar e o Ministro-Chefe do Gabinete Civil poderão alterar ou cancelar a classificação de qualquer documento que, no interesse da administração, tenha que ser publicado em Diário Oficial.

Art. 9º - A classificação exagerada retarda, desnecessariamente, o trato de assuntos e deprecia a importância do grau de sigilo. Deste modo, o critério para a classificação deve ser o menos restritivo possível.

CAPÍTULO III

Medidas Gerais de Segurança

Seção I

Segurança e Responsabilidade

Art. 10 - Compete ao Chefe ou Comandante assegurar-se de que o pessoal sob suas ordens conheça, perfeitamente, as medidas de segurança em vigor.

Art. 11 - O conhecimento de assunto sigiloso depende da função desempenhada pela pessoa e não de seu grau hierárquico, posição ou precedência.

Art. 12 - Toda e qualquer pessoa que tome conhecimento de assunto sigiloso fica, automaticamente, responsável pela manutenção de seu sigilo.

Art. 13 - Verificando-se qualquer ocorrência que possa implicar no comprometimento de assunto sigiloso, a autoridade competente tomará as providências necessárias para verificar a extensão do comprometimento e apurar as responsabilidades.

Art. 14 - Qualquer pessoa que tenha conhecimento de uma situação, na qual um assunto sigiloso possa estar ou venha a ser comprometido, participará tal fato ao seu Chefe imediato e ou à autoridade responsável.

Art. 15 - Qualquer pessoa que tenha extraviado documento ou material sigiloso participará imediatamente essa ocorrência ao seu Chefe imediato e ou à autoridade responsável pela custódia do documento ou material.

Art. 16 - Idêntica providência tomará qualquer pessoa que venha a encontrar ou tenha conhecimento de que foi achado

documento ou material sigiloso.

Seção 2

Acesso

Art. 17 - O acesso a assunto sigiloso somente poderá ser concedido a pessoa que, possuindo Credencial de Segurança no grau apropriado, tenha necessidade de conhecê-lo.

§ 1º - A necessidade de conhecer, de que trata este artigo, decorre do efetivo exercício de cargo, função ou atividade.

§ 2º - O acesso a assunto sigiloso, no âmbito de cada organização, será concedido pelo respectivo Diretor, Comandante ou Chefe.

§ 3º - O acesso, concedido a determinada pessoa, deverá ser continuamente reavaliado pela autoridade competente, que o cancelará tão logo deixe de ser preenchida qualquer das condições estabelecidas para sua concessão.

Art. 18 - O acesso a qualquer assunto sigiloso, resultante de acordos ou contratos com países estrangeiros, atenderá, além do prescrito no presente Regulamento, às normas e recomendações constantes daqueles instrumentos.

Seção 3

Credencial de Segurança

Art. 19 - As Credenciais de Segurança serão classificadas nas seguintes categorias: Ultra-Secreto, Secreto, Confidencial e Reservado.

Art. 20 - A Credencial de Segurança será concedida pelas autoridades constantes do artigo 6º.

Parágrafo Único - A concessão de Credencial de Segurança poderá ser objeto de delegação, exceto para a categoria Ultra-Secreto.

Art. 21 - As normas gerais para a concessão de Credencial de Segurança e para a condução de investigação para credenciamento serão baixadas pelo Ministro de Estado, Secretário-Geral do Conselho de Segurança Nacional, com vistas a padronizar critérios e procedimentos.

Parágrafo Único - As normas particulares serão baixadas pelos respectivos Ministros de Estado ou Chefes de Órgãos da Presidência da República, atendendo à estrutura e ao funcionamento de cada órgão.

Art. 22 - Para a concessão de Credencial de Segurança os seguintes requisitos pessoais entre outros, deverão ser avaliados através de investigação para credenciamento:

- lealdade e confiança;
- caráter e integridade moral;
- hábitos e atitudes no trato com assunto sigiloso;
- ligações e amizades.

Art. 23 - O credenciamento é condição indispensável para qualquer pessoa ter acesso a assunto sigiloso, no grau de sigilo equivalente ou inferior ao de sua Credencial de Segurança.

CAPÍTULO IV

Documentos Sigilosos

Seção 1

Classificação

Art. 24 - A classificação de documentos é realizada observando-se as prescrições do Capítulo II, deste Regulamento.

Art. 25 - As páginas, os parágrafos, as seções, as partes componentes ou os anexos de um documento podem merecer diferentes classificações, mas o documento, no seu todo, terá somente um grau de sigilo.

Art. 26 - A classificação de um arquivo, ou de um grupo de documentos que formem um conjunto, deve ser a mesma do documento de mais alta classificação que eles contenham.

Art. 27 - Os expedientes de remessa são classificados, pelo menos, com o mais elevado grau de sigilo dos documentos que encaminham.

Art. 28 - Aplica-se particularmente aos mapas, planos-relevo, cartas e foto-cartas baseadas em fotografias aéreas ou seus negativos, o princípio de que a classificação deve ser a menos restritiva possível.

§ 1º - Quando absolutamente necessário, esses documentos são classificados em função dos detalhes que revelem e não da classificação das fotografias ou negativos usados.

§ 2º - a classificação da fotografia aérea será em função do que contenha e não da co-classificação das diretrizes baixadas para obtê-las

Art. 29 - Observado o disposto no artigo 65, qualquer reprodução de documento sigiloso recebe a classificação correspondente à do original.

Art. 30 - Todas as autoridades que tenham classificado documentos sigilosos são obrigadas a revê-los constantemente e a reclassificá-los, sempre que as circunstâncias o indiquem.

Art. 31 - O Presidente da República poderá atribuir grau de sigilo a decretos que disponham sobre matéria de interesse da Segurança Nacional.

§ 1º - No órgão competente da Presidência da República haverá um livro de registro de decretos sigilosos.

§ 2º - O órgão de que trata o parágrafo anterior enviará ao Departamento de Imprensa Nacional, para publicação no Diário Oficial, redigida de modo a não quebrar o sigilo, somente a ementa do decreto, com o respectivo número.

Art. 32 - De documentos sigilosos poderão ser elaborados extratos destinados à divulgação ou execução, nas seguintes

tes condições:

- I - Ultra-Secretos e Secretos - mediante permissão da autoridade que lhes deu origem ou de autoridade superior;
- II - Confidenciais e Reservados - sob a responsabilidade do destinatário, exceto quando expressamente proibido no próprio documento.

Parágrafo Único - Tais extratos poderão receber classificação sigilosa igual ou inferior à do documento que deu origem.

Seção 2

Documentos Sigilosos Controlados

Art. 33 - Quando um documento sigiloso, por sua importância, necessitar de medidas especiais de controle receberá o nome de Documento Sigiloso Controlado.

Art. 34 - Todos os documentos Ultra-Secretos são, por sua natureza, considerados controlados. Os demais documentos sigilosos somente o serão se a autoridade classificadora julgar essencial controlar a distribuição e manter registro da custódia de todos os seus exemplares.

Art. 35 - Ao receber qualquer documento sigiloso controlado, o encarregado pela sua custódia verificará a normalidade física de tal documento, e, se for o caso, participará à autoridade expedidora as alterações encontradas, tais como rasuras, irregularidades de impressão, paginação, etc.

Art. 36 - Quando houver transferência de custódia de documentos controlados, de uma pessoa para outra, lavrar-se-á um "Termo de Transferência", em três vias, datado e assinado pelo antigo e novo detentores. A primeira via será remetida diretamente à repartição de controle, juntamente com um "Inventário" atualizado; as demais ficarão, respectivamente, com o antigo e o novo detentor dos documentos.

Art. 37 - A destruição de documentos sigilosos contro

lados far-se-ã de acordo com o disposto nos artigos 70, 71 e 72. O "Termo de Destruição" referente a esses documentos será acompanhado de um "Inventário" atualizado.

Art. 38 - Os detentores de documentos controlados manterão um "Inventário" completo desses documentos e farão, a 30 de junho de cada ano, a remessa de uma cópia desse "Inventário" à repartição de controle competente.

Art. 39 - Para a elaboração dos Termos de Transferência e de Destruição, bem como do Inventário, poderão ser adotados, respectivamente, os modelos constantes dos Anexos I, II e III deste Regulamento.

Seção 3

Marcação

Art. 40 - Todas as páginas de documentos sigilosos devem ser devidamente marcadas com a classificação que lhes foi atribuída. A marcação será colocada no alto e no pé de cada página e, sempre que possível, em contrastante com a do resto do documento.

Parágrafo Único - As páginas serão numeradas seguidamente, devendo cada uma conter, também, indicação sobre o total de páginas que compõem o documento.

Art. 41 - Todo documento sigiloso controlado será marcado na face anterior com o carimbo "DOCUMENTO SIGILOSO CONTROLADO".

Parágrafo Único - Nesses documentos, na capa, se houver, e na primeira página constarão o número de registro, os indicativos e o título do documento, a repartição de origem e a repartição de controle, bem como, se for o caso, as instruções que regulam o seu controle.

Art. 42 - Livros ou folhetos, cujas páginas estejam seguras ou permanentemente reunidas, serão marcados claramente na capa, na contracapa, na página do título e na primeira e última páginas.

Art. 43 - Os esboços ou desenhos sigilosos terão o indicativo da classificação em posição tal que seja reproduzido em todas as cópias.

Art. 44 - Os negativos de fotografias sigilosas serão marcados da maneira prevista no artigo anterior. Aqueles que não se prestem à marcação serão utilizados em condições que garantam o sigilo e guardados em recipientes, convenientemente seguros, que ostentem a classificação correspondente ao conteúdo.

Art. 45 - Fotografias e reproduções de negativos sem legenda serão marcados na frente e no verso com a classificação adequada.

Art. 46 - Os negativos em rolos contínuos, relativos a reconhecimentos e a levantamentos aerofotogramétricos, serão marcados, com a classificação correspondente, no princípio e no fim de cada rolo.

Art. 47 - Os microfilmes e os filmes cinematográficos sigilosos serão guardados em recipientes adequadamente seguros, que ostentarão o grau de sigilo correspondente no conteúdo.

Parágrafo Único - o grau de sigilo dos filmes cinematográficos constará, também, das imagens de início ao fim dos mesmos.

Art. 48 - Discos sonoros, fitas magnéticas e outros materiais que contenham registros de assuntos sigilosos serão marcados com a classificação devida em local adequado.

Art. 49 - Mapas, cartas e fotocartas serão marcados com o grau de sigilo que lhes foi atribuído, em dimensões compatíveis, colocado logo abaixo do título do documento e nas partes superior e inferior do mesmo.

Art. 50 - O responsável pela posse de documento sigiloso, de classificação alterada ou cancelada, providenciará a anotação autenticada da alteração no documento e, se necessário, o remarcará, bem como comunicará a alteração ao registro, conforme definido no artigo 63.

§ 1º - Após a passagem de data pré-estabelecida ou o transcurso de acontecimento especificado, o mesmo procedimento será obedecido, no que for cabível, quanto aos documentos aos quais foi atribuído, temporariamente, um grau de sigilo.

§ 2º - A anotação autenticada da alteração ou cancelamento obedecerá à seguinte forma: "Classificação alterada (ou cancelada) para por ordem de (autoridade que autorizou a mudança). Assinatura e Posto (cargo ou função) de quem fez a mudança e respectiva data".

Art. 51 - Quando for necessário reclassificar documentos sigilosos do mesmo tipo, reunidos em maço ou pasta, basta colocar na primeira página a anotação autenticada. Caso seja necessário destacar algum documento, para uso isolado, este receberá idêntica anotação.

Art. 52 - Quando for necessário que, de início, somente o destinatário tome conhecimento do assunto tratado, o documento sigiloso toma a característica de "Pessoal", sendo marcado no envelope interno, precedendo a marcação do grau de sigilo, a palavra "Pessoal".

Seção 4

Expedição

Art. 53 - A segurança relacionada com a expedição de documento sigiloso é da responsabilidade de todo aquele que o manusear, para tal fim. As medidas de segurança variarão de acordo com os respectivos graus de sigilo.

Art. 54 - Os responsáveis pela condução e entrega de documento sigiloso devem ser instruídos sobre como proceder, quando pressentirem qualquer tipo de ameaça ou incidente que possa resultar em comprometimento do documento transportado.

Art. 55 - Os documentos Ultra-Secretos e Secretos serão expedidos e transitarão obedecendo, entre outras, às seguintes prescrições:

- I - os documentos a expedir serão acondicionados em envelopes duplos;
- II - o envelope externo conterá apenas o nome ou função do destinatário e seu endereço. Nele não constará anotação que indique o grau de sigilo do conteúdo;
- III - no envelope interno serão inscritos o nome e a função do destinatário, seu endereço e, claramente marcado, o grau de sigilo do documento, de modo a ser visto logo que removido o envelope externo;
- IV - o envelope interno será lacrado após receber o documento, acompanhado de um recibo;
- V - o recibo, destinado ao controle da remessa e custódia dos documentos Ultra-Secretos e Secretos conterá, necessariamente, indicações sobre o remetente, o destinatário, o número ou outro indicativo que identifique o documento;
- VI - em nenhum caso, documento Ultra-Secreto será expedido pelo correio, mesmo como registrado;
- VII - a comunicação de assunto Ultra-Secreto será sempre efetuada por contato pessoal de agente credenciado;
- VIII - a remessa de documento Secreto poderá ser feita por mensageiro oficialmente designado, pelo correio registrado ou sistema de encomendas e, se for o caso, por mala diplomática.

Art. 56 - Os documentos Confidenciais e Reservados serão expedidos em um único envelope, onde será marcada, na face anterior e no verso, a classificação correspondente.

§ 1º - Quando julgado necessário, os documentos Confidenciais e Reservados poderão ser expedidos aplicando-se medidas de segurança previstas no artigo anterior.

§ 2º - Os documentos Confidenciais e Reservados serão remetidos por mensageiro, autorizado ou pelo correio registrado, obedecidas, neste caso, as prescrições dos itens I, II e III do artigo 55.

Art. 57 - É vedada a comunicação de assuntos Ultra - Secretos por meios elétricos ou eletrônicos. A utilização desses meios para a comunicação de assuntos, dos demais graus de sigilo, não poderá ser feita em texto claro.

Art. 58 - Em todos os casos serão adotadas as providências que permitam o máximo de segurança na expedição de documentos sigilosos.

Seção 5

Recebimento, Registro, Manuseio e Arquivo

Art. 59 - Recebida a correspondência, o recibo, quando houver, será assinado e datado pelo destinatário e devolvido ao remetente. Essa remessa não necessita ser feita com características de sigilo.

Art. 60 - Antes de abrir um envelope ou pacote com documentos sigilosos deve o destinatário verificar cuidadosamente o invólucro. Se qualquer indício de violação for observado, procederá conforme o estipulado nos artigos 13 e 14 deste Regulamento.

Art. 61 - O invólucro interno somente será aberto pelo destinatário ou por seu representante autorizado e deverá ser destruído sem formalidades.

Art. 62 - Recebidos os documentos sigilosos, proceder-se-á imediatamente ao seu protocolo e distribuição. Esses documentos terão um protocolo especial.

Art. 63 - Nas repartições subordinadas, para as quais forem distribuídos e nas quais transmitem documentos sigilosos, haverá um registro onde ficarão anotadas todas as alterações dos referidos documentos. Além do efeito de protocolo, o registro indicará o responsável pela custódia do documento.

Art. 64 - Os documentos Ultra-Secretos e Secretos serão manuseados pelo menor número possível de pessoas, a fim de tornar mais efetiva a sua segurança.

Art. 65 - Excetuados os documentos sigilosos controlados, que não podem ser reproduzidos sob qualquer hipótese, os demias poderão sê-lo nas seguintes condições:

I - Secretos - mediante permissão da autoridade que lhe deu origem ou de autoridade superior;

II - Confidenciais e Reservados - sob a responsabilidade do destinatário, exceto quando expressamente proibido no próprio documento.

Art. 66 - A pessoa que dirigir a preparação, impressão ou reprodução de documentos sigilosos será responsável pela destruição de notas manuscritas, tipos, clichês, carbonos negativos, provas, etc., que a eles se relacionem.

Art. 67 - Sempre que a preparação, impressão ou, se for o caso, reprodução de documento sigiloso for efetuada em tipografias, impressoras, oficinas gráficas, etc., deverá essa operação ser acompanhada por pessoa oficialmente designada, que será responsável pela segurança do assunto, durante a confecção do documento, e pela obediência ao prescrito no artigo anterior.

Art. 68 - Os documentos sigilosos serão guardados em arquivos que ofereçam condições especiais de segurança.

§ 1º - Para a guarda de documentos Ultra-Secretos é obrigatório o uso de cofre com segredo de, no mínimo, três combinações ou material que ofereça segurança equivalente. Na falta destes, os documentos Ultra-Secretos deverão ser mantidos sob guarda armada.

§ 2º - Para guarda de documentos Secretos é recomendada a adoção de idênticas medidas de segurança.

Art. 69 - Toda pessoa ao deixar o efetivo exercício de determinado cargo ou função passará ao seu sucessor todos os documentos sigilosos até então sob sua custódia.

Seção 6

Destruição

Art. 70 - À autoridade que elabora documento Ultra - Screto, Screto ou Confidencial, autoridade superior, compete julgar da conveniência da respectiva destruição e ordená-la oficialmente.

§ 1º - Os documentos Reservados não controlados serão destruídos por ordem da autoridade que os tenha sob custódia, desde que, perdida a oportunidade ou a utilidade, sejam por ela julgados desnecessários.

§ 2º - A autorização para destruir documentos sigilosos constará do seu registro.

Art. 71 - Os documentos sigilosos serão destruídos pelo responsável por sua custódia na presença de duas testemunhas.

Art. 72 - Para a destruição de documentos Ultra - Scretos e Scretos, bem como de Confidenciais e Reservados controlados, será lavrado um correspondente "Termo de Destruição" assinado pelo responsável por sua custódia e pelas testemunhas, o qual, após oficialmente transcrito no registro de documentos sigilosos, será remetido à autoridade que determinou a destruição e ou à repartição de controle interessada.

CAPÍTULO V

Criptografia

Seção 1

Generalidades

Art. 73 - As normas gerais para o emprego da criptografia serão baixadas pelo Ministro de Estado, Secretário - Geral do Conselho de Segurança Nacional, com vistas a padronizar critérios e procedimentos.

Parágrafo Único - As normas particulares, inerentes à estrutura e ao funcionamento de órgãos da administração, serão baixadas pelos respectivos Ministros de Estado ou Chefe de Órgãos da Presidência da República, tendo em vista, especialmen

te, o preparo, o registro, a expedição, o recebimento e a distribuição de mensagens e outros documentos, os meios a serem empregados e as prescrições de segurança para o controle, manuseio e transporte.

Art. 74 - É proibida a utilização de qualquer código, sistema e cifra ou dispositivo cifrador em uso em órgão oficial, para a transmissão de mensagens particulares.

Art. 75 - Todo documento criptografado é considerado sigiloso.

Art. 76 - Para facilitar a transmissão, deve ser simplificada a redação das mensagens a serem criptografadas, evitando-se o uso repetido das mesmas palavras ou frases, particularmente no início e fim da mensagem, omitindo-se as palavras que não prejudiquem compreensão.

Seção 2

Segurança

Art. 77 - O chefe de qualquer organização civil ou militar, detentora de material topográfico, designará um responsável pela Segurança Criptográfica.

Art. 78 - O responsável pela Segurança Criptográfica, bem como o pessoal a ele subordinado, deve ter perfeito conhecimento das normas de Segurança Criptográfica em vigor, sejam as regulamentares, sejam as contidas em documentos ou instruções particulares, por sua Organização ou Organizações superiores.

Art. 79 - Aplicam-se à Segurança Criptográfica todas as medidas de segurança previstas neste Regulamento para os documentos sigilosos controlados e mais as seguintes:

- I - não serão guardados no mesmo cofre ou arquivo os sistemas criptográficos, criptografos, tabelas cifrantes, códigos ou qualquer outro material usado para cifrar, codificar ou decifrar mensagens, juntamente com documentos já cifrados, codificados ou

decodificados com ajuda desses meios;

- II - proceder-se-ão vistorias periódicas em todo material criptográfico, com a finalidade de assegurar uma perfeita execução das operações criptográficas;
- III - manter-se-á atualizado um inventário completo do material criptográfico existente;
- IV - serão designados sistemas criptográficos adequados para cada destinatário;
- V - quando necessário, empregar-se-á paráfrase nas mensagens cifradas e decifradas, isto é, modificação do texto original sem alterar o seu primitivo significado;
- VI - deverá ser participado ao chefe da organização qualquer anormalidade relativa à incorreção na atribuição de grau de sigilo a documento criptografado ou indício de violação ou irregularidade no preparo, transmissão ou recebimento de tais documentos.

Seção 3

Controle

Art. 80 - São válidas, para os materiais criptográficos e para os sistemas de cifra e de código, todas as medidas de controle previstas para os documentos sigilosos controlados.

Art. 81 - O controle do material criptográfico será feito através da remessa de uma cópia do inventário, na data de 30 de junho de cada ano, ao Órgão que distribuir o material.

CAPÍTULO VI

Áreas Sigilosas

Art. 82 - As áreas sigilosas serão classificadas em razão do grau de sigilo dos assuntos nelas tratados, guardados ou manuseados.

Art. 83 - A definição, demarcação, sinalização e a segurança de áreas sigilosas, bem como a concessão de acesso às mesmas, são da responsabilidade dos Diretores, Chefes ou Comandantes de organizações que contenham essas áreas.

Art. 84 - A admissão de visitas em áreas consideradas sigilosas será regulada através de Instruções Especiais dos Órgãos ou Ministérios interessados.

Parágrafo Único - Não são consideradas visitas as pessoas que, embora não pertencendo a determinada Organização Civil ou Militar, a ela compareçam para a execução de tarefa oficial e diretamente ligada à elaboração de estudo ou trabalho considerado sigiloso.

CAPÍTULO VII

Material Sigiloso

Seção 1

Generalidades

Art. 85 - Serão adotadas com relação ao material sigiloso as prescrições previstas neste Regulamento, no que for aplicável.

Art. 86 - O chefe de um órgão técnico, responsável por um programa de pesquisa ou por projeto, que julgar conveniente manter segredo sobre determinado material ou suas partes, de corrente de aperfeiçoamento; prova, produção ou aquisição, de verá providenciar para que ao mesmo seja atribuído o grau de sigilo adequado.

Parágrafo Único - A prescrição do presente artigo aplica-se também ao chefe de um órgão público, encarregado da fiscalização e controle de atividades de uma entidade privada, para fins de produção e ou exportação de material de interesse para a Segurança Nacional.

Art. 87 - Os chefes de órgãos civis ou militares e de empresas privadas encarregadas da preparação de planos, pesqui

sas e trabalho de aperfeiçoamento ou de novo projeto, prova, produção, aquisição, armazenagem ou emprego de material sigiloso são responsáveis pela expedição das instruções adicionais que se tornarem necessárias à salvaguarda dos assuntos com e les relacionados.

Art. 88 - As empresas privadas que desenvolvam pesqui sas ou projetos de interesse nacional, que contenham assuntos sigilosos, deverão providenciar a classificação adequada dos mesmos, mediante entendimentos realizados com o órgão público a que estiverem ligadas, para efeito daquelas pesquisas ou pro jetos.

Art. 89 - Todos os modelos, protótipos, moldes, máqui nas e outros materiais similares considerados sigilosos, que venham a ser emprestados, arrendados ou cedidos a uma entidade privada, serão adequadamente marcados para indicar o seu grau de sigilo.

§ 1º - Se impossível tal marcação, a entidade privada será notificada do grau de sigilo de tais artigos.

§ 2º - Em qualquer caso, a entidade privada será noti ficada das medidas de segurança a serem adotadas.

Art. 90 - A Informação sigilosa concernente a programas técnicos ou aperfeiçoamentos de material só poderá ser forneci da aos que, por suas funções oficiais ou contratuais, a ela de vam ter acesso.

§ 1º - Em nenhuma hipótese, a Informação será controla da ou coordenada por pessoa jurídica de direito privado.

§ 2º - A Informação necessária ao desenvolvimento dos programas será fornecida à pessoa jurídica interessada somente através do controle e coordenação realizados pelos Ministérios ou Órgãos da Presidência da República relacionados com o assun to.

Art. 91 - Em demonstrações ou exposições públicas, cabe ao chefe, por elas responsável, tomar as necessárias medidas de segurança do material sigiloso exposto.

Art. 92 - Pedidos de permissão para fotografar material, trabalhos ou processos de fabricação, considerados sigilosos, serão encaminhados ao Ministério competente através do chefe do órgão técnico responsável. A autorização deve subordinar-se à garantia de que as fotografias só poderão ser utilizadas depois de verificadas por aquele Ministério.

Seção 2

Contratos

Art. 93 - Antes de serem entregues aos interessados, os prospectos ou minutas de concorrência ou de contratos que contemham desenhos, especificações ou outras informações relativas a qualquer trabalho de natureza sigilosa, ser-lhe-á exigido um compromisso de manutenção de sigilo. Este compromisso, baseado nas prescrições deste Regulamento, será lido e, em seguida, assinado pela pessoa, firma ou organização interessadas, e será renovado, anualmente, ou sempre que se fizer necessário.

Parágrafo Único - Verificando-se que um contrato lavrado sem incluir uma cláusula de segurança, até então julgada dispensável, passa a envolver assunto sigiloso, o órgão interessado providenciará a sua classificação e exigirá do contratante a assinatura do compromisso de manutenção de sigilo.

Art. 94 - Aos representantes e fiscais de órgãos técnicos do Governo Federal compete tomar as medidas necessárias para a segurança de informações sobre trabalhos sigilosos em poder dos contratantes ou subcontratantes ou em curso de fabricação em suas instalações.

Art. 95 - Os representantes ou fiscais do Governo instruirão os contratantes ou subcontratantes sobre as suas responsabilidades e as medidas a serem adotadas para a segurança dos assuntos sigilosos, de acordo com as prescrições deste Regulamento.

Art. 96 - Quando, numa mesma organização, representantes ou fiscais de mais de um Órgão do Governo Federal tomarem medidas de segurança conflitantes, caberá à Secretaria Geral do Conselho de Segurança Nacional coordenar essas medidas.

Art. 97 - A pessoa física ou jurídica, que assina contrato com qualquer Ministério para a execução de trabalho sigiloso, torna-se responsável, no âmbito das atividades que estiverem sob o seu controle, pela segurança de todos os assuntos sigilosos ligados ao desenvolvimento do trabalho contratado.

§ 1º - A pessoa física ou jurídica submeterá ao Ministério contratante os nomes dos elementos que poderão ter acesso a material e informações sigilosos, para fins de concessão de Credencial de Segurança.

§ 2º - Do contrato constarão os nomes dos elementos credenciados, discriminados os graus de sigilo a que podem ter acesso.

Art. 98 - Os contratantes são responsáveis pela segurança de todos os trabalhos sigilosos distribuídos a subcontratantes ou agentes.

Seção 3

Transporte

Art. 99 - O transporte de material sigiloso poderá ser feito por meio de agências de serviço de encomendas, depois de prévios entendimentos para que o transportador providencie as medidas necessárias para segurança do material, desde o momento em que deixa as mãos do consignante até a entrega ao consignatário.

Art. 100 - Se o seu tamanho e quantidade permitirem, os materiais sigilosos poderão ser tratados segundo o mesmo critério indicado para a expedição de documentos sigilosos.

Art. 101 - Quando for necessário maior segurança no transporte de material sigiloso, poderão ser empregados guardas armados, civis ou militares.

General de Divisão HUGO DE ANDRADE ABREU
Secretário-Geral do Conselho de Segurança Nacional

ANEXO I

MODELO DE TERMO DE TRANSFERÊNCIA

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

TERMO DE TRANSFERÊNCIA Nº ___/___

Aos ___ dias do mês de _____ do ano de mil novecentos e setenta e _____, em cumprimento ao disposto no artigo 36 do Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, reuniram-se no _____ (local)

o Sr. _____ (nome e função)

_____, substituído, e o Sr. _____ (nome e função)

_____, substituto, para inspecionarem os documentos sigilosos controlados pelo _____ até então sob a custódia do primeiro, constantes do (nome e órgão)

Inventário nº _____, anexo ao presente Termo de Transferência, os quais, nesta data, passam para a custódia do segundo.

Cumpridas as formalidades exigidas e inspecionadas todas as peças constantes do Inventário, foram as mesmas julgadas conforme (ou com as seguintes alterações), sendo, para constar, lavrado o presente Termo de Transferência, que se acha datilografado com contracópia em 3 (três) vias, assinadas pelo substituído e datadas e assinadas pelo substituto, ambos acima mencionados.

Substituído:

_____ (nome e função)

_____, _____ de _____ de 197_

Substituto:

_____ (nome e função)

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

ANEXO II

MODELO DE TERMO DE DESTRUIÇÃO

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

TERMO DE DESTRUIÇÃO Nº ____/____

Aos ____ dias do mês de _____ do ano de mil novecentos e setenta e _____, em cumprimento ao disposto no artigo 72 do Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, reuniram-se no _____

os Srs. _____,
(local) (nome e função)
e _____,
(nome e função) (nome e função)

os dois últimos como testemunhas para proceder à destruição de documentos sigilosos controlados pelo _____ sob
(nome do órgão)
a custódia do primeiro, de acordo com a ordem (ou autorização) contida no Boletim Reservado (ou Ofício) nº ____ de _____ do _____
(nome do órgão).

Cumpridas as formalidades exigidas e inspecionadas todas as peças a destruir, foram incinerados (ou triturados) os documentos abaixo mencionados:

...../DSC	NÚMERO DO EXEMPLAR

E, para constar, foi lavrado o presente Termo de Destruição que se acha datilografado com contra-cópia, assinado pelo detentor e datado e assinado pelas testemunhas, todas acima mencionadas.

Detentor: _____
(nome e função)
_____, ____/____ de _____ de 197__

Testemunhas:

(nome e função)

(nome e função)

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

ANEXO I

MODELO DE TERMO DE TRANSFERÊNCIA

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

TERMO DE TRANSFERÊNCIA Nº ___/___

Aos ___ dias do mês de _____ do ano de mil novecentos e setenta e _____, em cumprimento ao disposto no artigo 36 do Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, reuniram-se no _____ (local)

o Sr. _____ (nome e função)

_____, substituído, e o Sr. _____ (nome e função)

_____, substituto, para inspecionarem os documentos sigilosos controlados pelo _____ até então sob a custódia do primeiro, constantes do (nome e órgão)

Inventário nº _____, anexo ao presente Termo de Transferência, os quais, nesta data, passam para a custódia do segundo.

Cumpridas as formalidades exigidas e inspecionadas todas as peças constantes do Inventário, foram as mesmas julgadas conforme (ou com as seguintes alterações), sendo, para constar, lavrado o presente Termo de Transferência, que se acha datilografado com contra-cópia em 3 (três) vias, assinadas pelo substituído e data das e assinadas pelo substituto, ambos acima mencionados.

Substituído:

(nome e função)
_____, _____ de _____ de 197__

Substituto:

(nome e função)

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

ANEXO II

MODELO DE TERMO DE DESTRUIÇÃO

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

TERMO DE DESTRUIÇÃO Nº ___/___

Aos ___ dias do mês de _____ do ano de mil novecentos e setenta e _____, em cumprimento ao disposto no artigo 72 do Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, reuniram-se no _____

os Srs. _____,
(local) (nome e função)

_____ e _____,
(nome e função) (nome e função)

os dois últimos como testemunhas para proceder à destruição de documentos sigilosos controlados pelo _____ sob

(nome do órgão)

a custódia do primeiro, de acordo com a ordem (ou autorização) contida no Boletim Reservado (ou Ofício) nº ___ de _____ do _____

(nome do órgão)

Cumpridas as formalidades exigidas e inspecionadas todas as peças a destruir, foram incinerados (ou triturados) os documentos abaixo mencionados:

...../DSC	NÚMERO DO EXEMPLAR

E, para constar, foi lavrado o presente Termo de Destruição que se acha datilografado com contracópia, assinado pelo detentor e datado e assinado pelas testemunhas, todas acima mencionadas.

Detentor: _____
(nome e função)

_____, ____/____ de _____ de 197__

Testemunhas: _____
(nome e função)

(nome e função)

CLASSIFICAÇÃO
SIGILOSA

Art. 3º - A inscrição das organizações de Governo Estaduais e das nacionais privadas em cujas competências se incluam atividades de aerolevanteamento, será concedida pelo Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA), em solução de requerimento apresentado à Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Ministério do Exército, em duas vias, instruído com os seguintes elementos de informação e de prova:

- a) compromisso de guarda, conservar e utilizar os produtos de aerolevanteamento de acordo com as prescrições contidas nestas Instruções e no Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, quanto ao seu grau de sigilo;
- b) compromisso de submeter-se ao controle e fiscalização previstos nestas Instruções;
- c) comprovante de propriedade das aeronaves e dos equipamentos para a realização de operações aéreas ou espaciais (exigíveis apenas para as organizações que pretendam se inscrever nas categorias a ou b previstas no § 1º do Art. 5º do Regulamento das Atividades de Aerolevanteamento);
- d) certificado expedido por autoridade competente do Ministério da Aeronáutica de que os requisitos exigidos por aquele Ministério para as aeronaves e respectivas tripulações estão satisfeitos (exigíveis apenas para as organizações que pretendam se inscrever nas categorias a ou b do § 1º do Regulamento das Atividades de Aerolevanteamento);
- e) relação do equipamento técnico que a organização possui para execução das diferentes fases das operações de aerolevanteamento;
- f) comprovante da habilitação profissional do pessoal especializado incumbido de dirigir e executar as operações de aerolevanteamento a bordo de aeronave, em laboratório, em campo e/ou gabinete (conforme a categoria da inscrição);
- g) especificação dos equipamentos e instalações que a organização possui para guarda, conservação e utilização dos originais;

- h) prova de registro no órgão do Registro do Comércio de sua sede, para as organizações, a isso obrigadas por lei; e
- i) fotocópia autenticada, ou segunda via do estatuto social, ou folha do Diário Oficial da União ou do Estado, contendo os atos de constituição da organização, quando se tratar de sociedade limitada ou sociedade anônima.

§ 1º - A organização privada de que participe pessoa jurídica estrangeira deverá instruir o seu requerimento com os seguintes documentos, relativos a essa pessoa, devidamente legalizados e traduzidos, além dos citados neste artigo:

- a) escritura ou instrumento de constituição;
- b) estatuto social, se exigido no País de origem; e
- c) certificado de estar legalmente constituída, na forma das leis do País de origem.

§ 2º - Quando forem introduzidas alterações no estatuto social de organização inscrita que deva tê-lo, a organização deverá realizar nova inscrição no EMFA.

Art. 4º - Ao encaminhar ao EMFA o processo de inscrição, a DSG apreciará a documentação que o instrui, esclarecendo se a organização satisfaz às condições exigidas.

Parágrafo Único - A DSG verificará previamente, em nome do EMFA, as condições das instalações que a organização possui para guarda, conservação e utilização dos produtos de aerolevantamento, bem como a existência e posse do equipamento técnico declarado.

Art. 5º - A renovação da inscrição será concedida pelo EMFA, por prazo de três anos, mediante processo idêntico ao utilizado para a inscrição, satisfeitos os mesmos requisitos arrolados no Art. 3º.

Parágrafo Único - O requerimento de renovação da inscrição deve dar entrada na DSG, devidamente instruído, até sessenta dias antes de expirar o prazo da inscrição.

Art. 6º - As organizações inscritas deverão informar ao EMFA, através da DSG, e tão logo elas ocorram, quaisquer mudanças em seus equipamentos, aeronaves, instalações e pessoal empregados nas operações de aerolevamentos, e que alterem os elementos de informação e de prova do seu processo de inscrição.

CAPÍTULO III

Da Licença e sua Prorrogação

Art. 7º - Qualquer atividade de aerolevamento só poderá ser realizada após a autorização do EMFA.

§ 1º - Não se aplica o disposto neste artigo aos aerolevamentos necessários aos órgãos especializados dos Ministérios Militares.

§ 2º - As organizações especializadas de governo federal, inscritas em caráter permanente no EMFA, ficam isentas de prévia licença, quando o aerolevamento a ser por elas executado se destinar aos seus próprios trabalhos.

§ 3º - A licença para executar qualquer atividade de aerolevamento será expedida pelo órgão cadastrador em solução de requerimento da organização inscrita, interessada, dirigido ao EMFA através da DSG, em duas vias, instruído com os seguintes elementos:

- a) cópia dos documentos de licitação, quando for o caso, e os que se referem às cláusulas técnicas a serem observadas, às áreas de atuação e aos produtos a serem fornecidos, devidamente autenticados pelo executante e pelo destinatário e pelo intermediário, se houver;
- b) mapa ou croqui, na maior escala possível de obter, da localização da área a ser levantada, definida por meridianos e paralelos;

- c) indicação do equipamento de vôo ou equipamento técnico a empregar ou de ambos, conforme a natureza dos serviços que pretende executar;
- d) comprovação da habilitação profissional e legal do pessoal do destinatário ou do intermediário, conforme o caso, responsável pela utilização dos produtos do aerolevamento;
- e) compromisso do destinatário ou do intermediário, conforme o caso, de guardar, conservar e utilizar os produtos de aerolevamento de conformidade com o grau de sigilo fixado para os mesmos e com o disposto no Regulamento para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos;
- f) quando existir trabalho de aerolevamento executado ou em execução cobrindo, no todo ou em parte, a área objeto da licença solicitada, declaração do destinatário, ou do destinatário e do intermediário, conforme o caso, de que pretende assim mesmo realizar novo aerolevamento da mesma área; e
- g) declaração do destinatário do aerolevamento de que renuncia a todo recurso contra o Governo Federal pela eventual exploração, por este, dos originais negativos.

Art. 8º - A DSG, ao encaminhar o requerimento, informará sobre:

- a) a existência de compatibilidade técnica entre o aerolevamento pretendido e o fim a que se destina;
- b) qualquer eventual restrição à execução de aerolevamento na área objeto da licença solicitada, sua especificação e classificação quanto ao grau de sigilo;
- c) eventual existência de outro trabalho de aerolevamento na área objeto da licença solicitada; e
- d) outros aspectos dignos de registro.

Art. 9º - Ressalvado o disposto nos § 1º e § 2º do Art. 7º destas Instruções, a DSG poderá expedir uma licença provisória de aerolevamento às organizações inscritas, quando satisfeitas as seguintes condições:

- a) o trabalho se destinar a organismos da Administração Federal ou Estadual;
- b) os equipamentos a serem utilizados forem os de aerofotogrametria;
- c) a área a ser levantada for classificada como OSTENSIVA, no caso de ser o destinatário organismo da Administração Estadual;
- d) a área a ser levantada for classificada OSTENSIVA ou no máximo sigilosa RESERVADA, no caso de ser o destinatário organismo da Administração Federal;
- e) o aerolevante não tiver por finalidade o reconhecimento geológico ou a pesquisa mineral; e
- f) não existir aerolevante realizado ou em realização, com as mesmas características do que é requerido, na área a levantar.

§ 1º - Para efeito deste artigo, não serão exigidas as condições constantes das letras b e d, quando o aerolevante se destinar aos órgãos do Ministério das Minas e Energia e aos a ele vinculados.

§ 2º - Quando ocorrer a expedição de licença provisória, a DSG dará continuidade ao respectivo processo para fins de concessão pelo EMFA.

§ 3º - Somente após a concessão definitiva, expedida pelo EMFA, é que as organizações inscritas, possuidoras de licença provisória, poderão fornecer aos destinatários, ou intermediários quando houver, os produtos de aerolevante decorrentes.

Art. 10 - O EMFA só concederá a organização de economia mista do Governo Estadual ou a organização nacional privada, licença para realizar aerolevante destinado a outra organização nacional privada ou a cidadão brasileiro, quando considerar que tal trabalho atende ao interesse da Administração Pública ou da Justiça.

Art. 11 - O requerimento de licença para realizar aerofotogrametria

levantamento, quando subscrito por organização brasileira vinculada a organização estrangeira, deverá ser instruído com os seguintes elementos de informação e de prova, além dos previstos no Art. 7º:

- a) cópia do contrato, ou documento similar, assinado com a organização estrangeira;
- b) relação discriminada do equipamento técnico ou das aeronaves e seus equipamentos, ou de ambos, que serão empregados pela organização estrangeira na execução do aerolevanteamento;
- c) relação nominal-funcional do pessoal estrangeiro que presta serviço à empresa estrangeira no Brasil, com indicação do passaporte de cada um;
- d) compromisso de guardar, conservar e utilizar os produtos desse aerolevanteamento de acordo com as prescrições contidas nestas Instruções e no Regulamento para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, quanto ao seu grau de sigilo, e de que sua utilização pela organização estrangeira ficará restrita ao Brasil e sob a vigilância e responsabilidade da requerente.

Art. 12 - A prorrogação da licença será concedida em solução de requerimento do executante do aerolevanteamento, dirigido ao EMFA, através da DSG em duas vias, com os seguintes elementos:

- a) relação dos trabalhos já realizados; e
- b) justificativa do pedido de prorrogação.

Parágrafo Único - A DSG encaminhará o requerimento à apreciação final do EMFA, com o seu parecer sobre as razões alegadas pelo requerente.

Art. 13 - As licenças e as prorrogações concedidas serão publicadas em Boletim do EMFA, mencionando-se o número de ordem do projeto de aerolevanteamento, o nome do executante, o prazo de execução e a classificação dos produtos decorrentes.

Art. 14 - A primeira vista do requerimento será, juntamente com a documentação que o acompanha, devolvida à DSG, que

tomará as seguintes providências:

- a) registrar a concessão da licença ou da sua prorrogação;
- b) expedir a notificação da licença ou da sua prorrogação, para o executante, o destinatário e o intermediário, conforme o caso, e para o órgão competente do Ministério da Aeronáutica, quando implicar em operação aérea;
- c) dar conhecimento da concessão da licença a outro órgão encarregado de fiscalização, quando for o caso; e
- d) arquivar a via do processo que lhe foi devolvida.

Art. 15 - As atividades de aerolevamento no território nacional, nelas compreendidas as realizadas pelos destinatários e/ou intermediários que utilizem produtos de aerolevamento, só podem ser executadas por engenheiros ou técnicos especializados, legalmente habilitados.

CAPÍTULO IV

Do Controle e Fiscalização dos Produtos de Aerolevamento

Art. 16 - A DSG, em nome do EMFA, executará o cadastramento dos aerolevamentos realizados no território nacional.

§ 1º - Todas as organizações inscritas, inclusive a Fundação IBGE, as organizações especializadas dos Ministérios Militares e as do Governo Federal amparadas pelo § 2º do Art. 7º destas Instruções, após a execução de aerolevamento informarão à DSG:

- a) a identificação e os limites das áreas levantadas;
- b) o nome da organização, ou do setor da organização, que executou o aerolevamento;
- c) o nome do destinatário e do intermediário, se for o caso;
- d) as datas de realização do aerolevamento;

- e) características do aerolevante; e
- f) o nome da organização, ou do setor da organização, em que se acham guardados os originais do aerolevante executado.

§ 2º - As organizações inscritas entregarão à DSG, em função dos trabalhos realizados, mais os seguintes produtos:

- a) uma cópia de fotoíndices dos vôos fotogramétricos realizados;
- b) um esquema de enquadramento dos mosaicos;
- c) um diagrama de articulação de cada folha cartográfica, planta ou croqui;
- d) uma reprodução de cada folha cartográfica (sempre que o original o permita e a escala seja de 1:25.000 ou menor);
- e) dez exemplares de cada folha cartográfica impressa;
- f) relação de coordenadas e altitudes e descrição de todos os pontos geodésicos ou astronômicos permanentemente sinalizados no terreno; e
- g) uma cópia dos registros obtidos com sensores ou com outros equipamentos que não os fotogramétricos.

Art. 17 - A fiscalização das atividades de aerolevante, em execução ou executadas por organizações especializadas brasileiras ou por organizações estrangeiras, será efetuada pelo EMFA ou por intermédio de organização especializada de Ministério Militar.

§ 1º - Não se aplica este artigo às atividades das organizações especializadas de Ministério Militar e da Fundação IBGE, nem às empreendidas por outras organizações especializadas federais quando amparadas pelo § 2º do Art. 7º destas Instruções.

§ 2º - A fiscalização ficará a cargo da DSG, se não houver interesse específico de outro Ministério Militar; caso haja interesse, ela será realizada pela organização especializada do Ministério interessado, por determinação do EMFA.

§ 3º - Quando o destinatário do aerolevanteamento for órgão integrante da estrutura organizacional de um Ministério Militar, a fiscalização será feita pela organização especializada do respectivo Ministério.

Art. 18 - A fiscalização será realizada de conformidade com o estabelecido no Art. 18 e respectivos itens, do Regulamento das Atividades de Aerolevanteamento.

Parágrafo Único - Quando se tratar de aerolevanteamento executado por empresa estrangeira, o órgão fiscalizador verificará também se há concordância entre o pessoal estrangeiro que presta serviço à organização e o declarado no requerimento de licença.

CAPÍTULO V

Da Guarda, Conservação e Utilização

dos Produtos de Aerolevanteamento

Art. 19 - As organizações especializadas nacionais devem guardar, conservar e utilizar os produtos de aerolevanteamento de acordo com o compromisso declarado quando das respectivas inscrições no EMFA.

§ 1º - Essas organizações devem diligenciar com empenho no sentido de que as organizações intermediárias e destinatárias, ou as estrangeiras a elas vinculadas excepcionalmente, atendam às mesmas prescrições.

§ 2º - As instalações para guarda e conservação dos originais de aerolevanteamento devem oferecer condições adequadas de segurança e dispor de sistema automático de condicionamento de ar e de regulagem de temperatura e de umidade relativa do ar.

Art. 20 - A guarda e conservação dos originais de aerolevanteamento decorrente de acordo internacional será feita por organização especializada de Ministério Militar, especialmente designada pelo EMFA.

Art. 21 - Com base no Art. 19 do Regulamento das Ativi

dades de Aerolevntamento, o EMFA poderá determinar o empréstimo dos originais de aerolevntamento a organizao especializada do Governo Federal.

Art. 22 - Todo original de aerolevntamento requisitado por organizao especializada de Ministério Militar ou pelo IBGE, na forma do Art. 21 do Regulamento das Atividades de Aerolevntamento, será utilizado somente para atender às atividades específicas do respectivo Ministério ou da Fundao IBGE, devendo ser devolvido  organizao depositária assim que não seja mais necessário.

 1 - Qualquer novo empréstimo fica condicionado, em princípio, ao retorno, ao depositário, do anteriormente cedido.

 2 -  vedada a saída de originais de aerolevntamento para fora da localidade da organizao onde se achem depositados, salvo com autorizao do EMFA.

 3 - O prazo máximo de cada empréstimo será trinta dias úteis, podendo ser prorrogado se não houver outra licitao a atender.

Art. 23 - Quando organizaoes inscritas necessitarem, para a realizao de trabalhos autorizados pelo EMFA, de produtos de aerolevntamentos cujos originais já tenham sido obtidos e estejam depositados em outra organizao inscrita, poderão obter esses produtos em consonância com o que estabelece o Art. 22 do Regulamento das Atividades de Aerolevntamento.

Parágrafo nico - Quando a organizao depositária não tiver condioes técnicas para elaborar o produto requerido pela organizao interessada ou não dispuser de tempo hábil para atendê-la, poderá, a critério do EMFA, emprestar os originais correspondentes, desde que a requerente tenha capacidade para manusear e conservar adequadamente esses originais.

Art. 24 - A reproduo de original de aerolevntamento (nela compreendida toda nova confeco a partir de qualquer produto de aerolevntamento) depende de autorizao do EMFA, concedida em soluço de requerimento de organizao inscrita, encaminhado através da DSG, em duas vias, instruido com as seguintes informaçoes:

- a) finalidade da reprodução;
- b) original ou fragmento de original correspondente;
- c) característica da reprodução desejada;
- d) natureza e descrição sumária do produto a ser estabelecido com essa reprodução;
- e) destino da reprodução a obter;
- f) método a ser utilizado na reprodução; e
- g) nome e endereço do destinatário ou do beneficiário da reprodução.

Art. 25 - A utilização de produtos de aerolevanteamento por executantes, destinatários, intermediários ou terceiros só poderá ser feita no território nacional e de acordo com os fins declarados nos respectivos pedidos de licença.

Parágrafo Único - A utilização desses produtos fora do território nacional depende de prévia autorização do EMFA, concedida em requerimento encaminhado através da DSG.

Art. 26 - As organizações inscritas devem manter cadastro dos fornecimentos dos produtos de aerolevanteamento, segundo modelo aprovado pela DSG, órgão cadastrador.

Parágrafo Único - Cópias das alterações desse cadastro serão remetidas anualmente, ou quando solicitado, a esse Órgão.

Art. 27 - O requerimento de autorização para fornecimento a terceiros de produtos decorrentes de originais sigilosos de aerolevanteamento, de que trata o Art. 22 do Regulamento das Atividades de Aerolevanteamento, será dirigido ao EMFA pela organização depositária, através da DSG, em duas vias, instruído com os seguintes elementos:

- a) declaração dos fins a que se destinam os produtos requeridos;
- b) compromisso de que não serão cedidos a terceiros nem reproduzidos sem expressa autorização do EMFA;
- c) identificação e comprovante de habilitação profissional

nal do responsável pelo seu manuseio técnico, compa
tível com a utilização do produto requerido;

- d) declaração de que conhece a legislação pertinente a documentos sigilosos e compromisso de que guardará e conservará de acordo com essa legislação o produto requerido; e
- e) localização, em mapa ou croqui adequados, da área a que se refere o produto requerido, definida por meri
dianos e paralelos.

Parágrafo Único - Considera-se organização especializa da da Administração Federal, para efeitos de credencial para obter produtos na forma do disposto na letra b do item I do Art. 22 do Regulamento das Atividades de Aerolevamento, as regis
tradas do EMFA e outras que executam trabalhos compatíveis com a utilização dos referidos produtos de aerolevamento.

Art. 28 - A utilização de produto de aerolevamento por organização ou pessoa física estrangeira não especializada em aerolevamento, estabelecida ou residente no Brasil, será permitida, a critério do EMFA, nas seguintes condições:

- I - na qualidade de assessora de organização brasileira destinatária de serviços que não de aerolevamento mas que deles dependam;
- II - como intermediária de produtos de aerolevamento necessários a organização brasileira;
- III - como interessada direta nos serviços de aerolevantamento necessário à realização da atividade princi
pal objeto do seu estabelecimento no Brasil.

§ 1º - A responsabilidade pela guarda de todos os produtos, quando se tratar de organização estrangeira nas condições dos itens I e II deste artigo, será do destinatário brasileiro.

§ 2º - A utilização de produto de aerolevamento ela
borado para atender a interesse de estrangeiro, de que trata o item III deste artigo, só poderá ser feita por organização brã
sileira inscrita no EMFA, executora ou detentora de produto re
querido.

§ 3º - Quando a organização especializada nacional, executora ou detentora do produto requerido, não tiver capacidade técnica para manuseá-lo adequadamente de maneira a atender aos interesses específicos da organização estrangeira, de que trata o item III deste artigo, pessoal brasileiro dessa organização poderá fazê-lo nos escritórios da organização especializada nacional, que ficará responsável pela sua guarda.

§ 4º - Os pedidos de licença para execução de aerolevamento ou de autorização para fornecimento de produto anteriormente obtido devem, nos casos deste artigo, ser instruídos com as mesmas informações relacionadas no Parágrafo Único do Art. 7º e no Art. 27 destas Instruções, complementadas com os dados referentes à empresa estrangeira.

Art. 29 - O acervo dos produtos de aerolevamento de organização inscrita que deixar de exercer atividades de aerolevamento, será transferido, por determinação do EMFA, para outra organização inscrita.

Art. 30 - Os produtos de aerolevamento que a juízo do seu detentor ou do órgão cadastrado, caducarem, serão incinerados após autorização do EMFA.

§ 1º - Antes de autorizar a incineração, o EMFA consultará as organizações do Governo Federal que realizam atividades de aerolevamento sobre se lhes interessa receber esses produtos. Caso positivo, tais produtos não serão incinerados e sim transferidos para o acervo da organização que se mostrou interessada em recebê-los.

§ 2º - a incineração será feita na presença de um representante do órgão cadastrador, sendo lavrada ata relacionando especificamente os produtos incinerados.

Art. 31 - A classificação do grau de sigilo dos produtos decorrentes de aerolevamento aerá determinada pelo EMFA, com base no item V do Art. 17 do Regulamento das Atividades de Aerolevamento.

§ 1º - A classificação constará de Ato do Ministro-Chefe do EMFA e será indicada nas licenças expedidas.

§ 2º - As organizações especializadas de Ministérios Militares, a Fundação IBGE e as organizações especializadas federais quando amparadas pelo § 2º do Art. 7º destas Instruções devem indicar, nos produtos obtidos em trabalhos de aerolevantamento, a classificação constante de Ato do Ministro-Chefe do EMFA.

DECRETO Nº 76.086 - DE 6 DE AGOSTO DE 1975

Integra, na Secretaria de Planejamento da Presidência da República, a Comissão de Cartografia de que tratam os artigos 3º e 4º do Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, itens III e V, da Constituição, decreta:

Art. 1º A Comissão de Cartografia de que tratam os artigos 3º e 4º do Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, passa para o âmbito da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, e será integrada por membros designados pelas entidades seguintes:

- Estado-Maior das Forças Armadas;
- Ministério da Marinha;
- Ministério do Exército;
- Ministério da Aeronáutica;
- Ministério da Agricultura;
- Ministério das Minas e Energia;
- Associação Nacional de Empresas de Aerofotogrametria;
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 2º A Comissão será presidida pelo Secretário-Geral da Secretaria de Planejamento da Presidência da República que, nos seus impedimentos, será substituído pelo Presidente do IBGE.

Art. 3º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

Ernesto Geisel - Presidente da República
Geraldo Azeredo Henning
Sylvio Frota
Alysson Paulinelli
J. Araripe Macedo
Shigeaki Ueki
João Paulo dos Reis Velloso
Paulo Sobral Ribeiro Gonçalves.

DECRETO Nº 78.378 - DE 6 DE SETEMBRO de 1976

Altera a composição da Comissão de Cartografia para incluir representante do Ministério do Interior.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 81, itens III e V, da Constituição, decreta:

Art. 1º A Comissão de Cartografia de que trata o artigo 1º do Decreto nº 76.086, de 6 de agosto de 1975, passa a ser integrada também por um representante do Ministério do Interior, designado na forma indicada para os demais membros.

Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Ernesto Geisel - Presidente da República
João Paulo dos Reis Velloso
Maurício Rangel Reis

PORTARIA Nº 3.783/FA - 51, DE 25 DE OUTUBRO DE 1977

O MINISTRO CHEFE DO ESTADO-MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS, no uso de suas atribuições legais e de acordo com o disposto no inciso V, do artigo 17 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, aprovado pelo Decreto nº 71.267, de 25 de outubro de 1972 e alterado pelo Decreto nº 75.779, de 27 de maio de 1975, resolve:

Art. 1º - Considerar como ostensivos os produtos decorrentes de aerolevantamento, abaixo discriminados:

- os executados nas escalas de 1:250.000 e menores;
- os compreendidos entre as escalas de 1:250.000 e 1:50.000, fora da faixa de fronteira;
- os que não contrariam as disposições dos artigos subsequentes.

Art. 2º - Os produtos de aerolevantamento executados em escala maior que 1:250.000 que pertenceram, até mesmo parcialmente, à faixa de fronteira, serão classificados como RESERVADOS.

§ 1º - Fica entendido, para os efeitos deste artigo, como faixa de fronteira, e faixa de território nacional compreendida entre a linha de fronteira e uma linha paralela, separadas por uma distância de 150 km.

§ 2º - Os produtos a que se refere este artigo, quando indicarem "Instalações Importantes para a Segurança Nacional" serão classificados como CONFIDENCIAIS.

Art. 3º - Os produtos de aerolevantamento nas escalas de 1:50.000 e maiores serão assim classificados:

- CONFIDENCIAIS: quando indicarem, de qualquer modo, "Instalações Importantes para a Segurança Nacional";
- RESERVADOS: quando indicarem, de qualquer modo, "Instalações Importantes".

Art. 4º - Poderão ser classificadas com o grau de sigi

lo imediatamente inferior aquele prescrito pela presente Portaria, as cartas nas escalas de 1:50.000 a maiores, fora da faixa de fronteira, que indicarem apenas os limites externos das "Instalações Importantes para a Segurança Nacional" e "Instalações Importantes", com representação aproximada dos eventuais acidentes topográficos existentes, sem identificação das referidas instalações por nomes, símbolos ou detalhes.

Art. 5º - Para os efeitos desta Portaria, compreende-se como "Instalações Importantes para a Segurança Nacional" e "Instalações Importantes":

1) Instalações Importantes para a Segurança Nacional:

- a) Instalações de natureza militar de importâncias estratégica ou tática, tais como: fábricas de material bélico, campos de porva, arsenais, paióis de munição, etc.
- b) Estações de telecomunicações de radiomonitoragem.

2) Instalações Importantes:

a) No setor de telecomunicações públicas:

- estações transmissoras e receptoras;
- estações repetidoras;
- estações de trânsito;
- estações tandem;
- estações satélites;
- estações de controle de sistemas telefônicos.

b) No setor de transmissão e distribuição de energia:

- subestações abaixadoras que atendam a grandes centros urbanos e áreas de interesse da Segurança Nacional;
- subestações distribuidoras que atendam a áreas críticas de cidades, como centros administrativos governamentais, estabelecimentos militares, transportes coletivos, aeroportos e outros;

- centros de despacho de carga não localizados nas Usinas e nas Subestações, bem como os sistemas de telecomunicações a eles associados.

c) No setor de combustíveis:

- refinarias;
- oleodutos e suas instalações de bombeio;
- gasodutos e suas instalações de compressão;
- terminais.

d) No setor industrial:

- siderúrgicas.

e) No setor militar:

- instalações de unidades militares.

Art. 6º - Fica revogada a Portaria nº 010/FA-10-400, de 12 de julho de 1974.

General-de-Exército MOACYR BARCELLOS POTYGUARA
Ministro-Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas

Publicada no DO nº 208, de 31 de outubro de 1977 - Pág.14.630.

COMISSÃO DE CARTOGRAFIA

REGIMENTO INTERNO

CAPÍTULO I

NATUREZA E FINALIDADE

Art. 1º - A COMISSÃO DE CARTOGRAFIA - COCAR - criada pelo Decreto-lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, incluída no âmbito da Secretaria de Planejamento da Presidência da República pelo Decreto nº 76.086, de 06 de agosto de 1975, e alterada pelo Decreto nº 78.378, de 06 de setembro de 1976 - tem por finalidade a execução da Política Cartográfica Nacional e, especificamente:

- I - Promover o entrosamento dos Planos e Programas da Cartografia Sistemática, coordenando a execução do Plano Cartográfico Nacional e a integração e execução do Plano Cartográfico Terrestre Básico;
- II - Coordenar os eventuais planos e programas não integrantes do Plano Cartográfico Nacional, elaborados pelos órgãos interessados, que sejam de interesse comum aos órgãos e entidades do Sistema Cartográfico Nacional:
 - a) Para permitir uma eficiente coordenação devem os órgãos e as entidades, que se propõem a executar ou a controlar levantamentos para obtenção de cartas nas escalas de 1:25.000 ou menores, submeter seus planos e programas previamente à apreciação da COCAR;
 - b) Se a COCAR não se manifestar sobre o interesse dessa coordenação até trinta (30) dias após o recebimento dos planos e programas apresentados, os órgãos e entidades terão plena liberdade de pô-los em execução.
- III - Promover o estabelecimento de um sistema de relações recíproco entre os órgãos e as entidades públicas

do Sistema Cartográfico Nacional, de forma a obter, pela integração de meios, plena utilização de seus equipamentos e serviços;

IV - Elaborar anualmente a proposta orçamentária a ser incluída na proposta da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, para que seja consignada na Lei de Meios da União dotação especial destinada à dinamização da Cartografia Sistemática no Espaço Territorial Brasileiro;

V - Elaborar os programas específicos de aplicação, com o propósito de fixar a distribuição dos recursos provenientes da dotação mencionada no item anterior, obedecendo aos seguintes critérios:

a) aplicação prioritária dos recursos necessários à dinamização da produção dos órgãos públicos do Sistema Cartográfico Nacional, a fim de eliminar os eventuais estrangulamentos porventura existentes nas respectivas linhas de produção;

b) aplicação, no incentivo da pesquisa e do ensino, das técnicas empregadas no campo da Cartografia, visando ao seu desenvolvimento, à formação e ao aperfeiçoamento de especialistas nesse campo, em cursos ou estágios ministrados no país ou no exterior;

c) não aplicação em despesas de aquisição de equipamento e material permanente em geral, bem como na admissão de pessoal a qualquer título.

VI - Fixar a distribuição dos recursos para os órgãos e as entidades, mediante expediente oficial adequado, desde que satisfaçam as seguintes condições:

a) estar inscrito ou registrado no Estado Maior das Forças Armadas - EMFA - de acordo com o disposto no Art. 5º do Decreto-lei nº 1177, de 21.06.71 e Art. 5º e seus parágrafos do Decreto-lei nº 71267, de 25.10.72;

b) existência de planos e programas aceitos pela COCAR;

- c) capacidade de realização compatível com a quali
dade e urgência dos trabalhos a executar;
 - d) demonstração das necessidades de recursos corres
pondentes a contratos de prestação de serviços,
a fim de eliminar eventuais deficiências e impre
vistos na linha normal de produção.
- VII - Restringir ou impedir o acesso aos recursos da dota
ção especial a serem distribuídos, quando os órgãos
e as entidades deixarem de obedecer às exigências
relativas à:
- a) exa^{ção} no cumprimento de tarefas realizadas com
cursos da COCAR;
 - b) observância da informação, das normas técnicas
cartográficas e dos preceitos do Decreto-lei nº
243/67.
- VIII - Sugerir às autoridades competentes a adoção de no
vas medidas legais e a regulamentação das normas le
gais vigentes, no que concerne à Cartografia.
- IX - Elaborar e atualizar, sempre que necessário, as Ins
truções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartogra
fia Terrestre Nacional, a serem baixadas pelo Poder
Executivo mediante proposta do IBGE, encaminhadas à
Secretaria de Planejamento da Presidência da Repúbli
ca, destinadas a assegurar coordenação e uniformida
de das normas técnicas estabelecidas para as cartas
gerais, respeitados os acordos e convenções interna
cionais ratificados pelo Governo Brasileiro.
- X - Appreciar e emitir parecer, no prazo de trinta (30)
dias após o recebimento, pela COCAR, das justifica
tivas apresentadas pelos Órgãos Públicos, Autárqui
cos, Paraestatais, de Economia Mista e Fundação quan
to a não observância, por necessidade técnica da car
tografia sistemática, as quais serão automaticamente
aprovadas, se decorrido esse prazo sem o seu pro
nunciamento.
- XI - Appreciar os contratos, ajustes ou convênios de

prestação de serviços cartográficos, quando os trabalhos contratados interessarem ao mapeamento sistemático do país, sob os seguintes aspectos:

- a) se são lesivos ao interesse público; neste caso a Secretaria de Planejamento da Presidência da República, por solicitação da COCAR, adotará medidas legais adequadas, podendo promover sua anulação, sem prejuízo de outras sanções que a lei prescrever;
 - b) se obedecem às normas técnicas, de conformidade com os Capítulos V ao VIII do Decreto-lei nº 243/67; para esse fim devem vir acompanhadas de especificações técnicas detalhadas;
 - c) se incluem uma cláusula em que as partes contratantes se obrigam a observar os preceitos do Decreto-lei nº 243/67;
 - d) se há superposição de trabalho semelhante; neste caso, os órgãos e as entidades deverão ser alertados e solicitados a se pronunciarem.
- XII - Servir de medidora entre Unidades Federadas, nas pendências de natureza cartográfica que se verificarem sobre execução de folhas abrangendo áreas de mais de uma Unidade, conforme os parágrafos do Art. 16 do Decreto-lei nº 243/67;
- XIII - Promover o entendimento prévio dos representantes brasileiros em cartames cartográficos internacionais, a fim de fixar o ponto de vista nacional, quando tais representações não sejam atribuições específicas de órgão integrante do Sistema Cartográfico Nacional;
- XIV - Fazer-se representar em certames nacionais que envolvam assuntos de Cartografia;
- XV - Propor medidas destinadas ao incentivo do ensino e da pesquisa cartográfica;
- XVI - Propor a inclusão na COCAR de novos membros represent

sentantes de outros órgãos e entidades pertencentes ao Sistema Cartográfico Nacional;

- XVII - Pronunciar-se sobre a forma e o prazo a serem fixa dos pela Secretaria de Planejamento da Presidência da República, mediante proposta do IBGE, com relação ao fornecimento de informações que permitam situar e avaliar as características dos trabalhos cartográficos, realizados pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional, ressalvados os aspectos que envolvam a segurança nacional.

CAPÍTULO II

COMPOSIÇÃO E ORGANIZAÇÃO

Art. 2º - A COCAR será integrada por Membros Representantes, designados pelos seguintes órgãos e entidades:

- Estado-Maior das Forças Armadas;
- Ministério da Marinha;
- Ministério do Exército;
- Ministério da Aeronáutica;
- Ministério da Agricultura;
- Ministério das Minas e Energia;
- Ministério do Interior;
- Associação Nacional das Empresas de Aerofotogrametria;
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

§ 1º - Cada Membro representante terá, obrigatoriamente, um Suplente como substituto eventual.

§ 2º - Os componentes da COCAR e respectivos Suplentes serão especialistas em Cartografia, ressalvada a inexistência dos mesmos no órgão representado.

Art. 3º - A Comissão de Cartografia compreende:

I - Plenário

II - Secretaria-Executiva - SEC

§ 1º - A COCAR será presidida pelo Secretário-Geral da Secretaria de Planejamento da Presidência da República que, nos seus impedimentos, será substituído pelo Presidente do IBGE.

§ 2º - As Subcomissões serão dirigidas por coordenadores, designados pelo Presidente com aprovação do Plenário.

§ 3º - A Secretaria-Executiva será dirigida por um Secretário-Executivo, especialista em cartografia, nomeado pelo Ministro-Chefe da Secretaria de Planejamento da Presidência da República.

§ 4º - O Presidente da COCAR disporá sobre a estrutura, o funcionamento e o quadro da Secretaria-Executiva, objetivando atender o constante no artigo 6º.

III - Subcomissões:

De Legislação e Normas - SLN

De Planos e Programas - SPP

De Orçamento - SOR

De Estudos e Certames - SER.

Art. 4º - O quadro da COCAR será constituído de pessoal técnico e administrativo, pertencente ao IBGE e posto à disposição da Comissão.

CAPÍTULO III

COMPETÊNCIA DAS UNIDADES

Art. 5º - Ao Plenário compete deliberar sobre as matérias constantes da pauta, previamente estudadas pelas subcomissões.

Art. 6º - À Secretaria-Executiva compete:

- I - Executar as atividades de apoio técnico e administrativo necessárias ao funcionamento da COCAR;
- II - Manter controle de frequência dos integrantes do Plenário e dos componentes das Subcomissões;
- III - Manter cadastro de pessoas físicas e jurídicas, relacionadas com a cartografia;
- IV - Organizar e manter biblioteca de assuntos pertinentes à cartografia;
- V - Organizar e manter um Centro de Informações Cartográficas;
- VI - Divulgar as atividades da COCAR;
- VII - Instruir processos, dando-lhes o devido andamento;
- VIII - Fornecer ao Plenário e às Subcomissões todas as informações necessárias ao desempenho de suas atividades;
- IX - Fornecer aos membros do Plenário, com a devida antecedência, a pauta das sessões e sumário dos assuntos a serem discutidos;
- X - Executar os demais trabalhos que lhe forem cometidos pelo Plenário e pelo Presidente.

Art. 7º - À Subcomissão de Legislação compete:

- I - Opinar sobre propostas de alteração da legislação cartográfica vigente no país;
- II - Pronunciar-se sobre o cumprimento de disposições legais nos serviços de natureza cartográfica;
- III - Contribuir com estudos para o estabelecimento ou atualização de normas técnicas;

IV - Elaborar Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional.

Art. 8º - À Subcomissão de Planos e Programas compete:

- I - Promover o entrosamento dos planos e programas da cartografia sistemática;
- II - Coordenar e acompanhar, através de registros adequados, a execução do Plano Cartográfico Nacional e de eventuais planos, com vistas ao entrosamento de planos e programas;
- III - Estudar e propor a revisão de planos e programas da cartografia sistemática;
- IV - Estudar e encaminhar à SOR os programas de execução plurianuais e anuais atualizados e aprovados.

Art. 9º - À Subcomissão de Orçamento compete:

- I - Elaborar propostas orçamentárias para as dotações especiais, destinadas à dinamização da cartografia sistemática e acompanhar sua tramitação;
- II - Estudar e propor a distribuição dos recursos financeiros atribuídos à COCAR, mediante programas específicos de aplicação;
- III - Apresentar parecer sobre a prestação de contas dos órgãos e entidades beneficiados com os recursos financeiros da COCAR.

Art. 10 - À Subcomissão de Estudos e Certames compete:

- I - Pronunciar-se sobre métodos, cartas e publicações editadas e estudos técnicos de natureza cartográfica;
- II - Propor medidas destinadas ao incentivo do ensino e da pesquisa cartográfica;
- III - Opinar sobre a participação da COCAR em certames internacionais que envolvam assuntos de Cartogra

fia;

- IV - Supervisionar os trabalhos de divulgação das atividades de COCAR;
- V - Estudar e propor medidas visando a Coordenação entre os representantes brasileiros em certames cartográficos internacionais.

CAPÍTULO IV

ATRIBUIÇÕES DO PESSOAL

Art. 11 - Ao Presidente incumbe:

- I - Presidir as sessões Plenárias;
- II - Convocar as sessões ordinárias e extraordinárias;
- III - Abrir, presidir, conduzir e encerrar os trabalhos das sessões, cumprindo a agenda de reunião e fazendo cumprir o presente regimento;
- IV - Suspender as sessões quando necessário;
- V - Exercer voto, conduzir a votação e anunciar o seu resultado;
- VI - Decidir sobre questões de ordem;
- VII - Propor ao Plenário os componentes que constituirão as subcomissões e empossá-los;
- VIII - Convocar os representantes brasileiros em certames cartográficos internacionais, nos termos do item 13 do Art. 1º deste regimento.

Art. 12 - Ao Secretário-Executivo incumbe:

- I - Secretariar as sessões ordinárias e extraordinárias do Plenário e designar servidor para secretariar as reuniões das Subcomissões;
- II - Providenciar a lavratura das atas das sessões e os

expedientes necessários ao cumprimento das deliberações do Plenário;

- III - Promover as medidas necessárias à execução das instruções e ordens emanadas do Plenário e do Presidente;
- IV - Dar conhecimento aos interessados das decisões do Plenário ou do Presidente da COCAR;
- V - Controlar, coordenar e supervisionar as atividades de apoio técnico e administrativo;
- VI - Exercer outros encargos que lhe forem atribuídos pelo Plenário ou pelo Presidente.

Art. 13 - Aos Coordenadores incumbe:

- I - Coordenar as atividades das subcomissões;
- II - Providenciar para que sejam dirimidas dúvidas sobre assuntos em estudo;
- III - Exercer outros encargos que lhe forem atribuídos pelo Presidente;

CAPÍTULO V

REUNIÕES E SESSÕES

Art. 14 - As reuniões das Subcomissões serão secretariadas por servidor designado pelo Secretário-Executivo da COCAR.

Art. 15 - Os integrantes de cada Subcomissão funcionarão como relatores, obedecendo ao critério de rodízio.

Art. 16 - O pronunciamento da Subcomissão será apresentado na forma do parecer ao Plenário da COCAR, assinado pelo Coordenador e demais membros integrantes.

Art. 17 - A COCAR reunir-se-á na Secretaria de Planejamento da Presidência da República, em Brasília ou na sede do IBGE, no Rio de Janeiro, por decisão do Presidente.

Art. 18 - A COCAR reunir-se-á, por convocação do seu Presidente, ordinariamente até seis (6) vezes por trimestre e extraordinariamente tantas vezes quantas forem necessárias.

Art. 19 - A convite do Presidente, por indicação de qualquer um dos Membros, poderão comparecer especialistas às reuniões da COCAR.

Art. 20 - À hora do início da sessão, achando-se presentes 2/3 dos Membros da COCAR, o Presidente declarará abertos os trabalhos.

Parágrafo Único - Na hipótese de não ser atingido o "quorum" de 2/3, trinta (30) minutos após a hora prevista para o início da reunião, poderá ser a sessão realizada, a critério do Presidente com qualquer número.

Art. 21 - Os Membros da COCAR poderão usar a palavra para:

- a - apresentação de proposições e moções;
- b - debate da matéria em discussão;
- c - apresentação de questões de ordem;
- d - justificação de voto;
- e - comunicações.

Art. 22 - Para assegurar a ordem dos trabalhos, serão observadas as seguintes normas:

- a - nenhum Membro da COCAR poderá usar a palavra sem estar autorizado pelo Presidente;
- b - não serão permitidos apartes sem autorização de quem esteja com a palavra.

Parágrafo Único - Matéria não incluída na Ordem do Dia só poderá ser submetida à discussão e votação mediante prévia autorização do Plenário.

Art. 23 - As proposições consistem de emendas; indicações, requerimentos, projetos de resolução e de recomendação, pareceres e relatórios.

Art. 24 - As emendas e as indicações deverão ser, de

preferência, apresentadas por escrito.

Art. 25 - Os requerimentos serão, obrigatoriamente, apresentados por escrito e devidamente assinados.

Art. 26 - Os projetos de resolução e de recomendação, os pareceres e relatórios serão apresentados pelos Coordenadores das Subcomissões, ou por qualquer Membro da COCAR.

Art. 27 - O Presidente dará conhecimento ao Plenário dos termos das proposições, as quais, se aprovadas, serão encaminhadas a quem de direito.

Art. 28 - Os requerimentos de informação poderão ser discutidos e votados de imediato, a critério do Presidente.

Art. 29 - Os projetos de resolução e de recomendação somente serão discutidos e votados com o parecer da subcomissão técnica e que esteja afeta a matéria, podendo ser apreciados na mesma sessão, em caso de urgência.

Art. 30 - Encerrada a discussão, a proposição será submetida à votação, obedecidas as seguintes normas:

- a - a votação será sempre nominal;
- b - não haverá voto por delegação;
- c - os votos serão anotados pelo Secretário-Executivo;
- d - finda a votação, o Presidente determinará ao Secretário-Executivo que anuncie os Representantes que votaram a favor e os que votaram contra a proposição, após o que anunciará o resultado.

Parágrafo Único - É facultada aos Membros da COCAR a justificação de voto.

Art. 31 - A chamada dos Membros da COCAR para votação será feita de acordo com a ordem estabelecida no Art. 29 do presente regimento; cada Representante terá direito a um voto, inclusive o Presidente, que votará por último.

Art. 32 - As deliberações da COCAR só serão válidas quando aprovadas por 2/3 de seus Membros.

Art. 33 - A redação final de projeto de resolução ou de recomendação será discutida e votada na sessão seguinte à de sua aprovação.

Parágrafo Único - A votação da redação final poderá processar-se na mesma sessão em que tenha sido aprovado o projeto, se o Plenário lhe conceder regime de urgência.

Art. 34 - Um projeto somente se transformará em resolução ou em recomendação após aprovação de sua redação final.

Art. 35 - As resoluções e recomendações serão conferidas e numeradas pela Secretaria-Executiva, visadas e rubricadas pelo Presidente e divulgadas em cartas-circulares entre os órgãos do Plenário, entre outros órgãos.

Art. 36 - Os assuntos tratados nas reuniões serão registrados em atas, numeradas em sequência desde a 1ª sessão, as quais deverão conter, em princípio, os seguintes tópicos:

- Ordem, data, local e início da sessão;
- Participantes;
- Abertura;
- Expediente;
- Comunicações;
- Proposições;
- Ordem do dia;
- Encerramento.

CAPÍTULO VI

SUBCOMISSÕES TÉCNICAS

SEÇÃO 1

Art. 37 - A SLN, sempre que necessário, deverá propor à COCAR medidas no sentido de que as atividades cartográficas em todo território nacional sejam executadas por órgãos ou entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional e obedeçam às normas técnicas estabelecidas pelos órgãos federais competentes.

§ 1º - Compreende-se como Sistema Cartográfico Nacional os órgãos e as entidades nacionais públicos e privados, que tenham como atribuição principal a execução de trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

§ 2º - Ressalvados os acordos ou tratados internacionais em vigor, a execução de qualquer atividade cartográfica no território nacional por organizações estrangeiras governamentais ou privadas só poderá ser realizada mediante prévia autorização do Presidente da República, por proposta do Estado Maior das Forças Armadas.

Art. 38 - A SLN, através do Presidente da COCAR, fará divulgar, por intermédio do IBGE, instruções para que, na representação cartográfica do território nacional, sejam obedecidos o artigo anterior e seus parágrafos.

§ 1º - As instruções de que trata este artigo deverão ser elaboradas tendo em vista o que preceituam os artigos de 6º a 14 inclusive seus respectivos parágrafos e alíneas do Decreto-Lei nº 243/67.

§ 2º - Estas instruções deverão resultar do que for estabelecido como normas técnicas elaboradas pelas seguintes entidades:

1. IBGE, no que diz respeito à rede geodésica fundamental e às séries de cartas gerais em escalas menores que 1:250.000;
2. Diretoria de Serviço Geográfico - DSG, do Ministério do Exército, no que concerne às séries de cartas gerais em escalas de 1:250.000 e maiores;
3. Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN, do Ministério da Marinha, no que respeita às cartas náuticas em qualquer escala;
4. Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo - DEPV, do Ministério da Aeronáutica, no que concerne às cartas aeronáuticas em qualquer escala.

§ 3º - No que tange a cartas temáticas e especiais, as normas técnicas deverão ser elaboradas pelos órgãos públicos federais interessados, na esfera de suas atribuições, obedecidas

nas mesmas as normas fixadas para as cartas gerias, com as limi
tações impostas pelo tema ou assunto que se tenha em vista re
presentar.

§ 4º - As normas técnicas de que trata este artigo se
rão publicadas pelos órgãos que se estabelecerem.

§ 5º - Na elaboração das normas técnicas e das instru
ções de que trata este artigo, deverão ser respeitados os acor
dos e convenções internacionais retificados pelo Governo Brasi
leio.

Art. 39 - A SLN alertará para que seja vedada, nas sé
ries de unidades de Cartografia Sistemática Terrestre Básica,
a impressão de folhas de cortes incompletos ou que, por qual
quer outra forma, contrariem as normas técnicas estabelecidas.

Art. 40 - Quando uma folha pertencente às séries da
Cartografia Sistemática Terrestre Básica abranger mais de uma
Unidade da Federação, a COCAR, através de estudos a serem efetu
ados pela SLN, promoverá, entre as unidades interessadas, os en
tendimentos necessários para que seja mapeada toda a folha.

Parágrafo Único - Quando as Unidades interessadas não
chegarem a um acordo, a COCAR poderá providenciar para que seja
estabelecido convênio entre as partes e o IBGE, ou outro órgão
cartográfico de esfera pública.

Art. 41 - A SLN solicitará à COCAR que, por intermédio
do IBGE, sejam notificados todos os Órgãos Públicos, Autar
quias, Entidades Paraestatais, Sociedades de Economia Mista e
Fundações, bem como os demais órgãos e entidades do Sistema Car
tográfico Nacional, que elaborem, direta ou indiretamente, car
tas para qualquer fins, em escalas compreendidas entre 1:25.000
e 1:1.000.000, da obrigatoriedade de obedecerem às normas e ins
truções de que trata o presente capítulo.

§ 1º - A COCAR poderá, através de pronunciamento da SLN,
acolher as razões alegadas pelos órgãos ou entidades executo
ras para o não cumprimento de que determina o presente artigo.

§ 2º - A SLN alertará para que a COCAR se pronuncie no
prazo de trinta (30) dias a partir da data de recebimento das
razões alegadas pelo órgão ou entidade interessados, findo o

qual será a matéria considerada automaticamente aprovada.

Art. 42 - A Consolidação das Instruções e Normas de que trata este capítulo deverá ser remetida ao IBGE para encaminhamento ao Poder Executivo, que baixará Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional, assegurando a coordenação e uniformidade das normas técnicas para as cartas gerais, elaboradas consoante as prescrições do Decreto-Lei nº 243/67.

Parágrafo Único - Na Consolidação a que se refere o presente artigo, os órgãos e as entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional deverão ser alertados para a obrigatoriedade de remeter ao IBGE, na forma e nos prazos que forem estabelecidos, todas as informações que permitam situar e avaliar as características dos trabalhos realizados, ressalvados os aspectos que envolvam a segurança nacional.

Art. 43 - A SLN apresentará à COCAR proposições que regulamentem a obrigatoriedade de os Órgãos Públicos, Autarquias, Entidades Paraestatais, Sociedades de Economia Mista e Fundações não integrantes do Sistema Cartográfico Nacional, remeterem ao IBGE, para apreciação da COCAR, uma via ou cópia autêntica, devidamente legalizada, dos contratos, ajustes ou convênios de prestação de serviços cartográficos firmados com terceiros.

Parágrafo Único - O comprovante de entrega dos documentos a que se refere este artigo, será fornecido à entidade, pelo IBGE, dentro do prazo de oito (8) dias a contar de seu recebimento.

Art. 44 - A SLN apresentará à COCAR proposições que regulamentem a obrigatoriedade de todas as entidades privadas que firmarem contrato para a execução de serviços cartográficos, darem ciência do fato ao IBGE, dentro do prazo de dez (10) dias a contar da data de sua assinatura.

Art. 45 - O não cumprimento, por parte de qualquer entidade, das obrigações impostas neste capítulo fará com que a SLN encaminhe proposições à COCAR, para que esta solicite, à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, a adoção das medidas legais adequadas.

Seção 2

SUBCOMISSÃO DE PLANOS E PROGRAMAS - SPP

Art. 46 - A SPP entrosará os Planos Cartográficos Terrestre Básico, Náutico, Aeronáutico e eventuais planos de interesse nacional, que constituirão o Plano Cartográfico Nacional.

§ 1º - O Plano Cartográfico Nacional, coordenado pela COCAR, regerá a execução de Cartografia Sistemática no âmbito nacional, nos termos do Decreto-Lei nº 243/67, e deverá ser dotado de flexibilidade que permita incorporar levantamentos cartográficos destinados a atender necessidades supervenientes.

- a - Os Planos Cartográficos Terrestre Básico, Náutico e Aeronáutico podem ser desdobrados em planos parciais, em função de problemas específicos e de evolução conjuntural;
- b - A execução do Plano Cartográfico Nacional e a integração e execução do Plano Cartográfico Terrestre Básico serão coordenados pela COCAR.

§ 2º - As prioridades estabelecidas para execução do Plano Cartográfico Nacional deverão atender aos aspectos conjunturais inerentes à segurança e ao desenvolvimento nacionais e aos compromissos internacionais assumidos pelo país.

Art. 47 - Os Planos Cartográficos Náutico e Aeronáutico, componentes do Plano Cartográfico Nacional, serão elaborados e executados sob a responsabilidade dos Ministérios da Marinha e da Aeronáutica, respectivamente.

Art. 48 - Os eventuais Planos e Programas de interesse comum a órgãos e entidades do Sistema Cartográfico Nacional e não previstos na presente seção serão elaborados pelos órgãos e entidades interessados sob a coordenação da COCAR.

Art. 49 - O Plano Geodésico Fundamental e o Plano Cartográfico Básico do IBGE, de responsabilidade do IBGE, juntamente com o Plano Cartográfico Básico do Exército, de responsabilidade do Ministério do Exército, e constituirão o Plano Cartográfico Terrestre Básico, cabendo à SPP pronunciar-se para que o entrosamento entre estes três planos seja feito harmonicamente.

Parágrafo Único - A SPP deverá zelar para que, no plano resultante de que trata o presente artigo, sejam consideradas as necessidades da Cartografia Sistemática Especial e Temática.

Art. 50 - Em datas periódicas, prefixadas pelo Governo da União, a SPP elaborará os problemas de execução plurianual da COCAR para a dinamização da cartografia sistemática.

§ 1º - Até 30 de janeiro, a SPP pormenorizará a etapa correspondente do programa de execução plurianual a ser realizada no exercício seguinte e que servirá de roteiro à execução coordenada do programa anual.

§ 2º - Aprovados os programas de execução plurianual e anual pelo Plenário da COCAR, a SPP os encaminhará à SOR, até 28 de fevereiro de cada ano, para fins de elaboração do orçamento.

Seção 3

SUBCOMISSÃO DE ORÇAMENTO - SOR

Art. 51 - Anualmente, em período estabelecido pelo Plenário da COCAR, será elaborado pela SOR, o orçamento - programa que pormenorizará a etapa do programa plurianual a ser realizado no exercício seguinte.

§ 1º - O orçamento dos programas setoriais e regionais de duração plurianual, será elaborado pela SOR, em época própria, definida pelo Governo; deverá atender às prioridades e às necessidades estabelecidas pela COCAR, de modo a dinamizar os Planos Cartográficos apresentados pelos órgãos e entidades do Sistema Cartográfico Nacional.

§ 2º - Até 28 de fevereiro de cada ano, a SOR receberá da SPP os programas de execução plurianual e anual para o exercício seguinte.

§ 3º - Os orçamentos elaborados pela subcomissão serão apreciados pelo Plenário da COCAR e encaminhados à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, integrados no orçamento do IBGE.

Art. 52 - Até vinte (20) de janeiro de cada ano, a COCAR

solicitará aos órgãos e às entidades do Sistema Cartográfico Nacional que apresentem, no prazo de sessenta (60) dias, seus pedidos de auxílio financeiro, respeitado o Programa de Aplicação Plurianual aprovado, com as dotações especiais correspondentes.

§ 1º - Após o prazo referido neste artigo, a SOR dará início ao estudo do plano de distribuição de recursos, o qual deverá ser apresentado ao Planeário da COCAR dentro de trinta (30) dias.

§ 2º - Os recursos acima referidos serão aplicados, prioritariamente, na dinamização de produção dos órgãos públicos do Sistema Cartográfico Nacional, com vistas ao desenvolvimento da rede geodésica fundamental e do mapeamento sistemático.

§ 3º - No estudo de atendimento das solicitações recebidas, a SOR observará o disposto nos itens 5 e 6 do Art. 1º do presente regimento.

§ 4º - O plano de distribuição dos recursos será apreciado pelo Plenário da COCAR e lavrado em ata; cópias dessa lavratura serão enviadas, mediante ofício, aos órgãos e às entidades solicitantes favorecidos com parte desses recursos.

Seção 4

SUBCOMISSÃO DE ESTUDOS E CERTAMES - SER

Art. 53 - A SER deverá providenciar para que venham à sua apreciação todos os trabalhos que tratem, direta ou indiretamente, de assuntos cartográficos ou afins.

Parágrafo Único - Por proposta da SER, a COCAR poderá sugerir ao IBGE ampla divulgação de qualquer desses trabalhos, que julgar de grande interesse para a Cartografia Nacional.

Art. 54 - A SER proporá à COCAR medidas destinadas ao incentivo do ensino e da pesquisa cartográficos, promovendo atividades sobre temas de relevante interesse para a atualização científica e tecnológica da Cartografia.

§ 1º - A COCAR poderá manter entendimentos com Universidades, com o Conselho Nacional de Pesquisas e com outros ór

gãos cartográficos do país, no sentido de fomentar o ensino especializado e a pesquisa cartográficos.

§ 2º - A COCAR, por indicação da SER, convidará professores ou cientistas do ramo da Cartografia, de reconhecido saber, nacionais ou estrangeiros, para realizarem palestras ou conferências.

Art. 55 - A SER opinará sobre a conveniência de a COCAR fazer-se representar por um ou mais de seus Membros, em certames internacionais que envolvam assuntos de Cartografia.

Parágrafo Único - Até 15 de março de cada exercício, a SER apresentará ao Plenário da COCAR, a relação completa dos certames cartográficos a terem lugar naquele exercício, em nosso país e no exterior, acompanhada da indicação, da justificativa e do cálculo completo das despesas dos certames que interessem à COCAR comparecer.

Art. 56 - A SER estudará e proporá ao Plenário da COCAR medidas que visem à coordenação entre representantes brasileiros em certames cartográficos internacionais, a fim de fixar o ponto de vista nacional.

Parágrafo Único - Essas medidas serão desnecessárias, quanto tais representações sejam atribuição específica de órgãos ou entidades integrantes do Sistema Cartográfico Nacional.

Art. 57 - Cabe à SER organizar o Boletim Informativo das atividades da COCAR.

Parágrafo Único - A COCAR solicitará ao IBGE a publicação do Boletim Informativo, contendo matéria noticiosa, de pesquisa e ensino cartográficos, de certames e conferências, de legislação e normas cartográficas, acordos, convênios e contratos, bibliografia e atividades gerais de natureza cartográfica ou afins.

Art. 58 - A SER solicitará à SOR, em tempo útil, a inserção no orçamento do ano seguinte de recursos destinados ao atendimento do contido nos artigos 54, 55 e 57.

CAPÍTULO VII

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 59 - A dotação especial de que trata o Art. 32 do Decreto-Lei nº 243/67, destinada à dinamização da cartografia sistemática, consignada anualmente no orçamento da União, não afetará as dotações orçamentárias específicas dos Ministérios e de outros órgãos ou entidades que disponham de serviços cartográficos próprios, inclusive do IBGE.

Parágrafo Único - A COCAR poderá contribuir com parte de sua dotação especial para eliminação dos estrangulamentos porventura existentes nas linhas de produção dos órgãos e das entidades cartográficos da esfera pública; fica, todavia, a cargo desses órgãos e entidades se equiparem convenientemente, com recursos próprios, em função do desenvolvimento da técnica cartográfica, visando à obtenção de máxima produtividade.

Art. 60 - Este regimento entrará em vigor na data de sua publicação.

APROVADO PORTARIA Nº 5 DE 9 DE JANEIRO DE 1979.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PUBLICADO DIÁRIO OFICIAL 18 de JANEIRO DE 1979.

Dispõe sobre a estrutura da
SECRETARIA-EXECUTIVA DA CO
MISSÃO DE CARTOGRAFIA-COCAR

O Secretário-Geral da SEPLAN-PR, na qualidade de Presidente da COCAR, usando da atribuição que lhe confere o art. 3º, § 4º do Regimento Interno da COCAR e, tendo em vista o disposto no art. 26 do Decreto nº 76.664, de 24 de novembro de 1975, alterado pelo Decreto nº 77.003, de 09 de janeiro de 1976.

RESOLVE:

Art. 1º São órgãos da Secretaria-Executiva da COCAR (SEC):

1. GABINETE (SEG)
2. CENTRO DE ADMINISTRAÇÃO (SEA)
 - 2.1 - Setor de Protocolo e Arquivo (SEA/PA)
 - 2.2 - Setor de Apoio (SEA/AP)
 - 2.3 - Setor de Material (SEA/MA)
3. CENTRO DE CONTROLE (SEO)
 - 3.1 - Setor de Orçamento e Programas (SEO/OP)
 - 3.2 - Setor de Normas e Certames (SEO/NC)
 - 3.3 - Setor de Mapas e Cartas (SEO/MC)
4. CENTRO DE INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS (SEI)
 - 4.1 - Setor de Bibliografia (SEI/BI)
 - 4.2 - Setor de Cadastro (SEI/CA)
 - 4.3 - Setor de Legislação e Notícias (SEI/LN)
5. CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS (SEP)
 - 5.1 - Setor de Sistemas Operacionais (SEP/SO)
 - 5.2 - Setor de Análises e Programação
 - 5.3 - Setor de Processamento (SEP/PT)

Art. 2º Compete ao Gabinete, chefiado por Técnico de Nível Superior de reconhecida capacidade:

- I - Atender ao Secretário-Executivo nas tarefas que lhe forem conferidas;
- II - Apoiar todos os órgãos da Secretaria-Executiva, visando a garantir o seu funcionamento contínuo;
- III - Preparar a matéria a ser submetida à apreciação do Secretário-Executivo;
- IV - Controlar a presença do pessoal e o andamento dos serviços da Secretaria-Executiva;
- V - Assistir o Secretário-Executivo no encaminhamento do expediente externo da COCAR e, adotar as providências necessárias com vista ao apoio do IBGE;
- VI - Preparar e atualizar a agenda do Secretário-Executivo e da COCAR;
- VII - Preparar e apoiar as Reuniões do Plenário da COCAR;
- VIII - Prestar assistência aos membros da COCAR;
- IX - Atender a outros encargos que lhe forem cometidos.

Art. 3º Compete ao Centro de Administração, chefiado por Técnico devidamente habilitado:

- I - Organizar e manter os serviços de protocolo e arquivo;
- II - Manter fichário de endereços;
- III - Avaliar necessidades de material;
- IV - Preparar pedidos de material;
- V - Requisitar ao IBGE, passagens, diárias, documentação e o que mais for necessário ao funcionamento da Secretaria-Executiva;
- VI - Inventariar e controlar todo o material permanente e de consumo da Secretaria-Executiva;
- VII - Preparar relatórios;
- VIII - Fazer o controle estatístico administrativo.

Art. 4º Compete ao Centro de Controle, chefiado por Engenheiro Geógrafo, ou Cartógrafo ou de Geodésia:

- I - Dar apoio técnico e administrativo às Subcomissões da COCAR;
- II - Proporcionar meios de controle da implantação e do desenvolvimento dos Planos e Programas da Cartografia Brasileira;
- III - Organizar e manter arquivo técnico;
- IV - Organizar e manter mapas-índices sobre mapeamento sistemático;
- V - Apoiar a elaboração de orçamentos-programas e orçamentos plurianuais;
- VI - Fazer o controle estatístico especializado.

Art. 5º Compete ao Centro de informações Cartográficas, chefiado por Geógrafo ou Engº Geógrafo ou Engº Cartógrafo ou de Geodésia, devidamente habilitado:

- I - Coordenar o desenvolvimento de um sistema de Informação Cartográfica a nível nacional relativo às atividades do Sistema Cartográfico Nacional;
- II - Proporcionar e desenvolver meios para o intercâmbio de informação cartográfica a nível nacional e internacional;
- III - Proporcionar e desenvolver meios de difusão de informações cartográficas entre produtores e usuários da Cartografia;
- IV - Organizar e manter atualizado o Cadastro Cartográfico composto de: cadastro de pontos geográficos, de aerolevantamentos, de cartas e de imagens;
- V - Organizar e manter atualizado um registro bibliográfico especializado;
- VI - Coletar informações cartográficas, incluindo as diversas fases de mapeamento.

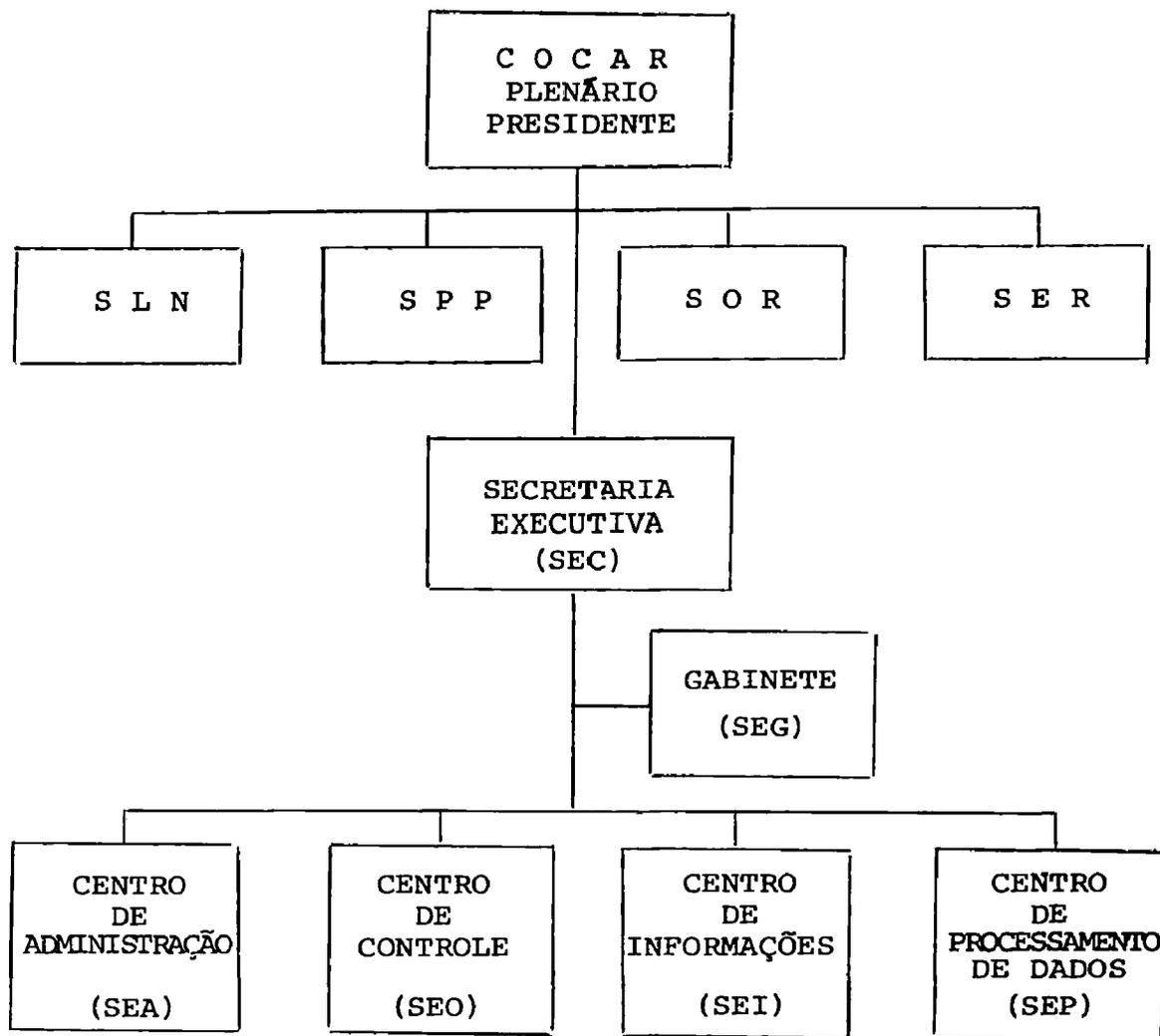
Art. 6º Compete ao Processamento de Dados, chefiado por Analista de Sistema, de nível superior, ou Engº especializado em Sistemas, o processamento eletrônico dos dados relativos a cartografia, incluindo estabelecimento de Sistemas Operacionais, Análise, Programação e Operação.

Parágrafo Único: O Centro de Processamento de Dados (SEP) utilizaráos recursos humanos e materiais do IBGE.

Art. 7º Esta Portaria entra em vigor a partir desta data.

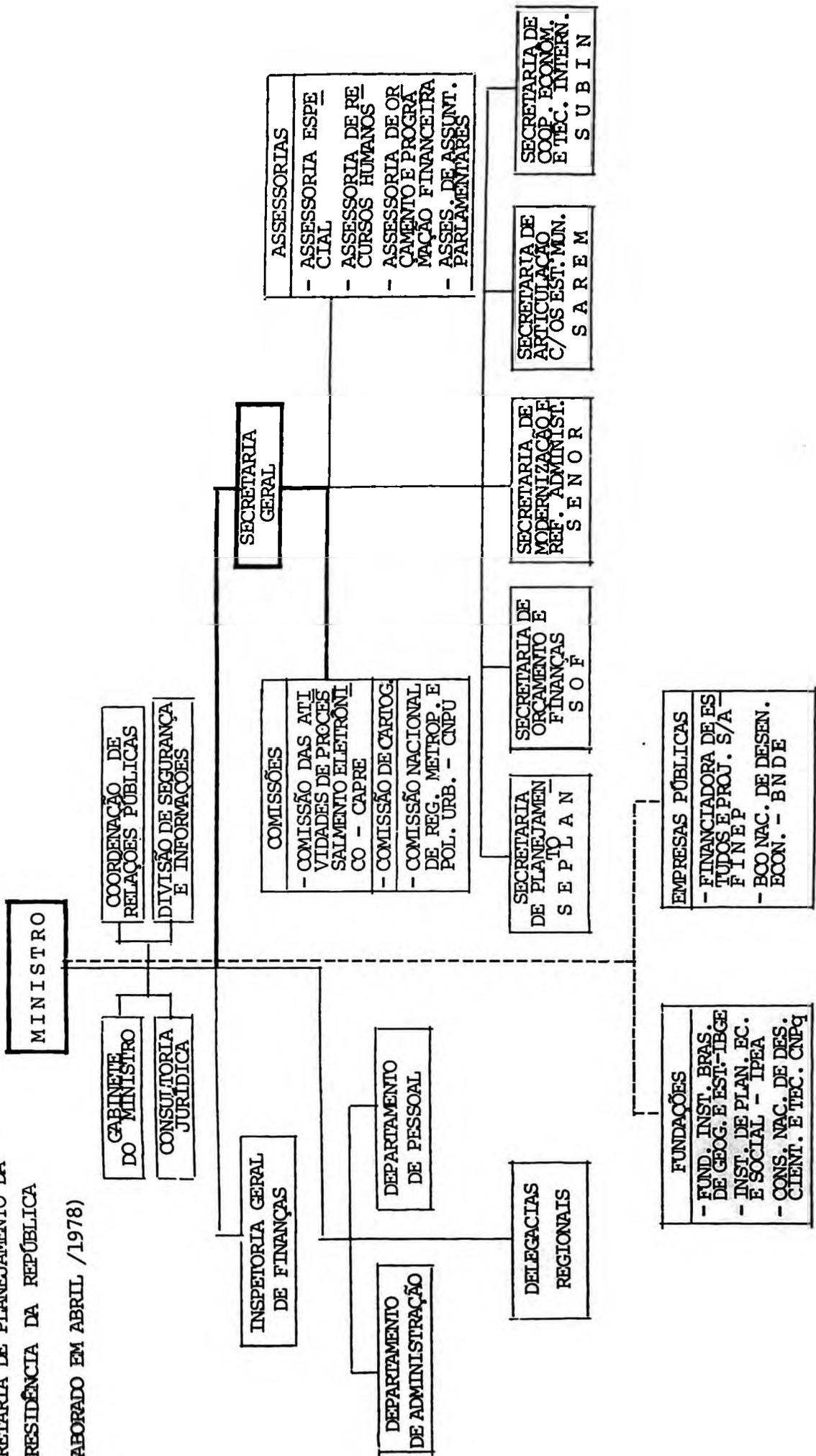
ÉLCIO COSTA COUTO
Secretário-Geral da SEPLAN-PR
Presidente da COCAR

ESTRUTURA DA SECRETARIA-EXECUTIVA DA COMISSÃO DE CARTOGRAFIA



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

(ELABORADO EM ABRIL /1978)



ANEXO II

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE TERMOS DE
REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CARTOGRA
FIA REGIONAL E URBANA.

ANEXO II

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CARTOGRAFIA REGIONAL E URBANA

Os Termos de Referência constituem uma etapa prévia à elaboração de documentos cartográficos. Seu objetivo é o de especificar e dimensionar os trabalhos a contratar bem como o de justificar a oportunidade de sua realização, fornecendo os elementos necessários à elaboração das propostas técnica e financeira para os serviços de cartografia regional e urbana.

Esta etapa é importante porquanto fornece ao usuário uma base para a contratação de serviços de acordo com as necessidades locais e com o contexto regional no qual estão inseridos. Para atender a esses objetivos, os Termos de Referência para a Cartografia Regional e Urbana deverão conter os seguintes itens:

1 - Objetivos do Trabalho

Neste item, devem ser identificados os objetivos do trabalho a ser contratado, tais como elaboração de cadastro técnico ou fiscal, projeto de redes de água, esgoto, eletricidade ou telefone, lançamento, projetos industriais ou outros usos que ocorram. É recomendável a conjugação de várias utilizações para o mesmo documento cartográfico, podendo os diversos usuários combinar recursos financeiros e técnicos para a contratação dos trabalhos.

2 - Caracterização da área a ser cartografada

Deverá aqui ser definida a área a ser cartografada: se o município, unidades compostas de municípios (microrregião ou região metropolitana) ou parte dessas unidades - sedes municipais, áreas ou setores urbanos. A definição deverá incluir a superfície em km² e a delimitação da área em mapa, além de outros elementos que se façam necessários.

2.1. Especificação dos Trabalhos

Partindo dos objetivos e da delimitação acima definida, serão especificados os trabalhos a contratar, determinando-se as características dos produtos finais cartográficos do acordo com as Normas Técnicas aqui estabelecidas, e de acordo com as escalas

escolhidas para o caso. A área total a trabalhar deverá ser de composta, em folhas cartográficas padronizadas conforme especificado. Para tanto a executora terá necessariamente que apresentar o planejamento completo do trabalho antes de concretizar qualquer vínculo contratual. Recomenda-se mesmo que esta definição faça parte integrante dos documentos apresentados nas licitações, o que permitirá melhor avaliação das propostas técnicas e financeiras.

Este item dos Termos de Referência deverá definir o conteúdo das propostas técnica e financeira que serão apresentadas para a elaboração dos trabalhos. Estas propostas, que deverão ser apresentadas em separado, deverão obedecer às Normas Técnicas aqui estabelecidas e apresentar os custos decompostos de modo a permitir a sua análise e comparação, conforme modelo anexo.

MODELO DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

1. EQUIPE TÉCNICA

1.1 - Pessoal de nível superior

1.2 - Pessoal auxiliar

2. DESPESAS INDIRETAS

3. ENCARGOS SOCIAIS

4. REMUNERAÇÃO DA EMPRESA

5. DESPESAS DIRETAS

5.1 - Consultores independentes

5.2 - Pessoal auxiliar contratado

5.3 - Subcontratos com outras empresas

5.4 - Viagens

5.5 - Diárias

5.6 - Material de consumo

5.7 - Uso de equipamento

5.8 - Serviços de reprodução

5.9 - Outras despesas diretas

Observações: os itens acima deverão ser detalhados, conforme indicções específicas das tabelas, cujos modelos são apresentados a seguir.

ANEXO II
SUMÁRIO

DISCRIMINAÇÃO	CUSTO PARCIAL Cr\$	CUSTO ACUMULADO Cr\$
Equipe técnica (ET) (1) (do quadro permanente do escritório) $ET = m + n + p$ - Pessoal de nível superior Sócios: proprietários (m) Empregados (n) - Pessoal auxiliar (exceto pessoal administrativo) (p) Subtotal	(ET)	
Despesas Indiretas (r. ET) (2) Taxa: $r = \frac{\quad}{\%}$ $L = r \cdot ET$ Subtotal	(r.S)	
Encargos Sociais (s) (3) Subtotal	(S)	
Remuneração do Escritório (R) $a = \frac{\quad}{\quad}$ $R = a (ET + r \cdot ET + S)$ Subtotal	(R)	
Despesas Diretas do Projeto (D) - Consultores independentes (4) - Pessoal auxiliar contratado (4) - Subcontrato(s) com outro(s) escritório(s) (5) - Viagens (6) - Diárias (6) - Serviços Gráficos (6) - Outras despesas diretas (6) CUSTO TOTAL	(D)	

- (1) Detalhes nas Tabelas I e II.
- (2) A Taxa de Despesas Indiretas (r), ou "over-head", incide sobre (ET), total de salários diretos do projeto.
- (3) Apresentar Demonstrativo do cálculo do valor dos Encargos Sociais.
- (4) Detalhes da Tabela III.
- (5) Fazer demonstrativo de custo análogo.
- (6) Detalhes na Tabela IV (a, b, c, d).

TABELA I

EQUIPE TÉCNICA

a) Pessoal de Nível Superior

1 RELAÇÃO DE TÉCNICOS	2 CATEGORIA PROFISSIONAL	3 ÁREA DE TRABALHO	4 N. DE DIAS PREVISTOS	5 SALÁRIO DIA	6 ENCARGOS SOCIAIS DIA	7 TOTAL DE SALÁRIOS 4 x 5	8 TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS 4 x 6
TOTAIS							

TABELA II

EQUIPE TÉCNICA

B) PESSOAL AUXILIAR (x)

1 NÚMERO DE PESSOAS	2 CATEGORIA PROFISSIONAL	3 NÚMERO DE DIAS PREVISTOS	4 SALÁRIO DIA	5 ENCARGOS SOCIAIS DIA	6 TOTAL DE SALÁRIOS 3 x 4	7 TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS 3 x 5
TOTAIS						

(x) Exceto Pessoal Administrativo Permanente.

TABELA III

CONSULTORES INDEPENDENTES; PESSOAL AUXILIAR CONTRATADO;
SUBCONTRATOS PARA SERVIÇOS AUXILIARES

1 RELAÇÃO DOS TÉCNICOS	2 CATEGORIA PROFISSIONAL	3 ÁREA DE TRABALHO	4 NÚMERO DE DIAS	5 SALÁRIO DIA	6 TOTAL 4 x 5
- Consultores Independentes					
-Pessoal auxiliar contratado					
-Total subcontrato(s)					
TOTALS					

TABELA IV

B) DIÁRIAS

1 NÚMERO DE DIÁRIAS	2 QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL	3 VALOR DAS DIÁRIAS (Cr\$ 1,00)	4 TOTAL (Cr\$ 1,00)	OBSERVAÇÃO:
TOTAL				

TABELA IV
 C) SERVIÇOS GRÁFICOS

DISCRIMINAÇÃO	N. DE EXEMPLARES	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
(Impressão - monocromática ou policromática)			
Cópias em plástico/vegetal			
Cópias heliográficas			
Provas de impressão			
Outras (especificar)			

TABELA IV
D) OUTRAS DESPESAS DIRETAS

TOTAL

Telegramas

Telefone

Correios

Aluguel de Equipamento de Escritório

Aluguel de Equipamento de Campo

(Outras a discriminar)