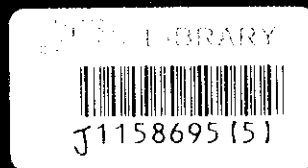


AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E PLANEJAMENTO (ICA)
DIRECÇÃO NACIONAL DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA (DINAGECA)

MAPPAMENTO TOPOGRÁFICO NACIONAL NA
PROVÍNCIA DE NIASSA,
EM MOÇAMBIQUE

MANUAL DE REVISÃO DE MAPAS

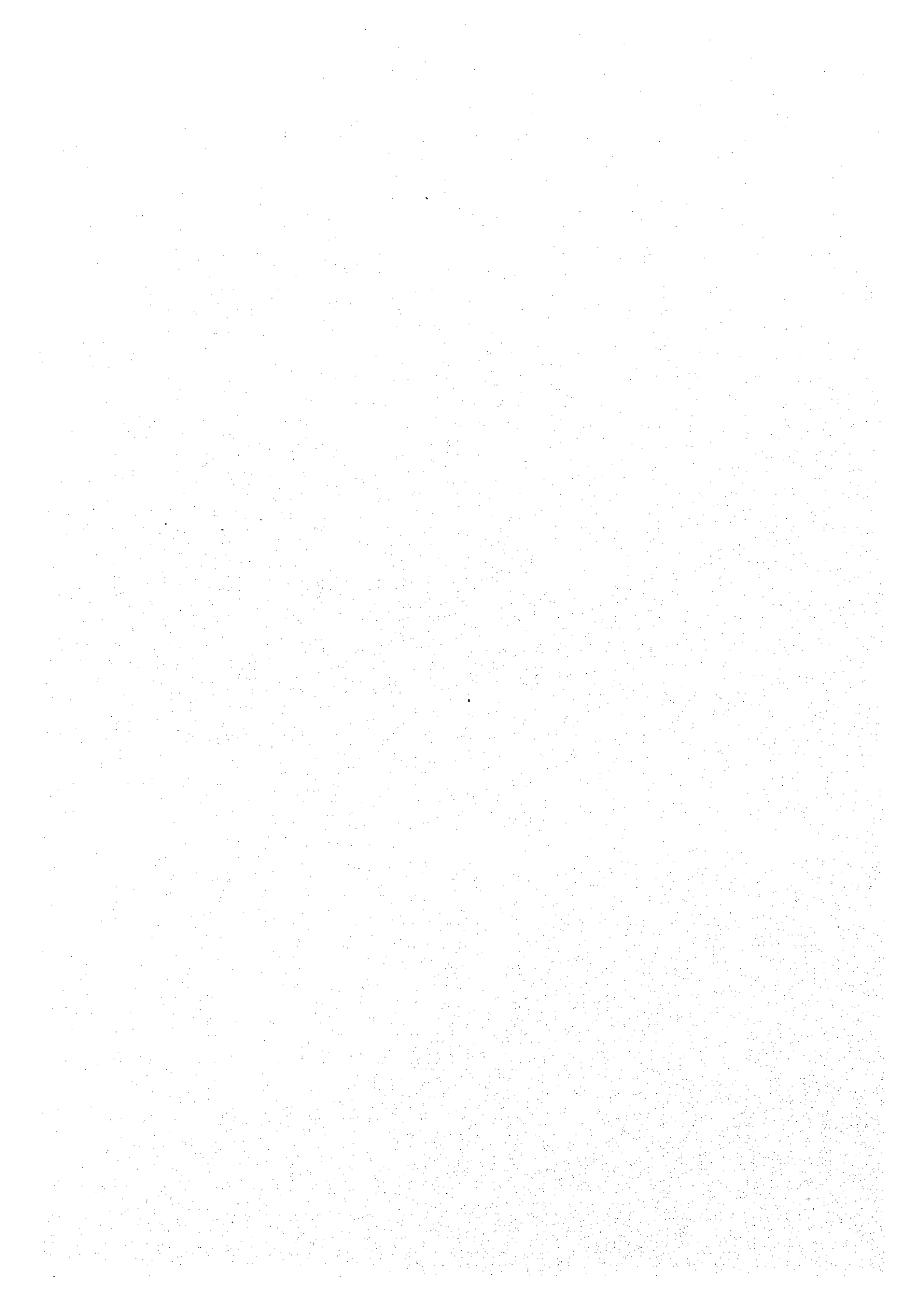
TOPOGRÁFICOS

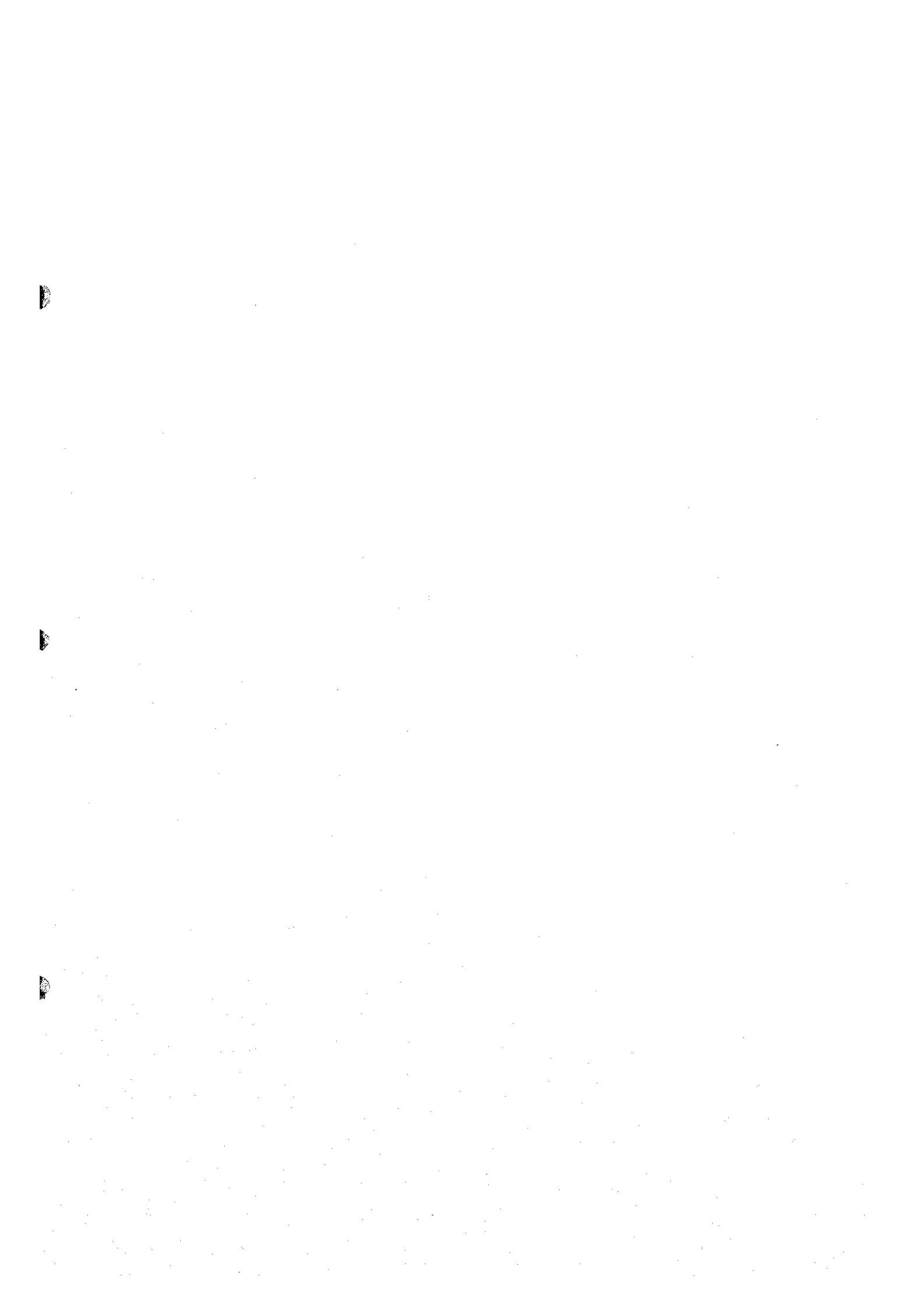


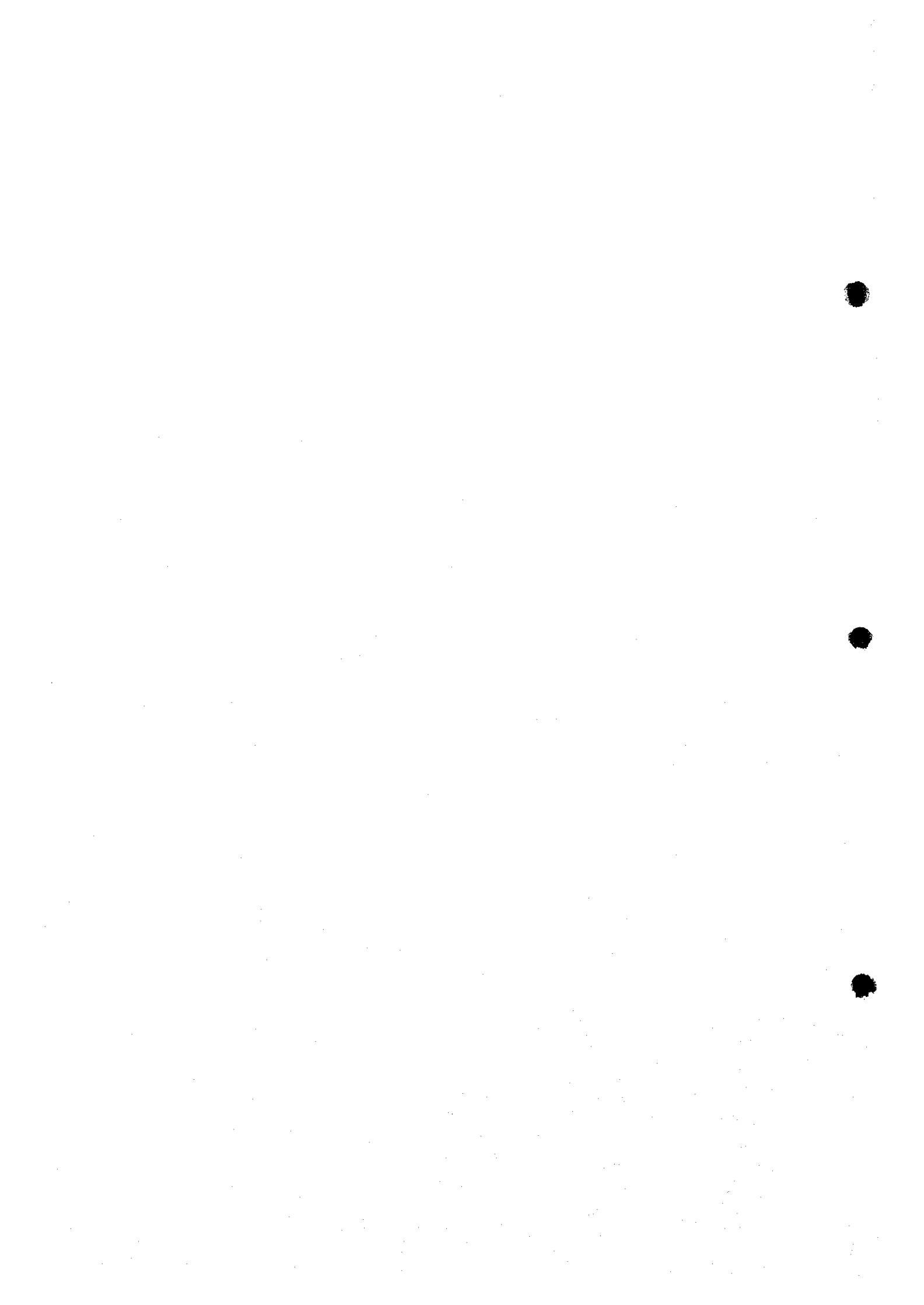
JULHO DE 2000

KOKURAI KOGYO CO., LTD.

ISSN
18
00-323







AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO (JICA)
DIRECÇÃO NACIONAL DE GEOGRAFIA E CADASTRO (DINAGECA)

MAPEAMENTO TOPOGRÁFICO NACIONAL NA
PROVÍNCIA DE NIASSA,
EM MOÇAMBIQUE

MANUAL DE REVISÃO DE MAPAS
TOPOGRÁFICOS

JULHO DE 2000

KOKUSAI KOGYO CO., LTD.



1158695 [5]

MANUAL DE REVISÃO DE MAPAS TOPOGRÁFICOS

- ◆ **MANUAL DE DIGITALIZAÇÃO DOS MAPAS EXISTENTES**
- ◆ **MANUAL DE REVISÃO DE MAPAS TOPOGRÁFICOS DIGITAIS**
- ◆ **MANUAL DE ORIENTAÇÃO COM O DiAP V1.03**
- ◆ **MANUAL DO MENU DINÂMICO DO DiAP 2ª Edição**
- ◆ **MANUAL DE EDIÇÃO DIGITAL COM O MicroStation 95**
- ◆ **MANUAL DE AERO TRIANGULAÇÃO COM O DiAP (DiAP ATM)**
- ◆ **MANUAL DE LEITURA DE MAPAS TOPOGRÁFICO EM SCANNER**
- ◆ **MANUAL DE LEITURA DE FOTOGRAFIAS AÉREAS EM SCANNER**

Março de 2000

**DINAGECA
MISSÃO DE ESTUDOS DA JICA**



MANUAL DE DIGITALIZAÇÃO DOS MAPAS EXISTENTES

JULHO DE 2000

**DINAGECA
MISSÃO DE ESTUDOS DA JICA**



ÍNDICE

1. Objectivo do Programa de Trabalho	1
1.1 Objectivo do programa de trabalho	1
1.2 Método de utilização do presente manual.....	1
2. Resumo do Programa de Trabalho	1
2.1 Colecta de informações necessárias.....	1
2.2 Resumo do programa de trabalho	2
3. Estabelecimento do Programa de Trabalho	3
3.1 Fluxograma do estabelecimento do programa de trabalho	3
3.2 Confirmação do volume de trabalho, determinação do método de trabalho, confirmação do período de realização do trabalho	3
3.2.1 Confirmação do volume de trabalho	3
3.2.2 Determinação do método de trabalho.....	4
3.2.3 Confirmação do período de realização do trabalho	4
3.3 Determinação dos itens de digitalização.....	4
3.4 Cálculo do número de máquinas e homens-dias necessários.....	4
3.5 Cálculo do custo de trabalho.....	5
3.6 Elaboração do Quadro de Processo do Trabalho	5
3.7 Elaboração do Manual de Orientação do Trabalho	5
4. Distribuição do Plano de Trabalho.....	5
5. Objectivo da Elaboração do Mapa Básico para Medição.....	5
5.1 Objectivo da Elaboração do Mapa Básico para Medição	6
5.2 Método de utilização deste manual.....	6
6. Resumo da elaboração dos mapas básicos para medição	6
7. Elaboração dos mapas básicos para medição.....	7
7.1 Fluxograma de elaboração dos mapas básicos para medição	7
7.2 Colecta e inspecção de mapas existentes	8
7.2.1 Colecta de mapas existentes	8
7.2.2 Inspeção dos mapas existentes	8
7.3 Investigação in loco e colecta dos materiais necessários.....	8
7.3.1 Investigação in loco.....	8
7.3.2 Colecta de materiais necessários	9
7.4 Reprodução (cópia) dos mapas existentes (Elaboração dos mapas básicos para medição)	9
7.4.1 Cópia	9
7.4.2 Inspeção das cópias	9
8. Suprimento de Informações Adicionais.....	9

9. Objectivo da Medição	9
9.1 Objectivo da medição	10
9.2 Modo de utilização deste manual.....	10
10. Resumo da Medição	10
11. Medição	11
11.1 Fluxograma da medição	11
11.2 Preparação da medição	11
11.2.1 Preparação dos mapas básicos para medição.....	11
11.2.2 Escolha do método de medição	11
11.2.3 Determinação dos itens de digitalização.....	11
11.3 Medição (digitalizador).....	12
11.3.1 Fluxograma detalhado de medição (digitalizador)	12
11.3.2 Medição	12
11.4 Medição (scanner).....	14
11.4.1 Fluxograma detalhado de medição (scanner)	14
11.4.2 Medição	15
12. Armazenamento dos Dados Medidos	15
12.1 Nome do ficheiro	15
12.2 Cópia reserva	16
13. Objectivo da Editoração e Elaboração do Ficheiro de Dados DM	16
13.1 Objectivos da editoração.....	16
13.2 Objectivo da elaboração do ficheiro de dados DM.....	17
13.3 Modo de utilização do presente manual.....	17
14. Resumo da Editoração	17
15. Editoração	18
15.1 Editoração	18
15.2 Editoração	18
15.2.1 Introdução dos dados medidos	18
15.2.2 Editoração.....	18
15.3 Inspeção	18
15.3.1 Elaboração do mapa de produção para inspeção	19
15.3.2 Inspeção através dos mapas de produção.....	19
15.3.3 Inspeção através do indicador.....	19
15.3.4 Inspeção e correcção.....	19
16. Resumo da Elaboração do Ficheiro de Dados DM	20
17. Elaboração do Ficheiro de Dados DM	20
17.1 Nome do ficheiro	20

1. Objectivo do Programa de Trabalho

Para a digitalização dos mapas existentes, é muito importante o estabelecimento de um programa. É essencial, também, aclarar o objectivo do programa de trabalho e, simultaneamente, compreender o método de utilização do presente manual.

1.1 Objectivo do programa de trabalho

O objectivo do programa de trabalho é ter conhecimento total do trabalho de digitalização dos mapas existentes, executar o trabalho sem problemas e manter a qualidade do trabalho.

1.2 Método de utilização do presente manual

Este manual foi confeccionado para elaborar, de forma harmoniosa, o programa de trabalho de digitalização dos mapas existentes e, simultaneamente, unificar o seu formato.

A elaboração do programa de trabalho será feita seguindo-se o presente manual. Além disso, as dúvidas surgidas na elaboração deverão ser resolvidas consultando-se este manual.

Deve-se utilizar este manual da forma mencionada acima e, simultaneamente, as dúvidas e os modos de resolução das mesmas, não estipulados neste manual, deverão ser incluídos em forma de suplemento.

2. Resumo do Programa de Trabalho

O programa de trabalho será estabelecido através de colecta e análise de informações necessárias.

2.1 Colecta de informações necessárias

Serão colectadas as informações abaixo, necessárias para o estabelecimento do programa de trabalho.

- ◆ Mapas a serem trabalhados e volume de trabalho
- ◆ Método de trabalho com possibilidade de aplicação
- ◆ Equipamentos com possibilidade de utilização
- ◆ Recursos humanos

- ◆ Período de realização do trabalho
- ◆ Outros (escala e qualidade dos mapas existentes, itens de digitalização, etc.)

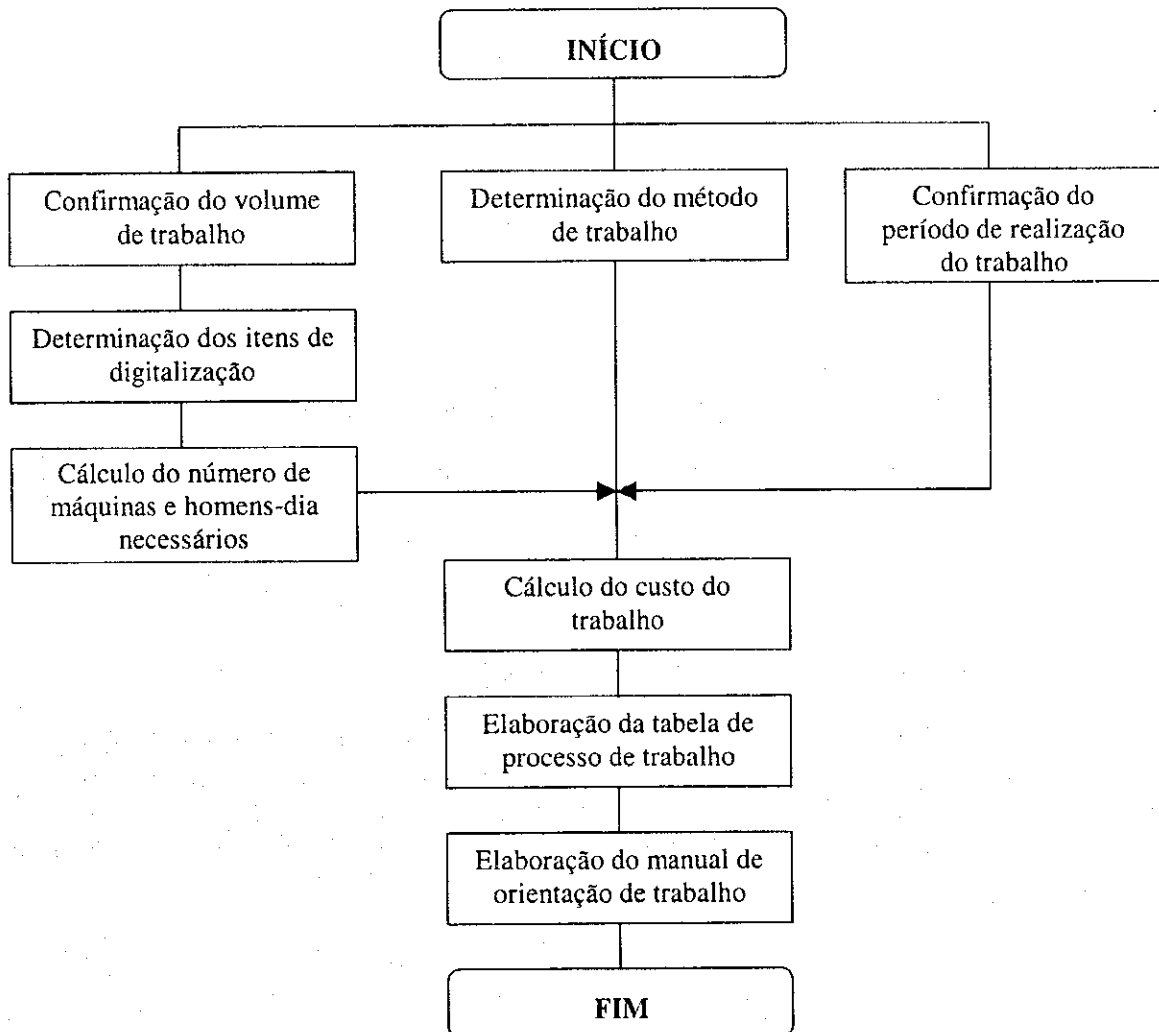
2.2 Resumo do programa de trabalho

O programa de trabalho será estabelecido com base nas informações colectadas em 2.1. Os tópicos de estabelecimento são conforme mencionados abaixo:

- ◆ Método de trabalho
- ◆ Equipamentos usados
- ◆ Processo
- ◆ Programa de recrutamento do pessoal
- ◆ Elaboração do manual de orientação do trabalho

3. Estabelecimento do Programa de Trabalho

3.1 Fluxograma do estabelecimento do programa de trabalho



3.2 Confirmação do volume de trabalho, determinação do método de trabalho, confirmação do período de realização do trabalho

3.2.1 Confirmação do volume de trabalho

Confirmar o volume de trabalho da digitalização dos mapas existentes. Na confirmação do volume do trabalho, estabelecer os tópicos abaixo, que deverão ser usados nos trabalhos posteriores.

- ◆ Escala dos mapas existentes a serem digitalizados
- ◆ Número de folhas dos mapas existentes a serem digitalizados

- ◆ Área a ser digitalizada

3.2.2 Determinação do método de trabalho

Existem, actualmente, dois métodos principais de digitalização dos mapas existentes.

- ① Método de digitalização
- ② Método de scanner

O método de digitalização será determinado pelo tipo e quantidade de equipamentos existentes. Para a determinação, devem ser considerados a sequência de trabalho, período de realização, etc., posteriores.

3.2.3 Confirmação do período de realização do trabalho

Deverão ser confirmados a data prevista para o início do trabalho e o período de realização do mesmo.

3.3 Determinação dos itens de digitalização

No caso de se efectuar a digitalização dos mapas existentes, confirmar se serão digitalizados todos os itens indicados nos mapas existentes, ou somente os itens especiais determinados.

Deve-se determinar os itens definitivos de digitalização, mediante consulta dos itens do diagrama dos mapas topográficos digitais de 1:50.000.

3.4 Cálculo do número de máquinas e homens-dias necessários

Com a determinação do volume e do método de trabalho, serão calculados os números de máquinas necessárias e homens-dia necessários para a conclusão do trabalho, por processo. O volume de trabalho padrão (1 máquina ou homem-dia) necessário para esses cálculos será determinado pelos dados estatísticos baseados nos resultados obtidos até agora. Outrossim, caso os resultados da correção do mapa topográfico digital forem insuficientes, os cálculos serão feitos supondo-se o volume de trabalho padrão. Simultaneamente, através do trabalho, serão obtidos os materiais estatísticos para a determinação do volume do trabalho padrão.

3.5 Cálculo do custo de trabalho

O custo do trabalho é calculado com base no “número de máquinas necessárias” e “número de homens-dia necessários” em cada processo, calculados em 3.4. No cálculo do custo de trabalho, deve-se considerar os seguintes itens.

- ◆ Depreciação diária dos equipamentos necessários
- ◆ Custo do pessoal por dia (Devem ser consideradas as diferenças de acordo com as categorias dos técnicos.)
- ◆ Custo do pessoal necessário para o controle de qualidade

3.6 Elaboração do Quadro de Processo do Trabalho

Com base no “número de máquinas necessárias” e “número de homens-dia necessários” em cada processo, calculados em 3.4, será elaborado o Quadro de Processo de Trabalho. Levar-se-ão em conta, também, o número de máquinas e o de mão-de-obra disponíveis e o período de realização do trabalho.

3.7 Elaboração do Manual de Orientação do Trabalho

Com base no Quadro de Processo do Trabalho, elaborado em 3.6, será confeccionado o Manual de Orientação do Trabalho, por processo. Tem como base, também, a Especificação Técnica (Regulamento dos Trabalhos de Correção dos Mapas Topográficos Digitais) e o Manual de Orientação do Trabalho fará menção de pontos especiais a considerar no trabalho. Dará, também, orientações sobre o processo do controle de qualidade.

4. Distribuição do Plano de Trabalho

O Quadro de Processo do Trabalho e o Manual de Orientação do Trabalho, elaborados em “3. Estabelecimento do Programa de Trabalho”, serão distribuídos nas seções e departamentos relacionados.

5. Objectivo da Elaboração do Mapa Básico para Medição

No caso de executar a digitalização dos mapas existentes, ocorrerão diversos problemas relacionados ao uso do próprio original dos mapas existentes. Portanto, é necessário elaborar

mapas para substituir os mapas originais existentes.

5.1 Objectivo da Elaboração do Mapa Básico para Medição

No caso de se executar a digitalização dos mapas existentes, são necessários mapas existentes que sirvam de base. Esses mapas são confeccionados em papel ou poliéster. Devido a várias razões, os mapas existentes originais não são adequados para a digitalização. Portanto, deverão ser preparados materiais para a digitalização, ou seja, mapas básicos para medição a partir desses mapas originais. O objectivo da elaboração dos mapas básicos para medição é a reprodução dos mapas existentes para a digitalização propriamente dita.

5.2 Método de utilização deste manual

Este manual foi elaborado para esclarecer a sequência de elaboração dos mapas básicos para medição e, simultaneamente, para possibilitar a execução harmoniosa da mesma.

A elaboração dos mapas básicos para medição será efectuada seguindo-se o presente manual. E, quanto às dúvidas surgidas durante a observação preliminar, serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

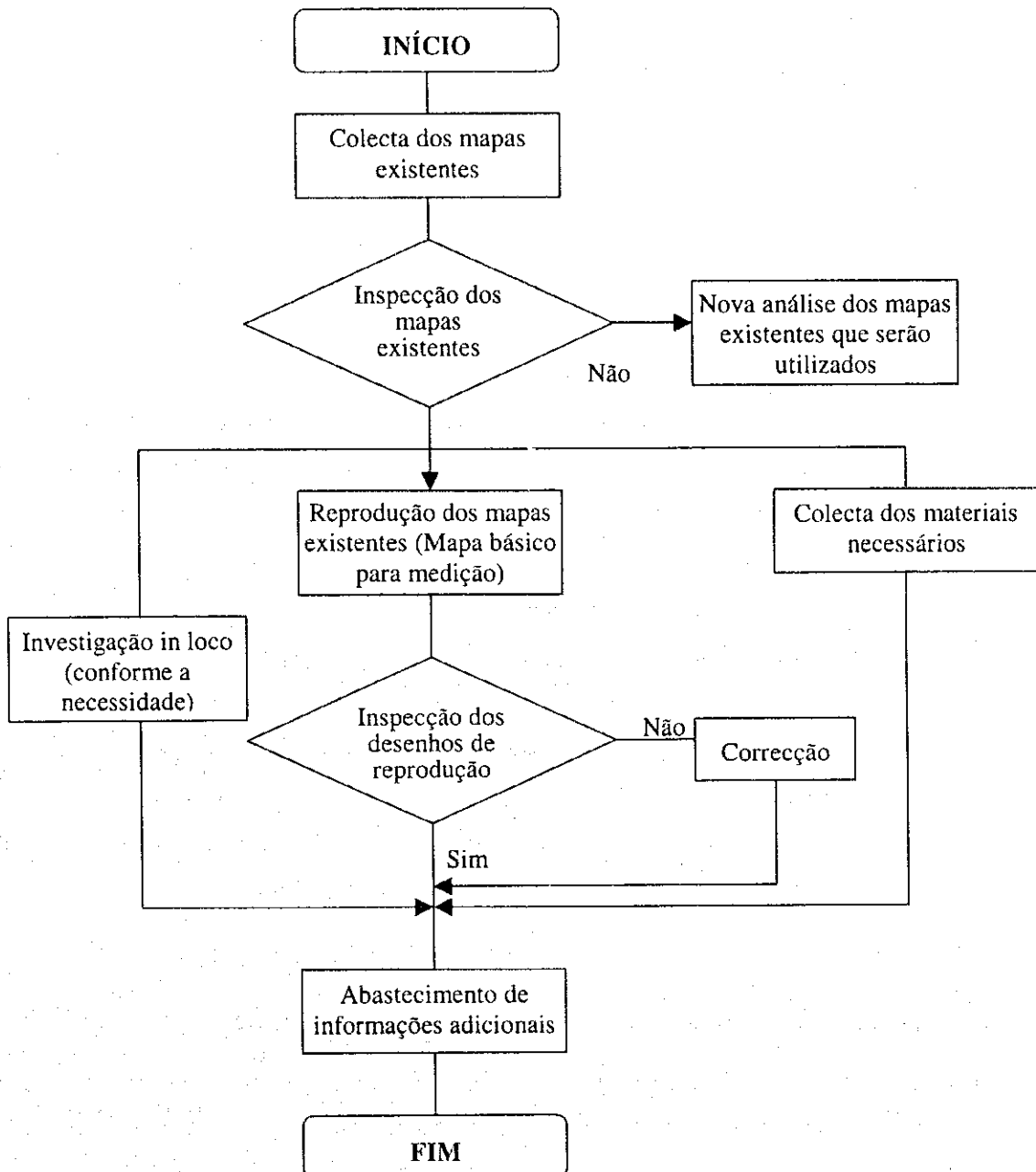
O presente manual será utilizado como mencionado acima e, as dúvidas e métodos de resolução serão adicionados no presente manual em forma de suplemento.

6. Resumo da elaboração dos mapas básicos para medição

Na elaboração dos mapas básicos para medição, serão colectados os mapas existentes para a digitalização e cópias serão feitas. Estas cópias serão os mapas que servirão de base para a medição.

7. Elaboração dos mapas básicos para medição

7.1 Fluxograma de elaboração dos mapas básicos para medição



7.2 Colecta e inspecção de mapas existentes

7.2.1 Colecta de mapas existentes

Com base no programa de trabalho, serão colectados os mapas da região a ser digitalizada ou os mapas a serem digitalizados. Em princípio, os mapas colectados devem ser originais.

7.2.2 Inspecção dos mapas existentes

Verificar o estado de lasseamento ou encolhimento, ou a existência de sujeiras nos mapas colectados. Além disso, efectuar a inspecção do seu conteúdo.

- ◆ **Inspecção do estado de lasseamento ou encolhimento dos mapas**
Medir as linhas de contorno e as linhas diagonais dos mapas colectados e inspecionar se o lasseamento ou o encolhimento estão dentro da tolerância exigida.
Caso o lasseamento ou encolhimento sejam num nível maior que a tolerância e os mapas não puderem ser usados, deve-se efectuar uma nova análise dos mapas existentes a utilizar.
- ◆ **Inspecção das sujeiras**
Antes de efectuar a cópia, deve-se efectuar a inspecção das sujeiras dos mapas existentes colectados e, em caso de necessidade, limpá-los.
- ◆ **Inspecção do conteúdo**
Inspecionar a data de elaboração e a data de correcção dos mapas existentes. Analisar a quantidade de variações ocorridas com a passagem do tempo após a elaboração ou a correcção e, conforme a necessidade, programar uma investigação in loco ou colecta de materiais necessários.

7.3 Investigação in loco e colecta dos materiais necessários

Conforme os resultados de inspecção do conteúdo dos mapas existentes, caso necessário, serão efectuadas investigações in loco ou colectados materiais necessários.

7.3.1 Investigação in loco

Conforme os resultados de inspecção do conteúdo dos mapas existentes, caso necessário, será feita a investigação in loco. Os resultados da investigação serão aplicados no mapa básico para medição, obtido da cópia do mapa existente.

7.3.2 Colecta de materiais necessários

Colectar os materiais necessários relacionados, a partir dos resultados de inspecção dos mapas existentes e obter as informações necessárias a partir dos materiais colectados.

7.4 Reprodução (cópia) dos mapas existentes (Elaboração dos mapas básicos para medição)

O material usado para a reprodução (cópia) dos mapas existentes deverá ser o filme de poliéster que apresenta pouco lasseamento ou encolhimento, ou um material que possua características similares.

7.4.1 Cópia

A cópia dos mapas existentes deve ser feita por itens topográficos (estradas, edificios, curvas de nível, etc.) a serem digitalizados. Caso não cause problemas aos trabalhos de medição posteriores, pode-se efectuar a impressão conjunta.

7.4.2 Inspecção das cópias

Os mapas básicos para medição obtidos através de cópias devem ser comparados com os originais, verificando-se se não causarão problemas aos trabalhos posteriores e, se necessário, deverão ser corrigidos.

8. Suprimento de Informações Adicionais

Se necessário, adicionar os resultados obtidos na colecta de “3.3.1 *Investigação in loco*” e “3.3.2 *Materiais necessários*” nos mapas básicos de medição inspeccionados e corrigidos.

Para o suprimento de informações aos mapas básicos de medição, utilizar lápis, caneta, etc., que não prejudiquem os trabalhos de medição posteriores.

9. Objectivo da Medição

Caso se efectuar a digitalização das informações topográficas necessárias com a utilização dos mapas básicos para medição (mapas análogos), ela deve ser feita com a utilização de scanners e digitalizadores.

9.1 Objectivo da medição

Os mapas básicos para medição são mapas análogos. A medição objectiva a digitalização das informações análogas com a utilização de scanners e digitalizadores. Na digitalização, quanto ao formato de dados, deve-se seleccionar a conversão de vector ou de rastreio, conforme a necessidade.

9.2 Modo de utilização deste manual

Este manual foi elaborado para esclarecer a sequência das medições para a digitalização dos mapas topográficos utilizando os mapas básicos e para executar o trabalho sem problemas.

A medição será efectuada seguindo-se o presente manual. E, quanto às dúvidas surgidas durante a execução, estas serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

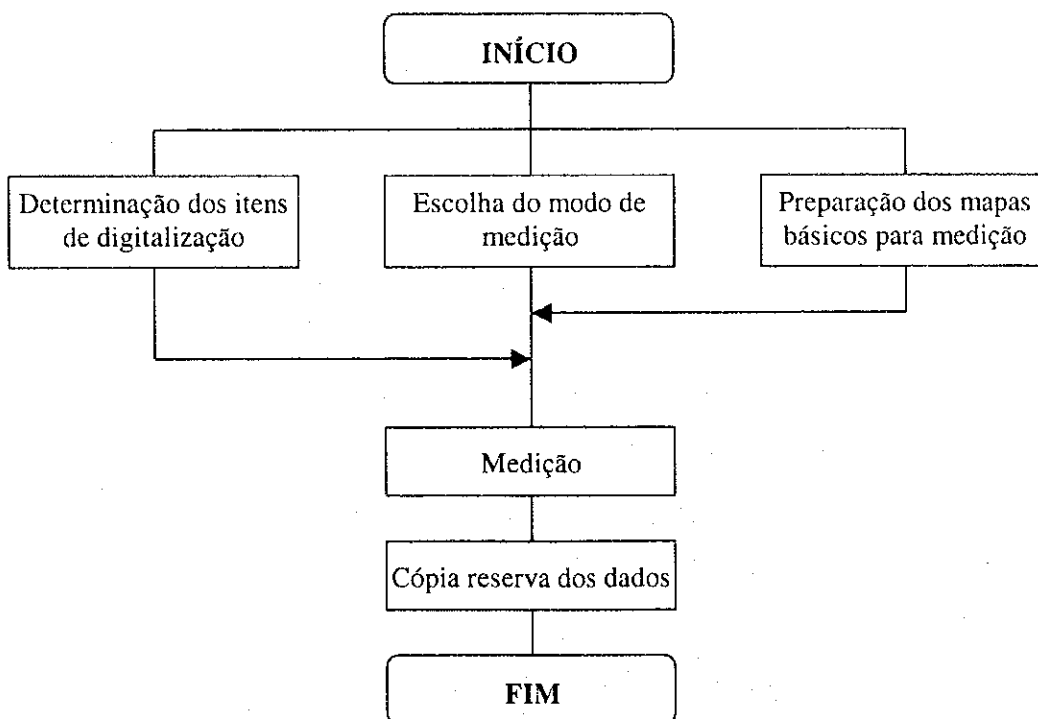
O presente manual será utilizado conforme mencionado acima e, as dúvidas não estipuladas no presente manual e métodos de resolução eficientes, ou ainda, as novas sequências obtidas através do trabalho real, serão adicionados no presente manual em forma de suplemento.

10. Resumo da Medição

A medição é feita para a digitalização dos mapas existentes a partir dos mapas básicos para medição, utilizando-se o scanner e o digitalizador. Principalmente quando se usa o scanner, deve-se executar a conversão de rastreio e de vector dos dados medidos, quando necessário. Além disso, na medição por digitalizador e na conversão de rastreio e de vector, anexa-se o código de classificação.

11. Medição

11.1 Fluxograma da medição



11.2 Preparação da medição

11.2.1 Preparação dos mapas básicos para medição

Serão preparados mapas básicos para medição necessários para a digitalização dos mapas existentes.

11.2.2 Escolha do método de medição

Deve-se escolher o método de medição, se por scanner ou por digitalizador, analisando-se os equipamentos existentes, objectivos da digitalização, o volume de trabalho, o período de realização, etc.

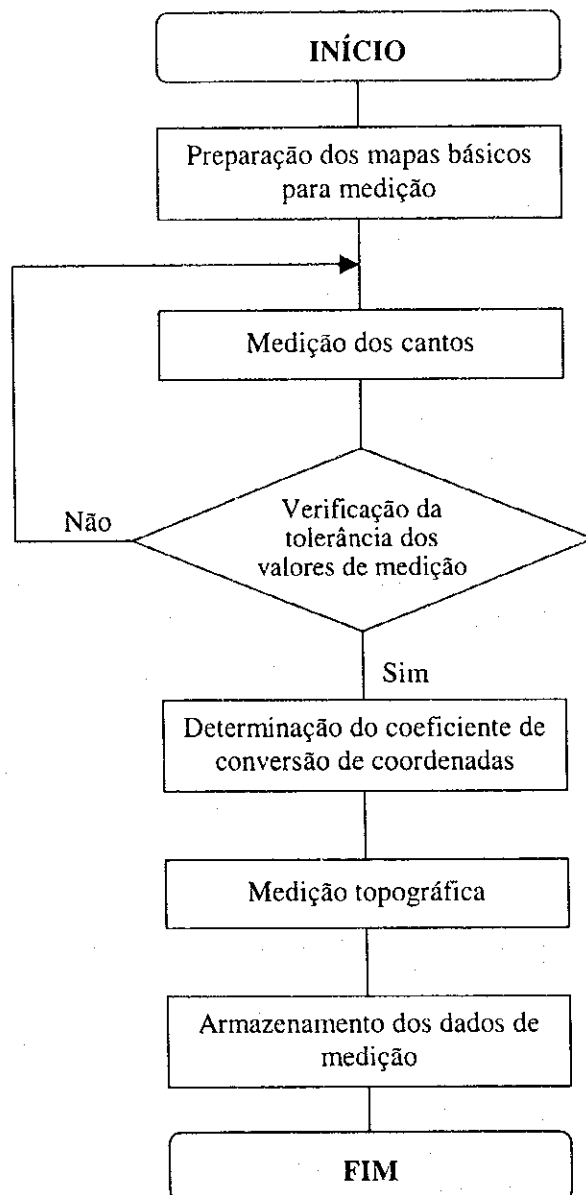
11.2.3 Determinação dos itens de digitalização

Deve-se determinar os itens de digitalização, de acordo com os objectivos da digitalização, e através de consulta à regra de esquema digital e código de classificação da figura.

Os itens de digitalização determinados deverão ser registados em forma de documentos.

11.3 Medição (digitalizador)

11.3.1 Fluxograma detalhado de medição (digitalizador)



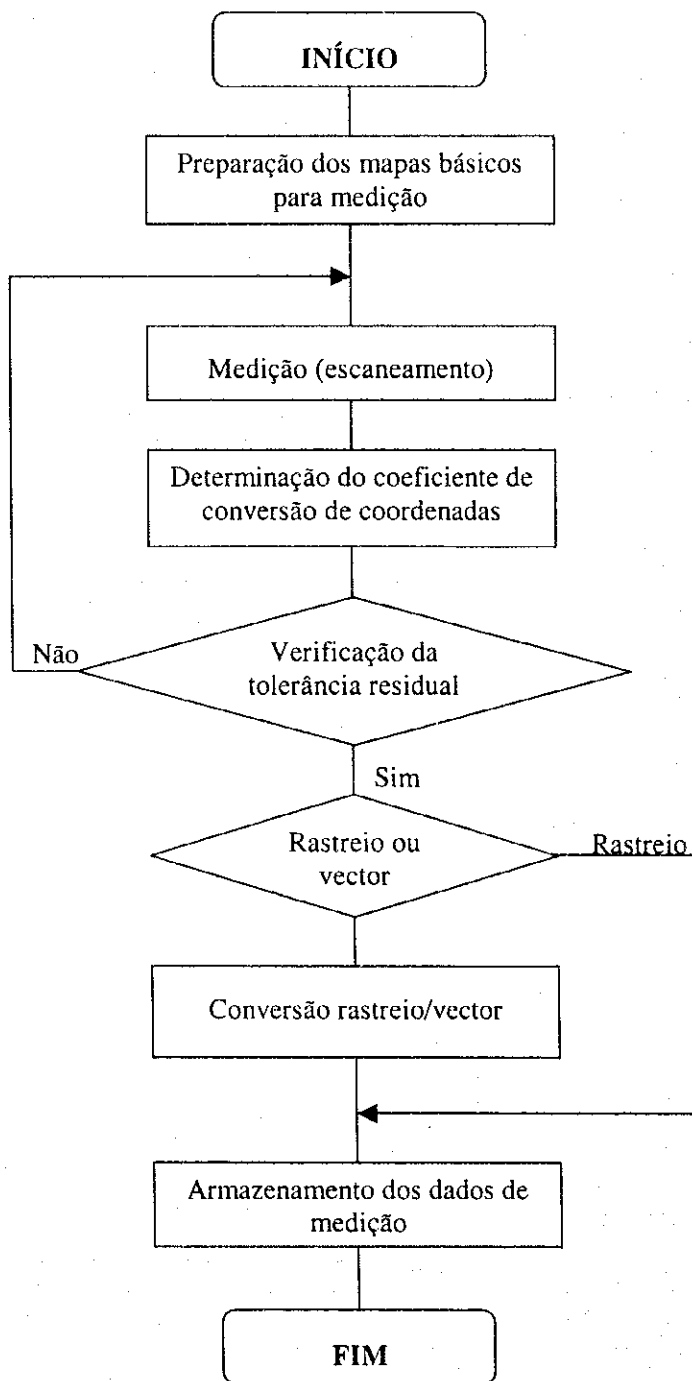
11.3.2 Medição

- a) Preparação dos mapas básicos para medição
Colar o mapa básico para medição no digitalizador e preparar o menu para medição.
- b) Medição dos cantos
Ligar o equipamento de digitalização e medir 2 vezes cada um dos 4 cantos do mapa básico para medição.

- c) Verificação da tolerância dos valores de medição dos cantos
Verificar se a tolerância dos valores de medição dos cantos medidos em b) estão dentro dos limites determinados (0,3 mm).
- d) Determinação do coeficiente de conversão das coordenadas
Como os valores das coordenadas serão convertidos de mecânicas para UTM, deve-se determinar o coeficiente da fórmula de conversão das coordenadas (conversão Helmert, conversão afim), utilizando os valores de medição dos cantos.
- e) Medição topográfica
Anexar o código de classificação de figuras em cada topografia e executar a medição.
- f) Armazenamento dos dados de medição
Os dados de medição deverão ser armazenados em unidades de folhas. Deve ser dado um nome ao ficheiro dos dados armazenados conforme a regra estabelecida.

11.4 Medição (scanner)

11.4.1 Fluxograma detalhado de medição (scanner)



11.4.2 Medição

- a) Preparação dos mapas básicos para medição
Preparar o mapa básico para medição e eliminar todas as causas de ocorrência de interferências, tais como pós, sujeiras, etc.
- b) Medição (escaneamento)
Efectuar a medição estabelecendo-se a densidade de varredura determinada. Quanto à utilização do scanner, consultar o manual em separado.
- c) Determinação do coeficiente de conversão das coordenadas
Como os valores das coordenadas serão convertidos de mecânicas para UTM, deve-se determinar o coeficiente da fórmula de conversão das coordenadas (conversão Helmert, conversão afim), utilizando os valores de rastreio dos cantos.
- d) Escolha do formato dos dados
Escolher o formato dos dados (rastreio, vector), conforme as necessidades.
- e) Conversão de rastreio e vector
Caso os dados necessários estiverem no formato de vector, efectuar a conversão de rastreio e de vector. Para os detalhes de conversão, consultar o manual em separado.
- f) Armazenamento dos dados de medição
Os dados de medição deverão ser armazenados em unidades de folhas. Deve ser dado um nome ao ficheiro dos dados armazenados conforme a regra estabelecida.

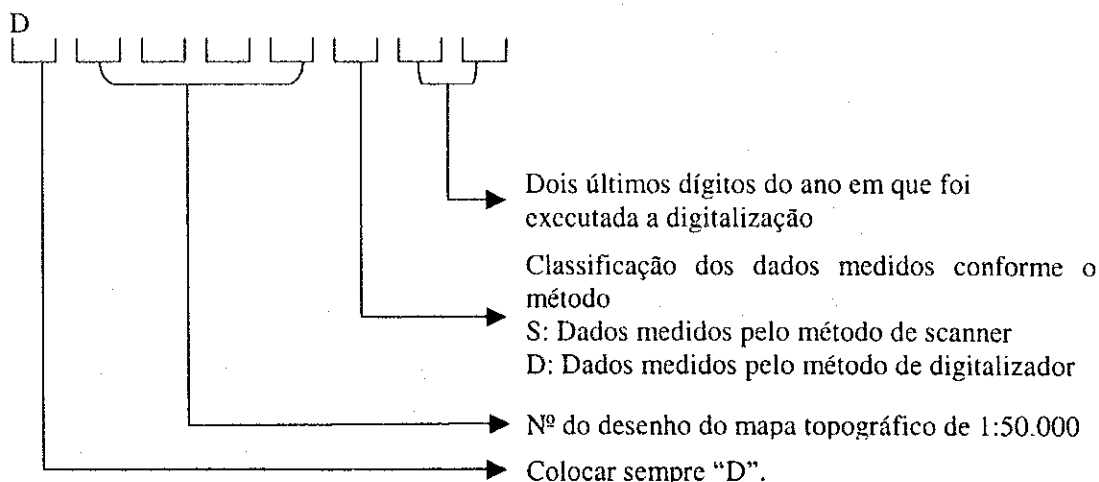
12. Armazenamento dos Dados Medidos

Os dados medidos devem ser armazenados após colocar um nome ao ficheiro (conforme estabelecido) e fazer a cópia reserva dos mesmos.

12.1 Nome do ficheiro

Deve-se colocar o nome do ficheiro de acordo com o modo uniformizado de denominação em todo o país, conforme o nível da escala.

- Mapa topográfico de 1:50.000



Exemplo:

D1125S99: Nome do ficheiro de dados medidos do mapa Nº 1125, de escala 1:50.000, obtidos por scanner em 1999

D0101D00: Nome do ficheiro de dados medidos do mapa Nº 101, de escala 1:50.000, obtidos por digitalizador em 2000

12.2 Cópia reserva

Com base em "4.1 Nome do ficheiro", deve-se efectuar uma cópia reserva dos dados medidos, com o nome de ficheiro, e armazená-lo. Quanto à sequência para efectuar a cópia reserva, consultar o manual em separado.

13. Objectivo da Editoração e Elaboração do Ficheiro de Dados DM

Os dados medidos não podem ser usados na forma em que estão nos trabalhos posteriores. Deve-se eliminar as diversas interferências e convertê-los em formato unificado.

13.1 Objectivos da editoração

Os dados medidos não podem ser usados na forma em que estão nos trabalhos posteriores. O objectivo da editoração é acrescentar as diversas correcções de modo que os dados de medição possam ser usados nos trabalhos posteriores.

13.2 Objectivo da elaboração do ficheiro de dados DM

Os dados de medição editorados devem ser armazenados para o futuro. A criação do ficheiro de dados DM objectiva elaborar e armazenar os dados de medição após a editoração em forma de dados DM.

13.3 Modo de utilização do presente manual

Este manual foi elaborado para efectuar a editoração dos dados medidos, esclarecer a sequência de criação do ficheiro de dados DM, e também, para a execução desses processos sem problemas.

A editoração e a elaboração dos dados DM devem ser efectuadas seguindo-se este manual. E, quanto às dúvidas surgidas na execução, serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

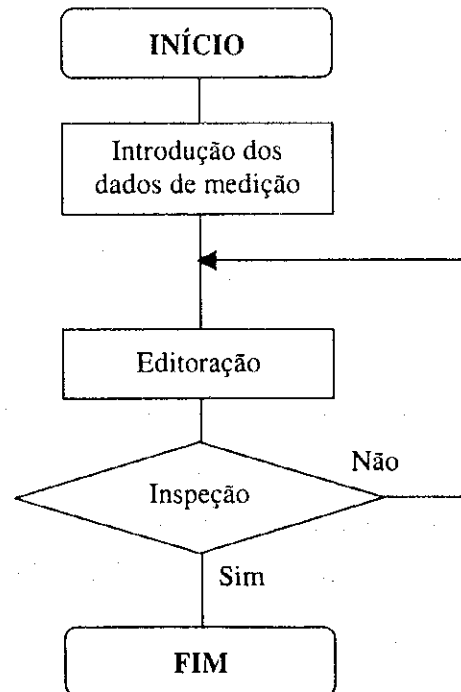
O presente manual será utilizado conforme mencionado acima e, as dúvidas e os métodos de resolução não estipulados no presente manual, novas sequências desenvolvidas através de trabalhos reais, etc., serão adicionados no presente manual em forma de suplemento.

14. Resumo da Editoração

Na editoração, serão feitas a eliminação e a correcção dos dados de medição e, também, a adição de dados mediante utilização dos equipamentos de editoração compostos de computadores, indicadores gráficos, tabletes, etc., destinados à elaboração dos dados editorados.

15. Editoração

15.1 Editoração



15.2 Editoração

15.2.1 Introdução dos dados medidos

Os dados de medição devem ser introduzidos na máquina de editoração. Quanto à sequência das operações de introdução dos dados na máquina de editoração, consultar o manual em separado.

15.2.2 Editoração

Na editoração, serão efectuadas a eliminação dos pontos de interferência dos dados de medição, e adição, eliminação ou correcção dos locais com dados incompletos. Serão introduzidas, também, informações como, por exemplo, número de código, nos dados individuais. Quanto à sequência detalhada, consultar o manual em separado.

15.3 Inspeção

Inspeccionar se não há erros nos dados após a editoração. A inspeção é visual, nos diversos mapas de produção, no indicador, etc.

15.3.1 Elaboração do mapa de produção para inspecção

Os itens de produção do mapa de produção para inspecção são o número de folhas, nome do mapa, contorno do mapa, esquema e espécie de mapa, etc. Para a produção, deve-se analisar os conteúdos da inspecção e produzir os itens necessários. Quanto à forma de produção, consultar o manual em separado.

15.3.2 Inspecção através dos mapas de produção

Os itens de inspecção através dos mapas de produção são os seguintes:

- ① Falha dos itens de digitalização
- ② Precisão da posição dos itens de digitalização
- ③ Condições de conexão com as folhas adjacentes

As inspecções ① e ② devem ser feitas visualmente, por exemplo, através da sobreposição do mapa de produção para inspecção com o mapa básico para medição. Os resultados da inspecção visual devem ser indicados na produção, e ficarem preparados para a correcção da inspecção. A conexão com as folhas adjacentes deve ser executada com os mapas de produção.

15.3.3 Inspecção através do indicador

Os itens de inspecção através do indicador devem ser os mesmos daqueles itens de inspecção através do mapa de produção de “3.3.3”.

A inspecção dos diversos itens deve ser feita visualmente, produzindo sobre o indicador os dados de medição do formato de rastreio como fundo.

15.3.4 Inspecção e correcção

Os erros detectados nas inspecções através de indicadores de mapas de produção devem ser corrigidos como “editoração de correcção” da mesma forma que “editoração”, com a utilização de mapas básicos para medição, etc.

Quanto à conexão com os dados de mapas adjacentes, deve-se efectuar também de forma digital, não se prendendo somente a figuras.

16. Resumo da Elaboração do Ficheiro de Dados DM

A elaboração do ficheiro de dados DM deve ser feita colocando-se os dados editorados e com nome em um ficheiro determinado, e acrescentando informações relativas aos dados necessários e armazenando em um meio electrónico.

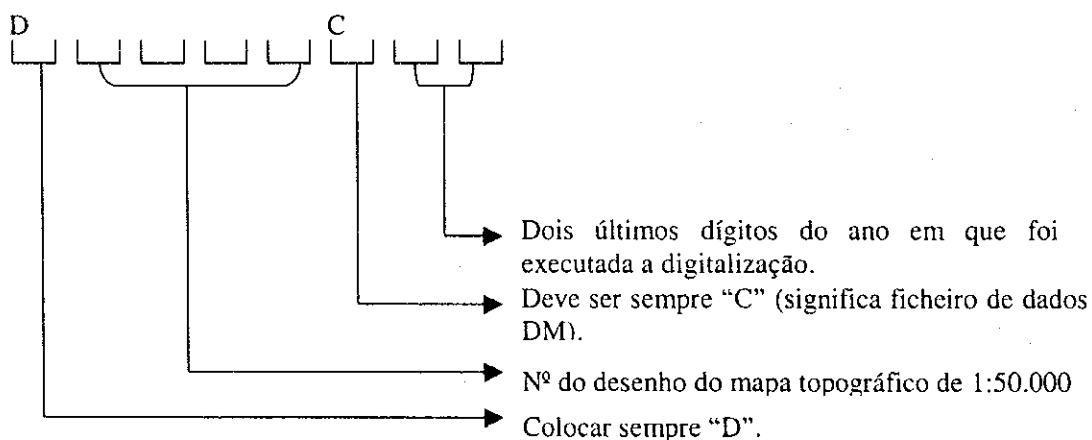
17. Elaboração do Ficheiro de Dados DM

Os dados editorados ou editorados e corrigidos devem ser armazenados como dados DM em um meio electrónico, após colocar o nome determinado.

17.1 Nome do ficheiro

Deve-se colocar o nome do ficheiro, de modo uniformizado em todo o país, de acordo com o nível da escala.

- Mapa topográfico de 1:50.000



Exemplo:

D1013C99: Nome do ficheiro de dados DM do mapa topográfico Nº 1013, de escala 1:50.000, elaborado em 1999

D0051C02: Nome do ficheiro de dados DM do mapa topográfico Nº 51, de escala 1:50.000, elaborado em 2002

**MANUAL DE REVISÃO DE MAPAS
TOPOGRÁFICOS DIGITAIS**

JULHO DE 2000

**DINAGECA
MISSÃO DE ESTUDOS DA JICA**

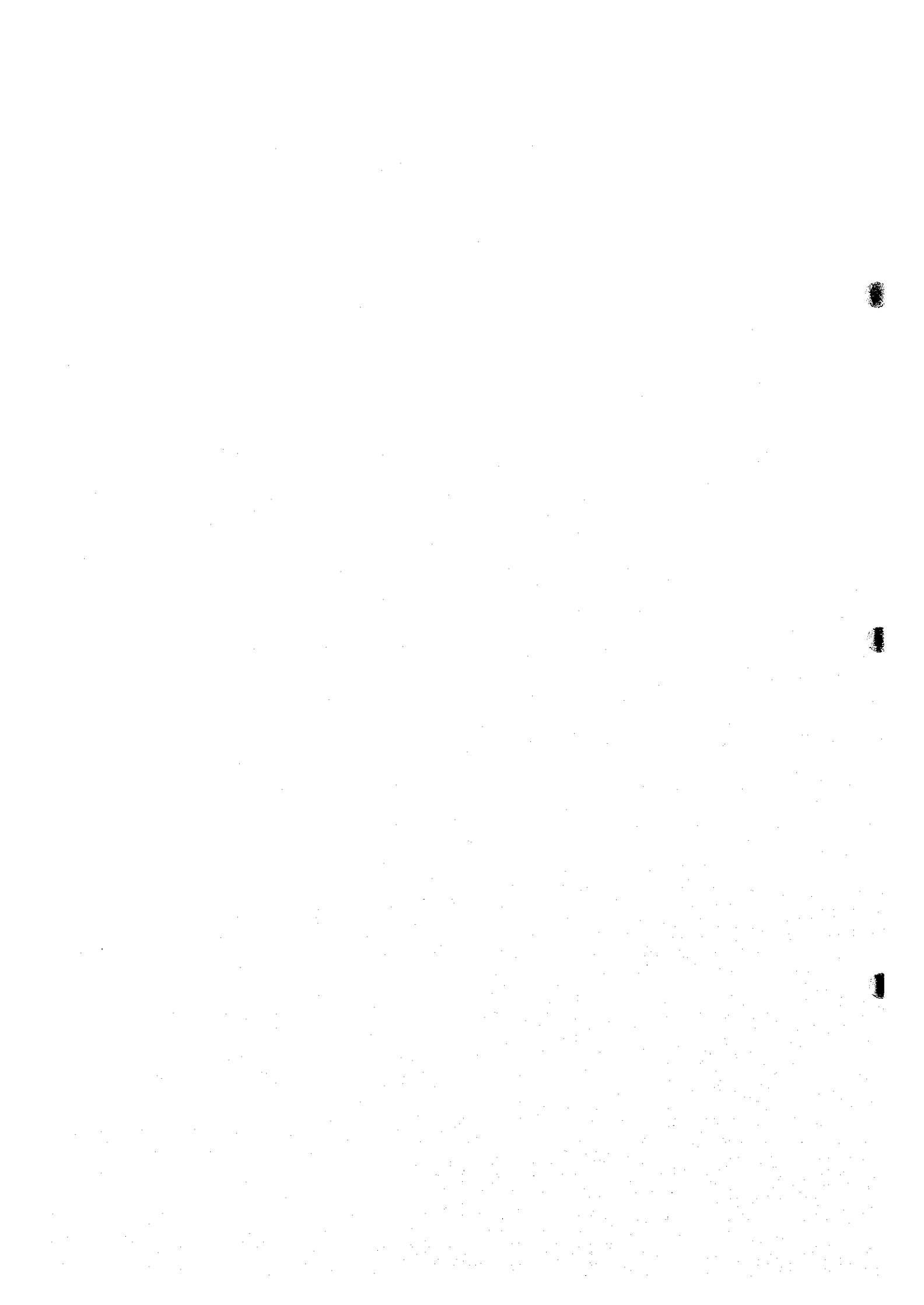


ÍNDICE

1. Objectivo do Programa de Trabalho	1
1.1 Objectivo do programa de trabalho	1
1.2 Método de utilização do presente manual.....	1
1.3 Resumo da correcção dos mapas topográficos digitais.....	1
1.3.1 Fluxograma da correcção dos mapas topográficos digitais através da medição de fotografia	2
1.3.2 Fluxograma de correcção dos mapas topográficos digitais que utiliza os mapas existentes.....	3
2. Resumo do Programa de Trabalho	3
2.1 Colecta de informações necessárias.....	4
2.2 Resumo do programa de trabalho	4
3. Estabelecimento do Programa de Trabalho	5
3.1 Fluxograma do estabelecimento do programa de trabalho	5
3.2 Confirmação da superfície da região de abrangência do trabalho	5
3.3 Confirmação dos recursos humanos e de máquinas	6
3.4 Confirmação do período de realização do trabalho	6
3.5 Estimativa do número de variações ocorridas com a passagem do tempo	6
3.6 Cálculo do número de máquinas e homens-dias necessários.....	6
3.7 Cálculo do custo do trabalho	7
3.8 Elaboração do Quadro de Processos de Trabalho.....	7
3.9 Elaboração do Manual de Orientação do Trabalho	7
4. Distribuição do Plano de Trabalho	7
5. Objectivo da Observação Preliminar	8
5.1 Objectivo da observação preliminar	8
5.2 Método de utilização deste manual.....	8
6. Resumo da Observação Preliminar	8
7. Observação Preliminar	9
7.1 Fluxograma da observação preliminar.....	9
7.2 Colecta de informações antigas	10
7.3 Inspeção das informações antigas	10
7.4 Confecção das cópias de mapas antigos ou mapas de produção	10
7.5 Colecta de materiais necessários	10
7.6 Determinação dos locais com variação ocorrida com a passagem do tempo	11
7.6.1 Preparação das cópias de mapas e dos mapas de produção	11
7.6.2 Preparação das fotografias aéreas	11
7.6.3 Determinação dos locais com variação ocorrida com a passagem do tempo	11
7.7 Cálculo do número de variações ocorridas com a passagem do tempo	11

7.8	Nova análise do programa de trabalho.....	12
8.	Objectivo da Digitalização da Correção.....	12
8.1	Objectivo da digitalização da correção	12
8.2	Modo de utilização deste manual.....	12
9.	Resumo da digitalização da correção	12
10.	Correção e Digitalização	13
10.1	Fluxograma da correção e digitalização.....	13
10.2	Digitalização do filme ou do positivo.....	13
10.2.1	Digitalização	13
10.3	Triangulação aérea.....	14
10.4	Pontos de orientação	14
10.4.1	Pontos de orientação que utilizam os resultados de medição da triangulação aérea	14
10.4.2	Outros pontos de orientação.....	14
10.4.3	Inspeção dos pontos de orientação.....	14
10.5	Digitalização.....	15
10.5.1	Ordem de digitalização	15
10.5.2	Código de classificação.....	15
10.5.3	Obtenção de dados topográficos (curva de nível).....	15
10.5.4	Locais difíceis de serem digitalizados	15
10.5.5	Inspeção dos dados digitalizados	15
11.	Armazenamento dos Dados Digitalizados Corrigidos	16
11.1	Nome do ficheiro	16
11.2	Cópia reserva	16
12.	Objectivos da Correção, Digitalização e Editoração, e Renovação do Ficheiro de Dados DM	17
12.1	Objectivos da correção, digitalização e editoração	17
12.2	Objectivo da renovação do ficheiro de dados DM.....	17
12.3	Modo de utilização do presente manual.....	17
13.	Resumo da Correção, Digitalização e Editoração	17
14.	Correção, Digitalização e Editoração	18
14.1	Fluxograma de correção, digitalização e editoração	18
14.2	Introdução dos dados na máquina de editoração	18
14.3	Correção, digitalização e editoração I.....	19
14.3.1	Ordem de digitalização e editoração.....	19
14.3.2	Correção, digitalização e editoração I.....	19
14.3.3	Inspeção	19
14.4	Correção, digitalização e editoração II.....	20
14.4.1	Introdução dos antigos dados DM	20
14.4.2	Correção, digitalização e editoração II.....	20
14.4.3	Inspeção	20

15. Actualização do ficheiro de dados DM.....	20
15.1 Método de armazenamento dos meios electrónicos dos dados DM	20
15.2 Elaboração do manual de explicação do ficheiro de dados DM.....	21



1. Objectivo do Programa de Trabalho

Para efectuar a correcção nos mapas topográficos digitais, é muito importante o estabelecimento do programa de trabalho. É essencial, também, aclarar o objectivo do programa de trabalho e, simultaneamente, entender o método de utilização do presente manual.

1.1 Objectivo do programa de trabalho

O objectivo do programa de trabalho é obter conhecimento da totalidade das correcções necessárias no mapa topográfico digital, realizar a execução do trabalho sem problemas e manter a qualidade do trabalho.

1.2 Método de utilização do presente manual

Este manual foi confeccionado para que a elaboração do programa de trabalho de correcção dos mapas topográficos digitais possa ser conduzido de forma harmoniosa e, simultaneamente, para unificar o seu formato.

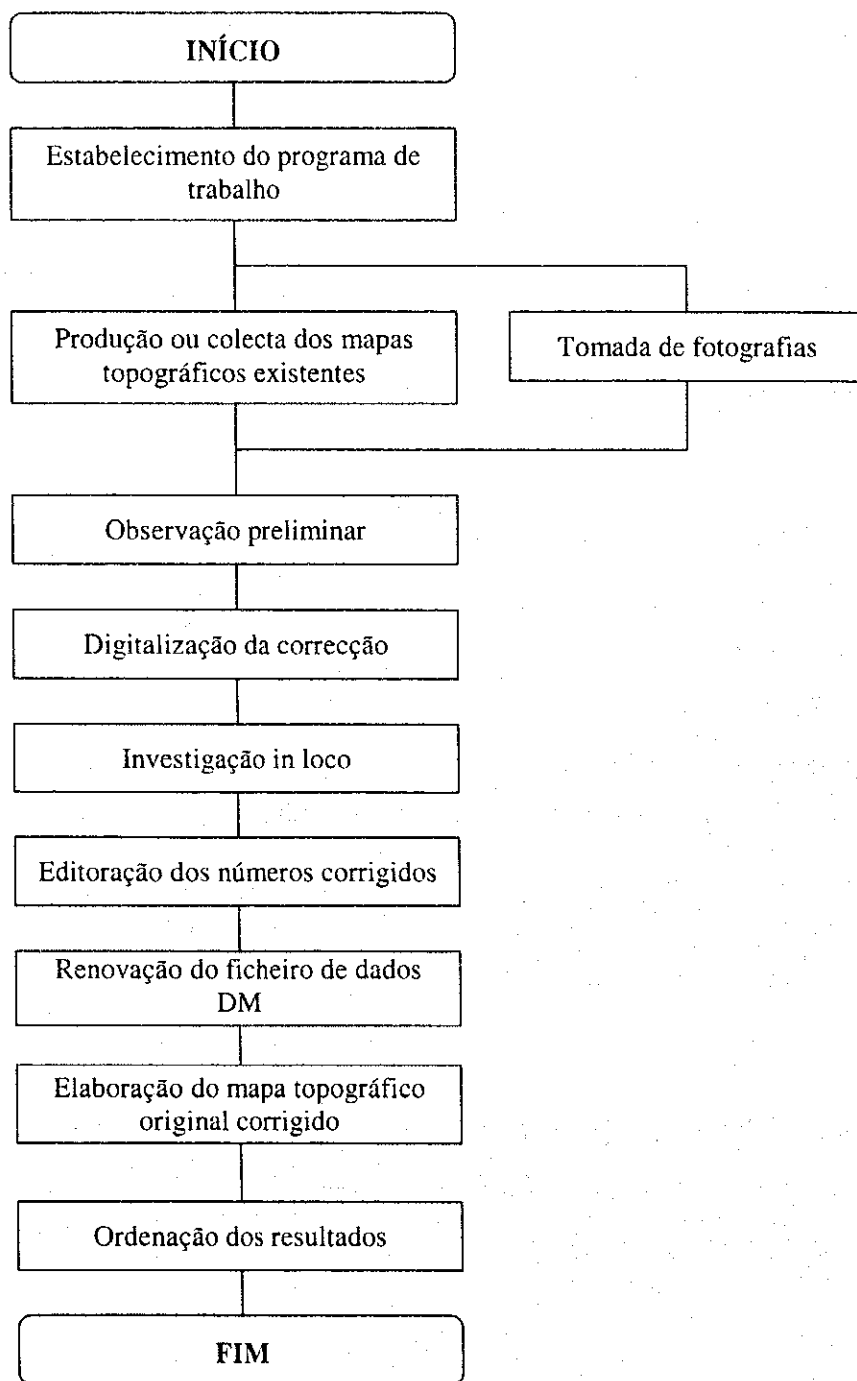
O programa de trabalho será elaborado seguindo-se o presente manual. Além disso, as dúvidas surgidas na elaboração deverão ser resolvidas consultando-se este manual.

Deve-se utilizar este manual da forma mencionada acima e, simultaneamente, as dúvidas e os modos de resolução das mesmas que não estejam estipulados neste manual deverão ser incluídos neste manual como suplemento.

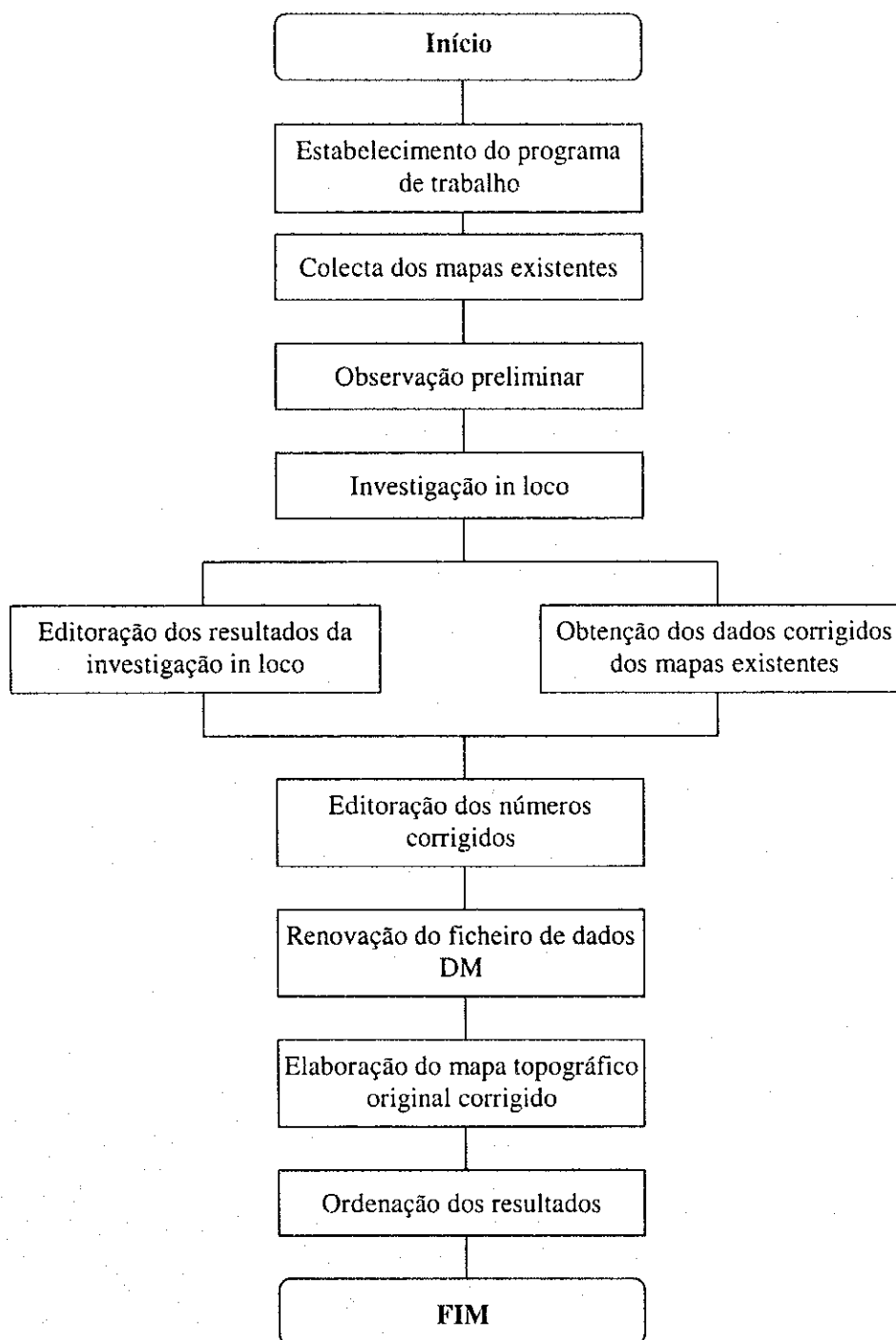
1.3 Resumo da correcção dos mapas topográficos digitais

Em princípio, a correcção dos mapas topográficos digitais deve ser executada na seqüência mostrada a seguir. (Neste manual, será usado o método de medição em fotografia.)

1.3.1 Fluxograma da correcção dos mapas topográficos digitais através da medição de fotografia



1.3.2 Fluxograma de correcção dos mapas topográficos digitais que utiliza os mapas existentes



2. Resumo do Programa de Trabalho

Pelo programa de trabalho, serão colectadas as informações necessárias, que serão analisadas para que se estabeleça o programa de trabalho. Neste manual serão conduzidas apenas as correcções de mapas topográficos digitais através da medição em fotografias.

2.1 Colecta de informações necessárias

Serão colectadas as informações abaixo, necessárias para o estabelecimento do programa de trabalho.

- ◆ Região de abrangência do trabalho e sua superfície
- ◆ Colecta de diversos materiais existentes
Concretamente, fotografias aéreas existentes referentes à região em questão (inclusive informações adicionais como, por, exemplo, data da tomada das fotografias, etc.), informações referentes às variações ocorridas com a passagem do tempo, etc.
- ◆ Recursos humanos e de máquinas
- ◆ Período de execução do trabalho

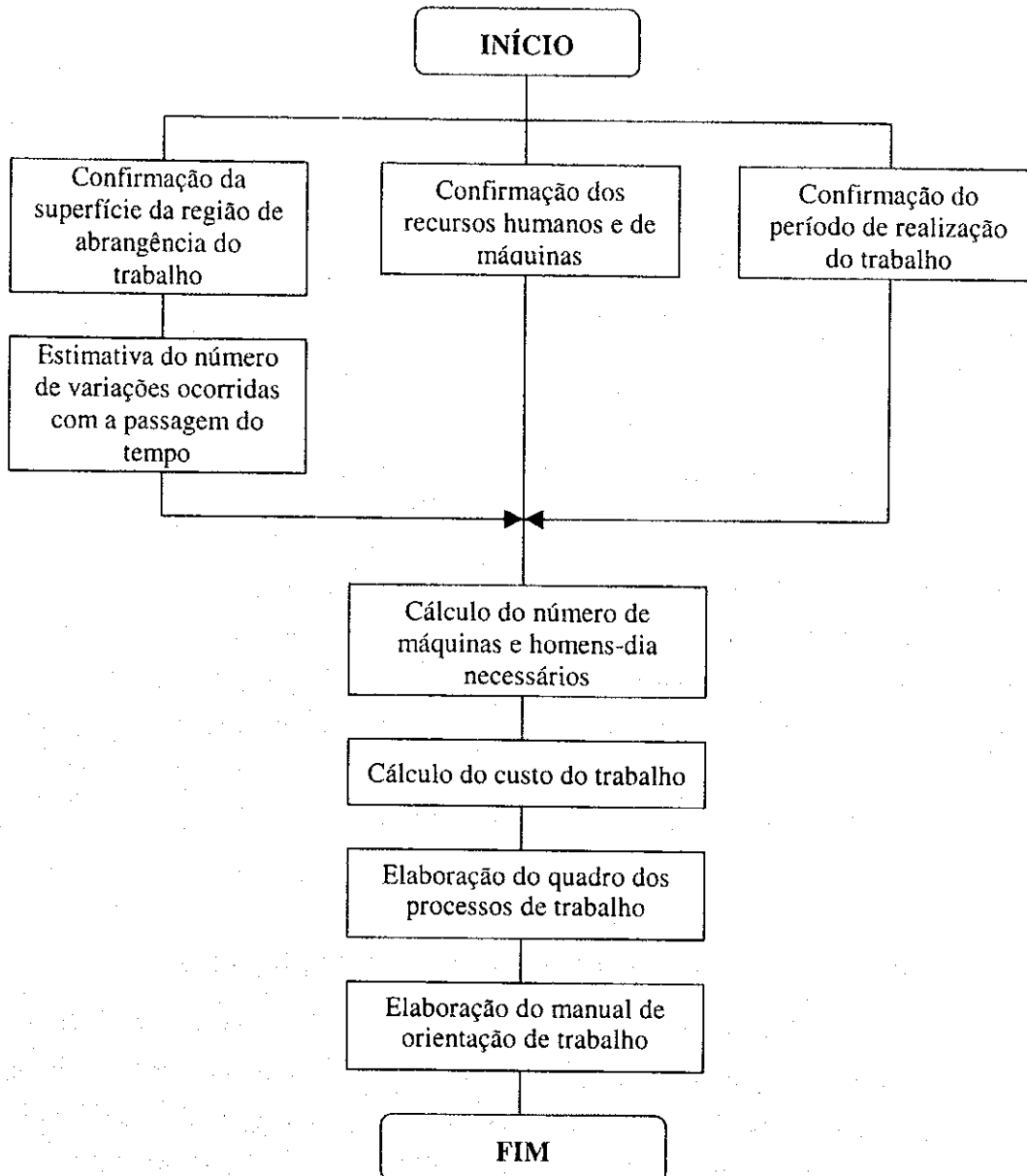
2.2 Resumo do programa de trabalho

O programa de trabalho será estabelecido, com base nas informações colectadas em 2.1. Os tópicos de estabelecimento são conforme mencionados abaixo:

- ◆ Processo
- ◆ Programa de recrutamento do pessoal
- ◆ Elaboração do manual de orientação do trabalho

3. Estabelecimento do Programa de Trabalho

3.1 Fluxograma do estabelecimento do programa de trabalho



3.2 Confirmação da superfície da região de abrangência do trabalho

Confirmar a região de trabalho que corresponde àquela em que serão feitas as correções do mapa topográfico digital, e inteirar-se dos tópicos abaixo.

- ◆ Superfície da região correspondente ao trabalho
- ◆ Tópicos de digitalização

◆ Topografia

Esses resultados serão utilizados nos trabalhos posteriores.

3.3 Confirmação dos recursos humanos e de máquinas

Conhecer os recursos humanos e o número de máquinas disponíveis actualmente. Conhecer, também, o período que pode ser utilizado, e aproveitar nos trabalhos posteriores.

3.4 Confirmação do período de realização do trabalho

Efectuar a confirmação da data do início do trabalho e o período de realização do trabalho.

3.5 Estimativa do número de variações ocorridas com a passagem do tempo

O número de variações ocorridas com a passagem do tempo é um factor muito importante na elaboração do processo do trabalho. Contudo, na etapa de estabelecimento do programa de trabalho, não foram efectuadas observações preliminares, não se conhecendo, portanto, o número exato de alterações. Portanto, para a elaboração do programa, será feita uma estimativa do número de variações ocorridas, através de materiais colectados, etc. O programa de trabalho elaborado a partir dos valores estimados será refeito após a "observação preliminar", com a utilização do número real de variações.

3.6 Cálculo do número de máquinas e homens-dias necessários

Com a determinação da superfície e do número de variações ocorridas com a passagem do tempo da região correspondente ao trabalho, serão calculados os números de máquinas necessárias e de homens-dia necessários para a conclusão do trabalho por processo. A quantidade de trabalho padrão (1 máquina ou homem-dia) necessária para estes cálculos será determinada pelos dados estatísticos dos resultados obtidos até agora. Outrossim, no caso de existirem poucos resultados de correcção do mapa topográfico digital, será determinada supondo-se a quantidade de trabalho padrão. Simultaneamente, através do trabalho, serão obtidos dados estatísticos para a determinação da quantidade de trabalho padrão.

3.7 Cálculo do custo do trabalho

O custo do trabalho é calculado com base no “número de máquinas necessárias” e “número de homens-dia necessários em cada processo”, calculados em 3.6. No cálculo do custo do trabalho, deve-se considerar os seguintes itens.

- ◆ Valor comercial de 1 dia da máquina necessária
- ◆ Custo do pessoal por dia (Deve ser considerada a diferença conforme a categoria do técnico.)
- ◆ Custo do pessoal

3.8 Elaboração do Quadro de Processos de Trabalho

Com base no “número de máquinas necessárias” e no “número de homens-dia necessários em cada processo”, calculados em 3.6, será elaborado o Quadro de Processos de Trabalho, considerando-se o número de máquinas e o de mão-de-obra disponíveis e o período de realização do trabalho.

3.9 Elaboração do Manual de Orientação do Trabalho

Com base no Quadro de Processos de Trabalho elaborado em 3.8, será elaborado o Manual de Orientação do Trabalho por processo. Além de ser baseado na Especificação Técnica (Regulamento dos Trabalhos de Correção dos Mapas Topográficos Digitais), o Manual de Orientação do Trabalho mencionará a respeito de alguns pontos importantes a considerar no trabalho. Além disso, dará orientações sobre a seqüência de execução do controle de qualidade.

4. Distribuição do Plano de Trabalho

O Quadro de Processos de Trabalho e o Manual de Orientação do Trabalho elaborados em “3. Estabelecimento do programa de trabalho”, serão distribuídos nas seções e departamentos relacionados.

5. Objectivo da Observação Preliminar

5.1 Objectivo da observação preliminar

Na correcção das variações ocorridas com a passagem do tempo no mapa topográfico digital, é muito importante deixar determinados os locais onde ocorreram as variações, ou seja, os locais de correcção. A observação preliminar objectiva a determinação exata dos locais das variações ocorridas, através da utilização de fotografias aéreas tomadas e outros materiais. Simultaneamente, neste objectivo inclui-se, também, a inspecção de locais além daqueles onde ocorreram variações com a passagem do tempo.

5.2 Método de utilização deste manual

Este manual foi elaborado para manter a uniformidade do conteúdo da observação preliminar e dos resultados, simultaneamente para que a observação preliminar das correcções do mapa topográfico digital seja realizada de maneira harmoniosa.

A observação preliminar é efectuada seguindo-se o presente manual. E, quanto às dúvidas surgidas durante a observação preliminar, serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

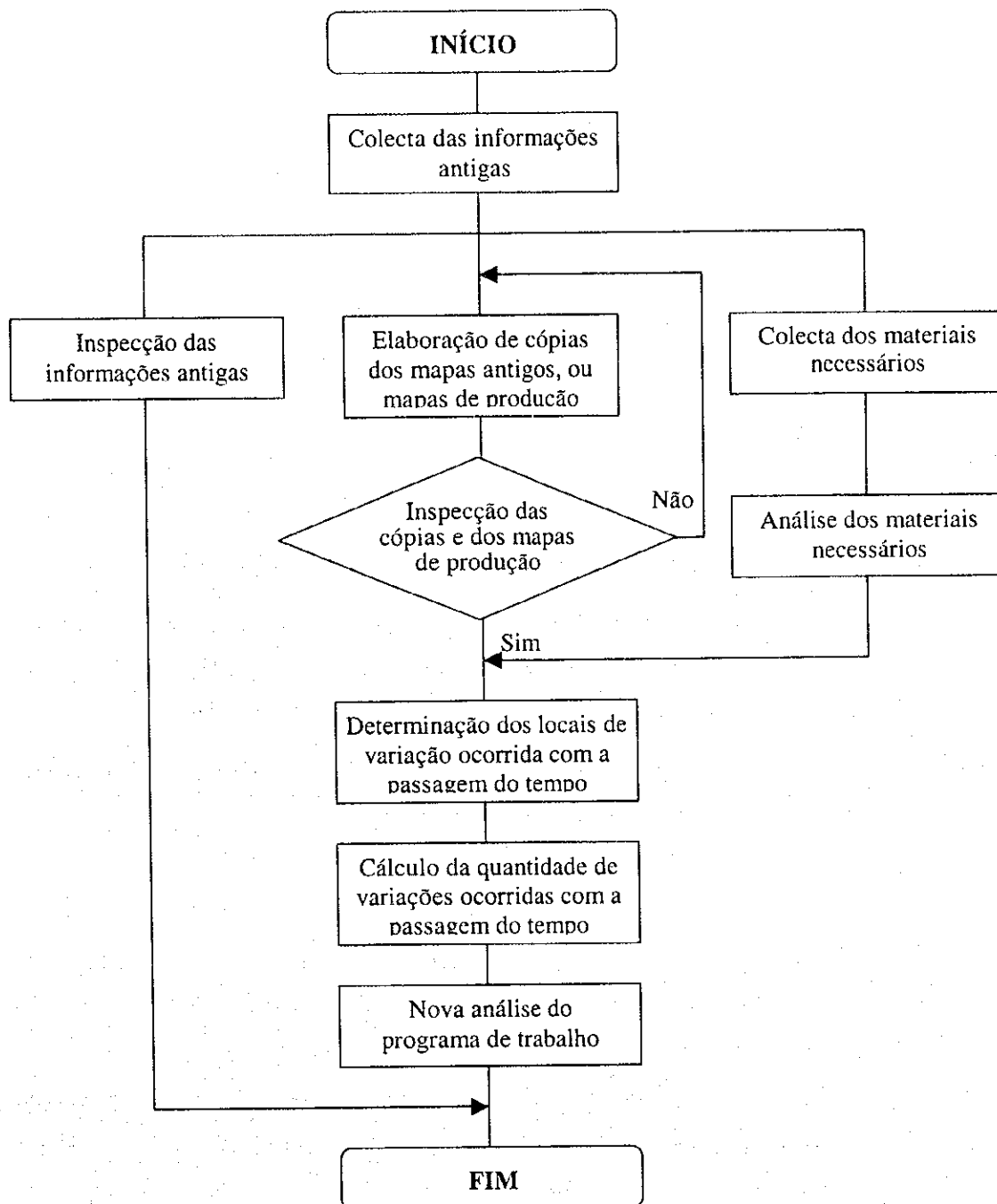
O presente manual será utilizado conforme mencionado acima e, as dúvidas e os métodos de resolução serão adicionados no presente manual como suplemento.

6. Resumo da Observação Preliminar

Na observação preliminar serão utilizados reproduções de mapas antigos, mapas produzidos no antigo ficheiro de dados DM, e as recentes fotografias aéreas e diversos outros materiais. Através destes materiais, efectuar-se-á a inspecção de antigas informações (antigos mapas e antigos dados DM) e a determinação dos locais de variações ocorridas com a passagem do tempo, e o cálculo dessa quantidade. Além disso, será efectuada também a revisão do programa de trabalho a partir desses resultados.

7. Observação Preliminar

7.1 Fluxograma da observação preliminar



7.2 Colecta de informações antigas

Serão colectadas informações da região correspondente à correcção do mapa topográfico digital. As informações a serem colectadas são as seguintes:

- ◆ Original antigo da região em questão ou o antigo ficheiro de dados DM

7.3 Inspeção das informações antigas

Será inspeccionado o conteúdo das informações antigas. Principalmente no antigo ficheiro de dados DM, serão inspeccionados os seguintes itens.

- ◆ Composição do ficheiro
- ◆ Formato do ficheiro de dados
- ◆ Condição dos dados (se é boa ou não)
- ◆ Compatibilidade racional dos dados

7.4 Confecção das cópias de mapas antigos ou mapas de produção

Para a observação preliminar, serão confeccionadas cópias dos mapas antigos a partir das informações antigas colectadas, ou mapas de produção (a escala do mapa de produção deve ser igual ao nível de escala dos dados DM) a partir do ficheiro de dados antigo DM.

Inspeccionar o conteúdo dos mapas de cópia e de produção elaborados. Os itens de inspeção são os graus de exatidão dos mapas, tais como linha de contorno, etc.

7.5 Colecta de materiais necessários

Serão colectados materiais necessários para correcção de mapas topográficos digitais relativos à região de trabalho. Os materiais necessários são os seguintes:

- ◆ Fotografias aéreas recentes (inclusive fotografias aéreas recentes tomadas para outros projectos, além daquelas tomadas para o projecto de correcção dos mapas topográficos digitais)
- ◆ Materiais para pontos de referência (pontos recentes de triangulação, informações referentes à distribuição dos pontos de nível)
- ◆ Materiais referentes a nomes de locais e limites (informações referentes a nomes, estabelecimentos e mudanças de divisões administrativas, devido à, por exemplo, reforma administrativa)

- ◆ Outros materiais (informações referentes a variações da topografia ou de acidentes geográficos ocorridas com a passagem do tempo)

Os materiais aqui colectados serão analisados quanto à possibilidade de sua utilização na correcção dos mapas topográficos digitais. E, os materiais aproveitáveis serão ordenados de forma adequada para utilização.

7.6 Determinação dos locais com variação ocorrida com a passagem do tempo

7.6.1 Preparação das cópias de mapas e dos mapas de produção

Serão preparadas as cópias de mapas e os mapas de produção (o material usado para produção é papel) para indicar o resultado da observação preliminar.

7.6.2 Preparação das fotografias aéreas

As fotografias aéreas serão reproduzidas numa escala próxima à escala do mapa, em unidades de folhas. Nas fotografias aéreas reproduzidas serão colocadas linhas de contorno do mapa, com um lápis próprio para fotografias.

7.6.3 Determinação dos locais com variação ocorrida com a passagem do tempo

Comparando-se os mapas e as fotografias aéreas, determina-se os locais que sofreram variações com a passagem do tempo. A área das variações determinadas deverá ser marcada nos mapas e nas fotografias aéreas. (Nos mapas, devem ser marcados com lápis de cor e, nas fotografias aéreas, com lápis apropriados.)

Quanto ao ponto de referência, comparar os materiais colectados em 3.5 com os mapas, e marcar no mapa os itens que sofreram variação com a passagem do tempo.

Quanto ao nome do local ou limites, comparar os materiais colectados em 3.5 com os mapas, e marcar no mapa os itens que sofreram variação com a passagem do tempo.

Os mapas em que os locais que sofreram variação com a passagem do tempo foram determinados, doravante serão chamados “mapa para observação preliminar”.

7.7 Cálculo do número de variações ocorridas com a passagem do tempo

Medir a área das variações ocorridas com a passagem do tempo indicadas no mapa para

observação preliminar, e calcular essa área em unidade de folhas.

7.8 Nova análise do programa de trabalho

O programa de trabalho já elaborado foi feito com base no número estimado de variações ocorridas com a passagem do tempo. Através da observação preliminar, foi determinado o número real de variações ocorridas com a passagem do tempo e, com base neste número, será feita uma nova análise de todo o programa de trabalho, e será elaborado um novo programa de trabalho.

8. Objectivo da Digitalização da Correção

8.1 Objectivo da digitalização da correção

A digitalização da correção objectiva a elaboração dos dados para a digitalização dos locais que sofreram alterações com a passagem do tempo, observadas nos resultados da observação preliminar.

8.2 Modo de utilização deste manual

Este manual foi elaborado para efectuar a digitalização sem problemas e para manter a uniformidade dessa digitalização. Para ligar o digitalizador ou para operações concretas, consultar o manual em separado.

A digitalização será efectuada seguindo-se o presente manual. Quanto às dúvidas surgidas durante a observação preliminar, serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

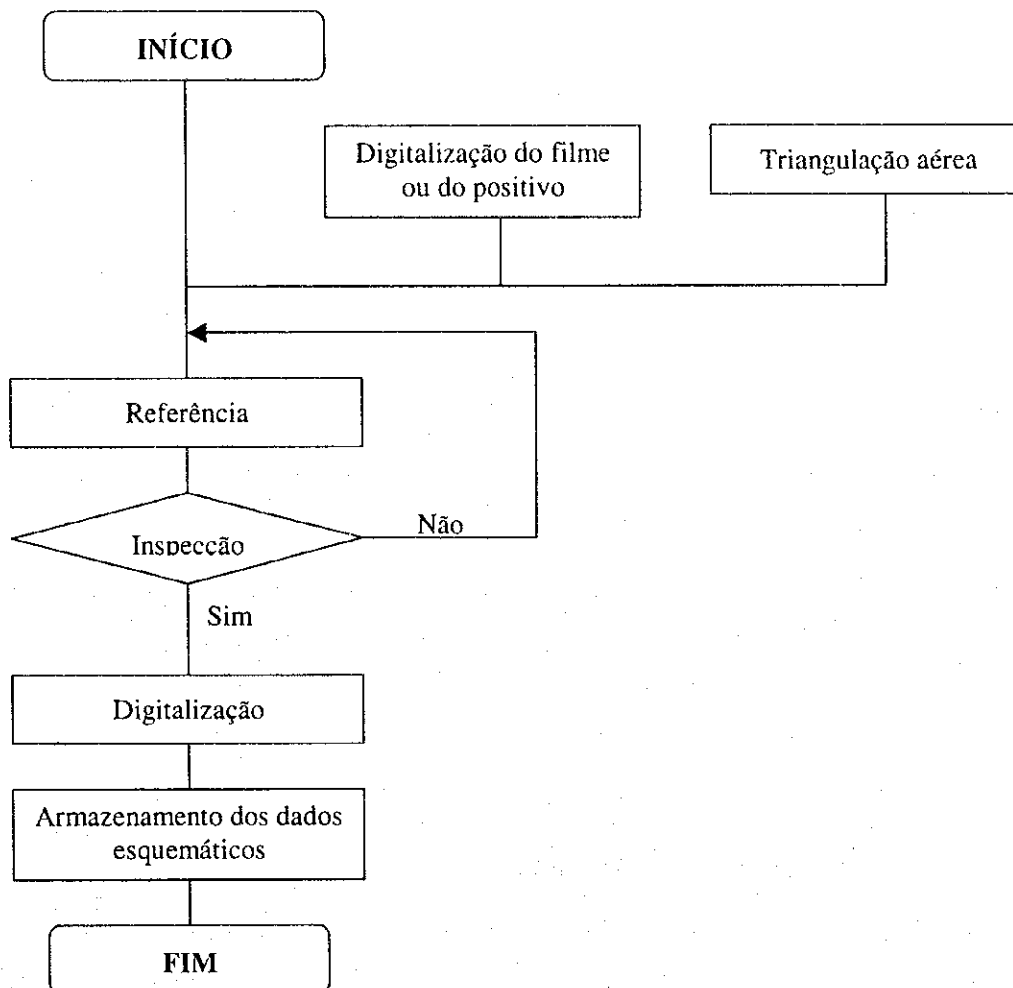
O presente manual será utilizado como mencionado acima e, as dúvidas e os métodos de resolução que não constarem neste manual serão adicionados como suplemento.

9. Resumo da digitalização da correção

Mediante utilização das fotografias aéreas tomadas, dos mapas para observação preliminar e dos resultados da triangulação aérea, serão executadas as digitalizações dos locais que sofreram variações com a passagem do tempo, e então, serão obtidos os dados do mapa. Os dados do mapa terão um código esquemático estabelecido.

10. Correção e Digitalização

10.1 Fluxograma da correção e digitalização



10.2 Digitalização do filme ou do positivo

Efectuar a digitalização das fotografias aéreas utilizadas na observação preliminar para se preparar para a digitalização posterior.

10.2.1 Digitalização

Se as fotografias aéreas utilizadas na observação preliminar já estiverem com a triangulação aérea concluída, os positivos dos mesmos serão digitalizados. Caso a triangulação aérea não tiver sido realizada, digitalizar o filme ou o positivo.

Quanto à seqüência de operação do scanner a utilizar na digitalização do filme, consultar o

manual em separado.

A precisão de escaneamento do filme é de cerca de 15 μ m.

10.3 Triangulação aérea

No caso de se aplicar a triangulação aérea na fotografia aérea utilizada na observação preliminar, será utilizado principalmente o método de bundle.

Quanto ao projecto, preparação, escolha dos pontos (gravação dos pontos), observação e cálculo de ajuste da triangulação aérea, deve-se consultar o manual em separado.

10.4 Pontos de orientação

10.4.1 Pontos de orientação que utilizam os resultados de medição da triangulação aérea

No caso de a triangulação aérea já tiver sido executada, serão estabelecidos os pontos de orientação relativos e os pontos de orientação absolutos utilizando os resultados da triangulação aérea. Para o processo de orientação que utiliza os resultados da triangulação no digitalizador, deve-se consultar o manual em separado.

10.4.2 Outros pontos de orientação

Caso não haja resultados da triangulação aérea, deve-se escolher 6 pontos de passagem e marcar analiticamente o ponto de orientação relativo. O ponto de orientação absoluto será estabelecido com a utilização do valor das coordenadas do ficheiro de dados DM.

Para outros processos de orientação no digitalizador, deve-se consultar o manual em separado.

10.4.3 Inspeção dos pontos de orientação

Mesmo adotando-se um dos métodos de estabelecimento do ponto de orientação 10.4.1 e 10.4.2, deve-se efectuar a inspeção dos resultados dos pontos de orientação. As inspeções devem ser feitas na diferença visual vertical residual dos pontos de orientação relativos, e na diferença residual no ponto de passagem, etc., dos pontos de orientação absolutos.

Caso a diferença residual ultrapasse o valor de limitação, deve-se verificar a causa, e fazer nova determinação do ponto de orientação.

10.5 Digitalização

Depois de terminada a determinação e a inspeção do ponto de orientação, deve-se efectuar a digitalização. Quanto ao modo de ligar o digitalizador e a sequência de digitalização, deve-se consultar o manual em separado.

10.5.1 Ordem de digitalização

Em princípio, a ordem de digitalização deve ser: acidentes geográficos lineares, edifícios, vegetais, pontos de altitude e curva de nível.

10.5.2 Código de classificação

Os dados topográficos obtidos na digitalização devem conter o código da característica geográfica definida no regulamento de esquematização de modo a definir o tipo de dado.

10.5.3 Obtenção de dados topográficos (curva de nível)

O intervalo de obtenção dos dados da curva de nível tem como padrão 1 mm em termos de intervalo de distância (distância no mapa) ou 0,3 segundos em termos de intervalo de tempo. Porém, há variação dependendo das condições topográficas.

10.5.4 Locais difíceis de serem digitalizados

Quanto a pontos difíceis de serem lidos e digitalizados, devido à existência de obstáculos como sombras, halos, etc., deve-se aclarar esses pontos através de mapas de produção digitalizados, e obter as diversas informações na investigação in loco.

10.5.5 Inspeção dos dados digitalizados

Após terminar a digitalização, deve-se elaborar o mapa de produção para inspeção utilizando os dados digitalizados. A escala do mapa de produção deve ser a mesma da escala do mapa a ser corrigido.

Comparar o mapa de produção com as fotografias aéreas e os materiais necessários colectados, e inspecionar se não há falha na digitalização, erro de digitalização, etc.

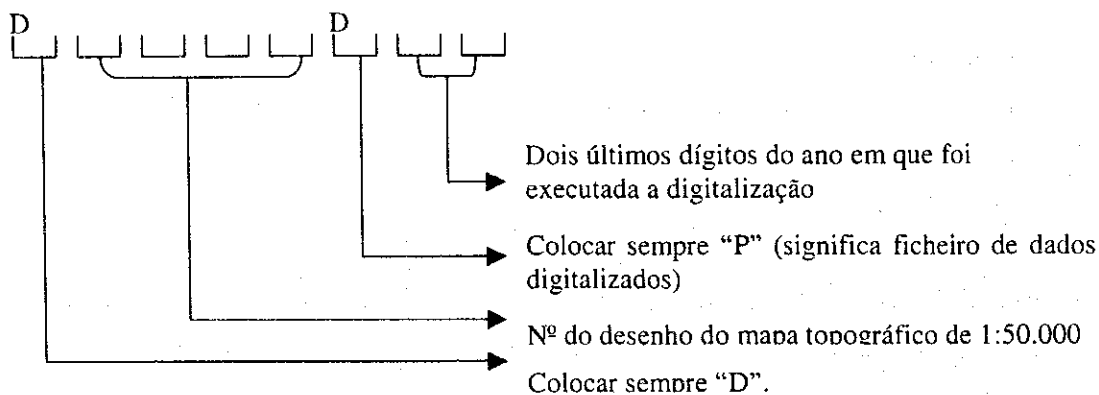
11. Armazenamento dos Dados Digitalizados Corrigidos

Os dados digitalizados devem ser armazenados após colocar o nome estabelecido ao ficheiro e fazer a cópia reserva dos mesmos.

11.1 Nome do ficheiro

Deve-se colocar o nome do ficheiro, de modo uniformizado em todo o país, conforme o nível da escala.

- Mapa topográfico de 1:50.000



Exemplo

D0990P99: Dados digitalizados do desenho Nº 990 de escala 1:50.000 elaborado em 1999

D1001P02: Dados digitalizados do desenho Nº 1001 de escala 1:50.000 executado em 2002

11.2 Cópia reserva

Com base em "4.1 Nome do ficheiro", deve-se fazer uma cópia reserva dos dados digitalizados com nome de ficheiro, e armazená-la. Quanto à operação de cópia reserva, consultar o manual em separado.

12. Objectivos da Correção, Digitalização e Editoração, e Renovação do Ficheiro de Dados DM

12.1 Objectivos da correção, digitalização e editoração

O objectivo da correção, digitalização e editoração é fazer a adição, eliminação, correção, etc., nos dados digitais corrigidos, com base nos resultados da investigação in loco e com a utilização do equipamento de editoração. Além disso, objectiva-se tentar a conformidade com os antigos dados DM e elaborar os dados editorados.

12.2 Objectivo da renovação do ficheiro de dados DM

A renovação do ficheiro de dados DM objectiva actualizar os dados antigos DM através de dados corrigidos, digitalizados e editorados.

12.3 Modo de utilização do presente manual

Este manual foi elaborado para efectuar a correção, digitalização e editoração sem problemas, e também, para manter a sua uniformidade. Quanto à ligação do equipamento de editoração e as operações em si, consultar o manual em separado.

A correção, digitalização e editoração devem ser efectuadas seguindo-se este manual. E, quanto às dúvidas surgidas, estas serão resolvidas mediante consulta no presente manual.

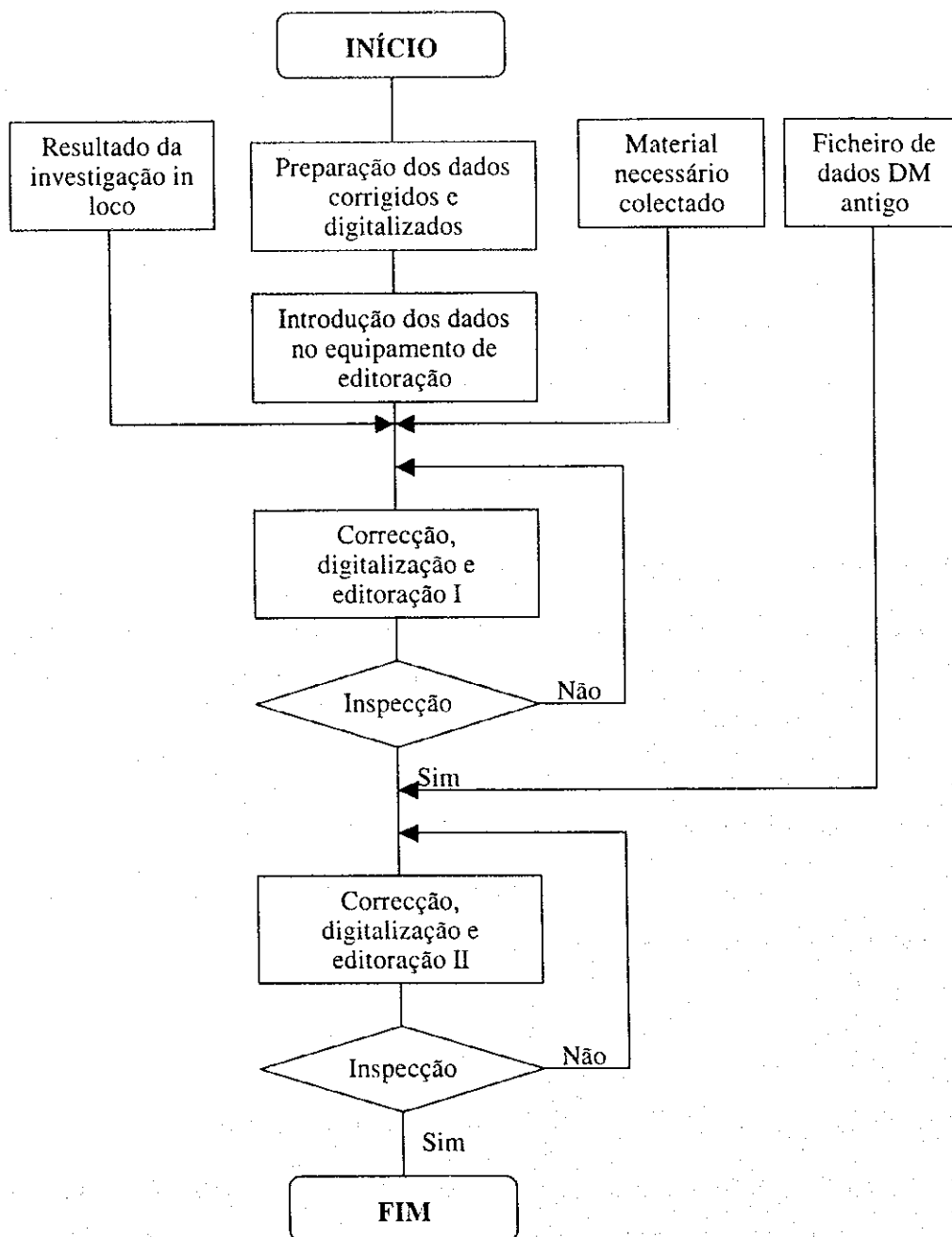
O presente manual será utilizado como mencionado acima e, as dúvidas e os métodos de resolução não mencionados neste manual serão adicionados no presente manual como suplemento.

13. Resumo da Correção, Digitalização e Editoração

Os dados DM editorados são elaborados com o acréscimo dos resultados da investigação in loco e com o acréscimo dos materiais necessários colectados aos dados digitalizados corrigidos obtidos na correção e digitalização, e a editoração dos itens de expressão do mapa.

14. Correção, Digitalização e Editoração

14.1 Fluxograma de correção, digitalização e editoração



14.2 Introdução dos dados na máquina de editoração

Os dados de correção e digitalização devem ser introduzidos na máquina de editoração. Quanto à seqüência de operação da introdução dos dados na máquina de editoração, consultar o manual em separado.

14.3 Correção, digitalização e editoração I

Na correção, digitalização e editoração I, serão elaborados os dados editorados que resultarão da adição, eliminação e correção dos dados. Esse processo utilizará os resultados e dados coletados na investigação in loco sobre os dados corrigidos e digitalizados.

14.3.1 Ordem de digitalização e editoração

Em princípio, a ordem de digitalização e editoração das características geográficas que serão acrescentadas, eliminadas, corrigidas, etc., é como se segue:

- ① Ponto de orientação (inclusive pontos simples)
- ② Acidentes geográficos lineares (rios, linhas marginais, ferrovias, rodovias, etc.)
- ③ Edifícios (símbolo de edifícios, símbolos de referências, símbolo de localidades e terrenos)
- ④ Topografia (terreno irregular, curva de nível)
- ⑤ Limites
- ⑥ Linha de utilização de terras, símbolo de vegetação

A digitalização e a editoração da curva de nível devem ser feitas a partir dos pontos mais baixos.

14.3.2 Correção, digitalização e editoração I

Quanto aos detalhes de editoração, tais como adição, eliminação, correção, etc., de dados, consultar o manual em separado.

14.3.3 Inspeção

Os dados com a editoração completa devem ser produzidos na mesma escala que dos mapas topográficos corrigidos, e os itens a serem inspecionados são os seguintes.

- ◆ Aplicabilidade (ou não) da esquematização
- ◆ Apropriabilidade dos métodos das indicações e dos métodos de indicação
- ◆ Existência ou não de incompatibilidade entre o mapa produzido e os diversos materiais

14.4 Correção, digitalização e editoração II

Na correção, digitalização e editoração II, serão feitas a digitalização e editoração para compatibilizar os dados editorados em 3.3 com os antigos dados DM.

14.4.1 Introdução dos antigos dados DM

Os dados antigos DM serão introduzidos no equipamento de editoração e serão indicados através da sobreposição de dados editorados em 3.3. Quanto à sequência de introdução dos dados antigos DM e de indicação sobreposta, consultar o manual em separado.

14.4.2 Correção, digitalização e editoração II

Ambos os dados indicados com a sobreposição (dados editorados e dados antigos DM) são considerados dados correctos de dados editorados, e devem ser compatíveis (conectáveis) aos dados antigos DM.

A compatibilidade (conectividade) significa que os valores das coordenadas coincidem. Os dados agrupados devem ser corrigidos em unidades de grupo. Neste caso, a parte dos dados que não sofreram variações, pode ser extraída a partir dos dados antigos (cópia).

14.4.3 Inspeção

Efectuar a produção na mesma escala dos mapas topográficos corrigidos, da mesma forma que em 3.3, e efetuar a inspeção dos mesmos itens.

15. Actualização do ficheiro de dados DM

Usar os dados posteriores à correção, digitalização e editoração na actualização do ficheiro de dados DM, e elaborar um novo ficheiro de dados DM após a correção das variações ocorridas com a passagem do tempo.

15.1 Método de armazenamento dos meios electrónicos dos dados DM

Os dados DM actualizados devem ser armazenados em meios electrónicos na forma DXF. Além disso, deve-se inspeccionar através do programa de inspeção e da indicação no ecrã, etc. se não ocorreram erros na transformação de formato para DXF.

15.2 Elaboração do manual de explicação do ficheiro de dados DM

Elaborar o manual de explicação do ficheiro de dados DM em separado.

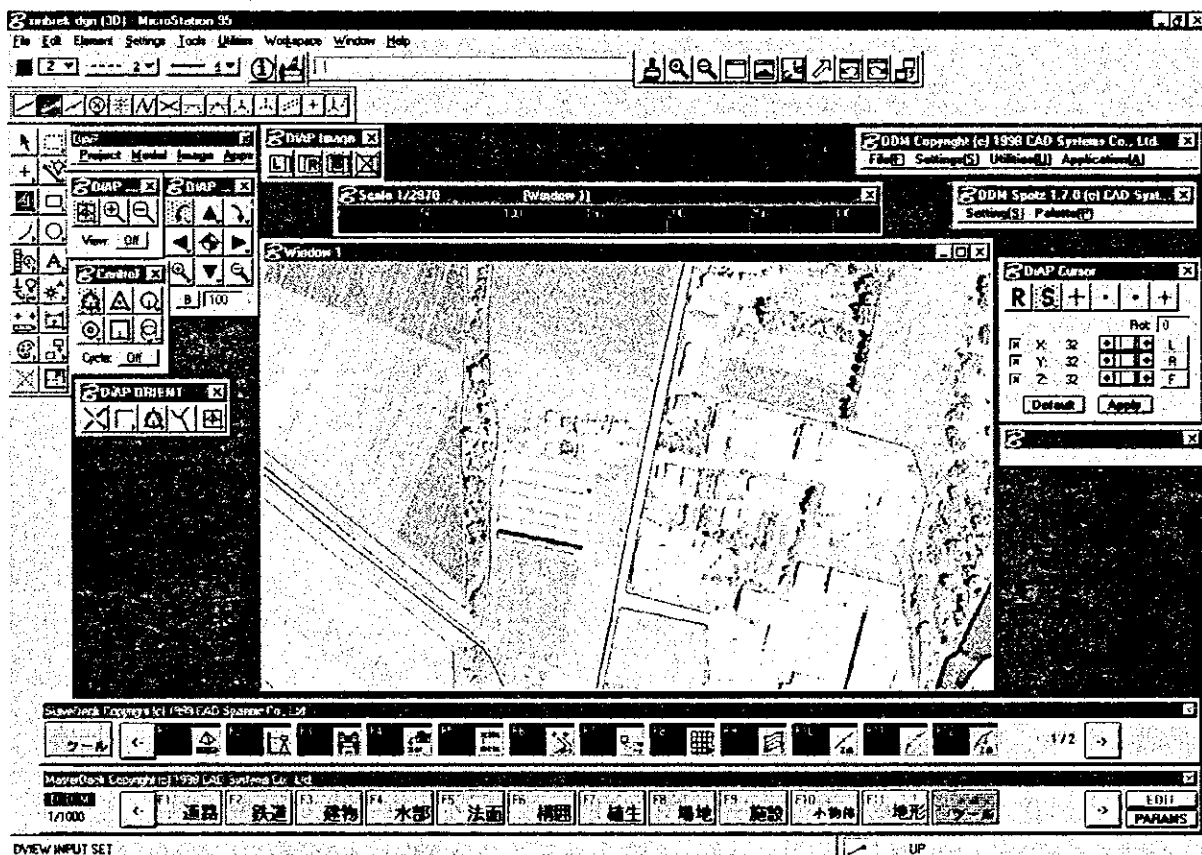
100

100

100

MANUAL DE ORIENTAÇÃO COM O DIAP

V1.03



JULHO DE 2000

DINAGECA
MISSÃO DE ESTUDOS DA JICA

ÍNDICE

1. Activação do MicroStation.....	1
2. Activação do DiAP.....	1
3. Configuração do modelo.....	1
4. Distribuição do modelo.....	2
5. Orientação.....	2

Para se efectuar a orientação no DiAP, são necessários 4 tipos de dados especificados abaixo:

1. Dados de rastreio (sis)...Dados da imagem de fotografia escaneada dos filmes positivo ou negativo
2. Dados de pontos de referência (com)... Ficheiro de texto dos resultados da triangulação aérea ou pontos de medição real, que servirão como referência para orientação terrestre.
3. Dados da câmara (cam)... Dados de distância focal, posição da referência, etc.
4. Ficheiro de desenho (dgn)... Copiar o ficheiro dgn para introduzir os dados dos desenhos a partir do ficheiro antigo
C: %win2app%\ustation%dgn%diap%dpmod.dgn

Os dados da câmara podem ser elaborados após activar o DiAP, porém, os outros três tipos de dados devem ser preparados antecipadamente.

1. Activação do MicroStation

Dê duplo clique no ícone MicroStation do ambiente de trabalho e faça funcionar o MicroStation mediante selecção do ficheiro de desenho através da activação do manager do MicroStation, ou o ficheiro de desenho, do explorador.

2. Activação do DiAP

Digite as teclas "MDL L DIAP" na janela de comando do MicroStation. O DiAP será chamado e activado, e aparecerão alguns diálogos do DiAP no ecrã.

3. Configuração do modelo

Menu do DiAP



Escolher "model..setup" do menu do DiAP e abrir o diálogo da configuração do modelo.

Dar um clique em "new" à direita do "model name" na palheta de configuração do modelo para abrir o diálogo para renomear o modelo. Designe a unidade e a directoria, e renomeie o ficheiro do modelo.

Palheta de configuração do modelo

A seguir, escolher os dados de rastreio da esquerda e da direita (ficheiro de imagens) e o ficheiro de câmara, designar o nome de ficheiro do ponto de referência, e clicar “Save” e “OK”, nesta ordem.

4. Distribuição do modelo

Escolher “model..attach” do menu do DiAP para abrir o diálogo para distribuir o modelo. Como está seleccionado o modelo elaborado em configuração, dar um clique em “OK”.

5. Orientação

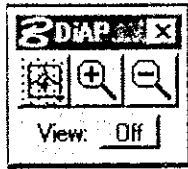
Existem os estágios de orientação interior e orientação exterior. A orientação exterior, por sua vez, pode ser dividida em dois estágios, a saber, orientação relativa e orientação absoluta (terrestre).

1. Orientação interna

① Configuração inicial

Escolher “model..orient..interior” do menu do DiAP. As palhetas necessárias para a orientação interna serão indicadas no ecrã.

Palheta de ver antes



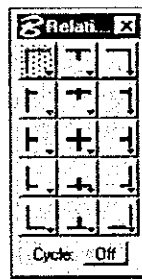
Escolher o 1 do "View" na parte inferior da palheta de ver antes, e escolher o "cw" do "cycle" da palheta do índice. Com isso, o movimento do índice na observação é estabelecido automaticamente no sentido horário.

Palheta de imagem



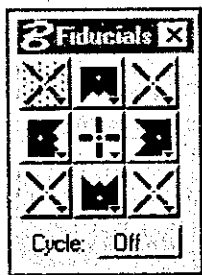
Escolher "L" da palheta de imagem, e dar um clique em "View". A imagem de rastreio da fotografia da esquerda será indicada dentro da visualização.

Palheta do ponto de orientação Palheta relativa



Arrastar o botão relativo da palheta do ponto de orientação e deixar extraída a palheta relativa. Esta será usada na orientação externa.

Palheta de índice



A seguir, se clicar o botão que expressa o índice, que se localiza à esquerda, na parte superior, o DiAP faz locomover a imagem automaticamente de modo que o índice da esquerda superior fique próximo ao centro da visualização.

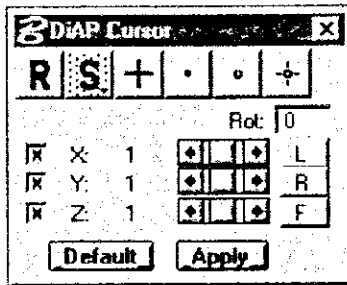
Palheta de controlo da visualização



Se premir o "botão de visualização pan" na palheta de controlo de visualização e clicar na visualização, o formato do cursor dentro da visualização passa de "X" para "marca de medição", o volante (input externo) torna-se válido, e é indicado "Auxiliary input ON" na janela de mensagem da direita inferior.

② Estabelecimento do input externo

Palheta do cursor

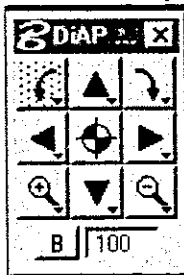


Escolher “S” da palheta do cursor e fazer aparecer a caixa de estabelecimento do cursor. Estabelecer os graus de sensibilidade dos números à direita de X, Y e Z (cerca de 4), e premir o botão “Apply”.

* A partir de então, tome cuidado para que não haja sobreposição da visualização e do diálogo em nenhum ponto.

③ Ajuste da ampliação (zoom up)

Palheta de ajuste



Antes de efectuar a observação do índice, ajustar a ampliação da indicação de imagem. Premir o botão de aproximação (+) da palheta de ajuste, locomover a marca de medição para as proximidades do índice dentro da visualização e premir o botão de dados no interruptor de pedal (doravante chamado botão de dados). A imagem será ampliada, e então, deve-se ajustá-la até atingir uma escala adequada. Quando terminar a ampliação,

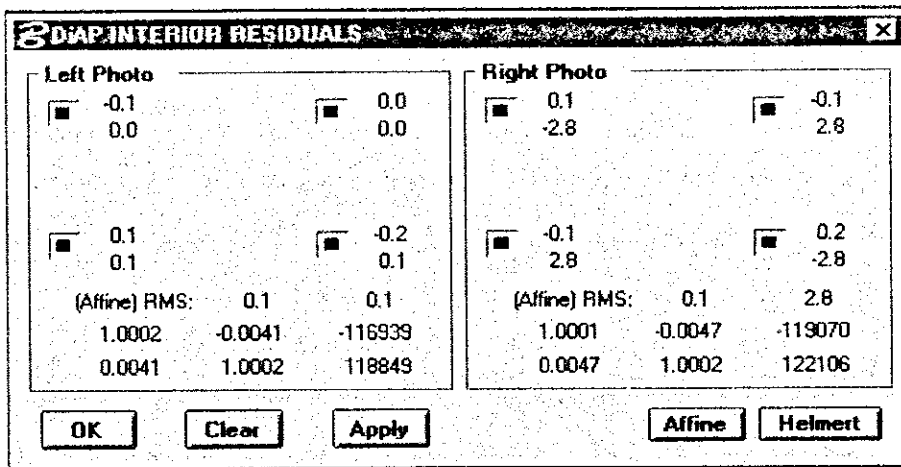
premir o botão de reajuste do interruptor de pedal. O botão da esquerda superior da palheta do índice será indicado invertidamente.

④ Observação do índice

Usando o volante da esquerda e direita, levar a marca de medição para o centro do índice e premir o botão de dados. Serão indicados números (nesse momento, serão 0, 0) na parte que indica o resultado da orientação interna, e a imagem é comutada para as proximidades do índice, na direita superior, onde é o ponto da 2ª observação. Faça a observação de forma similar até completar uma volta. Como não se pode obter resultados de orientação satisfatórios nas observações da 1ª volta, repita as orientações com suficiente ampliação a partir da 2ª volta, para obter precisão de observação que satisfaça a norma.

Ao completar a orientação interna da fotografia da esquerda, escolher o “R” da palheta de imagem, e clicar a visualização para chamar a fotografia da direita. Siga a mesma sequência para observar a imagem da fotografia da direita.

Palheta de orientação interna



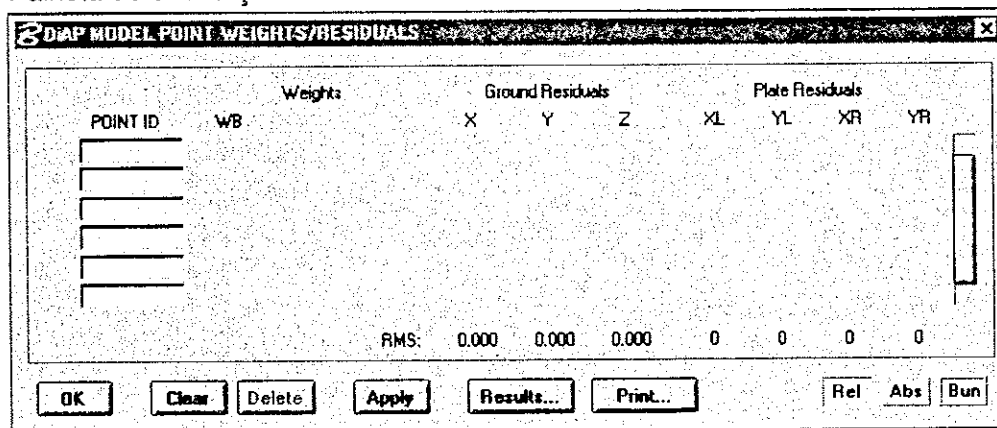
Ao completar também a orientação interna da fotografia da direita, clique "APPLY" e "OK", nessa ordem, na caixa de diálogo da palheta de orientação interna. Os resultados da orientação interna serão armazenados.

2. Orientação relativa

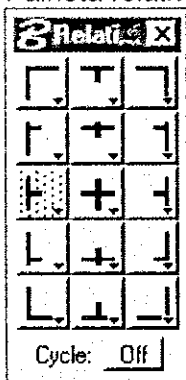
Como preparação para entrar na orientação relativa, afastar a imagem de modo que a imagem inteira entre na visualização, escolher "S" da palheta de imagem, clicar a visualização e efectuar a indicação em estéreo.

Escolhendo "model..orient..exterior", nessa ordem no menu do DiAP, aparece a palheta de orientação externa, passando para o ecrã de orientação relativa.

Palheta de orientação externa



Palheta relativa



Ada botão da palheta relativa indica a posição do esquema dentro do modelo.

Do "Off", escolher o ciclo de locomoção automática (normalmente, 6). Ao premir o botão do ponto B da esquerda, a imagem estérea se locomoverá.

Efectuar a ampliação adequada para eliminar a diferença visual deste ponto.

Ao premir o botão de trava de foto, somente a imagem da direita se moverá.

Ajustar de modo que as marcas de medição da direita e da esquerda fiquem completamente na mesma posição.

Quando for eliminada grande parte da diferença visual nesse ponto, premir o botão de dados. Então, serão introduzidos os resultados desse ponto, e a imagem se locomoverá automaticamente para o próximo ponto. Repetir essa operação. Ao completar uma volta, premir o botão "Rel" da palheta de orientação externa. Na palheta de orientação externa serão indicados os resultados da orientação relativa. A seguir, premir o botão "Apply".

Da mesma forma que no caso da orientação interna, não se obtém resultados de orientação satisfatórios na observação da 1ª volta. Por isso, repetir as orientações com suficiente aproximação a partir da 2ª volta, para obter precisão de observação que satisfaça a norma.

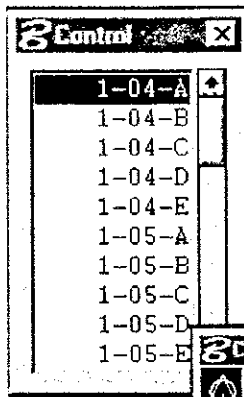
Ao obter resultados de orientação relativa satisfatórios, premir o botão "Apply" para armazenar os resultados.

3. Orientação absoluta

Antes de iniciar a orientação absoluta, escolher 3 pontos para se obter os primeiros resultados de orientação. Normalmente, recomenda-se tomar os pontos A e C da esquerda e o ponto B da direita. A explicação será dada tendo esses três pontos como premissas.

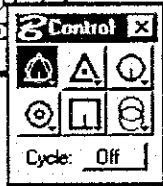
Ao clicar o botão dos pontos de referência da palheta de controle, aparece a caixa de lista dos pontos de referência.

Caixa da lista do ponto de referência



Nestas condições, premir o botão que corresponde ao ponto A da esquerda da palheta relativa, e movimentar a imagem. Com o rato, escolher esse ponto da caixa da lista dos pontos de referência, para que ele seja indicado de modo inverso.

Palheta de controle



Clicar o botão dos pontos de referência da palheta de controle, e observar com precisão este ponto de referência. Repetir essa operação em 2 outros pontos, e efectuar os cálculos da 1ª orientação terrestre, premindo o botão "Abs".

Exemplo de resultado dos cálculos de orientação

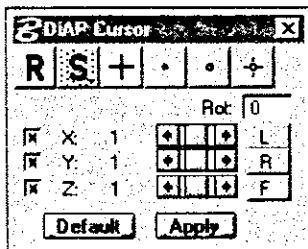
POINT ID	Weights				Ground Residuals			Pole Residuals			
	WB	WX	WY	WZ	X	Y	Z	XL	YL	XR	YR
■ C305A	1.0	1.0	1.0	1.0	-0.046	-0.029	0.060	0	-0	-0	0
■ C305B	1.0	1.0	1.0	1.0	-0.044	-0.003	0.037	0	0	0	-0
■ C305C	1.0	1.0	1.0	1.0	0.108	0.009	0.029	0	-0	0	0
■ C305D	1.0	1.0	1.0	1.0	-0.088	0.001	0.106	0	0	0	-0
■ C305E	1.0	1.0	1.0	1.0	0.023	-0.033	-0.174	0	0	0	-0
■ C305F	1.0	1.0	1.0	1.0	-0.004	-0.021	-0.011	0	0	0	-0
RMS:					0.063	0.023	0.083	0	1	0	1

Se o erro não for grande, premir o botão "Apply" e aplicar essa orientação.

Depois disso, em todos os outros pontos de referência, premindo-se apenas a parte do nome do ponto dentro da caixa de lista dos pontos de referência, o ponto se moverá instantaneamente para as coordenadas deste ponto.

* Se a orientação absoluta é distribuída, pode ocorrer alterações no grau de sensibilidade em relação à operação do volante ou na direção do movimento.

Palheta do cursor



Quanto ao grau de sensibilidade do movimento, escolher "S" da palheta do cursor e efectuar um novo ajuste do cursor. Em relação à direção do movimento, digite no teclado o valor do ângulo da rota de tomada das fotografias na coluna "Rot".

Efectuar a observação sequencial em todos os pontos do modelo, a fim de satisfazer a precisão de observação regulamentada. Obtendo-se os resultados de

orientação absoluta satisfatórios, premir o botão "Apply" da palheta de orientação externa para armazenar os resultados, e fechar o diálogo premindo "OK". Com isso, está concluída a orientação do modelo.

Para chamar o modelo orientado

1. Activar o MicroStation através de ficheiro dgn que efectua a obtenção de dados.
2. Digitar "MDL L DIAP".
3. Escolher "model..attach" do menu do DiAP, para seleccionar o modelo orientado.



4. Escolher "S" da palheta de imagem, e clicar a visualização.



5. Escolher "Fit" da palheta de controle de visualização e clicar a visualização.



6. Escolher "Panview" da palheta de controle de visualização e clicar visualização.



7. Na palheta do cursor, estabelecer o grau de sensibilidade e direção de movimentação do volante e do footdisk.

