

MÓDULO III
PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM JENIPAPEIRO

VOLUME I – ESTUDOS BÁSICOS
TOMO 3 – ESTUDOS CARTOGRÁFICOS

Rev.	Data	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.
00	Out/01	Apresentação – Edição Preliminar	CONSÓRCIO	TAC	NKT	NKT
01	Nov/01	Edição Final	CONSÓRCIO	TAD	NKT	NKT

ÍNDICE

ÍNDICE

<u>APRESENTAÇÃO</u>	4
<u>1 - INTRODUÇÃO</u>	6
<u>2 - TRABALHOS EXECUTADOS</u>	8
<u>3 - COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA</u>	10
<u>3.1 - PROCESSAMENTO FOTOGRÁFICO</u>	11
<u>4 - MONUMENTALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E CÁLCULO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR</u>	12
<u>4.1 - APOIO BÁSICO</u>	13
<u>4.2 - APOIO SUPLEMENTAR</u>	14
<u>4.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULOS</u>	14
<u>5 - AEROTRIANGULAÇÃO</u>	15
<u>6 - ARQUIVO GERENCIADOR</u>	17
<u>7 - RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA</u>	19
<u>8 - EDIÇÃO</u>	21
<u>9 - CONTROLE DE QUALIDADE</u>	23
<u>10 - PRODUTOS FINAIS</u>	25
<u>11 - ANEXOS</u>	27
<u>11.1 - MONOGRAFIA DOS VÉRTICES IMPLANTADOS</u>	28
<u>11.2 - RELAÇÃO DE COORDENADAS DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR</u>	35
<u>11.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULO PLANIMÉTRICO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR</u>	41
<u>11.4 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO NIVELAMENTO GEOMÉTRICO DO APOIO BÁSICO</u>	59
<u>11.5 - LISTAGEM DA AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL</u>	61
<u>12 - CARTA PLANIMÉTRICA DA BACIA HIDRÁULICA</u>	81

APRESENTAÇÃO

Os serviços executados pelo Consórcio JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC/TE, no âmbito do Contrato nº 005/PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH/2001, assinado em 22/03/2001 com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE), tem como objeto a Elaboração dos Estudos de Viabilidades Técnicas, Ambientais e Econômicas, EIA's-RIMA's, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais e Planos de Reassentamentos de Populações, Manuais de Operação e Manutenção e Avaliação Financeira e Econômica, referentes às Barragens GAMELEIRA, TRAIRI, JENIPAPEIRO, MARANGUAPE I e MARANGUAPE II e Adutoras de ITAPIPOCA, TRAIRI, IPAUMIRIM/BAIXIO/UMARI e MARANGUAPE/SAPUPARA/URUCARÁ/LADEIRA GRANDE, no Estado do Ceará.

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Módulos, Volumes e Tomos. As partes e tomos que compõem o acervo do contrato são os apresentados na seqüência:

Módulo I – Estudos de Alternativas de Localização das Barragens e Adutoras

VOLUME I – Estudo de Alternativas e Opções para a Localização dos Eixos Barráveis e Adutoras

Módulo II – Estudos dos Impactos Ambientais

VOLUME I – Estudos dos Impactos Ambientais - EIA

VOLUME II – Relatório dos Estudos dos Impactos Ambientais - RIMA

Módulo III – Projeto Executivo das Barragens

VOLUME I – Estudos Básicos

Tomo 1 – Relatório Geral

Tomo 2 – Estudos Hidrológicos

Tomo 3 – Estudos Cartográficos

Tomo 4 – Estudos Topográficos

Tomo 5 – Estudos Geológicos e Geotécnicos

VOLUME II – Anteprojeto

Tomo 1 – Relatório de Concepção Geral

Tomo 2 – Plantas

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tomo 1 – Memorial Descritivo do Projeto

Tomo 2 – Memória de Cálculo

Tomo 3 – Especificações Técnicas

Tomo 4 – Quantitativos e Orçamentos

Tomo 5 – Síntese

Tomo 6 – Plantas

Módulo IV – Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento

VOLUME I – Levantamento Cadastral

Tomo 1 – Relatório Geral

Tomo 2 – Laudos Individuais de Avaliação

VOLUME II – Plano de Reassentamento

Tomo 1 – Diagnóstico Socioeconômico

Tomo 2 – Detalhamento do Plano de Reassentamento

Módulo V – Projeto Executivo das Aduadoras

VOLUME I – Estudos Básicos - Levantamentos Topográficos e Investigações Geotécnicas

VOLUME II – Anteprojeto

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tomo 1 – Memorial Descritivo

Tomo 2 – Memória de Cálculo

Tomo 3 – Quantitativos e Orçamentos

Tomo 4 – Especificações Técnicas e Normas de Medições

Tomo 5 – Plantas

Módulo VI – Elaboração dos Manuais de Operação e Manutenção

VOLUME 1 – Manuais de Operação e Manutenção

Módulo VII – Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

VOLUME 1 – Relatório de Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

O presente relatório nomeado como *Volume I – Estudos Básicos, Tomo 3 – Estudos Cartográficos*, é parte integrante do *Módulo III*.

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

Apresenta-se neste relatório o planejamento geral e os resultados dos trabalhos de cartografia, realizados na área da bacia hidráulica da barragem Jenipapeiro no município de Baixio, estado do Ceará.

Para a execução dos serviços o Consórcio firmou o contrato de nº 14656 com a empresa BASE Aerofogrametria e Projetos S.A., tendo como objetivo a execução de serviços de engenharia cartográfica, compreendendo cobertura aerofogramétrica colorida na escala 1:15.000, totalizando 250km² e ortofotocartas digitais na escala 1:5.000, totalizando 30km², para restituição das bacias hidráulicas das barragens Jenipapeiro, Trairi, Gameleira, Maranguape I e Maranguape II, localizadas respectivamente nos municípios de Baixio, Trairi, Itapipoca e Maranguape, no estado do Ceará

Os serviços foram desenvolvidos de acordo com as normas de aerolevantamentos vigentes.

2 - TRABALHOS EXECUTADOS

2 - TRABALHOS EXECUTADOS

Apresentamos abaixo a relação das fases dos trabalhos executados neste projeto:

- Cobertura aerofotogramétrica,
- Apoio de campo,
- Aerotriangulação,
- Restituição digital em escala 1:5.000,
- Geração de arquivos magnéticos.

3 - COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA

3 - COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA

O recobrimento aerofotogramétrico foi realizado na escala 1:15.000 em área de 423 km², abrangendo as barragens de Trairi, Gameleira, Jenipapeiro, Maranguape I e Maranguape II, localizadas respectivamente nos municípios de Trairi, Itapipoca, Baixio e Maranguape, no Estado do Ceará, no sentido Norte-Sul, exceto a barragem de Jenipapeiro que foi realizado no sentido Leste-Oeste.

Faixas de voo e fotos aprovadas:

- Barragem Trairi: 68 km², 3 faixas de voo, totalizando 21 fotos
- Barragem Gameleira: 162 km², 5 faixas de voo, totalizando 50 fotos
- Barragem Jenipapeiro: 114 km², 3 faixas de voo, totalizando 33 fotos
- Barragem Maranguape I e II: 79 km², 3 faixas de voo, totalizando 24 fotos

Faixas de voo e fotos da área substituída:

- Barragem Gameleira: 3 faixas de voo, totalizando 24 fotos

3.1 - PROCESSAMENTO FOTOGRÁFICO

O processamento do filme aéreo e de todos os seus subprodutos foi realizado em laboratório fotográfico próprio da empresa. O processo de revelação do filme foi totalmente automático garantindo a apresentação de filmes com densidades uniforme, ausência de halos, listras luminosas, marcas de eletricidade estática, manchas, riscos, arranhões ou sinais de desgastes.

As cópias fotográficas coloridas foram executadas em copiadoras eletrônicas da marca Colex Photo Processing Equipment, utilizando papel Kodak Professional Supra III.

Todas as informações marginais impressas no negativo no instante da tomada das fotos estão perfeitamente legíveis nas fotografias, tais como:

- Escala da foto;
- Distância focal calibrada;
- Número da foto e faixa;
- Marcas fiduciais;
- Nome do contratante e do executante;
- Coordenadas do centro da foto.

Na confecção dos foto-índices digitais, os filmes aéreos foram escaneizados e montados em faixas e estes em blocos, em meio digital e em seguida reproduzidas em escala quatro vezes menor que a escala original das fotos.

A escanização do filme aéreo visando obter imagens no formato "raster" a 900 dpi's (pontos por polegada), foi realizado em equipamento Scanner Fotogramétrico de alta precisão da marca Zeiss, mod. SCAI, garantido resolução geométrica mínima (tamanho do pixel) de 28 micra, permitindo o tratamento da imagem quanto aos deslizamentos e distorções provocadas durante a escanização.

4 - MONUMENTALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E CÁLCULO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

4 - MONUMENTALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E CÁLCULO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

4.1 - APOIO BÁSICO

Na Barragem Jenipapeiro foram implantados 06 vértices, monumentalizados por marcos de concreto de formato tronco piramidal medindo 10x12x50 cm, com chapa de bronze no centro do topo e elevado a 10 cm do solo. De cada marco foi elaborada uma monografia que se encontra no ANEXO 11.1 deste relatório.

Para a determinação das coordenadas de cada vértice da rede de apoio básico da Barragem Jenipapeiro tivemos na planimetria origem no Vértice Boqueirão do IBGE de latitude 06°42'30,1175" S e longitude 38°57'00,5680" W e altitude de 478,70 m, e chegada no Vértice Pedra Sozinha do IBGE de latitude 06°51'58,0050" S e longitude 38°46'39,1130" e altitude de 574,38 m.

Foram implantados os vértices M-00 a M-05.

A determinação foi executada pelo método diferencial estático com rastreamento em tempo suficiente para resolver a ambigüidade com constelação mínima de 05 (cinco) satélites e PDOP de 06 (seis) ou menor, a fim de garantir uma precisão mínima de 1:100.000.

As medições foram feitas com GPS Trimble 4600LS de uma freqüência com duração de rastreio de 1 hora.

A tabela abaixo mostra o erro de fechamento da poligonal que deu coordenadas aos vértices.

$\epsilon_f E$ (m)	$\epsilon_f N$ (m)	ΣD (km)	Precisão (m)
+0.1713	-0,0385	48,8717	1:278355

Os vértices implantados foram nivelados geometricamente tendo como origem a RN-1875R e a chegada RN 1876E ambas do IBGE com precisão de $8mm\sqrt{k}$ e foram nivelados 20,5805 km.

RN-1875R	269,0557 m
RN 1876E	272,6990 m

4.2 - APOIO SUPLEMENTAR

No apoio suplementar foram determinados 11 pontos planialtimétricos denominados de HV-01 a HV-11.

A determinação foi executada pelo método diferencial estático com rastreamento em tempo suficiente para resolver a ambigüidade com constelação mínima de 05 (cinco) satélites e PDOP de 06 (seis) ou menor, a fim de garantir uma precisão mínima de 1:50.000.

As medições foram feitas com GPS Trimble 4600LS de uma freqüência com duração de rastreio de 0,30.

A altimetria do apoio suplementar teve suas altitudes ortométricas determinadas por diferença geoidal definidas através do rastreio de duas RRRNN do IBGE,. A diferença geoidal média encontrada foi de $\Delta h = + 1,8375m$

4.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULOS

Os cálculos das coordenadas plano-retangulares foram efetuados no sistema UTM – SAD 69, com origem em ponto com coordenadas geodésicas conhecidas conforme mencionado acima.

Os cálculos foram processados no software da Trimble Trimnet Plus versão 2.35, estando o apoio suplementar com precisão mínima na menor baseline de 1:221083.

A relação de coordenadas e altitudes dos vértices implantados encontram-se no anexo 11.2.

Os cálculos referentes ao apoio básico e suplementar encontram-se no ANEXO 11.3 e 11.4.

5 - AEROTRIANGULAÇÃO

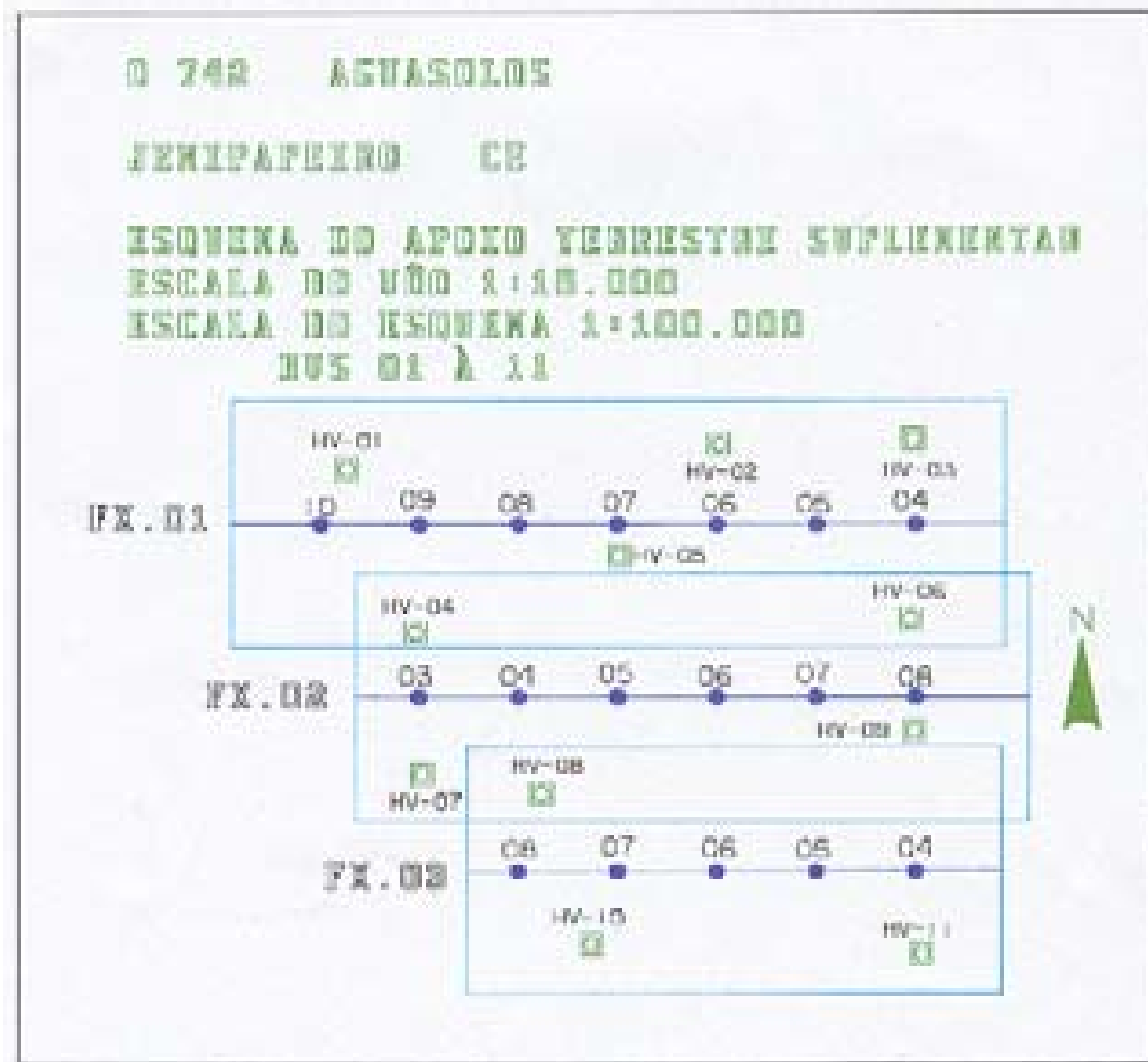
5 - AEROTRIANGULAÇÃO

A aerotriangulação espacial foi executada em equipamentos digitais ISM dotados de programa específico para o cálculo e ajustamento da mesma utilizando a escanerização executada conforme estabelecido acima.

No cálculo da aerotriangulação foi utilizado o programam PAT-B do professor Ackermann.

Considerando a importância da aerotriangulação na precisão do produto final, os procedimentos foram rigorosamente controlados.

Abaixo apresentamos o esquema da aerotriangulação e no Anexo 11.5 o relatório com os resultados da aerotriangulação.



6 - ARQUIVO GERENCIADOR

6 - ARQUIVO GERENCIADOR

Foi gerado um arquivo gerenciador do projeto onde foram lançados:

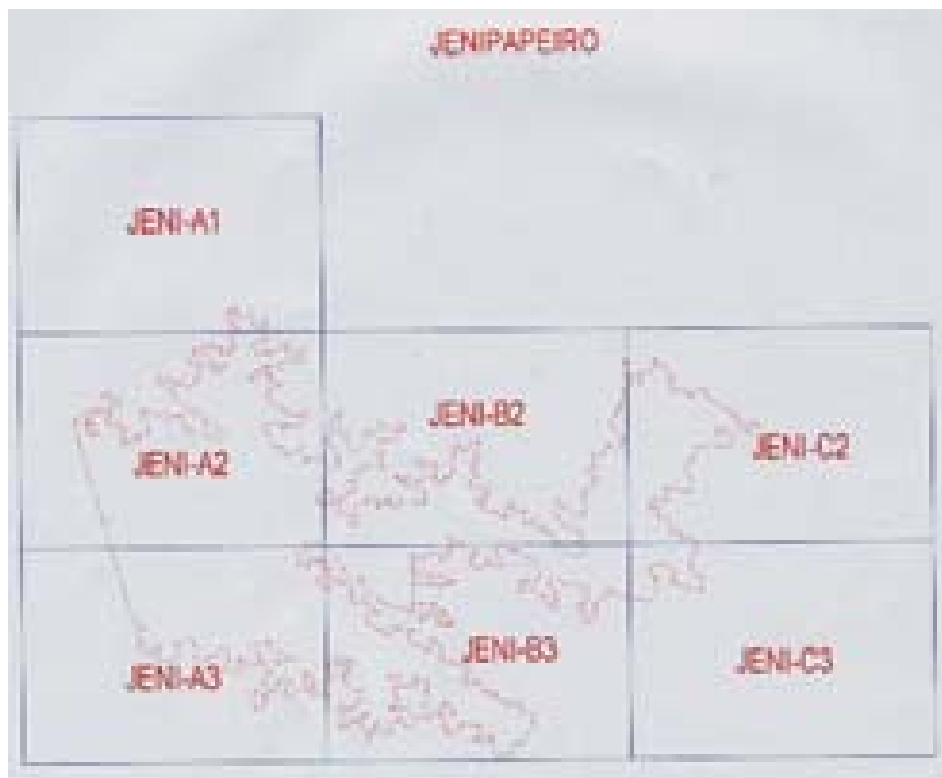
- O apoio básico e suplementar implantado;
- Limite das áreas a serem mapeadas;
- Pontos da aerotriangulação.

A articulação de folhas bem como a nomenclatura deverá seguir o padrão existente na prefeitura, esse padrão será fornecido pelo cliente.

Controle dos arquivos em trabalho de edição

As bases cartográficas foram geradas no formato do Sistema MaxiCAD, e sua formatação é digital tridimensional, devendo seus elementos planimétricos estarem condizentes com a altimetria gerada.

Apresentamos abaixo um esquema do arquivo gerenciador apresentando o esquema de articulação de folhas.



7 - RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA

7 - RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA

Para a vetorização dos elementos cartográficos abaixo discriminados foram utilizados restituidores digitais dotados de programa específico.

Elementos Cartográficos representados:

- Sistema hidrográfico;
- Altimetria;
- Referências de nível;
- Rede elétrica e telefônica;
- Estradas;
- Edificações;
- Cercas.

A altimetria foi definida até a cota 264, perfazendo um total de 13,04 km² de área restituída.

8 - EDIÇÃO

O processamento e edição dos dados espaciais planimétricos foram executados em estações gráficas computadorizadas.

Todas as informações complementares de toponímia foram impostadas obedecendo os padrões de posicionamento estabelecida pelas normas vigentes.

As operações de Revisão/Edição consistiram em:

- Recorte dos arquivos dos modelos restituídos;
- Inserção do arquivo recortado no arquivo principal da estação gráfica informatizada;
- Recorte dos arquivos gerados no formato das folhas das plantas;
- Edição e saída provisória para verificação das ligações dos modelos restituídos;
- Verificação final da continuidade de detalhes em folhas de plantas adjacentes; e
- Preparação final, com enquadramento das folhas no formato estipulado, com lançamento do quadriculado gráfico e da máscara padrão com os dados de individualização das folhas, como segue:
 - Dados do sistema de projeção;
 - *Datum* horizontal e vertical;
 - Escalas gráfica e numérica;
 - Data do vô, da reambulação e da edição;
 - Articulação das folhas;
 - Quadro de convenções;
 - Declinação magnética e data;
 - Coordenadas planas do reticulado;
 - Número de folha;
 - Entidade executadora; e
 - Entidade contratante.

Nesta etapa do trabalho foram restituídas somente as categorias de hidrografia e altimetria, os arquivos foram enviados juntamente com a ampliação fotográficas de cada área para que seja executado o cadastro, o restante das feições serão complementados depois de findos os trabalhos de cadastro.

9 - CONTROLE DE QUALIDADE

9 - CONTROLE DE QUALIDADE

Em cada fase de desenvolvimento da cartografia digital foi elaborada uma estratégia de controle de qualidade, onde foram analisados e verificados todos os passos que compõem cada fase, de forma que, as fases seguintes ficassem isentas de discrepâncias anteriores.

No final da execução de cada mapa executou-se um controle de qualidade final, onde foram analisadas todas as etapas que compuseram a construção da base cartográfica, mas de uma forma onde se analisou o todo das informações ali contidas.

Foi executada também uma consistência automática dos arquivos gerados de forma a manter o mesmo padrão de informações nos seus respectivos níveis com relação a nome, traço, simbologia, cor e espessura.

10 - PRODUTOS FINAIS

10 - PRODUTOS FINAIS

- 01 (hum) jogo de aerofotos na escala de 1:15.000;
- 01 (hum) fotoíndice na escala de 1:60.000;
- Cadernetas de campo com o apoio terrestre e roteiros de marcos implantados;
- 01 (hum) jogo de ortofotocartas na escala de 1:5.000 e arquivo magnético em formato DWG para Autocad;
- 01 (hum) relatório de Vôo;
- 01 (hum) monografia de Marcos, Coordenadas e Esquemas.

11.1 - MONOGRAFIA DOS VÉRTICES IMPLANTADOS

M00

M01

M02

M03

M04

M05

11.2 - RELAÇÃO DE COORDENADAS DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

**CONSÓRCIO JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC-TE
MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
APOIO BÁSICO**

Cliente: AGUASOLOS Local: JENIPAPEIRO/CE
Obra: O-742 Operador: WIVEAR Data: 05-Oct-2001

Transformação de Sistemas Geodésicos

Elipsóide de origem: WGS_84 a=6378137.000 b=6356752.314
Elipsóide de destino: SAD_69 a=6378160.000 b=6356774.719
Parâmetros para transformação: dX = 66.870 dY = -4.370 dZ = 38.520

COORDENADAS REFERIDAS AO SISTEMA WGS_84

Ponto	Latitude	Longitude	h
BOQUEIRAO	6°42'31.56648"S	38°57'01.82593"W	451.815
M00	6°40'16.25175"S	38°45'21.45466"W	235.509
M01	6°40'22.03882"S	38°44'19.58321"W	255.823
M02	6°40'33.17273"S	38°45'12.14725"W	238.503
M03	6°40'02.86690"S	38°44'15.22243"W	245.076
M04	6°40'03.00692"S	38°43'39.48484"W	241.832
M05	6°40'05.85496"S	38°43'29.45606"W	238.327
PSOZINHA	6°51'59.45736"S	38°46'40.37164"W	548.261
RN1875R	6°43'50.14501"S	38°43'02.45347"W	243.808
RN1876E	6°38'36.75460"S	38°42'00.01881"W	247.495

**CONSÓRCIO JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC-TE
MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
APOIO BÁSICO**

Cliente: AGUASOLOS Local: JENIPAPEIRO/CE
Obra: O-742 Operador: WIVEAR Data: 05-Oct-2001

Transformação de Sistemas Geodésicos

Elipsóide de origem: WGS_84 a=6378137.000 b=6356752.314

Elipsóide de destino: SAD_69 a=6378160.000 b=6356774.719

Parâmetros para transformação: dX = 66.870 dY = -4.370 dZ = 38.520

Coordenadas referidas ao Sistema SAD_69

Ponto	Latitude	Longitude	h
BOQUEIRAO	6°42'30.11751"S	38°57'00.56791"W	478.700
M00	6°40'14.80328"S	38°45'20.20275"W	262.553
M01	6°40'20.59026"S	38°44'18.33183"W	282.877
M02	6°40'31.72412"S	38°45'10.89541"W	265.545
M03	6°40'01.41849"S	38°44'13.97110"W	272.136
M04	6°40'01.55848"S	38°43'38.23382"W	268.897
M05	6°40'04.40649"S	38°43'28.20512"W	265.394
PSOZINHA	6°51'58.00361"S	38°46'39.11860"W	575.138
RN1875R	6°43'48.69479"S	38°43'01.20261"W	270.832
RN1876E	6°38'35.30675"S	38°41'58.76872"W	274.598

**CONSÓRCIO JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC-TE
MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
APOIO BÁSICO**

Cliente: AGUASOLOS Local: JENIPAPEIRO/CE
Obra: O-742 Operador: WIVEAR Data: 05-Oct-2001

Transformação de Coordenadas Geodésicas em Planoretangulares TM

Elipsóide: SAD_69 a=6378160.000 b=6356774.719

Meridiano Central: 39°00'00.00"W Hemisfério Sul

Coordenadas UTM

Ponto	N(m)	E(m)	h(m)	Convergência	kapa
BOQUEIRAO	9258487.234	505508.495	478.700	0°00'20.96"	0.99960038
M00	9262635.927	527011.573	262.553	0°01'42.20"	0.99960903
M01	9262457.250	528911.055	282.877	0°01'49.42"	0.99961035
M02	9262116.191	527297.069	265.545	0°01'43.36"	0.99960922
M03	9263045.893	529045.252	272.136	0°01'49.83"	0.99961044
M04	9263040.999	530142.474	268.897	0°01'53.98"	0.99961125
M05	9262953.373	530450.331	265.394	0°01'55.16"	0.99961148
PSOZINHA	9241043.616	524578.801	575.138	0°01'35.75"	0.99960748
RN1875R	9256065.580	531275.407	270.832	0°01'59.40"	0.99961211
RN1876E	9265687.797	533197.916	274.598	0°02'05.08"	0.99961364

OBS.: Alturas Geométricas, referidas ao elipsóide.

**CONSÓRCIO JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC-TE
MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
APOIO BÁSICO**

Cliente: AGUASOLOS Local: JENIPAPEIRO/CE
Obra: O-742 Operador: WIVEAR Data: 05-Oct-2001

Coordenadas Geodésicas Planoretangulares - UTM

Elipsóide: SAD_69 a=6378160.000 b=6356774.719

Meridiano Central: 39°00'00.00"W Hemisfério Sul

Ponto	N(m)	E(m)	H(m)
BOQUEIRAO	9258487.234	505508.495	478.70
M00	9262635.927	527011.573	260.841
M01	9262457.250	528911.055	281.104
M02	9262116.191	527297.069	263.828
M03	9263045.893	529045.252	270.357
M04	9263040.999	530142.474	267.094
M05	9262953.373	530450.331	263.589
PSOZINHA	9241043.616	524578.801	574.38
RN1875R	9256065.580	531275.407	269.056
RN1876E	9265687.797	533197.916	272.699

OBS.: Altitudes Ortométricas, com milímetros, obtidas por nivelamento geométrico e com centímetros, obtidas por diferença geoidal.

CONSÓRCIO JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC-TE
MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
APOIO SUPLEMENTAR

Cliente: AGUASOLOS Local: JENIPAPEIRO/CE
Obra: O-742 Operador: WIVEAR Data: 05-Oct-2001

Coordenadas Geodésicas Planoretangulares - UTM

Elipsóide: SAD_69 a=6378160.000 b=6356774.719

Meridiano Central: 39°00'00.00"W Hemisfério Sul

Ponto	N(m)	E(m)	H(m)
HV01	9265546.895	524757.081	291.73
HV02	9265770.122	529902.223	321.85
HV03	9265666.465	533006.939	280.45
HV04	9263381.669	525941.686	261.33
HV05	9264473.989	528179.204	267.52
HV06	9263799.515	532375.090	266.18
HV07	9261350.977	525866.960	258.29
HV08	9261527.420	528012.903	268.44
HV09	9262107.734	532866.177	268.11
HV10	9259222.464	528374.730	267.23
HV11	9259510.915	532867.404	275.62
M00	9262635.927	527011.573	260.72
M05	9262953.373	530450.331	263.56

OBS.: Altitudes Ortométricas, com milímetros, obtidas por nivelamento geométrico e com centímetros, obtidas por diferença geoidal.

11.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULO PLANIMÉTRICO DO APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

Colocar listagem

11.4 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO NIVELAMENTO GEOMÉTRICO DO APOIO BÁSICO

11.5 - LISTAGEM DA AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL

11.5 - LISTAGEM DA AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL

PATB-MINI:

COPYRIGHT : H.KLEIN/F.ACKERMANN 1988-1998

BLOCK ADJUSTMENT WITH BUNDLES

REVISION Oct-98

PROJECT : O-742 AGUASOLOS
 USER-ID. : BASE S.A

START OF EXECUTION : 06-10-2001 12:23:19

```

*****
*****
**
** PROGRAM VERSION   PATB-MINI
**
** INPUT FILES:
** PROJECT PARAMETERS:      R:\742-AGUASOLOS\JENIPAPEIRO\JENIPAPEIRO
**                          .PRO
** PHOTOGRAPHS:            r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jeni.dat
** CONTROL POINTS:        r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jeni.con
**
** INITIAL VALUES FOR EXTERIOR ORIENTATION PARAMETERS ARE CALCULATED
**
** OPTIONAL FEATURES:
** WITHOUT AUTOMATIC GROSS ERROR DETECTION
** WITH CORRECTION OF EARTH CURVATURE AND REFRACTION
** NO CORRECTION OF SYSTEMATIC ERRORS
** NO INVERSION OF NORMAL EQUATIONS
**
** REGISTRATION UNITS:
** IMAGE SYSTEM:          micron
** TERRAIN SYSTEM:        meter
**
** ITERATION SEQUENCE WILL BE TERMINATED:
** 1. IF 10 ITERATION STEPS ARE PERFORMED
** 2. IF CHANGE OF ADJUSTED TERRAIN COORDINATES
**    BETWEEN TWO ITERATION STEPS FOR ALL POINTS          < 0.100
**    IN THE TERRAIN SYSTEM
** 3. IF CHANGE OF SIGMA LESS THAN 0.001%
** 4. IF SIGMA DOES NOT CONFIRM WITH READ IN STANDARD DEVIATIONS
** 5. IF THE RMS-VALUE OF OBSERVATIONS DIVERGES
**
** INPUT FORMATS AND CO-ORDINATE SEQUENCES:
** PHOTOGRAPH NUMBERS          (*)
** PHOTOGRAPH POINTS           (*)
** SEQUENCE OF CO-ORDINATES OF PHOTO POINTS:                X Y
** HORIZONTAL CONTROL          (*)
** SEQUENCE OF CO-ORDINATES OF HORIZONTAL CONTROL POITS:,   X Y
** VERTICAL CONTROL            (*)
**
** PROGRAM CONFIGURATION AND OPTIMIZATION:
** IMVK (OVERLAP):                20
** NUMBER OF POINTS IN ONE PHOTO   RESTRICTED TO: 1000
** NUMBER OF CONTROL POINTS IN ONE LIST RESTRICTED TO: 2000
** NUMBER OF PHOTOS IN ONE PHOTO GROUP RESTRICTED TO: 100
** DIMENSIONS OF ADDRESS MATRIX    RESTRICTED TO: 50, 10
** NUMBER OF PHOTOS/SUBMATRIX      RESTRICTED TO: 60
** NUMBER OF DIFFERENT FOCAL LENGTHS RESTRICTED TO: 30
** REQUIRED WORKING AREA FOR THESE SPECIFICATIONS: 779590
** BREAK UP LIMIT FOR THE SIZE OF PHOTO GROUPS: 200
** PHOTO NUMBERS OF THE FIRST PHOTO GROUP:
**                                FIRST READ IN PHOTOGRAPH ASSUMED
**
** CAMERA INFORMATION:
** FOCAL LENGTHS IN MM AND CORRESPONDING FL-NUMBERS:
** FOCAL LENGTHS ON INPUT FILE OF PHOTOGRAPHS
    
```

```

** SIZE OF PHOTOGRAPHS IN MM:
**                               IN X:   230.000   IN Y:   230.000
**
** STANDARD DEVIATIONS OF OBSERVATIONS:
** FOR IMAGE POINTS IN X AND Y (IN UNITS OF IMAGE SYSTEM):
**   DEFAULT SET (SDS NO. 0 OR BLANK):           28.000
** FOR CONTROL POINTS IN PLAN AND HEIGHT (IN UNITS OF TERRAIN SYSTEM):
**   1.SET FOR CONTROL POINTS:                   1.000   0.500
**
** PRINTOUT:
** READ IN MEASUREMENTS
** COORDINATES OF PHOTO POINTS AND RESIDUALS
** COORDINATES OF CONTROL POINTS AND RESIDUALS
** ADJUSTED TERRAIN COORDINATES IN SEQUENCE OF INCREASING POINT NUMBERS
** EXTERIOR ORIENTATION PARAMETERS
**
** OUTPUT FILES:
** PHOTO POINTS AND CONTROL:   r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jenipapeiro
**                               .cor
** RESIDUALS:                   r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jenipapeiro
**                               .res
** ADJUSTED COORDINATES:       r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jenipapeiro
**                               .adj
** ORIENTATION PARAMETERS:     r:\742-aguasolos\jenipapeiro\jenipapeiro
**                               .ori
**
*****
*****

```

READ IN PHOTOGRAPHS IN UNITS OF IMAGE SYSTEM

point-no.	x	y	sds-no.
photo-no.	1004	fl.=152741.000	
100501	-95402.4	85786.4	0
100503	-87312.8	60.8	0
100505	-85658.4	-95210.4	0
100401	-1132.3	86762.0	0
100403	2969.5	-2176.8	0
100405	351.3	-99853.9	0
200701	-91569.9	-79437.2	0
200801	-3416.1	-70554.4	0
110003	11501.1	45247.4	0
110006	-26729.1	-78428.9	0
photo-no.	1005	fl.=152741.000	
100601	-95309.6	90042.4	0
100603	-90804.0	13312.0	0
100605	-97587.2	-93422.8	0
100501	-5579.0	89112.5	0
100503	2471.0	4066.2	0
100505	3676.8	-89605.6	0
100401	86263.2	88941.6	0
100403	89744.8	1177.6	0
100405	86295.3	-94220.8	0
200601	-100686.7	-64882.2	0
200701	-1799.5	-74176.4	0
200801	82994.3	-65741.6	0
110002	-106382.6	53185.7	0
110003	98575.8	47791.5	0
110006	60506.3	-73372.0	0
photo-no.	1006	fl.=152741.000	
100701	-89312.8	92250.4	0
100703	-84164.0	-2003.2	0
100705	-90055.2	-100512.8	0
100601	2193.4	90323.6	0
100603	7266.4	14897.2	0
100605	-941.9	-90379.8	0
100501	89711.4	91150.9	0
100503	98228.6	5720.6	0
100505	99380.0	-88904.8	0
200501	-92015.0	-66819.9	0
200601	-4532.3	-62162.2	0
200701	93990.1	-73155.6	0
110002	-8265.2	54019.6	0
photo-no.	1007	fl.=152741.000	
100801	-80634.4	81367.2	0
100803	-89165.6	-10275.2	0
100805	-92215.2	-85524.0	0
100701	1487.1	96071.8	0
100703	6754.6	969.0	0
100705	401.6	-97611.4	0
100601	94559.0	93981.2	0
100603	100476.8	18167.6	0
100605	90684.5	-87103.0	0
200401	-92639.2	-69425.5	0
200501	-1489.4	-64058.3	0
200601	86447.7	-59003.8	0
110005	-28252.3	-30603.4	0

photo-no.	1008	fl.=152741.000	
100901	-94992.8	86592.8	0
100903	-89522.6	1597.8	0
100905	-88140.2	-91363.0	0
100801	10165.5	84665.0	0
100803	-133.9	-7458.6	0
100805	-3209.9	-82537.6	0
100701	91660.7	99271.8	0
100703	96134.6	3893.8	0
100705	88687.2	-93992.1	0
200301	-91146.1	-69659.1	0
200401	-3889.6	-66516.7	0
200501	87215.4	-60784.7	0
110004	-83265.6	-101576.7	0
110005	60736.7	-27630.4	0

photo-no.	1009	fl.=152741.000	
101001	-92244.0	75853.6	0
101003	-90845.6	-5836.8	0
101005	-94000.8	-93280.8	0
100901	-6254.2	85171.0	0
100903	-715.2	1074.1	0
100905	-467.6	-92254.7	0
100801	98073.5	83324.2	0
100803	86910.1	-7561.1	0
100805	84288.5	-82710.4	0
200301	-3782.1	-70337.5	0
200401	83263.2	-66599.9	0
110001	-77458.2	37355.9	0
110004	4322.9	-102596.3	0

photo-no.	1010	fl.=152741.000	
101001	-2394.2	78967.4	0
101003	-1352.1	-2440.0	0
101005	-4731.6	-88780.0	0
100901	83295.4	87609.5	0
100903	88504.8	4120.5	0
100905	87242.0	-87646.7	0
200301	83841.1	-66161.5	0
110001	13232.5	40437.5	0

photo-no.	2003	fl.=152741.000	
200301	2550.7	86465.0	0
200303	-6058.0	5530.6	0
200305	896.4	-94044.6	0
200401	90652.0	87396.2	0
200403	88863.5	-38.7	0
200405	94900.4	-94006.8	0
101005	-86684.4	66473.7	0
100905	5017.2	65114.2	0
100805	90998.9	71544.9	0
300801	100461.7	-62617.3	0
110004	9406.2	54573.4	0
110007	2781.5	-77151.2	0

photo-no.	2004	fl.=152741.000	
200301	-87272.7	87469.9	0
200303	-95274.4	7059.2	0
200305	-88557.6	-91780.0	0
200401	-635.2	88247.4	0
200403	-2244.4	1583.7	0
200405	3082.0	-91482.0	0
200501	91426.6	91745.8	0

200503	89130.4	7633.7	0
200505	87124.1	-96378.6	0
100905	-85105.2	66227.8	0
100805	-493.1	72549.7	0
100705	91861.6	57472.8	0
300801	9468.9	-60406.1	0
300701	90441.6	-67356.8	0
110004	-80649.9	55776.4	0
110007	-86847.0	-75061.9	0
110008	52038.0	-66360.1	0

photo-no. 2005 fl.=152741.000

200401	-92826.4	89460.0	0
200403	-94308.0	2806.4	0
200405	-89623.2	-90160.8	0
200501	-1601.4	92257.8	0
200503	-3241.6	8772.9	0
200505	-5407.9	-94445.8	0
200601	85910.1	94518.7	0
200603	88425.5	-2076.8	0
200605	85698.9	-94003.2	0
100805	-92884.3	73784.9	0
100705	-833.6	58240.8	0
100605	89167.7	67481.9	0
300801	-82311.1	-59087.7	0
300701	-1972.0	-65632.0	0
300601	90915.1	-62972.9	0
110008	-40514.1	-64793.2	0

photo-no. 2006 fl.=152741.000

200501	-87965.6	92455.2	0
200503	-89264.8	9350.4	0
200505	-91927.2	-93834.4	0
200601	-836.3	94909.2	0
200603	2008.7	-1587.2	0
200605	-711.5	-93897.6	0
200701	96300.5	82542.9	0
200703	92370.0	-4837.1	0
200705	95416.0	-94204.8	0
100705	-86988.0	58637.6	0
100605	1842.1	67974.7	0
100505	101034.4	66486.5	0
300701	-88283.2	-64947.2	0
300601	3765.5	-62688.1	0
300501	96308.7	-75502.0	0
660004	12270.7	32412.3	0
660005	31752.0	25961.8	0

photo-no. 2007 fl.=152741.000

200601	-91652.0	96861.6	0
200603	-88279.2	473.6	0
200605	-90714.4	-91316.0	0
200701	4469.3	84718.9	0
200703	1534.0	-2657.9	0
200705	3856.8	-91612.8	0
200801	90964.0	88509.6	0
200803	90260.0	-3680.0	0
200805	93047.1	-93024.0	0
100605	-89518.7	69907.5	0
100505	9427.2	68627.3	0
100405	93302.5	59063.8	0
300601	-87131.3	-60278.5	0
300501	4243.9	-73031.6	0
300401	101294.0	-73260.4	0
660004	-78525.6	34416.8	0

660005	-59024.8	27997.6	0
110006	67457.3	81859.6	0
110009	98063.8	-29068.0	0

photo-no. 2008 fl.=152741.000

200701	-87152.8	87248.8	0
200703	-88941.6	-524.8	0
200705	-87085.6	-89616.8	0
200801	-94.5	90376.2	0
200803	-460.7	-1546.4	0
200805	1045.9	-90254.6	0
100505	-81901.6	71126.5	0
100405	2453.7	60974.2	0
300501	-87206.5	-71054.0	0
300401	9194.0	-70652.4	0
110006	-23502.8	83941.2	0
110009	6938.4	-26777.8	0

photo-no. 3004 fl.=152741.000

300501	-94285.6	84935.2	0
300503	-93546.4	-233.6	0
300505	-108247.2	-88269.6	0
300401	3408.4	88252.5	0
300403	-4970.0	-1996.0	0
300405	-6047.3	-91530.9	0
200705	-93456.0	65144.9	0
200805	-4038.9	68183.1	0
110011	3762.2	-39214.7	0

photo-no. 3005 fl.=152741.000

300601	-88720.8	91847.2	0
300603	-93543.2	-691.2	0
300605	-90688.8	-92154.4	0
300501	2771.9	84391.7	0
300503	2507.3	579.5	0
300505	-5711.7	-86328.3	0
300401	99968.8	89351.2	0
300403	90999.2	-1180.8	0
300405	90538.4	-91485.6	0
200605	-91227.5	59525.7	0
200705	3108.0	64924.1	0
200805	92515.5	69146.3	0
110011	99937.3	-38735.3	0

photo-no. 3006 fl.=152741.000

300701	-91732.0	88365.6	0
300703	-95008.8	2105.6	0
300705	-87018.6	-90758.2	0
300601	239.1	95400.8	0
300603	-5203.0	2220.4	0
300605	-2480.5	-89960.0	0
300501	92993.5	86746.9	0
300503	91368.9	2736.3	0
300505	88914.8	-84191.1	0
200505	-94535.1	59735.9	0
200605	-3229.9	62834.5	0
200705	92740.8	67221.7	0

photo-no. 3007 fl.=152741.000

300801	-85623.2	95696.8	0
300803	-90525.6	-1257.6	0

300805	-91223.2	-92314.4	0
300701	-4516.0	91173.7	0
300703	-6051.0	4517.4	0
300705	1358.6	-88448.3	0
300601	88457.5	97701.6	0
300603	82913.0	4498.8	0
300605	85811.5	-87294.4	0
200405	-92214.8	65867.7	0
200505	-7158.3	62404.7	0
200605	84236.5	65074.5	0
110010	-17347.7	-58267.8	0
110008	-43324.2	91981.5	0

photo-no. 3008 fl.=152741.000

300801	1923.3	95436.4	0
300803	-2162.1	-958.3	0
300805	-2149.3	-92049.5	0
300701	82208.0	91071.3	0
300703	82881.0	5080.6	0
300705	90082.6	-87635.5	0
200305	-96451.6	60837.9	0
200405	-3538.8	65886.9	0
200505	79978.5	62542.3	0
110010	70918.4	-57579.3	0
110008	44389.2	91814.9	0

READ IN CONTROL POINT COORDINATES IN UNITS OF TERRAIN SYSTEM

point-no.	x	y	z	sds-no.
horizontal control points				
110001	524757.081	9265546.895		1
110004	525941.686	9263381.669		1
110005	528179.204	9264473.989		1
110002	529902.223	9265770.122		1
110003	533006.939	9265666.465		1
110006	532375.090	9263799.515		1
110007	525866.960	9261350.977		1
110008	528012.903	9261527.420		1
110009	532866.177	9262107.734		1
110010	528374.730	9259222.464		1
110011	532867.404	9259510.915		1

vertical control points

110001		291.730	1
110004		261.330	1
110005		267.520	1
110002		312.850	1
110003		280.450	1
110006		266.180	1
110007		258.290	1
110008		268.440	1
660004		267.060	1
660005		263.560	1
110009		268.110	1
110010		267.230	1
110011		275.520	1

read in image points	238
stored unsorted point records	1
read in photographs	18
stored unsorted photo records	1
read in horizontal control points	11



read in vertical control points 13
 stored control point records 1

PHOTO GROUPS AND PHOTO CONNECTIONS

 photo group 1 has 1 photo
 photo group 2 has 5 photos
 photo group 3 has 9 photos
 photo group 4 has 3 photos

COMPUTATION OF INITIAL VALUES OF EXTERIOR ORIENTATION PARAMETERS

 dimensions of submatrices = (360 , 360)
 dimensions of address matrix = (50 , 11)
 maximum number of photos/submatrix = 18

initial iteration step

 number of hyperrows = 1
 number of hypercolumns = 1

COMPUTATION OF ADJUSTED TERRAIN COORDINATES

 dimensions of submatrices = (360 , 360)
 dimensions of address matrix = (50 , 11)
 maximum number of photos/submatrix = 18

standard deviations for image points in x and y (in image system)
 default set : 28.000

standard deviations for control points (in terrain system)

	planimetry	height
1. set :	1.000	0.500

iteration step no. 1

 number of hyperrows = 1
 number of hypercolumns = 1

maximum change of exterior orientation parameters :
 da,db,dc = parameters of rodrigues-matrix
 px,py,pz = coordinates of perspective centers (in terrain system)

da =0.010816	px =	88.135
db =0.027198	py =	25.676
dc =0.010375	pz =	37.501

maximum change of adjusted terrain coordinates (in terrain system) :

in x at point-no.	300405	26.960
in y at point-no.	300505	40.724
in z at point-no.	300505	51.312

sigma reached = 34.1899 (in image system)

correction of earth curvature and refraction done

```

iteration step no.  2
-----

number of hyperrows   =   1
number of hypercolumns =   1

maximum change of exterior orientation parameters :
da,db,dc = parameters of rodrigues-matrix
px,py,pz = coordinates of perspective centers (in terrain system)

                da =0.000241                px =    2.070
                db =0.000718                py =    0.908
                dc =0.000162                pz =    1.978

maximum change of adjusted terrain coordinates (in terrain system) :

in x at point-no.      100601                0.664
in y at point-no.      100601                0.856
in z at point-no.      300405                1.754

sigma reached =      15.4032 (in image system)

iteration step no.  3
-----

number of hyperrows   =   1
number of hypercolumns =   1

maximum change of exterior orientation parameters :
da,db,dc = parameters of rodrigues-matrix
px,py,pz = coordinates of perspective centers (in terrain system)

                da =0.000000                px =    0.002
                db =0.000001                py =    0.001
                dc =0.000000                pz =    0.001

maximum change of adjusted terrain coordinates (in terrain system) :

in x at point-no.      300405                0.001
in y at point-no.      300505                0.001
in z at point-no.      100405                0.001

end of adjustment -- due to condition 2

STATISTICS
-----

2-fold points          =   20
3-fold points          =   22
4-fold points          =    7
5-fold points          =    4
6-fold points          =   14
number of block points =   67

number of observations =   511
number of unknowns    =   309
redundancy            =   202

number of outliers for image observations =   0
number of outliers for control observations =   0
    
```

ROOT MEAN SQUARE VALUES AND CHECK VALUES OF RESIDUALS OF PHOTOGRAMMETRIC OBSERVATIONS

```

-----
                                image system      terrain system      image system
image points
-----
obs x =   238  rms x =    7.54  rms x =    0.115  chv vx =   22.63
obs y =   238  rms y =   11.75  rms y =    0.180  chv vy =   35.24
    
```

ROOT MEAN SQUARE VALUES AND CHECK VALUES OF RESIDUALS OF NON-PHOTOGRAMMETRIC OBSERVATIONS

```

-----
                                image system      terrain system      terrain system
control points with sds-no.  1
-----
obs x =    11  rms x =   11.50  rms x =    0.176  chv vx =    0.53
obs y =    11  rms y =   19.78  rms y =    0.303  chv vy =    0.91
obs z =    13  rms z =    7.10  rms z =    0.109  chv vz =    0.33
    
```

SIGMA NAUGHT 15.40 = 0.236

COORDINATES OF IMAGE POINTS AND RESIDUALS

in units of image system

sds check	point-no.	x	y	code of point input -> used	rx	ry
	photo-no.	1004		fl.= 152741.000		
	100401	-1132.3	86764.7	TP 2 0.0	2.1	0 . .
	100403	2969.4	-2176.7	TP 2 0.0	-0.2	0 . .
	100405	351.3	-99858.8	TP 4 -7.1	30.9	0 . .
	100501	-95411.9	85794.9	TP 3 3.1	-8.5	0 . .
	100503	-87315.6	60.8	TP 3 1.6	13.9	0 . .
	100505	-85666.9	-95219.8	TP 6 -2.9	-4.8	0 . .
	110003	11501.0	45247.0	HV 2 10.1	11.2	0 . .
	110006	-26729.8	-78431.0	HV 4 -26.3	-14.4	0 2 .
	200701	-91577.8	-79444.0	TP 6 14.8	-17.0	0 . .
	200801	-3416.1	-70555.2	TP 4 6.6	-12.9	0 . .

	photo-no.	1005		fl.= 152741.000		
	100401	86271.0	88949.7	TP 2 0.0	-2.2	0 . .
	100403	89748.0	1177.6	TP 2 0.0	0.2	0 . .
	100405	86303.8	-94230.1	TP 4 0.8	-35.1	0 . .
	100501	-5579.2	89115.6	TP 3 -6.2	22.5	0 . .
	100503	2471.0	4066.1	TP 3 -4.0	-10.3	0 . .
	100505	3676.9	-89608.8	TP 6 13.9	-0.2	0 . .

100601	-95319.7	90051.9	TP 3	1.9	1.2	0	.	.
100603	-90807.5	13312.5	TP 3	1.6	-1.4	0	.	.
100605	-97598.3	-93433.4	TP 6	1.6	-8.2	0	.	.
110002	-106391.4	53190.1	HV 2	0.8	4.4	0	.	.
110003	98582.2	47794.6	HV 2	-10.8	-9.6	0	.	.
110006	60508.9	-73375.1	HV 4	-7.0	16.2	0	.	.
200601	-100695.1	-64887.6	TP 6	9.8	-4.9	0	.	.
200701	-1799.5	-74177.6	TP 6	-3.2	23.0	0	.	.
200801	82999.2	-65745.5	TP 4	0.1	3.7	0	.	.

photo-no. 2007 fl.= 152741.000

100405	93308.7	59067.7	TP 4	-5.0	0.2	0	.	.
100505	9427.3	68628.0	TP 6	0.9	33.6	0	.	.
100605	-89525.2	69912.6	TP 6	6.0	2.1	0	.	.
110006	67461.3	81864.5	HV 4	14.8	11.6	0	.	.
110009	98069.1	-29069.5	HV 2	-14.3	-7.9	0	.	.
200601	-91662.0	96872.2	TP 6	-1.7	-16.3	0	.	.
200603	-88282.1	473.6	TP 3	3.2	6.4	0	.	.
200605	-90723.5	-91325.1	TP 6	-12.5	19.3	0	.	.
200701	4469.4	84721.3	TP 6	3.7	-9.2	0	.	.
200703	1534.0	-2657.9	TP 3	9.2	3.9	0	.	.
200705	3856.9	-91616.3	TP 6	2.1	-15.5	0	.	.
200801	90972.8	88518.1	TP 4	-17.1	1.5	0	.	.
200803	90263.2	-3680.2	TP 2	-0.1	-6.6	0	.	.
200805	93057.0	-93033.9	TP 4	-16.8	10.1	0	.	.
300401	101303.5	-73267.3	TP 4	8.0	-13.9	0	.	.
300501	4244.0	-73032.7	TP 6	21.1	-4.8	0	.	.
300601	-87136.5	-60282.1	TP 6	12.2	-18.0	0	.	.
660004	-78527.9	34417.8	VE 2	-5.7	-1.1	0	.	.
660005	-59025.1	27997.8	VE 2	-8.2	4.7	0	.	.

photo-no. 2008 fl.= 152741.000

100405	2453.7	60974.3	TP 4	11.5	2.8	0	.	.
100505	-81906.8	71131.0	TP 6	-9.3	-46.7	0	.	4
110006	-23503.5	83943.9	HV 4	14.6	-13.8	0	.	.
110009	6938.3	-26777.3	HV 2	17.8	1.6	0	.	.
200701	-87160.7	87256.7	TP 6	-23.7	10.5	0	1	.
200703	-88944.7	-524.8	TP 3	-4.6	-2.6	0	.	.
200705	-87093.7	-89625.1	TP 6	-4.3	-6.5	0	.	.
200801	-94.5	90379.4	TP 4	11.0	8.2	0	.	.
200803	-460.7	-1546.3	TP 2	0.1	6.6	0	.	.
200805	1045.9	-90257.9	TP 4	6.0	-19.7	0	.	.
300401	9194.1	-70653.3	TP 4	-5.0	21.1	0	.	.
300501	-87212.7	-71059.0	TP 6	-13.5	38.5	0	.	1

photo-no. 1006 fl.= 152741.000

100501	89720.2	91159.9	TP 3	3.4	-13.9	0	.	.
100503	98233.3	5720.9	TP 3	2.2	-3.8	0	.	.
100505	99390.9	-88914.5	TP 6	2.3	10.0	0	.	.
100601	2193.5	90326.9	TP 3	-3.9	3.5	0	.	.
100603	7266.3	14896.8	TP 3	-3.7	25.5	0	.	.
100605	-941.9	-90383.1	TP 6	-9.8	-15.5	0	.	.
100701	-89321.7	92259.6	TP 3	3.5	6.9	0	.	.
100703	-84166.4	-2003.3	TP 3	11.0	-18.3	0	.	.
100705	-90065.3	-100524.1	TP 6	3.2	30.1	0	.	.
110002	-8265.1	54019.5	HV 2	-1.5	-2.2	0	.	.
200501	-92021.6	-66824.7	TP 6	-10.3	-28.5	0	.	.
200601	-4532.3	-62162.4	TP 6	-5.2	1.0	0	.	.
200701	93997.8	-73161.6	TP 6	9.0	4.6	0	.	.

photo-no. 2006 fl.= 152741.000

100505	101043.1	66492.2	TP 6	-5.1	8.6	0	.	.
100605	1842.1	67975.3	TP 6	-0.7	-5.4	0	.	.

100705	-86993.0	58641.0	TP 6	-4.8	-3.8	0	.	.
200501	-87974.2	92464.3	TP 6	7.5	-3.4	0	.	.
200503	-89267.9	9350.7	TP 3	-1.6	9.8	0	.	.
200505	-91936.9	-93844.3	TP 6	-4.9	18.5	0	.	.
200601	-836.3	94913.2	TP 6	-6.2	15.3	0	.	.
200603	2008.6	-1587.1	TP 3	-6.4	-11.5	0	.	.
200605	-711.6	-93901.4	TP 6	-3.9	3.5	0	.	.
200701	96309.8	82550.9	TP 6	-1.2	-11.0	0	.	.
200703	92373.6	-4837.3	TP 3	-4.5	-1.4	0	.	.
200705	95426.6	-94215.3	TP 6	-5.8	10.6	0	.	.
300501	96317.2	-75508.7	TP 6	18.9	-5.9	0	.	.
300601	3765.5	-62688.3	TP 6	6.3	-4.2	0	.	.
300701	-88289.0	-64951.4	TP 6	-1.5	-15.9	0	.	.
660004	12270.4	32411.7	VE 2	5.6	1.0	0	.	.
660005	31751.6	25961.4	VE 2	8.1	-4.7	0	.	.

photo-no. 2005 fl.= 152741.000

100605	89173.9	67486.6	TP 6	-8.7	5.4	0	.	.
100705	-833.6	58240.8	TP 6	4.0	4.3	0	.	.
100805	-92891.8	73790.9	TP 6	-9.2	-20.9	0	.	.
110008	-40514.8	-64794.4	HV 4	15.0	-20.6	0	.	.
200401	-92835.7	89469.1	TP 6	8.1	3.5	0	.	.
200403	-94312.0	2806.6	TP 3	-0.9	12.9	0	.	.
200405	-89632.0	-90169.6	TP 5	-1.3	8.5	0	.	.
200501	-1601.5	92261.4	TP 6	10.0	11.2	0	.	.
200503	-3241.5	8772.7	TP 3	3.5	-0.6	0	.	.
200505	-5408.1	-94449.8	TP 6	6.5	-11.3	0	.	.
200601	85918.6	94528.0	TP 6	-2.0	4.4	0	.	.
200603	88428.4	-2076.9	TP 3	3.3	5.2	0	.	.
200605	85707.2	-94012.3	TP 6	-7.1	-12.1	0	.	.
300601	90921.2	-62977.1	TP 6	-17.1	3.2	0	.	.
300701	-1972.0	-65632.4	TP 6	-0.9	5.4	0	.	.
300801	-82315.4	-59090.8	TP 5	-2.8	1.6	0	.	.

photo-no. 1007 fl.= 152741.000

100601	94569.4	93991.5	TP 3	2.0	-4.6	0	.	.
100603	100482.2	18168.6	TP 3	2.1	-24.0	0	.	.
100605	90693.1	-87111.2	TP 6	11.7	21.9	0	.	.
100701	1487.1	96076.1	TP 3	-7.5	11.6	0	.	.
100703	6754.4	969.0	TP 3	-21.1	-8.1	0	.	.
100705	401.6	-97615.8	TP 6	2.9	-13.6	0	.	.
100801	-80640.4	81373.3	TP 3	3.1	-5.1	0	.	.
100803	-89168.7	-10275.6	TP 3	1.2	5.3	0	.	.
100805	-92223.9	-85532.1	TP 6	-6.9	4.3	0	.	.
110005	-28252.0	-30603.0	HV 2	-6.5	-4.2	0	.	.
200401	-92646.2	-69430.8	TP 6	-0.3	8.6	0	.	.
200501	-1489.4	-64058.6	TP 6	14.0	7.6	0	.	.
200601	86452.6	-59007.2	TP 6	5.2	0.9	0	.	.

photo-no. 3004 fl.= 152741.000

110011	3762.2	-39214.2	HV 2	-1.6	-5.9	0	.	.
200705	-93462.8	65149.6	TP 6	15.2	-12.7	0	.	.
200805	-4038.9	68183.7	TP 4	10.5	-5.0	0	.	.
300401	3408.5	88255.5	TP 4	-7.0	1.5	0	.	.
300403	-4969.9	-1996.0	TP 2	-0.1	5.6	0	.	.
300405	-6047.5	-91534.4	TP 2	0.0	-0.5	0	.	.
300501	-94294.7	84943.4	TP 6	-18.2	5.7	0	.	.
300503	-93550.2	-233.6	TP 3	1.1	13.5	0	.	.
300505	-108260.8	-88280.7	TP 3	0.2	-2.0	0	.	.

photo-no. 3005 fl.= 152741.000

110011	99943.5	-38737.6	HV 2	0.9	6.0	0	.	.
200605	-91233.3	59529.5	TP 6	1.4	-7.9	0	.	.
200705	3108.0	64924.5	TP 6	-5.6	10.3	0	.	.

200805	92522.5	69151.6	TP 4	0.0	14.9	0	.	.
300401	99979.9	89361.2	TP 4	4.2	-8.6	0	.	.
300403	91002.6	-1180.8	TP 2	0.1	-5.6	0	.	.
300405	90547.5	-91494.8	TP 2	0.0	0.5	0	.	.
300501	2772.0	84394.1	TP 6	-3.8	-20.9	0	.	.
300503	2507.2	579.5	TP 3	-2.8	-7.0	0	.	.
300505	-5711.9	-86331.1	TP 3	-0.2	-1.8	0	.	.
300601	-88729.5	91856.2	TP 6	2.2	13.4	0	.	.
300603	-93547.0	-691.2	TP 3	-1.2	10.4	0	.	.
300605	-90698.0	-92163.8	TP 3	4.7	-3.7	0	.	.

photo-no. 3006 fl.= 152741.000

200505	-94541.6	59740.0	TP 6	-5.1	1.2	0	.	.
200605	-3229.9	62834.7	TP 6	8.7	4.0	0	.	.
200705	92747.7	67226.7	TP 6	-2.5	14.2	0	.	.
300501	93002.6	86755.4	TP 6	-2.9	-13.7	0	.	.
300503	91372.3	2736.4	TP 3	1.6	-6.7	0	.	.
300505	88922.9	-84198.8	TP 3	0.0	3.8	0	.	.
300601	239.1	95405.0	TP 6	-3.5	19.1	0	.	.
300603	-5202.8	2220.3	TP 3	1.9	-7.1	0	.	.
300605	-2480.6	-89963.2	TP 3	-9.3	2.5	0	.	.
300701	-91740.9	88374.2	TP 6	11.0	-8.2	0	.	.
300703	-95012.9	2105.7	TP 3	0.2	-5.4	0	.	.
300705	-87026.8	-90766.7	TP 3	0.2	-3.9	0	.	.

photo-no. 3007 fl.= 152741.000

110008	-43326.5	91986.4	HV 4	-13.0	0.2	0	.	.
110010	-17347.8	-58267.9	HV 2	1.1	1.1	0	.	.
200405	-92221.4	65872.4	TP 5	1.9	11.9	0	.	.
200505	-7158.3	62404.9	TP 6	10.0	-3.7	0	.	.
200605	84241.5	65078.4	TP 6	13.9	-6.0	0	.	.
300601	88466.9	97712.0	TP 6	-1.0	-13.5	0	.	.
300603	82915.2	4498.9	TP 3	-0.8	-3.2	0	.	.
300605	85819.1	-87302.1	TP 3	4.6	1.2	0	.	.
300701	-4516.1	91177.0	TP 6	-15.2	17.9	0	.	.
300703	-6050.8	4517.2	TP 3	-0.2	4.5	0	.	.
300705	1358.7	-88451.3	TP 3	-0.4	7.1	0	.	.
300801	-85631.7	95706.3	TP 5	-0.7	-17.9	0	.	.
300803	-90528.8	-1257.7	TP 2	0.0	2.0	0	.	.
300805	-91232.5	-92323.8	TP 2	0.0	-1.8	0	.	.

photo-no. 2004 fl.= 152741.000

100705	91867.4	57476.4	TP 6	1.6	2.1	0	.	.
100805	-493.1	72550.7	TP 6	-2.9	-6.7	0	.	.
100905	-85110.5	66231.9	TP 5	11.9	13.6	0	.	.
110004	-80653.7	55779.0	HV 4	-14.8	-9.2	0	.	.
110007	-86853.4	-75067.4	HV 2	5.5	20.0	0	.	.
110008	52039.4	-66361.9	HV 4	7.2	7.5	0	.	.
200301	-87280.6	87477.8	TP 5	3.4	3.3	0	.	.
200303	-95278.5	7059.5	TP 2	0.0	-1.9	0	.	.
200305	-88566.3	-91789.0	TP 3	-3.5	-12.6	0	.	.
200401	-635.2	88250.3	TP 6	-5.5	1.1	0	.	.
200403	-2244.4	1583.6	TP 3	2.1	-9.4	0	.	.
200405	3082.1	-91485.5	TP 5	-0.1	-5.4	0	.	.
200501	91435.9	91755.1	TP 6	-1.7	1.8	0	.	.
200503	89133.5	7634.0	TP 3	-1.8	-9.1	0	.	.
200505	87133.0	-96388.5	TP 6	-6.4	-5.0	0	.	.
300701	90448.0	-67361.6	TP 6	7.8	8.9	0	.	.
300801	9468.9	-60406.2	TP 5	-2.6	1.1	0	.	.

photo-no. 1008 fl.= 152741.000

100701	91671.1	99283.1	TP 3	4.0	-18.3	0	.	.
100703	96138.9	3894.0	TP 3	10.2	26.2	0	.	.
100705	88696.1	-94001.6	TP 6	-6.6	-19.5	0	.	.

100801	10165.8	84667.5	TP 3	-6.3	20.0	0	.	.
100803	-133.9	-7458.5	TP 3	-2.7	0.8	0	.	.
100805	-3210.0	-82539.7	TP 6	4.5	-1.3	0	.	.
100901	-95002.3	86601.5	TP 3	2.7	5.3	0	.	.
100903	-89525.7	1597.8	TP 3	7.0	-27.1	0	.	.
100905	-88148.7	-91371.9	TP 5	-1.7	-4.6	0	.	.
110004	-83274.3	-101587.4	HV 4	-3.1	-1.1	0	.	.
110005	60737.1	-27630.6	HV 2	4.4	2.6	0	.	.
200301	-91152.8	-69664.2	TP 5	5.3	15.5	0	.	.
200401	-3889.6	-66517.2	TP 6	1.3	-9.7	0	.	.
200501	87220.6	-60788.3	TP 6	-19.3	11.1	0	.	.

photo-no. 3008 fl.= 152741.000

110008	44391.5	91819.8	HV 4	-7.5	6.0	0	.	.
110010	70921.0	-57581.5	HV 2	1.7	1.2	0	.	.
200305	-96458.6	60842.3	TP 3	2.1	-0.5	0	.	.
200405	-3538.8	65887.4	TP 5	2.1	-10.1	0	.	.
200505	79982.7	62545.6	TP 6	0.0	0.6	0	.	.
300701	82215.2	91079.3	TP 6	-1.1	-8.4	0	.	.
300703	82883.2	5080.7	TP 3	0.1	0.8	0	.	.
300705	90091.1	-87643.8	TP 3	0.2	-3.2	0	.	.
300801	1923.4	95440.5	TP 5	2.5	13.9	0	.	.
300803	-2162.1	-958.3	TP 2	0.0	-2.0	0	.	.
300805	-2149.4	-92053.1	TP 2	0.0	1.8	0	.	.

photo-no. 1009 fl.= 152741.000

100801	98083.4	83332.6	TP 3	3.3	-15.2	0	.	.
100803	86912.9	-7561.3	TP 3	1.5	-6.1	0	.	.
100805	84295.2	-82717.0	TP 6	10.5	14.4	0	.	.
100901	-6254.4	85173.6	TP 3	-5.5	-3.5	0	.	.
100903	-715.2	1074.0	TP 3	-13.3	10.9	0	.	.
100905	-467.6	-92258.3	TP 5	-17.5	-14.6	0	.	.
101001	-92251.6	75859.9	TP 2	-0.1	6.8	0	.	.
101003	-90848.9	-5837.0	TP 2	-0.1	5.2	0	.	.
101005	-94010.9	-93290.8	TP 3	9.9	-1.8	0	.	.
110001	-77460.5	37357.1	HV 2	-5.2	-1.6	0	.	.
110004	4323.2	-102601.8	HV 4	6.0	19.9	0	.	.
200301	-3782.1	-70338.3	TP 5	-0.1	-8.7	0	.	.
200401	83268.2	-66603.9	TP 6	10.9	-5.5	0	.	.

photo-no. 2003 fl.= 152741.000

100805	91005.8	71550.3	TP 6	3.3	10.5	0	.	.
100905	5017.2	65114.6	TP 5	2.9	-11.4	0	.	.
101005	-86690.0	66478.0	TP 3	-0.6	5.5	0	.	.
110004	9406.2	54573.2	HV 4	10.5	-9.4	0	.	.
110007	2781.5	-77152.7	HV 2	-3.7	-12.6	0	.	.
200301	2550.8	86467.6	TP 5	0.2	6.9	0	.	.
200303	-6057.8	5530.5	TP 2	0.0	1.9	0	.	.
200305	896.4	-94048.4	TP 3	1.4	13.1	0	.	.
200401	90660.6	87404.5	TP 6	-13.9	2.4	0	.	.
200403	88866.5	-38.7	TP 3	-1.2	-3.4	0	.	.
200405	94910.9	-94017.2	TP 5	2.6	-4.8	0	.	.
300801	100469.8	-62622.3	TP 5	3.7	1.5	0	.	.

photo-no. 1010 fl.= 152741.000

100901	83302.5	87617.0	TP 3	2.8	-1.9	0	.	.
100903	88507.8	4120.6	TP 3	6.3	16.4	0	.	.
100905	87249.9	-87654.6	TP 5	4.8	16.8	0	.	.
101001	-2394.3	78969.0	TP 2	0.1	-6.7	0	.	.
101003	-1352.0	-2439.9	TP 2	0.1	-5.3	0	.	.
101005	-4731.7	-88783.0	TP 3	-9.3	-3.6	0	.	.
110001	13232.4	40436.9	HV 2	3.5	1.3	0	.	.
200301	83846.2	-66165.5	TP 5	-8.5	-17.1	0	.	.

COORDINATES OF CONTROL POINTS AND RESIDUALS

in units of terrain system

horizontal control points

sds check	point-no.	x	y	code of point input -> used	rx	ry
	110001	524757.081	9265546.895	HV 2 0.149	0.024	1 . .
	110002	529902.223	9265770.122	HV 2 0.058	-0.198	1 . .
	110003	533006.939	9265666.465	HV 2 0.015	-0.137	1 . .
	110004	525941.686	9263381.669	HV 4 0.025	-0.024	1 . .
	110005	528179.204	9264473.989	HV 2 0.174	0.126	1 . .
	110006	532375.090	9263799.515	HV 4 0.321	-0.034	1 . .
	110007	525866.960	9261350.977	HV 2 -0.133	-0.596	1 . .
	110008	528012.903	9261527.420	HV 4 -0.152	0.513	1 . .
	110009	532866.177	9262107.734	HV 2 -0.285	0.527	1 . .
	110010	528374.730	9259222.464	HV 2 -0.234	-0.185	1 . .
	110011	532867.404	9259510.915	HV 2 0.062	-0.017	1 . .

vertical control points

sds check	point-no.	z	code of point input -> used	rz
	110001	291.730	HV 2	-0.061 1 .
	110002	312.850	HV 2	-0.008 1 .
	110003	280.450	HV 2	0.120 1 .
	110004	261.330	HV 4	0.185 1 .
	110005	267.520	HV 2	-0.069 1 .
	110006	266.180	HV 4	-0.080 1 .
	110007	258.290	HV 2	0.136 1 .
	110008	268.440	HV 4	-0.188 1 .
	110009	268.110	HV 2	0.144 1 .
	110010	267.230	HV 2	0.003 1 .
	110011	275.520	HV 2	-0.011 1 .
	660004	267.060	VE 2	-0.070 1 .
	660005	263.560	VE 2	-0.102 1 .

ADJUSTED TERRAIN COORDINATES

in units of terrain system

point-n0.	x	y	z	code
100401	532830.629	9266311.909	273.869	TP 2
100403	532857.328	9264944.744	271.780	TP 2
100405	532778.094	9263457.608	259.569	TP 4
100501	531401.400	9266316.759	279.047	TP 3
100503	531498.824	9265014.657	282.906	TP 3
100505	531489.840	9263584.481	274.381	TP 6
100601	530069.580	9266318.270	307.438	TP 3
100603	530124.759	9265175.552	323.894	TP 3
100605	529972.975	9263584.913	280.884	TP 6
100701	528672.335	9266389.158	293.086	TP 3
100703	528724.177	9264947.037	280.471	TP 3
100705	528598.173	9263433.523	256.907	TP 6
100801	527433.767	9266180.772	315.121	TP 3
100803	527251.149	9264803.718	268.248	TP 3
100805	527179.777	9263649.168	264.910	TP 6
100901	525850.918	9266253.438	289.124	TP 3
100903	525903.425	9264970.085	292.547	TP 3
100905	525871.939	9263542.258	263.403	TP 5
101001	524532.507	9266148.463	265.975	TP 2
101003	524521.480	9264898.725	255.447	TP 2
101005	524439.959	9263560.982	246.048	TP 3
110001	524757.230	9265546.919	291.669	HV 2
110002	529902.281	9265769.924	312.842	HV 2
110003	533006.954	9265666.328	280.570	HV 2
110004	525941.711	9263381.645	261.515	HV 4
110005	528179.378	9264474.115	267.451	HV 2
110006	532375.411	9263799.481	266.100	HV 4
110007	525866.827	9261350.381	258.426	HV 2
110008	528012.751	9261527.933	268.252	HV 4
110009	532865.892	9262108.261	268.254	HV 2
110010	528374.496	9259222.279	267.233	HV 2
110011	532867.466	9259510.898	275.509	HV 2
200301	525829.564	9263874.552	255.441	TP 5
200303	525712.784	9262625.298	246.347	TP 2
200305	525841.293	9261087.348	255.752	TP 3
200401	527174.293	9263893.721	258.690	TP 6
200403	527166.864	9262558.314	258.624	TP 3
200405	527267.363	9261133.713	278.599	TP 5
200501	528579.531	9263953.310	264.530	TP 6
200503	528571.038	9262669.522	250.818	TP 3
200505	528559.014	9261071.564	258.934	TP 6
200601	529925.454	9264006.480	265.731	TP 6
200603	529991.487	9262520.541	257.311	TP 3
200605	529970.773	9261094.800	257.022	TP 6
200701	531410.551	9263825.644	280.380	TP 6
200703	531384.430	9262491.446	255.952	TP 3
200705	531438.832	9261127.990	275.485	TP 6
200801	532732.602	9263905.412	264.354	TP 4
200803	532746.444	9262494.748	259.458	TP 2
200805	532788.163	9261143.721	295.229	TP 4
300401	532907.883	9261445.227	295.561	TP 4
300403	532747.933	9260083.043	276.056	TP 2
300405	532698.674	9258722.319	286.034	TP 2
300501	531440.741	9261419.570	288.053	TP 6
300503	531405.710	9260142.589	264.111	TP 3
300505	531256.814	9258897.749	415.564	TP 3
300601	530032.371	9261585.649	276.644	TP 6
300603	529925.377	9260159.285	274.582	TP 3
300605	529943.663	9258756.698	281.583	TP 3
300701	528606.073	9261516.910	254.221	TP 6
300703	528563.344	9260179.974	297.348	TP 3

300705	528653.612	9258761.538	278.338	TP 3
300801	527360.265	9261601.971	253.206	TP 5
300803	527269.099	9260112.536	264.146	TP 2
300805	527243.283	9258726.422	274.072	TP 2
660004	530141.611	9263046.070	266.990	VE 2
660005	530443.115	9262951.580	263.458	VE 2

EXTERIOR ORIENTATION PARAMETERS

omega, phi, kappa in gon --- px, py, pz in units of terrain system
 omega=primary rotation, phi=secondary rotation, kappa=tertiary

rotation

photo-no.	omega	phi	kappa	px, py, pz
rotation matrix				
1004	0.71	-1.14	-198.32	
	-0.999490	-0.026220	-0.018229	532770.306
	0.026418	-0.999594	-0.010713	9264954.190
	-0.017940	-0.011189	0.999776	2604.724
1005	0.23	-1.74	-198.75	
	-0.999434	-0.019462	-0.027457	531396.108
	0.019552	-0.999804	-0.003021	9264946.545
	-0.027393	-0.003556	0.999618	2609.078
2007	-0.15	0.49	199.12	
	-0.999875	0.013882	0.007604	531377.970
	-0.013863	-0.999901	0.002502	9262537.997
	0.007638	0.002396	0.999968	2614.668
2008	-0.32	-0.39	199.11	
	-0.999884	0.013887	-0.006188	532738.641
	-0.013918	-0.999891	0.005018	9262530.412
	-0.006117	0.005103	0.999968	2615.062
1006	0.43	0.57	-198.86	
	-0.999800	-0.017932	0.008901	530032.585
	0.017870	-0.999816	-0.006935	9264938.747
	0.009024	-0.006774	0.999936	2605.374
2006	0.06	0.33	199.05	
	-0.999875	0.014911	0.005166	529972.385
	-0.014916	-0.999888	-0.000806	9262542.870
	0.005154	-0.000883	0.999986	2616.831
2005	-0.19	-0.09	199.15	



		-0.999909	0.013383	-0.001468	528619.559
		-0.013388	-0.999906	0.002894	9262541.112
		-0.001429	0.002913	0.999995	2618.353
1007	0.03	0.21	-198.75		
		-0.999803	-0.019570	0.003313	528629.109
		0.019568	-0.999808	-0.000545	9264933.150
		0.003323	-0.000480	0.999994	2606.058
3004	-0.12	-1.20	-198.46		
		-0.999530	-0.024229	-0.018806	532780.635
		0.024190	-0.999705	0.002270	9260116.858
		-0.018856	0.001814	0.999821	2607.444
3005	0.28	0.76	-198.45		
		-0.999633	-0.024338	0.011891	531394.937
		0.024283	-0.999694	-0.004761	9260123.554
		0.012004	-0.004471	0.999918	2611.295
3006	0.27	0.21	-198.94		
		-0.999855	-0.016711	0.003226	530011.882
		0.016697	-0.999851	-0.004305	9260114.056
		0.003298	-0.004250	0.999986	2610.244
3007	0.05	-0.35	-199.01		
		-0.999864	-0.015565	-0.005486	528641.118
		0.015569	-0.999879	-0.000691	9260108.568
		-0.005475	-0.000776	0.999985	2608.028
2004	-0.17	0.69	199.18		
		-0.999858	0.012985	0.010747	527227.103
		-0.012956	-0.999912	0.002832	9262541.148
		0.010783	0.002692	0.999938	2615.023
1008	-0.43	-0.26	-198.67		
		-0.999773	-0.020938	-0.003863	527246.597
		0.020911	-0.999758	0.006878	9264933.939
		-0.004006	0.006796	0.999969	2606.422
3008	0.35	-0.60	-198.80		
		-0.999778	-0.018820	-0.009513	527280.242
		0.018872	-0.999808	-0.005313	9260114.187
		-0.009411	-0.005492	0.999941	2606.625
1009	0.41	-0.68	-198.42		
		-0.999636	-0.024735	-0.010815	525889.006
		0.024802	-0.999673	-0.006186	9264939.024
		-0.010658	-0.006452	0.999922	2609.502
2003	-0.14	0.94	199.15		



	-0.999803	0.013372	0.014700	525842.689
	-0.013338	-0.999908	0.002389	9262546.415
	0.014731	0.002192	0.999889	2613.814
1010	-0.13	-1.20	-198.62	
	-0.999588	-0.021725	-0.018731	524498.998
	0.021684	-0.999762	0.002424	9264941.721
	-0.018779	0.002017	0.999822	2612.966

END OF EXECUTION : 06-10-2001 12:23:19

PATB-MINI END

12 - CARTA PLANIMÉTRICA DA BACIA HIDRÁULICA