

UHE
Marimbondo

Relatório Técnico

Atualização das Curvas Cota x Área x Volume



Contratante: Furnas Centrais Elétricas S.A.

Contratado: Rural Tech Comércio E Serviços Eireli

CONTRATO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS NA ÁREA DE CARTOGRAFIA, BATIMETRIA, TOPOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO PARA ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS COTA x ÁREA x VOLUME PARA ATENDIMENTO DA RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/ANEEL Nº 03/2010 CONFORME SEGUNDA VERSÃO DO DOCUMENTO ORIENTATIVO DA ANA “ORIENTAÇÕES PARA ATUALIZAÇÃO DAS CURVAS COTA x ÁREA x VOLUME”.

UHE MARIMBONDO

MR-CAV-RT-R03

ELABORAÇÃO:

Eng. Lucas Amorim de Sá

Geofísico Kayque Bergamaschi

JANEIRO - 2021

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA	4
3. OBJETIVO	5
4. ORGANIZAÇÃO DOS DADOS.....	6
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA	7
6. CLASSIFICAÇÃO DO RESERVATÓRIO QUANTO O POTENCIAL DE ASSOREAMENTO.....	8
6.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO POTENCIAL ASSOREAMENTO	8
6.2 POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA (Pss)	8
6.3 POSIÇÃO DO RESERVATÓRIO NA CASCATA (PRC)	9
6.4 REGIME DE OPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO (ROR)	10
6.5 MAGNITUDE E IMPORTÂNCIA DOS EFEITOS DO ASSOREAMENTO (MI)	10
6.6 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE CRITICIDADE (NC)	11
7. LEVANTAMENTOS REALIZADOS	11
7.1 IMPLANTAÇÃO DA REDE DE VÉRTICES GEODÉSICOS - RVG	12
7.2 AVALIAÇÃO DO MODELO GRAVITACIONAL BRASILEIRO - MAPGEO	15
7.3 MAPEAMENTO DA ÁREA MOLHADA	15
7.4 MAPEAMENTO DA ÁREA SECA	17
7.4.1 CONTROLE DE QUALIDADE DA BASE CARTOGRÁFICA	17
7.5 IMPLANTAÇÃO DAS SEÇÕES DE CONTROLE	18
8. PRODUTOS E RESULTADOS	19
8.1 MODELO DIGITAL DO TERRENO – MDT	19
8.1.1 MODELO DIGITAL DO TERRENO	19
8.2 CURVAS COTA X ÁREA X VOLUME	22
8.2.1 METODOLOGIA	22
8.2.2 CURVAS COTA X ÁREA X VOLUME.....	23
8.2.3 AVALIAÇÃO DE INCERTEZAS DAS CURVAS COTA X ÁREA X VOLUME.....	26
8.2.4 COMPARAÇÃO COM A CURVA ANTIGA	27
8.3 CARTAS TOPOBATIMÉTRICAS	27
8.4 SEÇÕES DE MONITORAMENTO DE DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS	28
9. CONCLUSÃO	29
<u>RELAÇÃO DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS APRESENTADOS</u>	

Relatório Técnico - Atualização Das Curvas Cota X Área X Volume

ANEXO 01 - Levantamentos Geodésicos

ANEXO 02 - Levantamentos Batimétricos

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta as atividades técnicas de topografia, geodésia, cartografia e batimetria executadas para a atualização das curvas Cota x Área x Volume do reservatório da UHE Marimbondo, localizado no município de Fronteira no Estado do Minas Gerais. Os serviços de levantamentos geodésicos e batimétricos foram executados pela empresa Rural Tech, nos meses de maio e junho 2018, conforme contrato com a Furnas Centrais Elétricas S.A., nº 8000010232.

A Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 3/2010 –, em seu Artigo 8º, determina que para as usinas despachadas centralizadamente pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, o processo de assoreamento do reservatório deve ser avaliado com base na atualização das curvas Cota x Área x Volume. Este estudo deve ser realizado pelo concessionário ou autorizado da seguinte forma:

- I. para empreendimentos que, na data de publicação desta Resolução, estiverem em operação há oito anos ou mais, a atualização deverá ser feita no prazo de até 24 meses contados da data de publicação desta Resolução e, a partir da referida atualização, a cada 10 anos;
- II. para os demais empreendimentos não atingidos pelo inciso I, a atualização o deverá ser realizada a cada 10 anos, contados a partir do início de sua operação comercial.

Dessa forma, este relatório contempla os materiais e métodos empregados nos levantamentos realizados pela equipe da Rural Tech, na atualização das curvas cota x área x volume, para atendimento dessa resolução pela UHE Marimbondo.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA

Fundada em 1984, a Rural Tech iniciou suas atividades como fabricante de máquinas e equipamentos de irrigação.

Após mais de duas décadas atuando em áreas relacionadas à produção agrícola, levantamentos em campo e projetos agrônômicos e de irrigação, a empresa concentrou suas atividades na área de levantamentos topográficos,

hidrométricos e geológicos para subsidiar projetos de geração de energia hidrelétrica.

Com a resposta positiva do mercado e suas expectativas de crescimento, a Rural Tech ampliou seus limites geográficos, atendendo seus clientes em toda parte do território nacional.

O ingresso na área de batimetria multifeixe trouxe à Rural Tech novas experiências e muito conhecimento agregado aos ativos organizacionais. Atualmente, possuímos uma história de parceria e trabalhos bem-sucedidos com grandes empresas, o que lhe garante o conhecimento das boas práticas específicas deste mercado, principalmente nos quesitos de qualidade.

Na busca constante da prestação de melhores serviços, a Rural Tech cada vez mais procura adquirir e incorporar ao seu acervo, profissionais e tecnologias atuais, além de manter um trabalho constante junto aos clientes e fornecedores no sentido de aprimorar continuamente seus processos.

A “Rural Tech” é uma empresa de prestação de serviços, com atividades voltadas ao campo de Topografia, Batimetria e Geomensura, desenvolve levantamentos de forma rápida e precisa de forma integrada para atendimento das necessidades de seus clientes.

3. OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é a atualização das curvas cota x área x volume da UHE Marimbondo, em atendimento à resolução conjunta ANA/ANEEL N °3 de 2010.

Para isso a contratada executou as seguintes atividades:

- Implantação da Rede de Vértices Geodésicos (RVG) no entorno do reservatório, por rastreo GNSS L1/L2;
- Mapeamento da área molhada por meio de tecnologia de ensonificação do leito com sonar multifeixe e monofeixe de todo o espelho d’água do reservatório e braços.
- Implantação de Seções de Controle para o monitoramento do assoreamento.
- Integração de Dados e Construção do Modelo Digital do Terreno.

- Definição das Curvas Cota x Área x Volume.
- Elaboração de Relatório Final para ser entregue a ANA.

4. ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Este trabalho é composto por um relatório técnico, denominado “*Atualização das Curvas Cota x Área x Volume*” e 2 (dois) anexos.

O Relatório Técnico, denominado “*Atualização das Curvas Cota x Área x Volume*” contém a classificação do reservatório quanto ao nível de criticidade, o Modelo Digital do Terreno – MDT, as cartas topobatimétricas, as seções de controle e as curvas Cota x Área x Volume do reservatório.

O Anexo 01, denominado “Levantamentos Geodésicos”, apresenta todos os serviços realizados para a implantação da Rede de Vértices Geodésicos – RVG, bem como as monografias dos marcos da RVG e a carta geoidal da região do reservatório.

O Anexo 02, denominado “Levantamentos Batimétricos”, inclui todos os procedimentos para o mapeamento da área molhada do reservatório por meio da tecnologia multifeixe e monofeixe, bem como os produtos resultantes do levantamento batimétrico.

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro 5-1 a seguir apresenta as características da Usina Hidrelétrica Marimbondo.

Quadro 5-1 - Características do Empreendimento

Localização	Rio Grande
Bacia Hidrográfica	Rio Paraná
Sub-Bacia Hidrográfica	Grande
Município margem direita	Fronteira – MG
Município margem esquerda	Icém - SP
Tipo	Regularização de Vazão
Coordenadas geográficas da usina	20° 18' 04" / 49° 11' 48"
Potência Instalada (MW)	1440
Entrada em operação	1975

² NA Máximo Normal (m)	446,30
Área de drenagem total até a barragem (km ²)	118515
Área incremental do aproveitamento (km ²)	36617
² NA Mínimo Operacional (m)	426,00
¹ Volume N.A Máximo Normal (x10 ⁶ m ³)	6150
Volume N.A. Mínimo Operacional (x10 ⁶ m ³)	890
Área inundada no N.A. Máximo Normal (km ²)	437,48
Nota 1: Volumes antes da presente atualização da curva cota x área x volume.	
Nota 2: Cotas referenciadas a cota de operação da usina.	

5.1 Caracterização da Bacia

A UHE Marimbondo iniciou sua operação no ano de 1971, localiza-se na divisa entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo, no baixo Rio Grande, entre os municípios de Fronteira (MG) e Icém (SP). Décima Primeira usina da cascata de aproveitamentos hidrelétricos do rio Grande, Marimbondo está a jusante da usina de Porto Colômbia, pertencente à empresa Furnas, e a montante da usina de Água Vermelha, pertencente a AES.

A Bacia Hidrográfica do Rio Grande situa-se na Região Sudeste do Brasil, na Região Hidrográfica Paraná que, em conjunto com as Regiões Hidrográficas Paraguai e Uruguai, compõe a Bacia do Prata.

A dominialidade dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Grande está dividida entre a União (12,37%) e os Estados de Minas Gerais (51,40%) e São Paulo (36,23%).

Nasce na Serra da Mantiqueira, no município de Bocaina de Minas (MG), a uma altitude aproximada de 1.980 metros. A partir das cabeceiras seu curso tem o sentido Sudoeste - Nordeste, até a divisa dos municípios de Bom Jardim de Minas e Lima Duarte, onde passa a escoar no sentido Sul - Norte até a altura de Piedade do Rio Grande. A partir daí seu curso tem sentido para Noroeste, sendo mantido até a divisa de Rifaina (SP) e Sacramento (MG), onde passa a correr no sentido Leste - Oeste até desaguar no rio Paraná, na divisa dos municípios de Santa Clara do Oeste, na vertente paulista, e Carneirinho, na vertente mineira.

Ao longo do seu curso 12 barragens estão instaladas: Camargos, Itutinga, Funil, Furnas, Marechal Mascarenhas de Moraes (ex-Peixoto), Estreito, Jaguará, Igarapava, Volta Grande, Porto Colômbia, **Marimbondo** e Água Vermelha.

6. CLASSIFICAÇÃO DO RESERVATÓRIO QUANTO O POTENCIAL DE ASSOREAMENTO

Os dados apresentados neste item 6 foram obtidos no documento “*Plano De Trabalho Para Atualização Da Curva Cota-Área-Volume da UHE Marimbondo*”, plano de trabalho da UHE Marimbondo entregue a ANA pela Furnas Centrais Elétricas S.A. em Fevereiro de 2014.

6.1 Classificação Quanto ao Potencial Assoreamento

O reservatório da UHE Marimbondo foi classificado com Nível de Criticidade Médio (classe 2), em função dos parâmetros apresentados nos subitens seguintes, resumidos no Quadro 6-1.

Quadro 6-1 – Quadro resumo dos parâmetros de classificação do reservatório quanto ao potencial de assoreamento

Potencial de produção de Sedimentos na Bacia (Pss)	Médio – 2
Posição do Reservatório na cascata (Prc)	Média – 2
Regime de Operação do reservatório (Ror)	Média – 2
Magnitude e Importância dos efeitos do assoreamento (MI)	Média – 2
Nível de Criticidade	Classe 2 (Médio – 0,67)

6.2 Potencial de Produção de Sedimentos da Bacia Hidrográfica (Pss)

A descarga sólida média anual afluenta ao reservatório da UHE Marimbondo foi estimada a partir do “Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros” (Eletrobrás/IPH, Agosto de 1992), conforme indicação das “Orientações para Atualização das Curvas Cota x Área x Volume”, publicado pela ANA/ANEEL, em dezembro de 2013.

Portanto, a descarga sólida média anual afluenta ao reservatório da UHE Marimbondo está na faixa de 10 e 50 t/km²/ano.

De acordo com as Orientações Para Atualização da Curvas Cota X Área X Volume da Agência Nacional de Aguas o potencial de produção de sedimentos, Pss, é classificado como:

- $Pss < 25 \text{ ton/km}^2/\text{ano}$ → Baixo potencial (1)
- $Pss \text{ entre } 25 \text{ e } 100 \text{ ton/km}^2/\text{ano}$ → Médio potencial (2)
- $Pss > 100 \text{ ton/km}^2/\text{ano}$ → Alto potencial (3)

Desta forma, a UHE Marimbondo está classificada, quanto ao potencial de produção de sedimentos da bacia hidrográfica, como **Médio Potencial (2)**.

$$PSS = 2$$

6.3 Posição do Reservatório na Cascata (Prc)

A proposta de classificação da ANA quanto à suscetibilidade associada à disposição relativa na cascata foi a seguinte:

- Reservatórios de Jusante com Pequena Bacia Incremental → **Baixa Suscetibilidade ao Assoreamento (1)**
- Reservatórios de Jusante com Grande Bacia Incremental → **Média Suscetibilidade ao Assoreamento (2)**
- Reservatórios de Cabeceira → **Alta Suscetibilidade ao Assoreamento (3)**

No caso especial de um reservatório de jusante apresentar um potencial especialmente elevado de produção de sedimentos (PSS de nível 3), o mesmo deverá ser classificado como de alta suscetibilidade.

O reservatório da UHE Marimbondo não é o primeiro da cascata do rio Grande, porém ele possui uma grande incremental, em relação aos aproveitamentos situados na montante, principalmente em seu braço no rio Pardo. Portanto, é classificado como de **Media Suscetibilidade (2)** em relação à posição do reservatório na cascata.

$$Prc = 2$$

6.4 Regime de Operação do Reservatório (Ror)

A classificação para a suscetibilidade ao assoreamento, em função do regime de operação do reservatório, baseia-se em um índice de regularização (IR, valor expresso em dias) dado pela seguinte expressão:

$$IR = \frac{Volume\acute{u}til}{Vaz\tilde{a}o\,Turbinada\,M\acute{e}dia}$$

Ao qual aplica-se o seguinte critério:

- IR < 30 dias → **Baixa Suscetibilidade (1).**
- IR entre 30 e 150 dias → **Média Suscetibilidade (2).**
- IR > 150 dias → **Alta Suscetibilidade (3).**

O valor da vazão turbinada média foi obtido pela relação entre energia garantida e produtividade média disponíveis no quadro 1.

O Quadro 6-2 apresenta a classificação da UHE Marimbondo quanto ao regime de operação do reservatório.

Quadro 6-2 – Classificação quanto ao regime de operação do reservatório

Volume Útil (hm³) =	5.260
Vazão Turbinada Média (m³/s) =	1.648,22
IR (dias) =	37
Média suscetibilidade	2

6.5 Magnitude e importância dos efeitos do assoreamento (MI)

A classificação para a magnitude e importância dos efeitos do assoreamento indicados pela ANA são os seguintes:

- Reservatórios, nos quais pelo menos um dos parâmetros anteriores seja considerado como de Alta Suscetibilidade ou Potencial, constituem total ou parcialmente hidrovias ou ainda possuam pelo menos três municípios com mais de 50 mil habitantes de forma ribeirinha → **Alta Externalidade (3).**
- Reservatórios, nos quais nenhum dos parâmetros anteriores seja considerado como de Alta Suscetibilidade ou Potencial, e pelo menos um dos parâmetros anteriores seja considerado como de Média Suscetibilidade ou

Potencial, ou ainda possam pelo menos dois municípios com mais de 50 mil habitantes de forma ribeirinha → **Média Externalidade (2)**.

- Demais Reservatórios → **Baixa Externalidade (1)**.

Considerando que não há municípios ribeirinhos ao reservatório da UHE Marimbondo e considerando que os demais parâmetros analisados anteriormente enquadraram-se como Média Suscetibilidade, o reservatório em análise é classificado como de **Média Externalidade (2)**.

$$MI = 2$$

6.6 Determinação do Nível de Criticidade (NC)

O nível de criticidade é calculado com base nas classificações anteriores e tem o seu enquadramento definido nas seguintes faixas:

- **Classe 1 - Nível de Criticidade Alto ($NC \geq 0,75$)**: reservatório onde há risco de assoreamento e onde este processo pode trazer efeitos negativos à geração de energia ou a outros usos da água.
- **Classe 2 - Nível de Criticidade Médio ($0,50 \leq NC < 0,75$)**: reservatório onde o risco de assoreamento é menor ou onde os efeitos esperados do mesmo não são tão importantes.
- **Classe 3 - Nível de Criticidade Baixo ($NC < 0,50$)**: reservatórios situados em bacias hidrográficas com pouca produção de sedimento, onde o risco de assoreamento é muito baixo.

Para a UHE Marimbondo temos

$$NC = \frac{PSS + PRC + 4.ROR + MI}{21}$$

NC = 0,67 o que classifica o reservatório como **Classe 2 – Nível de criticidade Médio ($0,50 \leq NC < 0,75$)**.

7. LEVANTAMENTOS REALIZADOS

No presente item são descritos os levantamentos realizados, que atendem a todos os requisitos da Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010, conforme o enquadramento do reservatório realizado no item anterior. Maiores detalhes sobre

os procedimentos de execução dos serviços se encontram nos volumes Anexo 01 e Anexo 02, conforme organização dos documentos apresentados no *Item 4*.

7.1 Implantação da Rede de Vértices Geodésicos - RVG

Foi implantada uma Rede de Vértices Geodésicos - RVG para a UHE Marimbondo, composta por um total de 10 vértices principais distribuídos uniformemente ao longo do reservatório. Seus vértices tiveram suas coordenadas planialtimétricas determinadas por posicionamento GNSS com receptores de dupla frequência, e suas cotas ortométricas determinadas por meio da aplicação do MapGeo2015.

A RVG implantada serviu de base para o georreferenciamento das seções batimétricas e adensamento de pontos para o apoio ao levantamento batimétrico.

A Figura 7-1 ilustra todos os serviços executados para a implantação da RVG do reservatório da UHE Marimbondo e o Quadro 7-1 apresenta as coordenadas dos vértices da RVG implantados.

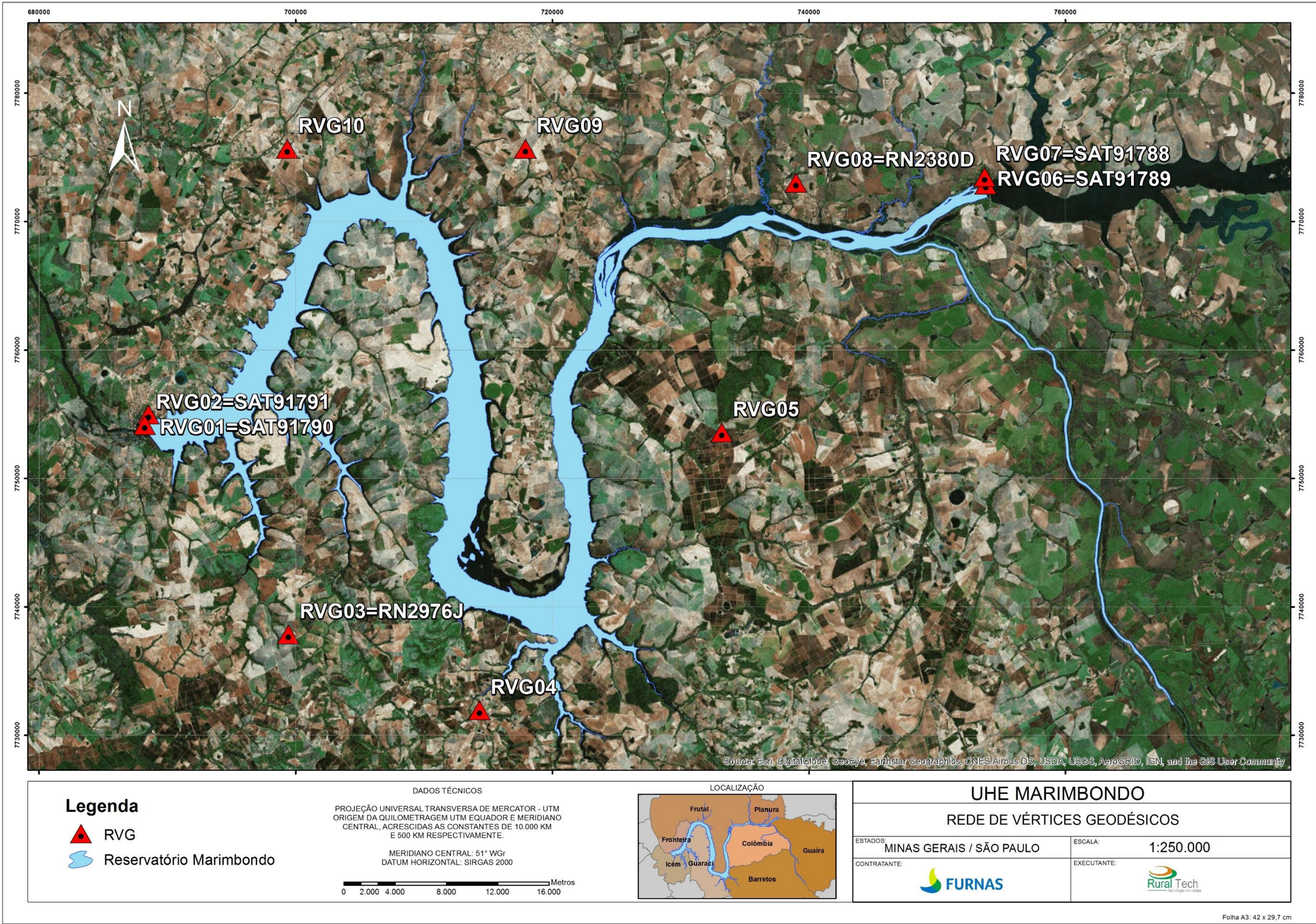


Figura 7-1 – Implantação da Rede de Vértices Geodésicos

Quadro 7-1 – Rede de Vértices Geodésicos

Nome	Latitude	Longitude	Norte (m)	Este (m)	Cota Elipsoidal (m)	Cota Ortométrica (m)
RVG01-SAT91790	20°17'38.44593"S	49°11'40.03019"W	7754952.104	688540.389	449.752	457.082
RVG02-91791	20°18'05.39996"S	49°11'50.04408"W	7754126.399	688240.8	443.34	450.670
RVG03-2976J	20°26'51.49555"S	49°05'17.40533"W	7737819.08	699444.376	510.999	518.269
RVG04	20°29'57.48068"S	48°56'41.25100"W	7731917.972	714334.452	474.185	481.545
RVG05	20°18'05.78707"S	48°46'00.04408"W	7753564.662	733214.031	573.729	581.489
RVG06-91789	20°07'29.12637"S	48°34'20.41013"W	7772862.157	753804.023	461.927	469.947
RVG07-91788	20°07'09.82144"S	48°34'23.99750"W	7773457.507	753708.453	465.657	473.677
RVG08-2380D	20°07'31.39102"S	48°42'50.10125"W	7773002.202	738995.042	484.457	492.297
RVG09	20°06'13.94916"S	48°54'56.66657"W	7775661.033	717918.002	505.567	513.097
RVG10	20°06'22.02307"S	49°05'35.60910"W	7775635.047	699352.951	502.091	509.361

7.2 Avaliação do Modelo Gravitacional Brasileiro - MapGeo

O objetivo da verificação da qualidade do Modelo Gravitacional Brasileiro MapGeo e/ou elaboração de um Modelo Geoidal Local é a definição de um modelo que viabilize a determinação geoidal com qualidade superior a 20 cm na região sem o uso do nivelamento geométrico, ou seja, através do levantamento de uma linha de base por GPS poder-se-á determinar por interpolação geométrica a altitude ortométrica do ponto utilizando as coordenadas tridimensionais dos vértices e o modelo escolhido, seja o MapGeo ou um modelo elaborado exclusivamente para a região chamado de Modelo Geoidal Local - MGL.

Para os empreendimentos da cascata do Rio Grande, UHE Marimbondo, UHE Mascarenhas, UHE Porto Colômbia e UHE Furnas a contratante executou uma avaliação do MapGeo 2010 e concluiu que o mesmo encontra-se dentro dos parâmetros especificados nas Orientações, sendo desnecessária a confecção de um Modelo Geoidal Local.

O documento elaborado pela contratante denominado “Análise da acurácia do sistema de interpolação geoidal – MapGeo 2010 nos reservatórios do Rio Grande” encontra-se em anexo digital.

7.3 Mapeamento da Área Molhada

O levantamento cartográfico da área molhada do reservatório da UHE Marimbondo foi realizado empregando ecobatímetros multifeixe e monofeixe. Para um melhor aproveitamento e melhor produtividade dos levantamentos, foram designados equipamentos específicos para cada tipo de área a ser levantada. Para áreas mais profundas (canal principal e áreas adjacentes), foi designado o equipamento multifeixe – Teledyne Reson T50P. Esses levantamentos batimétricos realizados no reservatório da UHE Marimbondo totalizaram aproximadamente 284,64Km².

A redução das profundidades mensuradas às cotas ortométricas ocorreu por meio da correlação dos dados de nível da água nas estações presentes à montante do barramento da UHE Marimbondo e jusante do barramento da UHE Porto colômbia, fornecidos pela contratante. O levantamento batimétrico do Reservatório da UHE Marimbondo foi realizado entre os dias 30 de maio e 21 de dezembro de

2018. Durante os levantamentos batimétricos deste reservatório foram encontrados os mais diversos cenários, principalmente relacionados à presença de áreas extremamente rasas que dificultavam a navegação da embarcação, além de alguns afloramentos rochosos e vegetações flutuantes que atrapalhavam o andamento dos levantamentos e aquisição adequada dos dados.

Os softwares utilizados no processamento dos dados foram os mesmos empregados na aquisição. Para o conjunto *Reson T50P* foi utilizado o software PDS2000, versão 4.2, produzido pela Teledyne. Para o conjunto monofeixe, foi utilizado o software Hypack, versão 2016, produzido pela Hypack Inc.

O produto final do levantamento batimétrico é um grid de pontos processados e reduzidos, e é representado na Figura 7-2 em forma de imagem, em que as cores das células representam as cotas ortométricas, de acordo com a escala na legenda. Os pontos em formato ASCII são utilizados na elaboração do Modelo Digital de Elevação final juntamente com os dados da vetorização da linha d'água, e integrados por meio de interpolação que será explicada melhor no relatório de elaboração das Curvas Cota x Área x Volume.

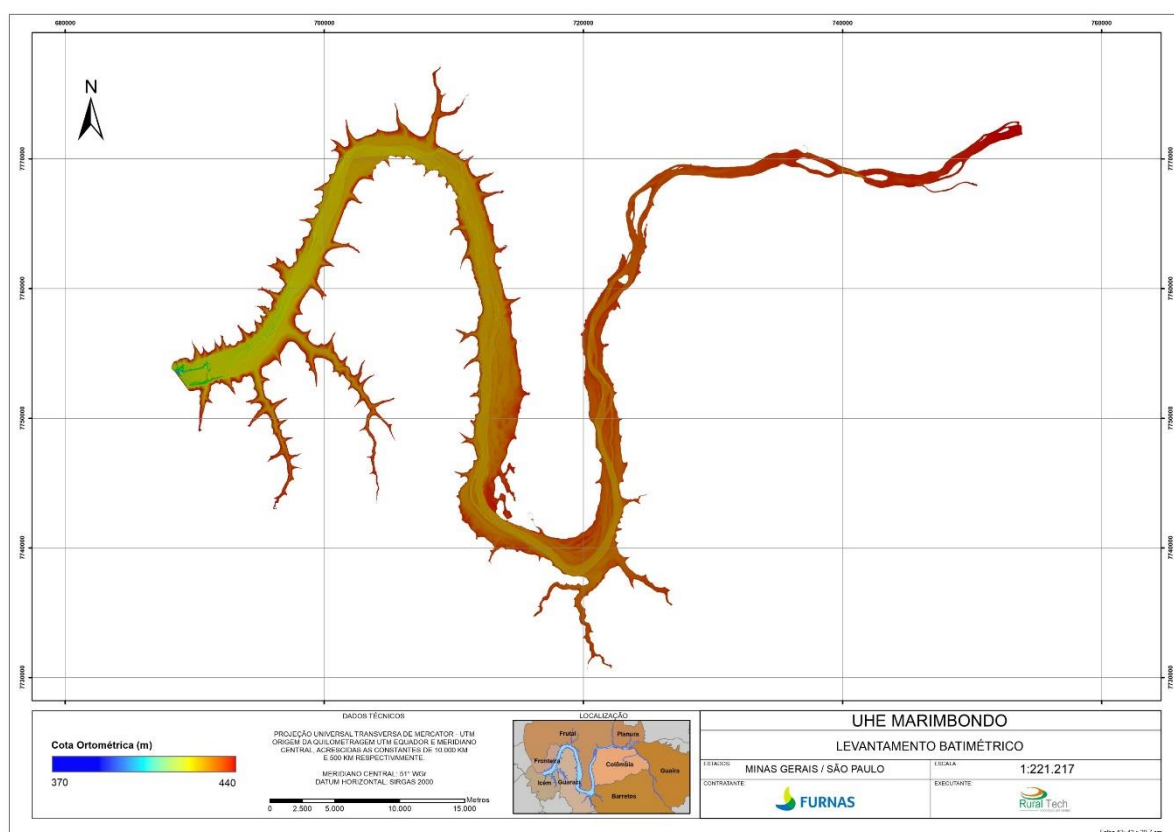


Figura 7-2 - Grid final da batimetria do reservatório da UHE Marimbondo.

7.4 Mapeamento da Área Seca

O mapeamento da área seca deve ser realizado com o objetivo de complementar o levantamento batimétrico, de forma a construir um Modelo Digital do Terreno – MDT desde o nível d'água observado do reservatório, no momento do levantamento batimétrico, até a sua área de abrangência total.

Para o reservatório da UHE Marimbondo, optou-se pela utilização de uma Base Cartográfica fornecida pela contratante, proveniente de um levantamento aerofotogramétrico executado em 2007 em escala 1:10.000, com equidistância de 5 (cinco) metros.

7.4.1 Controle de Qualidade da Base Cartográfica

O controle de qualidade (CQ) da altimetria da base cartográfica fornecida foi realizado de acordo com a seguinte metodologia:

- Foram coletados 20 (vinte) pontos utilizando posicionamento GNSS de acordo com metodologia descrita no volume Anexo 01 deste documento;
- Estes pontos foram escolhidos de maneira a manter boa distribuição espacial na área de abrangência das curvas de nível fornecidas;
- Para o levantamento dos vértices para o controle de qualidade foram utilizados como referência o marco da RVG mais próximo;
- A partir das coordenadas obtidas foram extraídas da base cartográfica existente as cotas ortométricas a serem testadas;
- A partir das coordenadas obtidas por posicionamento GNSS (Coordenadas de Referência) e das extraídas da cartografia (Coordenadas de Teste) foi feito o enquadramento do PEC-PCD utilizando o software GEOPEC 3.5¹.

Sendo assim, a Base Cartográfica da UHE Marimbondo foi considerada acurada para a equidistância vertical de 5 metros (Escala 1:10.000) e enquadrada no PEC-PCD Classe B. O produto também foi submetido a análise de precisão e

¹ GeoPEC – Software (livre) científico para avaliação de Acurácia Posicional em dados espaciais, desenvolvido pelo Dr. Afonso de Paula dos Santos, professor do curso de Eng. De Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal de Viçosa-MG.

tendência em suas componentes posicionais, onde os resultados foram: É preciso e Não Tendencioso.

O relatório completo da avaliação do padrão de acurácia posicional da base cartográfica é apresentado no volume em meio digital, disponibilizado junto a este relatório.

7.5 Implantação das Seções de Controle

Em função do reservatório da UHE Marimbondo estar classificado com um nível de criticidade médio foram instalados dois conjuntos com três seções de controle topobatimétrico cada, posicionadas conforme indicação da contratante.

Para garantir um maior nível de detalhe nas seções de monitoramento, para a área molhada foram executadas seções em separado das demais segundo um planejamento específico e para o levantamento da área seca foram utilizados estação total ou GNSS/RTK de acordo com as condições do local de cada seção.

Essas seções foram materializadas, nas duas margens, por marcos de concreto que estão georreferenciados e documentados, por meio de relação de coordenadas obtidas a partir do processamento dos pontos, de acordo com a seguinte metodologia:

- Todos os marcos implantados foram amarrados aos vértices da RVG;
- O posicionamento dos marcos foi definindo buscando locais de baixa obstrução do sinal, minimizando os efeitos de multicaminhamento nos dados GNSS e de forma a garantir que todo o levantamento da seção de monitoramento seja efetuado sempre da mesma referência;
- A implantação dos marcos seguiu as especificações contidas nas “Orientações para atualização da curva CAV” da ANA, assim como as suas monografias;
- No que concerne a planimetria, os rastreamentos foram executados, com receptores GNSS de dupla frequência em todos os marcos que constituem referências nas seções de monitoramento, sendo que tais rastreios foram de pelo menos duas horas. Além disso, os levantamentos GNSS foram executados com observação mínima e simultânea de 6 satélites naqueles períodos de rastreio, PDOP inferior a

4, posicionamento relativo estático, e precisão nominal superior ou igual a 5mm+1ppm.

8. PRODUTOS E RESULTADOS

8.1 Modelo Digital do Terreno – MDT

8.1.1 *Modelo Digital do Terreno*

O produto final dos levantamentos da área molhada é uma grade regular retangular, em uma estrutura matricial que contém pontos 3D regularmente espaçados no plano XY, no caso da UHE Marimbondo esse espaçamento foi de 2m x 2m. Tal modelo digital aproxima superfícies por meio de um poliedro de faces retangulares, como mostra a Figura 8-1. Esse produto pode ser representado por uma tabela ou por um arquivo de texto com as informações XYZ de cada ponto.

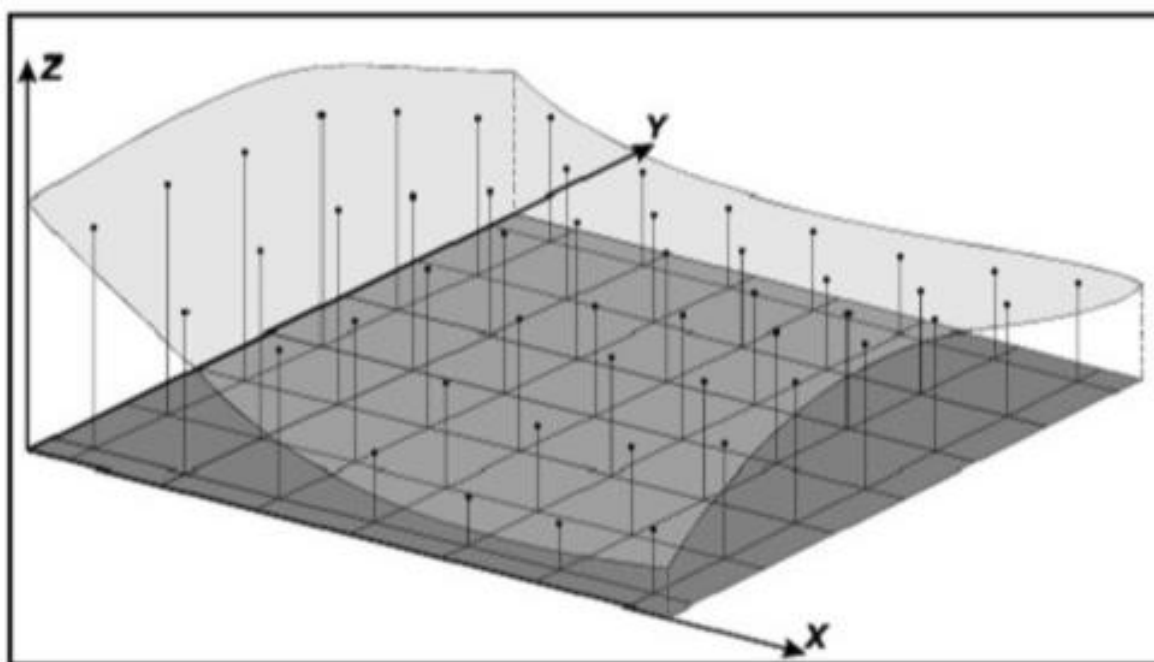


Figura 8-1 – Superfície e grade regular correspondente

A interpolação dos dados oriundos da batimetria com os dados do aerolevanteamento foi realizada no software ArcGIS Pro, por meio da ferramenta *Topo to Raster*, que é um método desenvolvido para a criação de Modelos Digitais de Elevação (MDE), especialmente os hidrológicos.

A água é a principal força erosiva e determina a forma geral na maioria das paisagens. Por essa razão as paisagens possuem vários topos de morros (locais de máximo), e uma quantidade menor de depressões (locais de mínimo), fato que resulta em um padrão de drenagem conectado. A ferramenta *Topo to Raster* usa esse conhecimento sobre superfícies e impõe restrições para o processo de interpolação que resulta em uma estrutura de drenagem conectada e em uma correta representação do escoamento superficial. Esse método utiliza uma técnica de interpolação de diferença finita, aperfeiçoada para ter eficácia de um método de interpolação global, como o inverso do quadrado da distância (IQD ou IDW), sem perder a continuidade da superfície dos métodos de interpolação globais, como Spline e Krigagem.

Para a elaboração do MDT final foram utilizados 4 insumos, o grid da batimetria, o grid fornecido do mapeamento da área seca, o contorno do reservatório como breakline e o polígono de determinação do limite externo do MDT a ser elaborado. Para o caso da UHE Marimbondo a breakline foi formada pela menor curva levantada pelo aerolevanteamento e o polígono externo foi formado pelo limite dos dados de aerolevanteamento fornecidos.

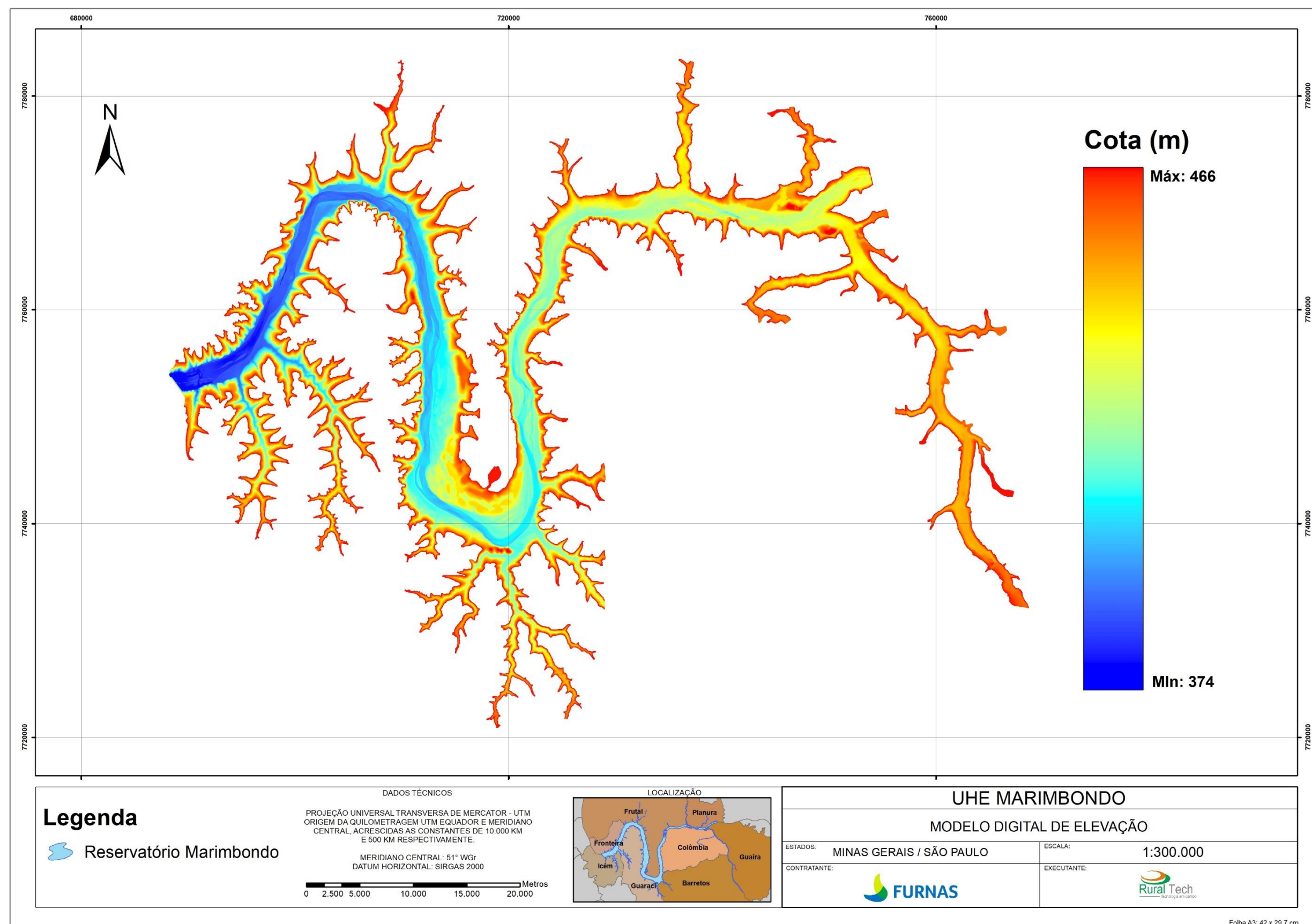


Figura 8-2 – Modelo Digital de Terreno do Reservatório da UHE Marimbondo

8.2 Curvas Cota x Área x Volume

8.2.1 Metodologia

Com o MDT gerado é possível calcular o volume, no software ArcGis, através da ferramenta *Surface Volume*.

Essa ferramenta calcula a área projetada, a área da superfície e o volume de uma superfície relativo a uma altitude base ou a um plano de referência. A superfície pode ser um *raster*, TIN, ou outra informação de elevação. Os resultados são gerados em forma de texto.

É necessário determinar se os cálculos serão realizados acima ou abaixo do plano de referência. Quando se define que os cálculos serão realizados abaixo do plano de referência, a área projetada e a área da superfície são calculadas no intervalo entre a superfície do MDE e a altitude desejada, como pode ser observado na Figura 8-3.

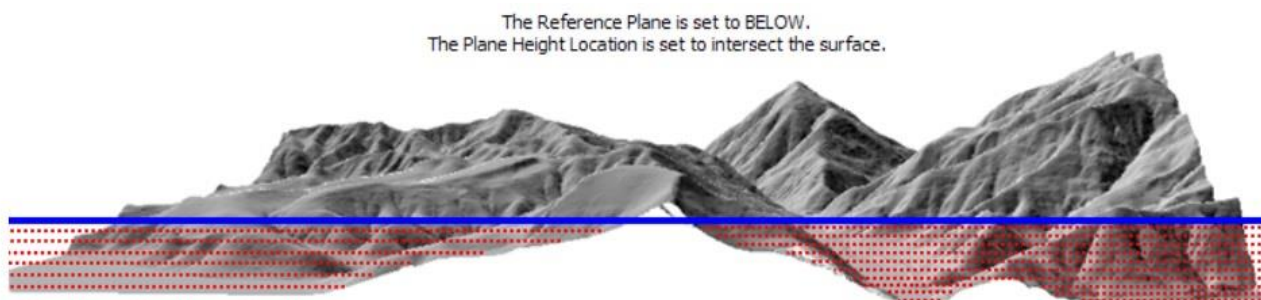


Figura 8-3 - Exemplo de área e volume calculados abaixo do plano de referência

Portanto, como pode-se visualizar na Figura 8-4, para o cálculo do volume do reservatório foi usado o MDE gerado pela ferramenta *Topo to Raster* a partir da cota de interesse e com plano de referência definido como “abaixo”.

Para que o volume e a área de diferentes cotas sejam calculados em um único processamento foi usado o *Model Builder*, uma ferramenta que permite criar um fluxograma de atividades a serem realizadas com parâmetros pré-determinados. A Figura 8-4 exemplifica o fluxograma criado através do *Model Builder* com a possibilidade do cálculo de área e volume para diferentes cotas em um único processamento.

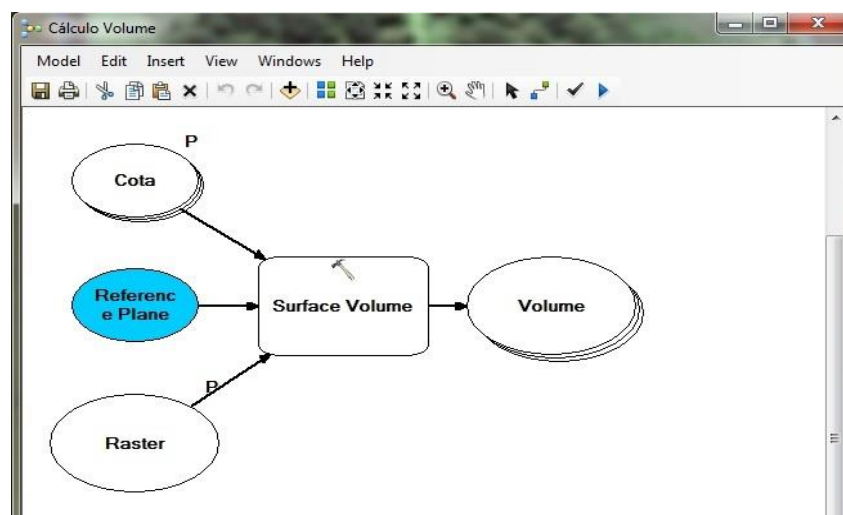


Figura 8-4 - Representação esquemática da ferramenta *Surface Volume* no *Model Builder*

Dessa forma foram obtidos os dados necessários para a elaboração das curvas Cota x Área x Volume do reservatório da UHE Marimbondo.

8.2.2 Correlação das Cotas entre o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e a Cota da régua de Operação (Régua montante da UHE Marimbondo)

Para efeito de registro deve-se destacar que há uma diferença de 54 cm entre as elevações no Sistema Geodésico Brasileiro e a referência de nível local usada na operação da UHE Marimbondo.

Dessa forma, os documentos baseados na referência de nível local apresentam o nível máximo normal do reservatório na elevação 446.30m, enquanto na referência do Sistema Geodésico Brasileiro, referência do atual trabalho, esse nível corresponde à altitude de 446,84m.

8.2.3 Curvas Cota x Área x Volume

As curvas cota x área x volume, elaboradas a partir desses novos levantamentos, foram referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro. Os valores das curvas são apresentados de maneira resumida no Quadro 8-1 e representados graficamente na Figura 8-5. A planilha completa com valores de 1cm em 1cm encontra-se em anexo.

Quadro 8-1 – Curvas Cota x Área x Volume 2020

Cota de Operação (m)	Cota - SGB (m)	Área (km2)	Volume (hm3)
447,36	447,90	460,86	6526,52
447,00	447,54	453,32	6361,98
446,50	447,04	442,81	6137,94
446,30	446,84	438,46	6049,81
446,00	446,54	431,71	5919,28
445,50	446,04	417,04	5706,99
445,00	445,54	404,91	5501,57
444,50	445,04	392,90	5301,99
444,00	444,54	379,19	5109,57
443,50	444,04	370,47	4922,24
443,00	443,54	363,61	4738,75
442,50	443,04	357,37	4558,53
442,00	442,54	351,49	4381,32
441,50	442,04	345,60	4207,03
441,00	441,54	339,13	4035,85
440,50	441,04	332,25	3867,99
440,00	440,54	324,47	3703,77
439,00	439,54	303,98	3389,18
438,00	438,54	287,27	3093,70
437,00	437,54	270,39	2814,88
436,00	436,54	253,86	2552,97
435,00	435,54	239,49	2306,15
434,00	434,54	224,77	2073,98
433,00	433,54	209,29	1856,86
432,00	432,54	193,38	1655,53
431,00	431,54	176,52	1470,42
430,00	430,54	160,72	1301,74
429,00	429,54	145,34	1148,63
428,00	428,54	131,51	1010,27
427,00	427,54	119,86	884,63
426,00	426,54	109,04	770,45
420,46	421,00	60,65	309,00
415,46	416,00	28,13	92,59
410,46	411,00	5,55	19,81
405,46	406,00	1,25	7,70
400,46	401,00	0,58	3,06
395,46	396,00	0,22	1,25
390,46	391,00	0,10	0,48
385,46	386,00	0,04	0,14
380,46	381,00	0,01	0,03
370,46	371,00	0,00	0,00

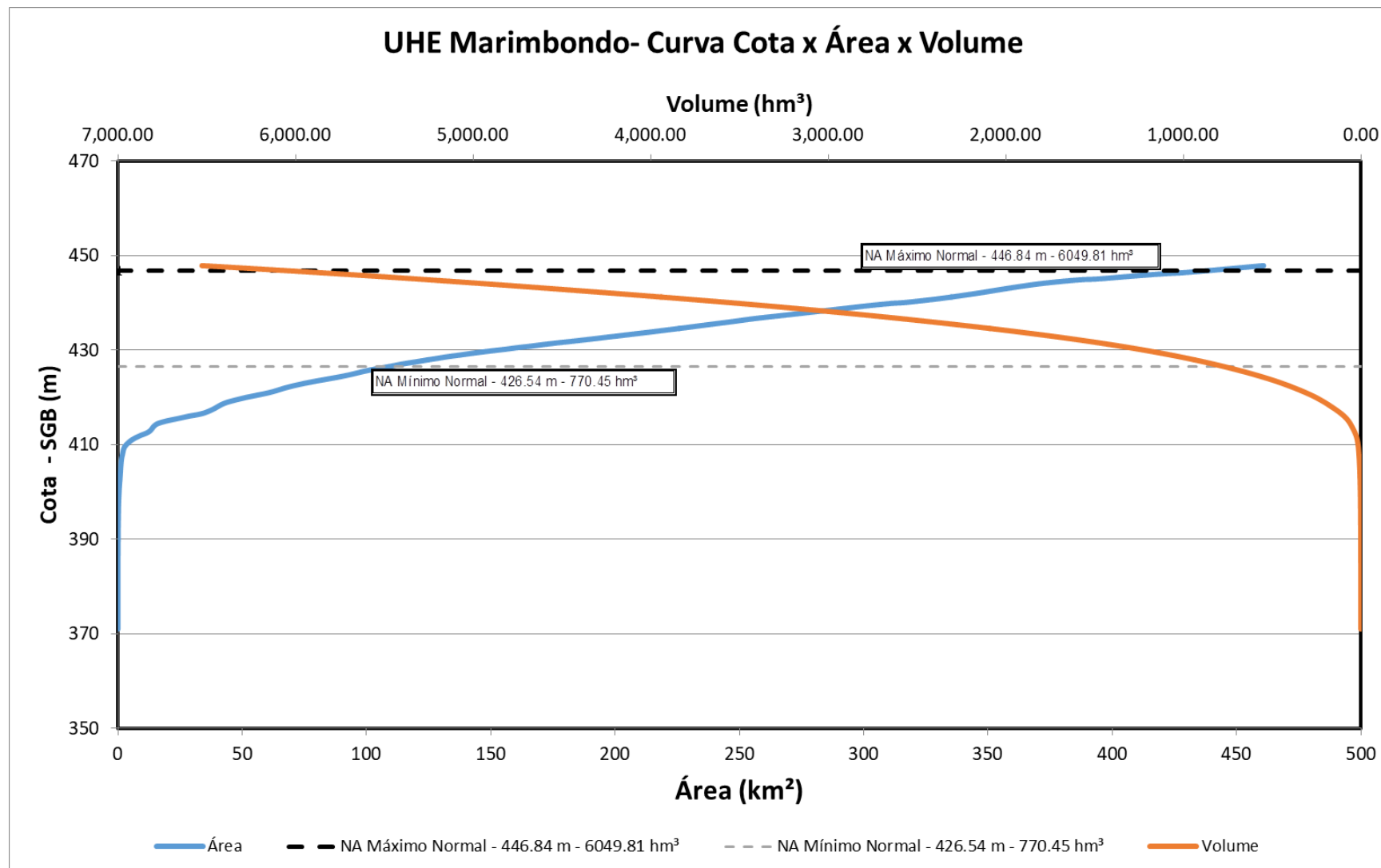


Figura 8-5 – Curvas CxAxV revisada

8.2.4 Avaliação de Incertezas das Curvas Cota x Área x Volume

Devido ao fator de segurança para a navegabilidade da embarcação, durante a coleta de dados da batimetria não foi possível realizar o mapeamento da área molhada nas regiões muito próximas à margem, principalmente no quartil superior do reservatório, onde na região mais a montante foi necessária a utilização de embarcação de menor porte com equipamento monofeixe para complementar o levantamento.

Assim, foi realizado o levantamento integral de 390 km² do reservatório, de um total de 422 km², correspondente a cota máxima normal igual a 446,30 m, ou seja, 32,00 km² ou 7,3% do reservatório não puderam ser mapeados devido a essas interferências e, essas áreas tiveram que ser interpoladas para a geração do MDT.

Essa interpolação foi realizada em parcela reduzida, de aproximadamente 7,3% do reservatório. Os resultados utilizando a metodologia com ecobatímetros multifeixes apresentam uma incerteza menor que quando se utiliza a metodologia com monofeixes de levantamento de seções batimétrica, ou linhas de sondagens espaçadas a 100 m uma da outra, requisito mínimo especificado na Resolução Conjunta ANEEL/ANA nº 03/2010, para o reservatório da UHE Marimbondo.

O presente item faz uma avaliação dos limites de incerteza que essa interpolação pode trazer aos valores das curvas Cota x Área x Volume.

- Características das áreas não levantadas:

As áreas que não foram levantadas estão todas em locais com profundidades baixas da ordem de até no máximo 3 m, onde a navegação foi prejudicada pelos motivos já expostos.

- Volume contido sob essa área:

Considerando, a favor da segurança que toda essa área não levantada tenha 3 m de profundidade (seria razoável considerar uma profundidade média de 1,5m), o volume contido nessa área seria de 96 hm³, ou seja, aproximadamente 1,6% do volume total do reservatório.

- Avaliação da precisão do volume:

Para avaliar o impacto da interpolação no volume do reservatório, pode-se considerar que essa interpolação tenha uma diferença em relação às profundidades reais de zero até uma variação grande da ordem de 25%. As variações que essas diferenças causariam no volume total e no volume usado na regulação da operação da usina (entre as elevações 426,54 m e 446,84 m) são apresentadas no Quadro 8-2.

Quadro 8-2 - - Incertezas da Curva Cota x Área x Volume

Diferenças na área interpolada	Variação de volume (hm ³)	Porcentagem do Volume Total	Porcentagem do Volume de regulação da operação
0%	0,00	0,00%	0,00%
5%	4,80	0,08%	0,09%
10%	9,60	0,16%	0,18%
15%	14,40	0,24%	0,27%
20%	19,20	0,32%	0,36%
25%	24,00	0,40%	0,45%

Esses valores mostram que mesmo para situação em que a interpolação das profundidades represente uma diferença de 25% em relação às profundidades reais, isso representaria apenas 0,40% do volume total ou 0,45% do volume na faixa de operação da usina.

8.2.5 Comparação com a Curva Antiga

Para comparar a nova curva Cota x Área x Volume com curva antiga, foi elaborado o Quadro 8-3. Os volumes indicados nesse quadro foram obtidos a partir do polinômio utilizado na operação da usina.

Quadro 8-3 – Comparação da Curva Cota x Área x Volume

Cotas Operacionais	Cota SGB (m)	Cota referência local (m)	Volume (hm ³)		Diferença (%) (a - b)
			Curva antiga (a)	Curva revisada (b)	
Mínima Normal	426,54	426,00	890,00	770,45	-13,4%
Máxima Normal	446,84	446,30	6150,00	6049,81	-1,6%
Máxima Maximorum	447,90	447,36	6640,40	6526,52	-1,7%

Essa comparação mostra que o volume do reservatório da UHE Marimbondo no seu nível máximo normal, medido atualmente, é menor do que aquele indicado pela curva existente, sendo essa diferença da ordem de 1,6%.

8.3 Cartas Topobatimétricas

Após a elaboração do MDT final, foram geradas as curvas de nível e as cartas topobatimétricas em escala 1:10.000, que foram articuladas em folhas de tamanho

A0. Esses desenhos elaborados estão apresentados no volume em meio digital, disponibilizado junto com o relatório final desse trabalho.

8.4 Seções de Monitoramento de Deposição de Sedimentos

As seções de controle de sedimentos servem para monitorar a morfometria do canal do rio, ou reservatório, na região onde estas foram implantadas, e permitirão verificar efeitos de assoreamento ou erosão que eventualmente podem comprometer, em qualquer escala, o funcionamento normal da usina.

No caso da UHE Marimbondo, o monitoramento do aporte e sedimentação de sólidos no reservatório será feito por meio de medição sistemática de profundidades do leito do rio Grande e seu contribuinte em 2 conjuntos de 3 seções topobatimétricas cada, levantadas perpendicularmente ao fluxo.

Ao se estabelecer uma periodicidade adequada de repetição desse levantamento, em uma mesma localização, após cada campanha será possível determinar a perda de área (em relação às medições anteriores) de cada uma dessas seções topobatimétricas, e, conseqüentemente, calcular o volume de sedimentos depositados ou retrabalhados no período. A acumulação e tratamento dos dados gerados pelas sucessivas campanhas permitirá uma análise da dinâmica dos sedimentos que transitam neste trecho do reservatório.

Os conjuntos de seções de controle de sedimentos implantados respeitam o limite mínimo de espaçamento entre elas de cinco vezes a largura do rio em condições naturais, e foram posicionadas onde se espera uma probabilidade maior de deposição de sedimentos no fundo, conforme descrito no *Item 7.5*.

Após a finalização dos levantamentos batimétricos e topográficos da área em que se encontravam localizadas as seções, foram gerados os perfis com o alinhamento criado pelo azimute entre os marcos implantados e medidos.

Os perfis elaborados estão apresentados no volume em meio digital, disponibilizado junto a este relatório.

9. CONCLUSÃO

Os trabalhos realizados permitiram atender plenamente à Resolução Conjunta 03/2010 – ANA/ANEEL, obtendo uma nova curva Cota x Área x Volume, garantindo a atualização de importantes informações para o gerenciamento da operação e otimização do uso dos recursos hídricos e energéticos, seja por Furnas, ANA, ANEEL, ONS, ou outras entidades.

Os levantamentos de campo executados, notadamente o levantamento batimétrico através da tecnologia multifeixe, excederam os requisitos mínimos da resolução conjunta, uma vez que, ao invés da metodologia de levantamento de seções topobatimétricas espaçadas, foi realizado um levantamento contínuo do fundo do reservatório com tecnologia multifeixe, sem a necessidade de realizar interpolações entre estas linhas de sondagem. O emprego desta tecnologia permitiu minimizar consideravelmente o grau de incerteza em levantamentos de extensas áreas de reservatório.

A implantação da rede de vértices geodésicos (RVG), além de servir de apoio aos levantamentos executados, está materializada e servirá de apoio e referência para outros trabalhos que se execute futuramente na região do reservatório.

10. ANEXOS



ANEXO I

Curvas Cota x Área x Volume – Tabela

UHE MARIMBONDO - CURVA CxV REVISADA			
Cota de Operação (m)	Cota - SGB (m)	Área (km2)	Volume (hm3)
447,36	447,90	460,86	6526,52
447,35	447,89	460,65	6521,91
447,34	447,88	460,43	6517,30
447,33	447,87	460,22	6512,70
447,32	447,86	460,01	6508,10
447,31	447,85	459,79	6503,50
447,30	447,84	459,58	6498,90
447,29	447,83	459,37	6494,31
447,28	447,82	459,15	6489,72
447,27	447,81	458,94	6485,13
447,26	447,80	458,73	6480,54
447,25	447,79	458,52	6475,95
447,24	447,78	458,31	6471,37
447,23	447,77	458,10	6466,79
447,22	447,76	457,89	6462,21
447,21	447,75	457,68	6457,63
447,20	447,74	457,47	6453,05
447,19	447,73	457,26	6448,48
447,18	447,72	457,05	6443,91
447,17	447,71	456,85	6439,34
447,16	447,70	456,64	6434,77
447,15	447,69	456,43	6430,21
447,14	447,68	456,22	6425,64
447,13	447,67	456,02	6421,08
447,12	447,66	455,81	6416,52
447,11	447,65	455,60	6411,97
447,10	447,64	455,40	6407,41
447,09	447,63	455,19	6402,86
447,08	447,62	454,98	6398,31
447,07	447,61	454,78	6393,76
447,06	447,60	454,57	6389,21
447,05	447,59	454,36	6384,67
447,04	447,58	454,15	6380,12
447,03	447,57	453,95	6375,58
447,02	447,56	453,74	6371,05
447,01	447,55	453,53	6366,51
447,00	447,54	453,32	6361,98
446,99	447,53	453,11	6357,44
446,98	447,52	452,91	6352,91
446,97	447,51	452,70	6348,39
446,96	447,50	452,49	6343,86
446,95	447,49	452,28	6339,34
446,94	447,48	452,08	6334,81
446,93	447,47	451,87	6330,29
446,92	447,46	451,66	6325,78

446,91	447,45	451,46	6321,26
446,90	447,44	451,25	6316,75
446,89	447,43	451,04	6312,24
446,88	447,42	450,83	6307,73
446,87	447,41	450,62	6303,22
446,86	447,40	450,41	6298,72
446,85	447,39	450,20	6294,21
446,84	447,38	449,99	6289,71
446,83	447,37	449,78	6285,21
446,82	447,36	449,57	6280,72
446,81	447,35	449,35	6276,22
446,80	447,34	449,14	6271,73
446,79	447,33	448,93	6267,24
446,78	447,32	448,73	6262,75
446,77	447,31	448,52	6258,26
446,76	447,30	448,31	6253,78
446,75	447,29	448,10	6249,30
446,74	447,28	447,89	6244,82
446,73	447,27	447,68	6240,34
446,72	447,26	447,47	6235,87
446,71	447,25	447,26	6231,39
446,70	447,24	447,05	6226,92
446,69	447,23	446,84	6222,45
446,68	447,22	446,63	6217,98
446,67	447,21	446,42	6213,52
446,66	447,20	446,20	6209,06
446,65	447,19	445,99	6204,59
446,64	447,18	445,78	6200,14
446,63	447,17	445,57	6195,68
446,62	447,16	445,36	6191,22
446,61	447,15	445,15	6186,77
446,60	447,14	444,94	6182,32
446,59	447,13	444,72	6177,87
446,58	447,12	444,51	6173,43
446,57	447,11	444,30	6168,98
446,56	447,10	444,09	6164,54
446,55	447,09	443,88	6160,10
446,54	447,08	443,66	6155,66
446,53	447,07	443,45	6151,23
446,52	447,06	443,24	6146,80
446,51	447,05	443,02	6142,36
446,50	447,04	442,81	6137,94
446,49	447,03	442,59	6133,51
446,48	447,02	442,38	6129,08
446,47	447,01	442,16	6124,66
446,46	447,00	441,95	6120,24
446,45	446,99	441,73	6115,82
446,44	446,98	441,52	6111,41
446,43	446,97	441,30	6106,99

446,42	446,96	441,09	6102,58
446,41	446,95	440,87	6098,17
446,40	446,94	440,66	6093,76
446,39	446,93	440,44	6089,36
446,38	446,92	440,23	6084,96
446,37	446,91	440,01	6080,55
446,36	446,90	439,79	6076,16
446,35	446,89	439,57	6071,76
446,34	446,88	439,35	6067,36
446,33	446,87	439,13	6062,97
446,32	446,86	438,90	6058,58
446,31	446,85	438,68	6054,19
446,30	446,84	438,46	6049,81
446,29	446,83	438,24	6045,43
446,28	446,82	438,01	6041,04
446,27	446,81	437,79	6036,67
446,26	446,80	437,57	6032,29
446,25	446,79	437,35	6027,91
446,24	446,78	437,13	6023,54
446,23	446,77	436,91	6019,17
446,22	446,76	436,69	6014,80
446,21	446,75	436,47	6010,44
446,20	446,74	436,25	6006,07
446,19	446,73	436,02	6001,71
446,18	446,72	435,80	5997,35
446,17	446,71	435,58	5993,00
446,16	446,70	435,35	5988,64
446,15	446,69	435,13	5984,29
446,14	446,68	434,90	5979,94
446,13	446,67	434,67	5975,59
446,12	446,66	434,44	5971,25
446,11	446,65	434,22	5966,90
446,10	446,64	433,99	5962,56
446,09	446,63	433,76	5958,22
446,08	446,62	433,53	5953,89
446,07	446,61	433,30	5949,55
446,06	446,60	433,08	5945,22
446,05	446,59	432,85	5940,89
446,04	446,58	432,62	5936,56
446,03	446,57	432,39	5932,24
446,02	446,56	432,16	5927,92
446,01	446,55	431,94	5923,60
446,00	446,54	431,71	5919,28
445,99	446,53	431,48	5914,96
445,98	446,52	431,24	5910,65
445,97	446,51	431,01	5906,34
445,96	446,50	430,78	5902,03
445,95	446,49	430,54	5897,72
445,94	446,48	430,30	5893,42

445,93	446,47	430,06	5889,12
445,92	446,46	429,82	5884,82
445,91	446,45	429,57	5880,52
445,90	446,44	429,33	5876,23
445,89	446,43	429,08	5871,94
445,88	446,42	428,83	5867,65
445,87	446,41	428,57	5863,36
445,86	446,40	428,31	5859,08
445,85	446,39	428,05	5854,80
445,84	446,38	427,79	5850,52
445,83	446,37	427,52	5846,24
445,82	446,36	427,24	5841,97
445,81	446,35	426,95	5837,70
445,80	446,34	426,65	5833,43
445,79	446,33	426,34	5829,16
445,78	446,32	426,00	5824,90
445,77	446,31	425,62	5820,64
445,76	446,30	425,08	5816,38
445,75	446,29	424,52	5812,13
445,74	446,28	424,11	5807,89
445,73	446,27	423,74	5803,65
445,72	446,26	423,39	5799,41
445,71	446,25	423,06	5795,18
445,70	446,24	422,73	5790,95
445,69	446,23	422,42	5786,72
445,68	446,22	422,11	5782,50
445,67	446,21	421,80	5778,28
445,66	446,20	421,50	5774,07
445,65	446,19	421,20	5769,85
445,64	446,18	420,91	5765,64
445,63	446,17	420,62	5761,44
445,62	446,16	420,34	5757,23
445,61	446,15	420,06	5753,03
445,60	446,14	419,77	5748,83
445,59	446,13	419,49	5744,63
445,58	446,12	419,21	5740,44
445,57	446,11	418,94	5736,25
445,56	446,10	418,66	5732,06
445,55	446,09	418,39	5727,88
445,54	446,08	418,12	5723,69
445,53	446,07	417,84	5719,51
445,52	446,06	417,57	5715,34
445,51	446,05	417,30	5711,16
445,50	446,04	417,04	5706,99
445,49	446,03	416,78	5702,82
445,48	446,02	416,52	5698,66
445,47	446,01	416,26	5694,49
445,46	446,00	416,01	5690,33
445,45	445,99	415,75	5686,17

445,44	445,98	415,49	5682,01
445,43	445,97	415,24	5677,86
445,42	445,96	414,99	5673,71
445,41	445,95	414,73	5669,56
445,40	445,94	414,48	5665,41
445,39	445,93	414,22	5661,27
445,38	445,92	413,96	5657,13
445,37	445,91	413,71	5652,99
445,36	445,90	413,45	5648,85
445,35	445,89	413,20	5644,72
445,34	445,88	412,96	5640,59
445,33	445,87	412,71	5636,46
445,32	445,86	412,47	5632,34
445,31	445,85	412,22	5628,21
445,30	445,84	411,97	5624,09
445,29	445,83	411,73	5619,97
445,28	445,82	411,48	5615,86
445,27	445,81	411,24	5611,74
445,26	445,80	411,00	5607,63
445,25	445,79	410,76	5603,52
445,24	445,78	410,51	5599,42
445,23	445,77	410,27	5595,31
445,22	445,76	410,04	5591,21
445,21	445,75	409,80	5587,11
445,20	445,74	409,56	5583,01
445,19	445,73	409,33	5578,92
445,18	445,72	409,09	5574,83
445,17	445,71	408,86	5570,74
445,16	445,70	408,62	5566,65
445,15	445,69	408,39	5562,57
445,14	445,68	408,16	5558,48
445,13	445,67	407,92	5554,40
445,12	445,66	407,69	5550,32
445,11	445,65	407,46	5546,25
445,10	445,64	407,23	5542,17
445,09	445,63	406,99	5538,10
445,08	445,62	406,76	5534,03
445,07	445,61	406,53	5529,97
445,06	445,60	406,30	5525,90
445,05	445,59	406,07	5521,84
445,04	445,58	405,84	5517,78
445,03	445,57	405,61	5513,72
445,02	445,56	405,38	5509,67
445,01	445,55	405,14	5505,62
445,00	445,54	404,91	5501,57
444,99	445,53	404,68	5497,52
444,98	445,52	404,45	5493,47
444,97	445,51	404,21	5489,43
444,96	445,50	403,98	5485,39

444,95	445,49	403,75	5481,35
444,94	445,48	403,52	5477,31
444,93	445,47	403,29	5473,28
444,92	445,46	403,05	5469,25
444,91	445,45	402,83	5465,22
444,90	445,44	402,60	5461,19
444,89	445,43	402,37	5457,17
444,88	445,42	402,15	5453,14
444,87	445,41	401,93	5449,12
444,86	445,40	401,70	5445,11
444,85	445,39	401,48	5441,09
444,84	445,38	401,25	5437,08
444,83	445,37	401,03	5433,06
444,82	445,36	400,80	5429,06
444,81	445,35	400,58	5425,05
444,80	445,34	400,35	5421,04
444,79	445,33	400,13	5417,04
444,78	445,32	399,91	5413,04
444,77	445,31	399,68	5409,04
444,76	445,30	399,45	5405,05
444,75	445,29	399,23	5401,05
444,74	445,28	399,01	5397,06
444,73	445,27	398,78	5393,07
444,72	445,26	398,55	5389,08
444,71	445,25	398,33	5385,10
444,70	445,24	398,10	5381,12
444,69	445,23	397,87	5377,14
444,68	445,22	397,64	5373,16
444,67	445,21	397,41	5369,19
444,66	445,20	397,18	5365,21
444,65	445,19	396,94	5361,24
444,64	445,18	396,70	5357,27
444,63	445,17	396,46	5353,31
444,62	445,16	396,22	5349,35
444,61	445,15	395,98	5345,39
444,60	445,14	395,73	5341,43
444,59	445,13	395,48	5337,47
444,58	445,12	395,23	5333,52
444,57	445,11	394,97	5329,57
444,56	445,10	394,70	5325,62
444,55	445,09	394,43	5321,68
444,54	445,08	394,15	5317,73
444,53	445,07	393,85	5313,80
444,52	445,06	393,55	5309,86
444,51	445,05	393,24	5305,92
444,50	445,04	392,90	5301,99
444,49	445,03	392,54	5298,07
444,48	445,02	392,13	5294,14
444,47	445,01	391,65	5290,22

444,46	445,00	390,91	5286,31
444,45	444,99	390,17	5282,40
444,44	444,98	389,71	5278,50
444,43	444,97	389,31	5274,60
444,42	444,96	388,94	5270,71
444,41	444,95	388,60	5266,82
444,40	444,94	388,27	5262,93
444,39	444,93	387,96	5259,05
444,38	444,92	387,67	5255,17
444,37	444,91	387,38	5251,30
444,36	444,90	387,10	5247,43
444,35	444,89	386,83	5243,56
444,34	444,88	386,56	5239,69
444,33	444,87	386,31	5235,83
444,32	444,86	386,05	5231,97
444,31	444,85	385,80	5228,11
444,30	444,84	385,56	5224,25
444,29	444,83	385,31	5220,39
444,28	444,82	385,08	5216,54
444,27	444,81	384,84	5212,69
444,26	444,80	384,61	5208,85
444,25	444,79	384,38	5205,00
444,24	444,78	384,15	5201,16
444,23	444,77	383,93	5197,32
444,22	444,76	383,71	5193,48
444,21	444,75	383,49	5189,64
444,20	444,74	383,27	5185,81
444,19	444,73	383,05	5181,98
444,18	444,72	382,83	5178,15
444,17	444,71	382,62	5174,32
444,16	444,70	382,41	5170,50
444,15	444,69	382,20	5166,67
444,14	444,68	381,99	5162,85
444,13	444,67	381,78	5159,03
444,12	444,66	381,57	5155,22
444,11	444,65	381,36	5151,40
444,10	444,64	381,16	5147,59
444,09	444,63	380,95	5143,78
444,08	444,62	380,75	5139,97
444,07	444,61	380,55	5136,16
444,06	444,60	380,35	5132,36
444,05	444,59	380,16	5128,55
444,04	444,58	379,96	5124,75
444,03	444,57	379,77	5120,95
444,02	444,56	379,58	5117,16
444,01	444,55	379,38	5113,36
444,00	444,54	379,19	5109,57
443,99	444,53	378,99	5105,78
443,98	444,52	378,80	5101,99

443,97	444,51	378,60	5098,20
443,96	444,50	378,41	5094,42
443,95	444,49	378,22	5090,63
443,94	444,48	378,03	5086,85
443,93	444,47	377,84	5083,07
443,92	444,46	377,65	5079,30
443,91	444,45	377,46	5075,52
443,90	444,44	377,27	5071,75
443,89	444,43	377,09	5067,97
443,88	444,42	376,90	5064,20
443,87	444,41	376,71	5060,44
443,86	444,40	376,53	5056,67
443,85	444,39	376,35	5052,91
443,84	444,38	376,16	5049,14
443,83	444,37	375,98	5045,38
443,82	444,36	375,80	5041,62
443,81	444,35	375,62	5037,87
443,80	444,34	375,44	5034,11
443,79	444,33	375,26	5030,36
443,78	444,32	375,08	5026,60
443,77	444,31	374,90	5022,85
443,76	444,30	374,73	5019,11
443,75	444,29	374,55	5015,36
443,74	444,28	374,38	5011,62
443,73	444,27	374,21	5007,87
443,72	444,26	374,03	5004,13
443,71	444,25	373,86	5000,39
443,70	444,24	373,69	4996,65
443,69	444,23	373,52	4992,92
443,68	444,22	373,35	4989,18
443,67	444,21	373,18	4985,45
443,66	444,20	373,01	4981,72
443,65	444,19	372,84	4977,99
443,64	444,18	372,68	4974,26
443,63	444,17	372,51	4970,54
443,62	444,16	372,35	4966,81
443,61	444,15	372,19	4963,09
443,60	444,14	372,03	4959,37
443,59	444,13	371,87	4955,65
443,58	444,12	371,71	4951,93
443,57	444,11	371,55	4948,21
443,56	444,10	371,39	4944,50
443,55	444,09	371,24	4940,79
443,54	444,08	371,08	4937,07
443,53	444,07	370,93	4933,36
443,52	444,06	370,77	4929,66
443,51	444,05	370,62	4925,95
443,50	444,04	370,47	4922,24
443,49	444,03	370,32	4918,54

443,48	444,02	370,18	4914,84
443,47	444,01	370,03	4911,14
443,46	444,00	369,88	4907,44
443,45	443,99	369,73	4903,74
443,44	443,98	369,58	4900,04
443,43	443,97	369,44	4896,35
443,42	443,96	369,30	4892,65
443,41	443,95	369,15	4888,96
443,40	443,94	369,01	4885,27
443,39	443,93	368,87	4881,58
443,38	443,92	368,73	4877,89
443,37	443,91	368,59	4874,21
443,36	443,90	368,44	4870,52
443,35	443,89	368,30	4866,84
443,34	443,88	368,17	4863,15
443,33	443,87	368,03	4859,47
443,32	443,86	367,89	4855,79
443,31	443,85	367,76	4852,11
443,30	443,84	367,62	4848,44
443,29	443,83	367,49	4844,76
443,28	443,82	367,35	4841,09
443,27	443,81	367,22	4837,41
443,26	443,80	367,09	4833,74
443,25	443,79	366,95	4830,07
443,24	443,78	366,82	4826,40
443,23	443,77	366,69	4822,74
443,22	443,76	366,55	4819,07
443,21	443,75	366,42	4815,40
443,20	443,74	366,29	4811,74
443,19	443,73	366,15	4808,08
443,18	443,72	366,02	4804,42
443,17	443,71	365,88	4800,76
443,16	443,70	365,75	4797,10
443,15	443,69	365,61	4793,44
443,14	443,68	365,48	4789,79
443,13	443,67	365,35	4786,13
443,12	443,66	365,21	4782,48
443,11	443,65	365,08	4778,83
443,10	443,64	364,94	4775,18
443,09	443,63	364,81	4771,53
443,08	443,62	364,68	4767,88
443,07	443,61	364,54	4764,24
443,06	443,60	364,41	4760,59
443,05	443,59	364,28	4756,95
443,04	443,58	364,14	4753,31
443,03	443,57	364,01	4749,67
443,02	443,56	363,88	4746,03
443,01	443,55	363,75	4742,39
443,00	443,54	363,61	4738,75

442,99	443,53	363,48	4735,11
442,98	443,52	363,35	4731,48
442,97	443,51	363,22	4727,85
442,96	443,50	363,09	4724,22
442,95	443,49	362,96	4720,59
442,94	443,48	362,83	4716,96
442,93	443,47	362,70	4713,33
442,92	443,46	362,57	4709,70
442,91	443,45	362,45	4706,08
442,90	443,44	362,32	4702,45
442,89	443,43	362,19	4698,83
442,88	443,42	362,06	4695,21
442,87	443,41	361,94	4691,59
442,86	443,40	361,81	4687,97
442,85	443,39	361,68	4684,35
442,84	443,38	361,55	4680,74
442,83	443,37	361,43	4677,12
442,82	443,36	361,30	4673,51
442,81	443,35	361,18	4669,90
442,80	443,34	361,05	4666,29
442,79	443,33	360,93	4662,68
442,78	443,32	360,80	4659,07
442,77	443,31	360,68	4655,46
442,76	443,30	360,55	4651,85
442,75	443,29	360,43	4648,25
442,74	443,28	360,30	4644,65
442,73	443,27	360,17	4641,04
442,72	443,26	360,05	4637,44
442,71	443,25	359,93	4633,84
442,70	443,24	359,80	4630,24
442,69	443,23	359,68	4626,65
442,68	443,22	359,55	4623,05
442,67	443,21	359,43	4619,45
442,66	443,20	359,31	4615,86
442,65	443,19	359,18	4612,27
442,64	443,18	359,06	4608,68
442,63	443,17	358,94	4605,09
442,62	443,16	358,82	4601,50
442,61	443,15	358,69	4597,91
442,60	443,14	358,57	4594,32
442,59	443,13	358,45	4590,74
442,58	443,12	358,33	4587,16
442,57	443,11	358,21	4583,57
442,56	443,10	358,09	4579,99
442,55	443,09	357,96	4576,41
442,54	443,08	357,84	4572,83
442,53	443,07	357,72	4569,25
442,52	443,06	357,60	4565,68
442,51	443,05	357,49	4562,10

442,50	443,04	357,37	4558,53
442,49	443,03	357,25	4554,95
442,48	443,02	357,13	4551,38
442,47	443,01	357,01	4547,81
442,46	443,00	356,89	4544,24
442,45	442,99	356,77	4540,67
442,44	442,98	356,65	4537,11
442,43	442,97	356,53	4533,54
442,42	442,96	356,42	4529,98
442,41	442,95	356,30	4526,41
442,40	442,94	356,18	4522,85
442,39	442,93	356,06	4519,29
442,38	442,92	355,94	4515,73
442,37	442,91	355,83	4512,17
442,36	442,90	355,71	4508,61
442,35	442,89	355,59	4505,06
442,34	442,88	355,47	4501,50
442,33	442,87	355,36	4497,95
442,32	442,86	355,24	4494,39
442,31	442,85	355,12	4490,84
442,30	442,84	355,00	4487,29
442,29	442,83	354,88	4483,74
442,28	442,82	354,77	4480,19
442,27	442,81	354,65	4476,65
442,26	442,80	354,53	4473,10
442,25	442,79	354,41	4469,56
442,24	442,78	354,29	4466,01
442,23	442,77	354,17	4462,47
442,22	442,76	354,06	4458,93
442,21	442,75	353,94	4455,39
442,20	442,74	353,82	4451,85
442,19	442,73	353,70	4448,31
442,18	442,72	353,58	4444,78
442,17	442,71	353,47	4441,24
442,16	442,70	353,35	4437,71
442,15	442,69	353,23	4434,17
442,14	442,68	353,12	4430,64
442,13	442,67	353,00	4427,11
442,12	442,66	352,88	4423,58
442,11	442,65	352,76	4420,06
442,10	442,64	352,65	4416,53
442,09	442,63	352,53	4413,00
442,08	442,62	352,42	4409,48
442,07	442,61	352,30	4405,95
442,06	442,60	352,18	4402,43
442,05	442,59	352,07	4398,91
442,04	442,58	351,95	4395,39
442,03	442,57	351,83	4391,87
442,02	442,56	351,72	4388,35

442,01	442,55	351,60	4384,84
442,00	442,54	351,49	4381,32
441,99	442,53	351,37	4377,81
441,98	442,52	351,26	4374,29
441,97	442,51	351,14	4370,78
441,96	442,50	351,03	4367,27
441,95	442,49	350,91	4363,76
441,94	442,48	350,80	4360,25
441,93	442,47	350,68	4356,75
441,92	442,46	350,57	4353,24
441,91	442,45	350,45	4349,74
441,90	442,44	350,34	4346,23
441,89	442,43	350,23	4342,73
441,88	442,42	350,12	4339,23
441,87	442,41	350,00	4335,73
441,86	442,40	349,89	4332,23
441,85	442,39	349,78	4328,73
441,84	442,38	349,66	4325,23
441,83	442,37	349,55	4321,74
441,82	442,36	349,43	4318,24
441,81	442,35	349,32	4314,75
441,80	442,34	349,20	4311,25
441,79	442,33	349,09	4307,76
441,78	442,32	348,97	4304,27
441,77	442,31	348,86	4300,78
441,76	442,30	348,74	4297,30
441,75	442,29	348,62	4293,81
441,74	442,28	348,51	4290,32
441,73	442,27	348,39	4286,84
441,72	442,26	348,27	4283,36
441,71	442,25	348,15	4279,87
441,70	442,24	348,03	4276,39
441,69	442,23	347,91	4272,91
441,68	442,22	347,79	4269,44
441,67	442,21	347,67	4265,96
441,66	442,20	347,55	4262,48
441,65	442,19	347,43	4259,01
441,64	442,18	347,31	4255,53
441,63	442,17	347,19	4252,06
441,62	442,16	347,07	4248,59
441,61	442,15	346,95	4245,12
441,60	442,14	346,83	4241,65
441,59	442,13	346,71	4238,18
441,58	442,12	346,59	4234,72
441,57	442,11	346,47	4231,25
441,56	442,10	346,35	4227,79
441,55	442,09	346,22	4224,33
441,54	442,08	346,10	4220,86
441,53	442,07	345,97	4217,40

441,52	442,06	345,85	4213,94
441,51	442,05	345,72	4210,49
441,50	442,04	345,60	4207,03
441,49	442,03	345,47	4203,57
441,48	442,02	345,34	4200,12
441,47	442,01	345,22	4196,67
441,46	442,00	345,09	4193,22
441,45	441,99	344,96	4189,77
441,44	441,98	344,83	4186,32
441,43	441,97	344,71	4182,87
441,42	441,96	344,58	4179,42
441,41	441,95	344,45	4175,98
441,40	441,94	344,32	4172,53
441,39	441,93	344,20	4169,09
441,38	441,92	344,07	4165,65
441,37	441,91	343,94	4162,21
441,36	441,90	343,81	4158,77
441,35	441,89	343,68	4155,34
441,34	441,88	343,55	4151,90
441,33	441,87	343,42	4148,46
441,32	441,86	343,29	4145,03
441,31	441,85	343,16	4141,60
441,30	441,84	343,03	4138,17
441,29	441,83	342,90	4134,74
441,28	441,82	342,77	4131,31
441,27	441,81	342,64	4127,88
441,26	441,80	342,51	4124,46
441,25	441,79	342,38	4121,03
441,24	441,78	342,25	4117,61
441,23	441,77	342,12	4114,19
441,22	441,76	341,99	4110,77
441,21	441,75	341,86	4107,35
441,20	441,74	341,74	4103,93
441,19	441,73	341,61	4100,51
441,18	441,72	341,48	4097,10
441,17	441,71	341,35	4093,69
441,16	441,70	341,22	4090,27
441,15	441,69	341,09	4086,86
441,14	441,68	340,96	4083,45
441,13	441,67	340,83	4080,04
441,12	441,66	340,70	4076,63
441,11	441,65	340,57	4073,23
441,10	441,64	340,44	4069,82
441,09	441,63	340,31	4066,42
441,08	441,62	340,18	4063,02
441,07	441,61	340,05	4059,62
441,06	441,60	339,92	4056,22
441,05	441,59	339,79	4052,82
441,04	441,58	339,66	4049,42

441,03	441,57	339,53	4046,03
441,02	441,56	339,40	4042,63
441,01	441,55	339,27	4039,24
441,00	441,54	339,13	4035,85
440,99	441,53	339,00	4032,46
440,98	441,52	338,86	4029,07
440,97	441,51	338,73	4025,68
440,96	441,50	338,59	4022,29
440,95	441,49	338,46	4018,91
440,94	441,48	338,32	4015,52
440,93	441,47	338,18	4012,14
440,92	441,46	338,05	4008,76
440,91	441,45	337,91	4005,38
440,90	441,44	337,78	4002,00
440,89	441,43	337,64	3998,63
440,88	441,42	337,51	3995,25
440,87	441,41	337,37	3991,88
440,86	441,40	337,24	3988,50
440,85	441,39	337,11	3985,13
440,84	441,38	336,97	3981,76
440,83	441,37	336,84	3978,39
440,82	441,36	336,70	3975,02
440,81	441,35	336,57	3971,66
440,80	441,34	336,44	3968,29
440,79	441,33	336,30	3964,93
440,78	441,32	336,17	3961,57
440,77	441,31	336,03	3958,21
440,76	441,30	335,90	3954,85
440,75	441,29	335,76	3951,49
440,74	441,28	335,62	3948,13
440,73	441,27	335,49	3944,78
440,72	441,26	335,35	3941,42
440,71	441,25	335,21	3938,07
440,70	441,24	335,07	3934,72
440,69	441,23	334,94	3931,37
440,68	441,22	334,80	3928,02
440,67	441,21	334,66	3924,67
440,66	441,20	334,52	3921,33
440,65	441,19	334,38	3917,98
440,64	441,18	334,24	3914,64
440,63	441,17	334,10	3911,30
440,62	441,16	333,96	3907,96
440,61	441,15	333,82	3904,62
440,60	441,14	333,68	3901,28
440,59	441,13	333,54	3897,95
440,58	441,12	333,39	3894,61
440,57	441,11	333,25	3891,28
440,56	441,10	333,10	3887,95
440,55	441,09	332,96	3884,62

440,54	441,08	332,82	3881,29
440,53	441,07	332,68	3877,96
440,52	441,06	332,53	3874,64
440,51	441,05	332,39	3871,31
440,50	441,04	332,25	3867,99
440,49	441,03	332,11	3864,67
440,48	441,02	331,96	3861,35
440,47	441,01	331,82	3858,03
440,46	441,00	331,68	3854,71
440,45	440,99	331,53	3851,39
440,44	440,98	331,39	3848,08
440,43	440,97	331,25	3844,77
440,42	440,96	331,10	3841,46
440,41	440,95	330,96	3838,15
440,40	440,94	330,81	3834,84
440,39	440,93	330,66	3831,53
440,38	440,92	330,52	3828,22
440,37	440,91	330,37	3824,92
440,36	440,90	330,22	3821,62
440,35	440,89	330,07	3818,32
440,34	440,88	329,92	3815,02
440,33	440,87	329,76	3811,72
440,32	440,86	329,61	3808,42
440,31	440,85	329,45	3805,13
440,30	440,84	329,29	3801,83
440,29	440,83	329,14	3798,54
440,28	440,82	328,98	3795,25
440,27	440,81	328,82	3791,96
440,26	440,80	328,67	3788,67
440,25	440,79	328,52	3785,39
440,24	440,78	328,36	3782,10
440,23	440,77	328,21	3778,82
440,22	440,76	328,05	3775,54
440,21	440,75	327,90	3772,26
440,20	440,74	327,74	3768,98
440,19	440,73	327,58	3765,71
440,18	440,72	327,42	3762,43
440,17	440,71	327,25	3759,16
440,16	440,70	327,08	3755,89
440,15	440,69	326,92	3752,62
440,14	440,68	326,75	3749,35
440,13	440,67	326,58	3746,08
440,12	440,66	326,41	3742,82
440,11	440,65	326,25	3739,55
440,10	440,64	326,09	3736,29
440,09	440,63	325,92	3733,03
440,08	440,62	325,76	3729,77
440,07	440,61	325,60	3726,52
440,06	440,60	325,44	3723,26

440,05	440,59	325,28	3720,01
440,04	440,58	325,12	3716,76
440,03	440,57	324,95	3713,51
440,02	440,56	324,79	3710,26
440,01	440,55	324,63	3707,01
440,00	440,54	324,47	3703,77
439,99	440,53	324,31	3700,52
439,98	440,52	324,14	3697,28
439,97	440,51	323,98	3694,04
439,96	440,50	323,81	3690,80
439,95	440,49	323,64	3687,57
439,94	440,48	323,47	3684,33
439,93	440,47	323,30	3681,10
439,92	440,46	323,13	3677,86
439,91	440,45	322,96	3674,63
439,90	440,44	322,79	3671,40
439,89	440,43	322,62	3668,18
439,88	440,42	322,45	3664,95
439,87	440,41	322,28	3661,73
439,86	440,40	322,12	3658,51
439,85	440,39	321,95	3655,29
439,84	440,38	321,78	3652,07
439,83	440,37	321,62	3648,85
439,82	440,36	321,45	3645,64
439,81	440,35	321,28	3642,42
439,80	440,34	321,11	3639,21
439,79	440,33	320,94	3636,00
439,78	440,32	320,77	3632,79
439,77	440,31	320,60	3629,59
439,76	440,30	320,43	3626,38
439,75	440,29	320,26	3623,18
439,74	440,28	320,08	3619,98
439,73	440,27	319,91	3616,78
439,72	440,26	319,73	3613,58
439,71	440,25	319,56	3610,38
439,70	440,24	319,38	3607,19
439,69	440,23	319,21	3604,00
439,68	440,22	319,03	3600,80
439,67	440,21	318,85	3597,62
439,66	440,20	318,68	3594,43
439,65	440,19	318,50	3591,24
439,64	440,18	318,31	3588,06
439,63	440,17	318,12	3584,88
439,62	440,16	317,94	3581,70
439,61	440,15	317,75	3578,52
439,60	440,14	317,56	3575,34
439,59	440,13	317,36	3572,17
439,58	440,12	317,17	3569,00
439,57	440,11	316,96	3565,83

439,56	440,10	316,76	3562,66
439,55	440,09	316,55	3559,49
439,54	440,08	316,34	3556,33
439,53	440,07	316,12	3553,16
439,52	440,06	315,88	3550,00
439,51	440,05	315,64	3546,85
439,50	440,04	315,38	3543,69
439,49	440,03	315,12	3540,54
439,48	440,02	314,84	3537,39
439,47	440,01	314,52	3534,24
439,46	440,00	314,05	3531,10
439,45	439,99	313,50	3527,96
439,44	439,98	313,15	3524,82
439,43	439,97	312,85	3521,69
439,42	439,96	312,57	3518,57
439,41	439,95	312,30	3515,44
439,40	439,94	312,04	3512,32
439,39	439,93	311,79	3509,20
439,38	439,92	311,55	3506,09
439,37	439,91	311,32	3502,97
439,36	439,90	311,10	3499,86
439,35	439,89	310,88	3496,75
439,34	439,88	310,67	3493,64
439,33	439,87	310,46	3490,54
439,32	439,86	310,25	3487,43
439,31	439,85	310,05	3484,33
439,30	439,84	309,85	3481,23
439,29	439,83	309,65	3478,14
439,28	439,82	309,44	3475,04
439,27	439,81	309,24	3471,95
439,26	439,80	309,04	3468,86
439,25	439,79	308,84	3465,77
439,24	439,78	308,64	3462,68
439,23	439,77	308,43	3459,59
439,22	439,76	308,23	3456,51
439,21	439,75	308,02	3453,43
439,20	439,74	307,82	3450,35
439,19	439,73	307,62	3447,27
439,18	439,72	307,42	3444,20
439,17	439,71	307,23	3441,13
439,16	439,70	307,03	3438,05
439,15	439,69	306,84	3434,99
439,14	439,68	306,65	3431,92
439,13	439,67	306,45	3428,85
439,12	439,66	306,26	3425,79
439,11	439,65	306,07	3422,73
439,10	439,64	305,87	3419,67
439,09	439,63	305,68	3416,61
439,08	439,62	305,49	3413,55

439,07	439,61	305,29	3410,50
439,06	439,60	305,10	3407,45
439,05	439,59	304,92	3404,40
439,04	439,58	304,73	3401,35
439,03	439,57	304,54	3398,30
439,02	439,56	304,36	3395,26
439,01	439,55	304,17	3392,22
439,00	439,54	303,98	3389,18
438,99	439,53	303,79	3386,14
438,98	439,52	303,61	3383,10
438,97	439,51	303,43	3380,07
438,96	439,50	303,25	3377,03
438,95	439,49	303,08	3374,00
438,94	439,48	302,90	3370,97
438,93	439,47	302,72	3367,94
438,92	439,46	302,55	3364,92
438,91	439,45	302,37	3361,89
438,90	439,44	302,20	3358,87
438,89	439,43	302,02	3355,85
438,88	439,42	301,85	3352,83
438,87	439,41	301,67	3349,81
438,86	439,40	301,49	3346,80
438,85	439,39	301,32	3343,78
438,84	439,38	301,14	3340,77
438,83	439,37	300,96	3337,76
438,82	439,36	300,78	3334,75
438,81	439,35	300,61	3331,74
438,80	439,34	300,44	3328,74
438,79	439,33	300,27	3325,74
438,78	439,32	300,10	3322,73
438,77	439,31	299,92	3319,73
438,76	439,30	299,75	3316,74
438,75	439,29	299,58	3313,74
438,74	439,28	299,41	3310,74
438,73	439,27	299,24	3307,75
438,72	439,26	299,08	3304,76
438,71	439,25	298,91	3301,77
438,70	439,24	298,74	3298,78
438,69	439,23	298,57	3295,79
438,68	439,22	298,41	3292,81
438,67	439,21	298,24	3289,83
438,66	439,20	298,08	3286,84
438,65	439,19	297,91	3283,87
438,64	439,18	297,74	3280,89
438,63	439,17	297,58	3277,91
438,62	439,16	297,41	3274,94
438,61	439,15	297,25	3271,96
438,60	439,14	297,08	3268,99
438,59	439,13	296,92	3266,02

438,58	439,12	296,76	3263,05
438,57	439,11	296,59	3260,09
438,56	439,10	296,43	3257,12
438,55	439,09	296,27	3254,16
438,54	439,08	296,11	3251,20
438,53	439,07	295,94	3248,24
438,52	439,06	295,78	3245,28
438,51	439,05	295,62	3242,32
438,50	439,04	295,45	3239,37
438,49	439,03	295,29	3236,41
438,48	439,02	295,13	3233,46
438,47	439,01	294,96	3230,51
438,46	439,00	294,80	3227,56
438,45	438,99	294,63	3224,61
438,44	438,98	294,47	3221,67
438,43	438,97	294,31	3218,72
438,42	438,96	294,14	3215,78
438,41	438,95	293,98	3212,84
438,40	438,94	293,82	3209,90
438,39	438,93	293,65	3206,97
438,38	438,92	293,49	3204,03
438,37	438,91	293,32	3201,10
438,36	438,90	293,16	3198,16
438,35	438,89	292,99	3195,23
438,34	438,88	292,83	3192,30
438,33	438,87	292,66	3189,38
438,32	438,86	292,50	3186,45
438,31	438,85	292,33	3183,53
438,30	438,84	292,17	3180,61
438,29	438,83	292,00	3177,68
438,28	438,82	291,83	3174,77
438,27	438,81	291,66	3171,85
438,26	438,80	291,50	3168,93
438,25	438,79	291,33	3166,02
438,24	438,78	291,16	3163,11
438,23	438,77	290,99	3160,20
438,22	438,76	290,83	3157,29
438,21	438,75	290,66	3154,38
438,20	438,74	290,50	3151,47
438,19	438,73	290,33	3148,57
438,18	438,72	290,17	3145,67
438,17	438,71	290,00	3142,77
438,16	438,70	289,84	3139,87
438,15	438,69	289,68	3136,97
438,14	438,68	289,52	3134,07
438,13	438,67	289,36	3131,18
438,12	438,66	289,20	3128,29
438,11	438,65	289,04	3125,40
438,10	438,64	288,88	3122,51

438,09	438,63	288,71	3119,62
438,08	438,62	288,55	3116,73
438,07	438,61	288,39	3113,85
438,06	438,60	288,23	3110,97
438,05	438,59	288,07	3108,08
438,04	438,58	287,91	3105,20
438,03	438,57	287,75	3102,33
438,02	438,56	287,59	3099,45
438,01	438,55	287,43	3096,57
438,00	438,54	287,27	3093,70
437,99	438,53	287,11	3090,83
437,98	438,52	286,94	3087,96
437,97	438,51	286,78	3085,09
437,96	438,50	286,62	3082,22
437,95	438,49	286,46	3079,36
437,94	438,48	286,29	3076,49
437,93	438,47	286,13	3073,63
437,92	438,46	285,97	3070,77
437,91	438,45	285,80	3067,91
437,90	438,44	285,64	3065,06
437,89	438,43	285,48	3062,20
437,88	438,42	285,31	3059,35
437,87	438,41	285,15	3056,49
437,86	438,40	284,98	3053,64
437,85	438,39	284,82	3050,80
437,84	438,38	284,65	3047,95
437,83	438,37	284,48	3045,10
437,82	438,36	284,31	3042,26
437,81	438,35	284,15	3039,42
437,80	438,34	283,97	3036,58
437,79	438,33	283,80	3033,74
437,78	438,32	283,63	3030,90
437,77	438,31	283,46	3028,07
437,76	438,30	283,28	3025,23
437,75	438,29	283,09	3022,40
437,74	438,28	282,91	3019,57
437,73	438,27	282,73	3016,74
437,72	438,26	282,55	3013,92
437,71	438,25	282,37	3011,09
437,70	438,24	282,20	3008,27
437,69	438,23	282,02	3005,45
437,68	438,22	281,84	3002,63
437,67	438,21	281,66	2999,81
437,66	438,20	281,48	2996,99
437,65	438,19	281,30	2994,18
437,64	438,18	281,12	2991,37
437,63	438,17	280,95	2988,56
437,62	438,16	280,77	2985,75
437,61	438,15	280,60	2982,94

437,60	438,14	280,43	2980,14
437,59	438,13	280,26	2977,33
437,58	438,12	280,09	2974,53
437,57	438,11	279,92	2971,73
437,56	438,10	279,75	2968,93
437,55	438,09	279,58	2966,14
437,54	438,08	279,41	2963,34
437,53	438,07	279,24	2960,55
437,52	438,06	279,07	2957,76
437,51	438,05	278,90	2954,97
437,50	438,04	278,74	2952,18
437,49	438,03	278,57	2949,40
437,48	438,02	278,41	2946,61
437,47	438,01	278,24	2943,83
437,46	438,00	278,08	2941,05
437,45	437,99	277,92	2938,27
437,44	437,98	277,76	2935,49
437,43	437,97	277,59	2932,71
437,42	437,96	277,43	2929,94
437,41	437,95	277,27	2927,16
437,40	437,94	277,11	2924,39
437,39	437,93	276,95	2921,62
437,38	437,92	276,79	2918,85
437,37	437,91	276,63	2916,09
437,36	437,90	276,46	2913,32
437,35	437,89	276,30	2910,56
437,34	437,88	276,13	2907,79
437,33	437,87	275,97	2905,03
437,32	437,86	275,80	2902,28
437,31	437,85	275,64	2899,52
437,30	437,84	275,47	2896,76
437,29	437,83	275,31	2894,01
437,28	437,82	275,14	2891,26
437,27	437,81	274,97	2888,51
437,26	437,80	274,80	2885,76
437,25	437,79	274,64	2883,01
437,24	437,78	274,47	2880,26
437,23	437,77	274,30	2877,52
437,22	437,76	274,13	2874,78
437,21	437,75	273,96	2872,04
437,20	437,74	273,78	2869,30
437,19	437,73	273,61	2866,56
437,18	437,72	273,44	2863,83
437,17	437,71	273,27	2861,09
437,16	437,70	273,10	2858,36
437,15	437,69	272,93	2855,63
437,14	437,68	272,76	2852,90
437,13	437,67	272,59	2850,18
437,12	437,66	272,42	2847,45

437,11	437,65	272,25	2844,73
437,10	437,64	272,08	2842,01
437,09	437,63	271,91	2839,29
437,08	437,62	271,74	2836,57
437,07	437,61	271,58	2833,85
437,06	437,60	271,41	2831,14
437,05	437,59	271,24	2828,43
437,04	437,58	271,07	2825,71
437,03	437,57	270,90	2823,00
437,02	437,56	270,73	2820,30
437,01	437,55	270,56	2817,59
437,00	437,54	270,39	2814,88
436,99	437,53	270,22	2812,18
436,98	437,52	270,05	2809,48
436,97	437,51	269,87	2806,78
436,96	437,50	269,71	2804,08
436,95	437,49	269,54	2801,39
436,94	437,48	269,37	2798,69
436,93	437,47	269,21	2796,00
436,92	437,46	269,04	2793,31
436,91	437,45	268,87	2790,62
436,90	437,44	268,71	2787,93
436,89	437,43	268,55	2785,25
436,88	437,42	268,38	2782,56
436,87	437,41	268,22	2779,88
436,86	437,40	268,05	2777,20
436,85	437,39	267,89	2774,52
436,84	437,38	267,72	2771,84
436,83	437,37	267,56	2769,16
436,82	437,36	267,39	2766,49
436,81	437,35	267,23	2763,82
436,80	437,34	267,06	2761,14
436,79	437,33	266,89	2758,47
436,78	437,32	266,72	2755,81
436,77	437,31	266,55	2753,14
436,76	437,30	266,38	2750,48
436,75	437,29	266,21	2747,81
436,74	437,28	266,04	2745,15
436,73	437,27	265,86	2742,49
436,72	437,26	265,68	2739,83
436,71	437,25	265,51	2737,18
436,70	437,24	265,33	2734,52
436,69	437,23	265,15	2731,87
436,68	437,22	264,96	2729,22
436,67	437,21	264,78	2726,57
436,66	437,20	264,60	2723,93
436,65	437,19	264,42	2721,28
436,64	437,18	264,25	2718,64
436,63	437,17	264,07	2716,00

436,62	437,16	263,89	2713,36
436,61	437,15	263,71	2710,72
436,60	437,14	263,53	2708,08
436,59	437,13	263,36	2705,45
436,58	437,12	263,18	2702,81
436,57	437,11	263,01	2700,18
436,56	437,10	262,84	2697,55
436,55	437,09	262,67	2694,93
436,54	437,08	262,50	2692,30
436,53	437,07	262,32	2689,68
436,52	437,06	262,15	2687,06
436,51	437,05	261,98	2684,43
436,50	437,04	261,81	2681,82
436,49	437,03	261,64	2679,20
436,48	437,02	261,48	2676,58
436,47	437,01	261,31	2673,97
436,46	437,00	261,14	2671,36
436,45	436,99	260,97	2668,75
436,44	436,98	260,80	2666,14
436,43	436,97	260,63	2663,53
436,42	436,96	260,46	2660,93
436,41	436,95	260,29	2658,32
436,40	436,94	260,12	2655,72
436,39	436,93	259,95	2653,12
436,38	436,92	259,78	2650,52
436,37	436,91	259,61	2647,92
436,36	436,90	259,44	2645,33
436,35	436,89	259,27	2642,73
436,34	436,88	259,10	2640,14
436,33	436,87	258,93	2637,55
436,32	436,86	258,76	2634,96
436,31	436,85	258,59	2632,38
436,30	436,84	258,43	2629,79
436,29	436,83	258,26	2627,21
436,28	436,82	258,10	2624,63
436,27	436,81	257,93	2622,05
436,26	436,80	257,77	2619,47
436,25	436,79	257,61	2616,89
436,24	436,78	257,45	2614,32
436,23	436,77	257,29	2611,74
436,22	436,76	257,13	2609,17
436,21	436,75	256,97	2606,60
436,20	436,74	256,81	2604,03
436,19	436,73	256,65	2601,46
436,18	436,72	256,50	2598,90
436,17	436,71	256,35	2596,33
436,16	436,70	256,20	2593,77
436,15	436,69	256,04	2591,21
436,14	436,68	255,89	2588,65

436,13	436,67	255,75	2586,09
436,12	436,66	255,60	2583,54
436,11	436,65	255,45	2580,98
436,10	436,64	255,30	2578,43
436,09	436,63	255,15	2575,88
436,08	436,62	255,01	2573,32
436,07	436,61	254,86	2570,78
436,06	436,60	254,72	2568,23
436,05	436,59	254,57	2565,68
436,04	436,58	254,43	2563,14
436,03	436,57	254,29	2560,59
436,02	436,56	254,14	2558,05
436,01	436,55	254,00	2555,51
436,00	436,54	253,86	2552,97
435,99	436,53	253,72	2550,43
435,98	436,52	253,58	2547,90
435,97	436,51	253,44	2545,36
435,96	436,50	253,30	2542,83
435,95	436,49	253,16	2540,29
435,94	436,48	253,02	2537,76
435,93	436,47	252,88	2535,23
435,92	436,46	252,75	2532,71
435,91	436,45	252,61	2530,18
435,90	436,44	252,47	2527,65
435,89	436,43	252,33	2525,13
435,88	436,42	252,19	2522,61
435,87	436,41	252,06	2520,09
435,86	436,40	251,92	2517,57
435,85	436,39	251,79	2515,05
435,84	436,38	251,65	2512,53
435,83	436,37	251,52	2510,01
435,82	436,36	251,38	2507,50
435,81	436,35	251,25	2504,99
435,80	436,34	251,11	2502,47
435,79	436,33	250,97	2499,96
435,78	436,32	250,84	2497,46
435,77	436,31	250,70	2494,95
435,76	436,30	250,56	2492,44
435,75	436,29	250,42	2489,94
435,74	436,28	250,28	2487,43
435,73	436,27	250,15	2484,93
435,72	436,26	250,01	2482,43
435,71	436,25	249,87	2479,93
435,70	436,24	249,73	2477,43
435,69	436,23	249,60	2474,94
435,68	436,22	249,46	2472,44
435,67	436,21	249,32	2469,95
435,66	436,20	249,18	2467,46
435,65	436,19	249,04	2464,96

435,64	436,18	248,90	2462,47
435,63	436,17	248,76	2459,99
435,62	436,16	248,62	2457,50
435,61	436,15	248,48	2455,01
435,60	436,14	248,34	2452,53
435,59	436,13	248,21	2450,05
435,58	436,12	248,07	2447,57
435,57	436,11	247,93	2445,09
435,56	436,10	247,79	2442,61
435,55	436,09	247,65	2440,13
435,54	436,08	247,51	2437,65
435,53	436,07	247,37	2435,18
435,52	436,06	247,23	2432,71
435,51	436,05	247,09	2430,23
435,50	436,04	246,95	2427,76
435,49	436,03	246,81	2425,30
435,48	436,02	246,67	2422,83
435,47	436,01	246,52	2420,36
435,46	436,00	246,38	2417,90
435,45	435,99	246,23	2415,43
435,44	435,98	246,09	2412,97
435,43	435,97	245,94	2410,51
435,42	435,96	245,79	2408,05
435,41	435,95	245,64	2405,60
435,40	435,94	245,49	2403,14
435,39	435,93	245,34	2400,69
435,38	435,92	245,19	2398,23
435,37	435,91	245,04	2395,78
435,36	435,90	244,89	2393,33
435,35	435,89	244,74	2390,89
435,34	435,88	244,59	2388,44
435,33	435,87	244,44	2385,99
435,32	435,86	244,29	2383,55
435,31	435,85	244,14	2381,11
435,30	435,84	243,99	2378,67
435,29	435,83	243,84	2376,23
435,28	435,82	243,69	2373,79
435,27	435,81	243,53	2371,35
435,26	435,80	243,38	2368,92
435,25	435,79	243,23	2366,49
435,24	435,78	243,08	2364,05
435,23	435,77	242,92	2361,62
435,22	435,76	242,77	2359,20
435,21	435,75	242,62	2356,77
435,20	435,74	242,47	2354,34
435,19	435,73	242,32	2351,92
435,18	435,72	242,17	2349,50
435,17	435,71	242,02	2347,08
435,16	435,70	241,88	2344,66

435,15	435,69	241,73	2342,24
435,14	435,68	241,58	2339,82
435,13	435,67	241,43	2337,41
435,12	435,66	241,28	2334,99
435,11	435,65	241,13	2332,58
435,10	435,64	240,98	2330,17
435,09	435,63	240,83	2327,76
435,08	435,62	240,68	2325,35
435,07	435,61	240,53	2322,95
435,06	435,60	240,38	2320,54
435,05	435,59	240,23	2318,14
435,04	435,58	240,08	2315,74
435,03	435,57	239,94	2313,34
435,02	435,56	239,79	2310,94
435,01	435,55	239,64	2308,54
435,00	435,54	239,49	2306,15
434,99	435,53	239,35	2303,75
434,98	435,52	239,20	2301,36
434,97	435,51	239,05	2298,97
434,96	435,50	238,90	2296,58
434,95	435,49	238,75	2294,19
434,94	435,48	238,60	2291,81
434,93	435,47	238,46	2289,42
434,92	435,46	238,31	2287,04
434,91	435,45	238,16	2284,65
434,90	435,44	238,01	2282,27
434,89	435,43	237,87	2279,89
434,88	435,42	237,72	2277,52
434,87	435,41	237,57	2275,14
434,86	435,40	237,43	2272,76
434,85	435,39	237,28	2270,39
434,84	435,38	237,13	2268,02
434,83	435,37	236,98	2265,65
434,82	435,36	236,84	2263,28
434,81	435,35	236,69	2260,91
434,80	435,34	236,54	2258,55
434,79	435,33	236,39	2256,18
434,78	435,32	236,25	2253,82
434,77	435,31	236,10	2251,46
434,76	435,30	235,95	2249,10
434,75	435,29	235,80	2246,74
434,74	435,28	235,66	2244,38
434,73	435,27	235,51	2242,02
434,72	435,26	235,37	2239,67
434,71	435,25	235,22	2237,32
434,70	435,24	235,07	2234,97
434,69	435,23	234,93	2232,62
434,68	435,22	234,78	2230,27
434,67	435,21	234,63	2227,92

434,66	435,20	234,49	2225,57
434,65	435,19	234,34	2223,23
434,64	435,18	234,20	2220,89
434,63	435,17	234,05	2218,55
434,62	435,16	233,91	2216,21
434,61	435,15	233,76	2213,87
434,60	435,14	233,62	2211,53
434,59	435,13	233,47	2209,20
434,58	435,12	233,33	2206,86
434,57	435,11	233,18	2204,53
434,56	435,10	233,04	2202,20
434,55	435,09	232,90	2199,87
434,54	435,08	232,76	2197,54
434,53	435,07	232,61	2195,21
434,52	435,06	232,47	2192,89
434,51	435,05	232,33	2190,56
434,50	435,04	232,19	2188,24
434,49	435,03	232,04	2185,92
434,48	435,02	231,90	2183,60
434,47	435,01	231,76	2181,28
434,46	435,00	231,61	2178,97
434,45	434,99	231,47	2176,65
434,44	434,98	231,33	2174,34
434,43	434,97	231,19	2172,02
434,42	434,96	231,05	2169,71
434,41	434,95	230,90	2167,40
434,40	434,94	230,76	2165,10
434,39	434,93	230,61	2162,79
434,38	434,92	230,47	2160,48
434,37	434,91	230,33	2158,18
434,36	434,90	230,18	2155,88
434,35	434,89	230,03	2153,58
434,34	434,88	229,88	2151,28
434,33	434,87	229,74	2148,98
434,32	434,86	229,59	2146,68
434,31	434,85	229,44	2144,39
434,30	434,84	229,29	2142,09
434,29	434,83	229,14	2139,80
434,28	434,82	229,00	2137,51
434,27	434,81	228,85	2135,22
434,26	434,80	228,69	2132,93
434,25	434,79	228,54	2130,65
434,24	434,78	228,39	2128,36
434,23	434,77	228,24	2126,08
434,22	434,76	228,09	2123,80
434,21	434,75	227,94	2121,52
434,20	434,74	227,79	2119,24
434,19	434,73	227,63	2116,96
434,18	434,72	227,48	2114,69

434,17	434,71	227,33	2112,41
434,16	434,70	227,18	2110,14
434,15	434,69	227,03	2107,87
434,14	434,68	226,88	2105,60
434,13	434,67	226,73	2103,33
434,12	434,66	226,58	2101,06
434,11	434,65	226,43	2098,80
434,10	434,64	226,28	2096,54
434,09	434,63	226,13	2094,27
434,08	434,62	225,98	2092,01
434,07	434,61	225,83	2089,75
434,06	434,60	225,68	2087,50
434,05	434,59	225,53	2085,24
434,04	434,58	225,38	2082,99
434,03	434,57	225,23	2080,73
434,02	434,56	225,08	2078,48
434,01	434,55	224,93	2076,23
434,00	434,54	224,77	2073,98
433,99	434,53	224,62	2071,74
433,98	434,52	224,47	2069,49
433,97	434,51	224,31	2067,25
433,96	434,50	224,16	2065,01
433,95	434,49	224,00	2062,76
433,94	434,48	223,85	2060,52
433,93	434,47	223,69	2058,29
433,92	434,46	223,54	2056,05
433,91	434,45	223,39	2053,82
433,90	434,44	223,23	2051,58
433,89	434,43	223,08	2049,35
433,88	434,42	222,92	2047,12
433,87	434,41	222,77	2044,89
433,86	434,40	222,62	2042,67
433,85	434,39	222,47	2040,44
433,84	434,38	222,31	2038,22
433,83	434,37	222,16	2036,00
433,82	434,36	222,01	2033,77
433,81	434,35	221,86	2031,55
433,80	434,34	221,71	2029,34
433,79	434,33	221,56	2027,12
433,78	434,32	221,41	2024,91
433,77	434,31	221,26	2022,69
433,76	434,30	221,11	2020,48
433,75	434,29	220,96	2018,27
433,74	434,28	220,80	2016,06
433,73	434,27	220,65	2013,85
433,72	434,26	220,50	2011,65
433,71	434,25	220,35	2009,44
433,70	434,24	220,20	2007,24
433,69	434,23	220,05	2005,04

433,68	434,22	219,89	2002,84
433,67	434,21	219,74	2000,64
433,66	434,20	219,59	1998,45
433,65	434,19	219,44	1996,25
433,64	434,18	219,28	1994,06
433,63	434,17	219,13	1991,87
433,62	434,16	218,98	1989,68
433,61	434,15	218,83	1987,49
433,60	434,14	218,68	1985,30
433,59	434,13	218,53	1983,11
433,58	434,12	218,38	1980,93
433,57	434,11	218,23	1978,75
433,56	434,10	218,08	1976,56
433,55	434,09	217,94	1974,38
433,54	434,08	217,79	1972,20
433,53	434,07	217,64	1970,03
433,52	434,06	217,49	1967,85
433,51	434,05	217,35	1965,68
433,50	434,04	217,20	1963,51
433,49	434,03	217,04	1961,33
433,48	434,02	216,89	1959,16
433,47	434,01	216,74	1957,00
433,46	434,00	216,58	1954,83
433,45	433,99	216,43	1952,66
433,44	433,98	216,28	1950,50
433,43	433,97	216,12	1948,34
433,42	433,96	215,97	1946,18
433,41	433,95	215,82	1944,02
433,40	433,94	215,67	1941,86
433,39	433,93	215,51	1939,71
433,38	433,92	215,36	1937,55
433,37	433,91	215,21	1935,40
433,36	433,90	215,05	1933,25
433,35	433,89	214,89	1931,10
433,34	433,88	214,74	1928,95
433,33	433,87	214,58	1926,80
433,32	433,86	214,43	1924,66
433,31	433,85	214,27	1922,52
433,30	433,84	214,11	1920,37
433,29	433,83	213,96	1918,23
433,28	433,82	213,80	1916,09
433,27	433,81	213,64	1913,96
433,26	433,80	213,48	1911,82
433,25	433,79	213,33	1909,69
433,24	433,78	213,17	1907,56
433,23	433,77	213,01	1905,42
433,22	433,76	212,84	1903,30
433,21	433,75	212,68	1901,17
433,20	433,74	212,52	1899,04

433,19	433,73	212,36	1896,92
433,18	433,72	212,19	1894,79
433,17	433,71	212,03	1892,67
433,16	433,70	211,87	1890,55
433,15	433,69	211,71	1888,44
433,14	433,68	211,54	1886,32
433,13	433,67	211,38	1884,21
433,12	433,66	211,22	1882,09
433,11	433,65	211,06	1879,98
433,10	433,64	210,90	1877,87
433,09	433,63	210,74	1875,76
433,08	433,62	210,58	1873,66
433,07	433,61	210,42	1871,55
433,06	433,60	210,26	1869,45
433,05	433,59	210,10	1867,35
433,04	433,58	209,94	1865,25
433,03	433,57	209,78	1863,15
433,02	433,56	209,61	1861,05
433,01	433,55	209,45	1858,96
433,00	433,54	209,29	1856,86
432,99	433,53	209,13	1854,77
432,98	433,52	208,97	1852,68
432,97	433,51	208,81	1850,59
432,96	433,50	208,65	1848,50
432,95	433,49	208,49	1846,42
432,94	433,48	208,33	1844,33
432,93	433,47	208,17	1842,25
432,92	433,46	208,01	1840,17
432,91	433,45	207,85	1838,09
432,90	433,44	207,69	1836,01
432,89	433,43	207,53	1833,94
432,88	433,42	207,37	1831,86
432,87	433,41	207,21	1829,79
432,86	433,40	207,05	1827,72
432,85	433,39	206,89	1825,65
432,84	433,38	206,73	1823,58
432,83	433,37	206,58	1821,51
432,82	433,36	206,42	1819,45
432,81	433,35	206,27	1817,39
432,80	433,34	206,11	1815,32
432,79	433,33	205,96	1813,26
432,78	433,32	205,80	1811,20
432,77	433,31	205,65	1809,15
432,76	433,30	205,49	1807,09
432,75	433,29	205,34	1805,04
432,74	433,28	205,19	1802,98
432,73	433,27	205,03	1800,93
432,72	433,26	204,87	1798,88
432,71	433,25	204,72	1796,84

432,70	433,24	204,56	1794,79
432,69	433,23	204,40	1792,75
432,68	433,22	204,24	1790,70
432,67	433,21	204,08	1788,66
432,66	433,20	203,93	1786,62
432,65	433,19	203,77	1784,58
432,64	433,18	203,61	1782,55
432,63	433,17	203,45	1780,51
432,62	433,16	203,29	1778,48
432,61	433,15	203,13	1776,44
432,60	433,14	202,98	1774,41
432,59	433,13	202,82	1772,38
432,58	433,12	202,66	1770,36
432,57	433,11	202,51	1768,33
432,56	433,10	202,35	1766,31
432,55	433,09	202,19	1764,28
432,54	433,08	202,04	1762,26
432,53	433,07	201,88	1760,24
432,52	433,06	201,72	1758,23
432,51	433,05	201,56	1756,21
432,50	433,04	201,40	1754,19
432,49	433,03	201,24	1752,18
432,48	433,02	201,08	1750,17
432,47	433,01	200,92	1748,16
432,46	433,00	200,76	1746,15
432,45	432,99	200,60	1744,15
432,44	432,98	200,44	1742,14
432,43	432,97	200,28	1740,14
432,42	432,96	200,11	1738,13
432,41	432,95	199,95	1736,13
432,40	432,94	199,79	1734,14
432,39	432,93	199,62	1732,14
432,38	432,92	199,45	1730,14
432,37	432,91	199,28	1728,15
432,36	432,90	199,12	1726,16
432,35	432,89	198,95	1724,17
432,34	432,88	198,78	1722,18
432,33	432,87	198,61	1720,19
432,32	432,86	198,45	1718,21
432,31	432,85	198,28	1716,22
432,30	432,84	198,12	1714,24
432,29	432,83	197,95	1712,26
432,28	432,82	197,79	1710,28
432,27	432,81	197,62	1708,31
432,26	432,80	197,46	1706,33
432,25	432,79	197,30	1704,36
432,24	432,78	197,14	1702,38
432,23	432,77	196,98	1700,41
432,22	432,76	196,82	1698,44

432,21	432,75	196,66	1696,48
432,20	432,74	196,49	1694,51
432,19	432,73	196,33	1692,55
432,18	432,72	196,18	1690,58
432,17	432,71	196,02	1688,62
432,16	432,70	195,85	1686,66
432,15	432,69	195,69	1684,71
432,14	432,68	195,53	1682,75
432,13	432,67	195,38	1680,80
432,12	432,66	195,22	1678,84
432,11	432,65	195,07	1676,89
432,10	432,64	194,92	1674,94
432,09	432,63	194,77	1672,99
432,08	432,62	194,62	1671,05
432,07	432,61	194,46	1669,10
432,06	432,60	194,31	1667,16
432,05	432,59	194,15	1665,21
432,04	432,58	194,00	1663,27
432,03	432,57	193,84	1661,33
432,02	432,56	193,69	1659,40
432,01	432,55	193,53	1657,46
432,00	432,54	193,38	1655,53
431,99	432,53	193,22	1653,59
431,98	432,52	193,06	1651,66
431,97	432,51	192,91	1649,73
431,96	432,50	192,75	1647,80
431,95	432,49	192,59	1645,88
431,94	432,48	192,43	1643,95
431,93	432,47	192,27	1642,03
431,92	432,46	192,11	1640,11
431,91	432,45	191,94	1638,19
431,90	432,44	191,78	1636,27
431,89	432,43	191,62	1634,35
431,88	432,42	191,46	1632,44
431,87	432,41	191,30	1630,52
431,86	432,40	191,13	1628,61
431,85	432,39	190,97	1626,70
431,84	432,38	190,80	1624,79
431,83	432,37	190,64	1622,88
431,82	432,36	190,47	1620,98
431,81	432,35	190,31	1619,07
431,80	432,34	190,14	1617,17
431,79	432,33	189,98	1615,27
431,78	432,32	189,81	1613,37
431,77	432,31	189,65	1611,48
431,76	432,30	189,49	1609,58
431,75	432,29	189,32	1607,69
431,74	432,28	189,16	1605,79
431,73	432,27	189,00	1603,90

431,72	432,26	188,83	1602,01
431,71	432,25	188,67	1600,13
431,70	432,24	188,51	1598,24
431,69	432,23	188,34	1596,36
431,68	432,22	188,18	1594,47
431,67	432,21	188,02	1592,59
431,66	432,20	187,85	1590,71
431,65	432,19	187,69	1588,84
431,64	432,18	187,53	1586,96
431,63	432,17	187,36	1585,09
431,62	432,16	187,20	1583,21
431,61	432,15	187,03	1581,34
431,60	432,14	186,86	1579,47
431,59	432,13	186,69	1577,60
431,58	432,12	186,52	1575,74
431,57	432,11	186,36	1573,87
431,56	432,10	186,19	1572,01
431,55	432,09	186,02	1570,15
431,54	432,08	185,86	1568,29
431,53	432,07	185,69	1566,43
431,52	432,06	185,52	1564,58
431,51	432,05	185,35	1562,72
431,50	432,04	185,19	1560,87
431,49	432,03	185,02	1559,02
431,48	432,02	184,85	1557,17
431,47	432,01	184,68	1555,32
431,46	432,00	184,52	1553,48
431,45	431,99	184,35	1551,63
431,44	431,98	184,18	1549,79
431,43	431,97	184,02	1547,95
431,42	431,96	183,85	1546,11
431,41	431,95	183,68	1544,27
431,40	431,94	183,51	1542,44
431,39	431,93	183,34	1540,60
431,38	431,92	183,17	1538,77
431,37	431,91	183,00	1536,94
431,36	431,90	182,84	1535,11
431,35	431,89	182,67	1533,28
431,34	431,88	182,50	1531,46
431,33	431,87	182,33	1529,63
431,32	431,86	182,16	1527,81
431,31	431,85	181,99	1525,99
431,30	431,84	181,81	1524,17
431,29	431,83	181,64	1522,35
431,28	431,82	181,47	1520,54
431,27	431,81	181,30	1518,72
431,26	431,80	181,12	1516,91
431,25	431,79	180,95	1515,10
431,24	431,78	180,77	1513,29

431,23	431,77	180,59	1511,49
431,22	431,76	180,41	1509,68
431,21	431,75	180,23	1507,88
431,20	431,74	180,05	1506,08
431,19	431,73	179,87	1504,28
431,18	431,72	179,70	1502,48
431,17	431,71	179,52	1500,68
431,16	431,70	179,34	1498,89
431,15	431,69	179,16	1497,10
431,14	431,68	178,98	1495,30
431,13	431,67	178,81	1493,52
431,12	431,66	178,63	1491,73
431,11	431,65	178,45	1489,94
431,10	431,64	178,27	1488,16
431,09	431,63	178,09	1486,38
431,08	431,62	177,91	1484,60
431,07	431,61	177,74	1482,82
431,06	431,60	177,57	1481,04
431,05	431,59	177,39	1479,27
431,04	431,58	177,22	1477,50
431,03	431,57	177,04	1475,72
431,02	431,56	176,86	1473,96
431,01	431,55	176,69	1472,19
431,00	431,54	176,52	1470,42
430,99	431,53	176,35	1468,66
430,98	431,52	176,18	1466,89
430,97	431,51	176,02	1465,13
430,96	431,50	175,85	1463,37
430,95	431,49	175,68	1461,62
430,94	431,48	175,52	1459,86
430,93	431,47	175,35	1458,11
430,92	431,46	175,19	1456,35
430,91	431,45	175,03	1454,60
430,90	431,44	174,86	1452,85
430,89	431,43	174,71	1451,11
430,88	431,42	174,55	1449,36
430,87	431,41	174,39	1447,61
430,86	431,40	174,24	1445,87
430,85	431,39	174,08	1444,13
430,84	431,38	173,93	1442,39
430,83	431,37	173,77	1440,65
430,82	431,36	173,61	1438,91
430,81	431,35	173,46	1437,18
430,80	431,34	173,30	1435,45
430,79	431,33	173,14	1433,71
430,78	431,32	172,98	1431,98
430,77	431,31	172,83	1430,25
430,76	431,30	172,67	1428,53
430,75	431,29	172,52	1426,80

430,74	431,28	172,36	1425,08
430,73	431,27	172,21	1423,35
430,72	431,26	172,05	1421,63
430,71	431,25	171,89	1419,91
430,70	431,24	171,74	1418,19
430,69	431,23	171,58	1416,48
430,68	431,22	171,43	1414,76
430,67	431,21	171,28	1413,05
430,66	431,20	171,12	1411,34
430,65	431,19	170,97	1409,63
430,64	431,18	170,82	1407,92
430,63	431,17	170,67	1406,21
430,62	431,16	170,52	1404,50
430,61	431,15	170,37	1402,80
430,60	431,14	170,22	1401,10
430,59	431,13	170,08	1399,40
430,58	431,12	169,93	1397,70
430,57	431,11	169,78	1396,00
430,56	431,10	169,64	1394,30
430,55	431,09	169,49	1392,60
430,54	431,08	169,35	1390,91
430,53	431,07	169,20	1389,22
430,52	431,06	169,06	1387,53
430,51	431,05	168,91	1385,84
430,50	431,04	168,77	1384,15
430,49	431,03	168,62	1382,46
430,48	431,02	168,47	1380,78
430,47	431,01	168,33	1379,09
430,46	431,00	168,18	1377,41
430,45	430,99	168,03	1375,73
430,44	430,98	167,89	1374,05
430,43	430,97	167,74	1372,37
430,42	430,96	167,60	1370,69
430,41	430,95	167,46	1369,02
430,40	430,94	167,31	1367,34
430,39	430,93	167,16	1365,67
430,38	430,92	167,01	1364,00
430,37	430,91	166,86	1362,33
430,36	430,90	166,71	1360,66
430,35	430,89	166,56	1359,00
430,34	430,88	166,40	1357,33
430,33	430,87	166,25	1355,67
430,32	430,86	166,09	1354,01
430,31	430,85	165,93	1352,35
430,30	430,84	165,77	1350,69
430,29	430,83	165,59	1349,03
430,28	430,82	165,42	1347,38
430,27	430,81	165,25	1345,72
430,26	430,80	165,08	1344,07

430,25	430,79	164,90	1342,42
430,24	430,78	164,72	1340,78
430,23	430,77	164,54	1339,13
430,22	430,76	164,36	1337,48
430,21	430,75	164,19	1335,84
430,20	430,74	164,02	1334,20
430,19	430,73	163,84	1332,56
430,18	430,72	163,66	1330,92
430,17	430,71	163,48	1329,29
430,16	430,70	163,30	1327,65
430,15	430,69	163,13	1326,02
430,14	430,68	162,96	1324,39
430,13	430,67	162,79	1322,76
430,12	430,66	162,62	1321,14
430,11	430,65	162,45	1319,51
430,10	430,64	162,28	1317,89
430,09	430,63	162,11	1316,27
430,08	430,62	161,95	1314,65
430,07	430,61	161,79	1313,03
430,06	430,60	161,63	1311,41
430,05	430,59	161,47	1309,79
430,04	430,58	161,32	1308,18
430,03	430,57	161,17	1306,57
430,02	430,56	161,02	1304,96
430,01	430,55	160,87	1303,35
430,00	430,54	160,72	1301,74
429,99	430,53	160,57	1300,13
429,98	430,52	160,42	1298,53
429,97	430,51	160,27	1296,92
429,96	430,50	160,12	1295,32
429,95	430,49	159,97	1293,72
429,94	430,48	159,82	1292,12
429,93	430,47	159,67	1290,53
429,92	430,46	159,52	1288,93
429,91	430,45	159,38	1287,33
429,90	430,44	159,24	1285,74
429,89	430,43	159,10	1284,15
429,88	430,42	158,96	1282,56
429,87	430,41	158,82	1280,97
429,86	430,40	158,68	1279,38
429,85	430,39	158,54	1277,80
429,84	430,38	158,40	1276,21
429,83	430,37	158,26	1274,63
429,82	430,36	158,12	1273,05
429,81	430,35	157,98	1271,47
429,80	430,34	157,84	1269,89
429,79	430,33	157,70	1268,31
429,78	430,32	157,56	1266,73
429,77	430,31	157,41	1265,16

429,76	430,30	157,27	1263,59
429,75	430,29	157,12	1262,01
429,74	430,28	156,97	1260,44
429,73	430,27	156,82	1258,87
429,72	430,26	156,67	1257,31
429,71	430,25	156,52	1255,74
429,70	430,24	156,37	1254,18
429,69	430,23	156,22	1252,61
429,68	430,22	156,07	1251,05
429,67	430,21	155,92	1249,49
429,66	430,20	155,76	1247,93
429,65	430,19	155,61	1246,38
429,64	430,18	155,45	1244,82
429,63	430,17	155,29	1243,27
429,62	430,16	155,13	1241,72
429,61	430,15	154,97	1240,16
429,60	430,14	154,81	1238,62
429,59	430,13	154,65	1237,07
429,58	430,12	154,49	1235,52
429,57	430,11	154,33	1233,98
429,56	430,10	154,16	1232,44
429,55	430,09	154,00	1230,90
429,54	430,08	153,83	1229,36
429,53	430,07	153,67	1227,82
429,52	430,06	153,50	1226,28
429,51	430,05	153,33	1224,75
429,50	430,04	153,16	1223,22
429,49	430,03	152,99	1221,69
429,48	430,02	152,83	1220,16
429,47	430,01	152,66	1218,63
429,46	430,00	152,49	1217,10
429,45	429,99	152,33	1215,58
429,44	429,98	152,16	1214,06
429,43	429,97	152,00	1212,54
429,42	429,96	151,83	1211,02
429,41	429,95	151,67	1209,50
429,40	429,94	151,51	1207,98
429,39	429,93	151,35	1206,47
429,38	429,92	151,19	1204,96
429,37	429,91	151,03	1203,45
429,36	429,90	150,87	1201,94
429,35	429,89	150,71	1200,43
429,34	429,88	150,55	1198,92
429,33	429,87	150,39	1197,42
429,32	429,86	150,23	1195,91
429,31	429,85	150,07	1194,41
429,30	429,84	149,91	1192,91
429,29	429,83	149,75	1191,41
429,28	429,82	149,59	1189,92

429,27	429,81	149,44	1188,42
429,26	429,80	149,28	1186,93
429,25	429,79	149,13	1185,44
429,24	429,78	148,98	1183,95
429,23	429,77	148,82	1182,46
429,22	429,76	148,67	1180,97
429,21	429,75	148,52	1179,48
429,20	429,74	148,36	1178,00
429,19	429,73	148,21	1176,52
429,18	429,72	148,06	1175,04
429,17	429,71	147,91	1173,56
429,16	429,70	147,76	1172,08
429,15	429,69	147,60	1170,60
429,14	429,68	147,45	1169,13
429,13	429,67	147,30	1167,65
429,12	429,66	147,15	1166,18
429,11	429,65	147,00	1164,71
429,10	429,64	146,85	1163,24
429,09	429,63	146,69	1161,77
429,08	429,62	146,54	1160,30
429,07	429,61	146,39	1158,84
429,06	429,60	146,24	1157,38
429,05	429,59	146,09	1155,92
429,04	429,58	145,94	1154,46
429,03	429,57	145,79	1153,00
429,02	429,56	145,64	1151,54
429,01	429,55	145,49	1150,08
429,00	429,54	145,34	1148,63
428,99	429,53	145,20	1147,18
428,98	429,52	145,05	1145,73
428,97	429,51	144,90	1144,28
428,96	429,50	144,76	1142,83
428,95	429,49	144,61	1141,38
428,94	429,48	144,47	1139,94
428,93	429,47	144,32	1138,49
428,92	429,46	144,18	1137,05
428,91	429,45	144,03	1135,61
428,90	429,44	143,89	1134,17
428,89	429,43	143,74	1132,73
428,88	429,42	143,60	1131,29
428,87	429,41	143,46	1129,86
428,86	429,40	143,31	1128,42
428,85	429,39	143,17	1126,99
428,84	429,38	143,03	1125,56
428,83	429,37	142,89	1124,13
428,82	429,36	142,75	1122,70
428,81	429,35	142,61	1121,28
428,80	429,34	142,47	1119,85
428,79	429,33	142,33	1118,43

428,78	429,32	142,20	1117,00
428,77	429,31	142,06	1115,58
428,76	429,30	141,92	1114,16
428,75	429,29	141,78	1112,74
428,74	429,28	141,64	1111,33
428,73	429,27	141,50	1109,91
428,72	429,26	141,36	1108,50
428,71	429,25	141,22	1107,08
428,70	429,24	141,08	1105,67
428,69	429,23	140,94	1104,26
428,68	429,22	140,80	1102,85
428,67	429,21	140,67	1101,45
428,66	429,20	140,53	1100,04
428,65	429,19	140,40	1098,64
428,64	429,18	140,26	1097,23
428,63	429,17	140,13	1095,83
428,62	429,16	140,00	1094,43
428,61	429,15	139,87	1093,03
428,60	429,14	139,74	1091,63
428,59	429,13	139,60	1090,24
428,58	429,12	139,47	1088,84
428,57	429,11	139,34	1087,45
428,56	429,10	139,20	1086,05
428,55	429,09	139,07	1084,66
428,54	429,08	138,94	1083,27
428,53	429,07	138,80	1081,88
428,52	429,06	138,67	1080,50
428,51	429,05	138,54	1079,11
428,50	429,04	138,40	1077,72
428,49	429,03	138,27	1076,34
428,48	429,02	138,14	1074,96
428,47	429,01	138,01	1073,58
428,46	429,00	137,87	1072,20
428,45	428,99	137,74	1070,82
428,44	428,98	137,60	1069,44
428,43	428,97	137,47	1068,07
428,42	428,96	137,33	1066,70
428,41	428,95	137,20	1065,32
428,40	428,94	137,06	1063,95
428,39	428,93	136,92	1062,58
428,38	428,92	136,78	1061,21
428,37	428,91	136,64	1059,85
428,36	428,90	136,50	1058,48
428,35	428,89	136,36	1057,12
428,34	428,88	136,21	1055,75
428,33	428,87	136,07	1054,39
428,32	428,86	135,92	1053,03
428,31	428,85	135,77	1051,67
428,30	428,84	135,62	1050,32

428,29	428,83	135,47	1048,96
428,28	428,82	135,32	1047,61
428,27	428,81	135,17	1046,25
428,26	428,80	135,02	1044,90
428,25	428,79	134,87	1043,55
428,24	428,78	134,72	1042,21
428,23	428,77	134,57	1040,86
428,22	428,76	134,43	1039,51
428,21	428,75	134,29	1038,17
428,20	428,74	134,15	1036,83
428,19	428,73	134,01	1035,49
428,18	428,72	133,88	1034,15
428,17	428,71	133,74	1032,81
428,16	428,70	133,60	1031,47
428,15	428,69	133,46	1030,14
428,14	428,68	133,33	1028,80
428,13	428,67	133,19	1027,47
428,12	428,66	133,06	1026,14
428,11	428,65	132,92	1024,81
428,10	428,64	132,79	1023,48
428,09	428,63	132,66	1022,15
428,08	428,62	132,53	1020,83
428,07	428,61	132,40	1019,50
428,06	428,60	132,27	1018,18
428,05	428,59	132,14	1016,86
428,04	428,58	132,01	1015,54
428,03	428,57	131,88	1014,22
428,02	428,56	131,76	1012,90
428,01	428,55	131,63	1011,58
428,00	428,54	131,51	1010,27
427,99	428,53	131,39	1008,95
427,98	428,52	131,27	1007,64
427,97	428,51	131,15	1006,33
427,96	428,50	131,03	1005,02
427,95	428,49	130,91	1003,71
427,94	428,48	130,79	1002,40
427,93	428,47	130,67	1001,09
427,92	428,46	130,56	999,79
427,91	428,45	130,45	998,48
427,90	428,44	130,34	997,18
427,89	428,43	130,22	995,87
427,88	428,42	130,11	994,57
427,87	428,41	130,00	993,27
427,86	428,40	129,89	991,97
427,85	428,39	129,78	990,67
427,84	428,38	129,66	989,38
427,83	428,37	129,55	988,08
427,82	428,36	129,44	986,78
427,81	428,35	129,33	985,49

427,80	428,34	129,21	984,20
427,79	428,33	129,10	982,91
427,78	428,32	128,99	981,62
427,77	428,31	128,87	980,33
427,76	428,30	128,76	979,04
427,75	428,29	128,64	977,75
427,74	428,28	128,52	976,47
427,73	428,27	128,41	975,18
427,72	428,26	128,29	973,90
427,71	428,25	128,17	972,62
427,70	428,24	128,05	971,33
427,69	428,23	127,93	970,05
427,68	428,22	127,80	968,78
427,67	428,21	127,67	967,50
427,66	428,20	127,55	966,22
427,65	428,19	127,42	964,95
427,64	428,18	127,29	963,67
427,63	428,17	127,16	962,40
427,62	428,16	127,04	961,13
427,61	428,15	126,91	959,86
427,60	428,14	126,79	958,59
427,59	428,13	126,66	957,33
427,58	428,12	126,54	956,06
427,57	428,11	126,41	954,79
427,56	428,10	126,29	953,53
427,55	428,09	126,16	952,27
427,54	428,08	126,04	951,01
427,53	428,07	125,92	949,75
427,52	428,06	125,79	948,49
427,51	428,05	125,66	947,23
427,50	428,04	125,54	945,98
427,49	428,03	125,41	944,72
427,48	428,02	125,28	943,47
427,47	428,01	125,16	942,22
427,46	428,00	125,04	940,96
427,45	427,99	124,93	939,71
427,44	427,98	124,81	938,47
427,43	427,97	124,69	937,22
427,42	427,96	124,58	935,97
427,41	427,95	124,46	934,73
427,40	427,94	124,34	933,48
427,39	427,93	124,23	932,24
427,38	427,92	124,12	931,00
427,37	427,91	124,01	929,76
427,36	427,90	123,90	928,52
427,35	427,89	123,79	927,28
427,34	427,88	123,68	926,04
427,33	427,87	123,57	924,81
427,32	427,86	123,46	923,57

427,31	427,85	123,35	922,34
427,30	427,84	123,24	921,10
427,29	427,83	123,13	919,87
427,28	427,82	123,02	918,64
427,27	427,81	122,91	917,41
427,26	427,80	122,80	916,18
427,25	427,79	122,69	914,96
427,24	427,78	122,58	913,73
427,23	427,77	122,47	912,50
427,22	427,76	122,36	911,28
427,21	427,75	122,25	910,06
427,20	427,74	122,14	908,84
427,19	427,73	122,02	907,61
427,18	427,72	121,91	906,39
427,17	427,71	121,80	905,18
427,16	427,70	121,69	903,96
427,15	427,69	121,58	902,74
427,14	427,68	121,47	901,53
427,13	427,67	121,36	900,31
427,12	427,66	121,25	899,10
427,11	427,65	121,13	897,89
427,10	427,64	121,02	896,68
427,09	427,63	120,91	895,47
427,08	427,62	120,79	894,26
427,07	427,61	120,68	893,05
427,06	427,60	120,56	891,85
427,05	427,59	120,45	890,64
427,04	427,58	120,33	889,44
427,03	427,57	120,21	888,23
427,02	427,56	120,09	887,03
427,01	427,55	119,98	885,83
427,00	427,54	119,86	884,63
426,99	427,53	119,74	883,44
426,98	427,52	119,61	882,24
426,97	427,51	119,49	881,04
426,96	427,50	119,37	879,85
426,95	427,49	119,24	878,66
426,94	427,48	119,12	877,46
426,93	427,47	118,99	876,27
426,92	427,46	118,86	875,08
426,91	427,45	118,74	873,90
426,90	427,44	118,60	872,71
426,89	427,43	118,47	871,52
426,88	427,42	118,34	870,34
426,87	427,41	118,22	869,16
426,86	427,40	118,10	867,98
426,85	427,39	117,98	866,80
426,84	427,38	117,86	865,62
426,83	427,37	117,74	864,44

426,82	427,36	117,62	863,26
426,81	427,35	117,50	862,09
426,80	427,34	117,38	860,91
426,79	427,33	117,27	859,74
426,78	427,32	117,15	858,57
426,77	427,31	117,03	857,40
426,76	427,30	116,91	856,23
426,75	427,29	116,79	855,06
426,74	427,28	116,68	853,89
426,73	427,27	116,56	852,72
426,72	427,26	116,45	851,56
426,71	427,25	116,34	850,39
426,70	427,24	116,23	849,23
426,69	427,23	116,12	848,07
426,68	427,22	116,00	846,91
426,67	427,21	115,89	845,75
426,66	427,20	115,78	844,59
426,65	427,19	115,67	843,43
426,64	427,18	115,55	842,28
426,63	427,17	115,44	841,12
426,62	427,16	115,32	839,97
426,61	427,15	115,20	838,82
426,60	427,14	115,09	837,66
426,59	427,13	114,97	836,51
426,58	427,12	114,85	835,37
426,57	427,11	114,73	834,22
426,56	427,10	114,62	833,07
426,55	427,09	114,51	831,93
426,54	427,08	114,40	830,78
426,53	427,07	114,30	829,64
426,52	427,06	114,19	828,49
426,51	427,05	114,09	827,35
426,50	427,04	113,98	826,21
426,49	427,03	113,88	825,07
426,48	427,02	113,77	823,94
426,47	427,01	113,67	822,80
426,46	427,00	113,57	821,66
426,45	426,99	113,47	820,53
426,44	426,98	113,38	819,39
426,43	426,97	113,28	818,26
426,42	426,96	113,17	817,13
426,41	426,95	113,07	816,00
426,40	426,94	112,97	814,86
426,39	426,93	112,87	813,74
426,38	426,92	112,77	812,61
426,37	426,91	112,67	811,48
426,36	426,90	112,58	810,35
426,35	426,89	112,48	809,23
426,34	426,88	112,39	808,10
426,33	426,87	112,30	806,98

426,32	426,86	112,20	805,86
426,31	426,85	112,11	804,74
426,30	426,84	112,01	803,62
426,29	426,83	111,92	802,50
426,28	426,82	111,82	801,38
426,27	426,81	111,72	800,26
426,26	426,80	111,62	799,14
426,25	426,79	111,52	798,03
426,24	426,78	111,43	796,91
426,23	426,77	111,33	795,80
426,22	426,76	111,23	794,69
426,21	426,75	111,14	793,57
426,20	426,74	111,04	792,46
426,19	426,73	110,94	791,35
426,18	426,72	110,84	790,24
426,17	426,71	110,74	789,14
426,16	426,70	110,64	788,03
426,15	426,69	110,54	786,92
426,14	426,68	110,45	785,82
426,13	426,67	110,35	784,72
426,12	426,66	110,25	783,61
426,11	426,65	110,16	782,51
426,10	426,64	110,06	781,41
426,09	426,63	109,96	780,31
426,08	426,62	109,86	779,21
426,07	426,61	109,76	778,11
426,06	426,60	109,66	777,01
426,05	426,59	109,56	775,92
426,04	426,58	109,46	774,82
426,03	426,57	109,36	773,73
426,02	426,56	109,25	772,64
426,01	426,55	109,15	771,54
426,00	426,54	109,04	770,45
425,99	426,53	108,94	769,36
425,98	426,52	108,83	768,27
425,97	426,51	108,73	767,19
425,96	426,50	108,62	766,10
425,95	426,49	108,51	765,01
425,94	426,48	108,40	763,93
425,93	426,47	108,29	762,85
425,92	426,46	108,18	761,76
425,91	426,45	108,07	760,68
425,90	426,44	107,97	759,60
425,89	426,43	107,86	758,52
425,88	426,42	107,75	757,44
425,87	426,41	107,64	756,37
425,86	426,40	107,53	755,29
425,85	426,39	107,42	754,22
425,84	426,38	107,31	753,14

425,83	426,37	107,20	752,07
425,82	426,36	107,08	751,00
425,81	426,35	106,97	749,93
425,80	426,34	106,86	748,86
425,79	426,33	106,75	747,79
425,78	426,32	106,65	746,73
425,77	426,31	106,54	745,66
425,76	426,30	106,44	744,59
425,75	426,29	106,33	743,53
425,74	426,28	106,22	742,47
425,73	426,27	106,12	741,41
425,72	426,26	106,01	740,35
425,71	426,25	105,91	739,29
425,70	426,24	105,80	738,23
425,69	426,23	105,69	737,17
425,68	426,22	105,58	736,11
425,67	426,21	105,47	735,06
425,66	426,20	105,36	734,00
425,65	426,19	105,26	732,95
425,64	426,18	105,15	731,90
425,63	426,17	105,04	730,85
425,62	426,16	104,93	729,80
425,61	426,15	104,82	728,75
425,60	426,14	104,71	727,70
425,59	426,13	104,60	726,66
425,58	426,12	104,49	725,61
425,57	426,11	104,38	724,57
425,56	426,10	104,28	723,52
425,55	426,09	104,17	722,48
425,54	426,08	104,06	721,44
425,53	426,07	103,95	720,40
425,52	426,06	103,84	719,36
425,51	426,05	103,74	718,32
425,50	426,04	103,63	717,29
425,49	426,03	103,52	716,25
425,48	426,02	103,42	715,21
425,47	426,01	103,31	714,18
425,46	426,00	103,21	713,15
424,96	425,50	98,67	662,74
424,46	425,00	94,84	614,38
423,96	424,50	90,51	567,99
423,46	424,00	85,36	524,01
422,96	423,50	80,06	482,66
422,46	423,00	75,12	443,91
421,96	422,50	70,84	407,46
421,46	422,00	67,11	372,99
420,96	421,50	64,08	340,21
420,46	421,00	60,65	309,00
419,96	420,50	56,13	279,78

419,46	420,00	51,55	252,87
418,96	419,50	47,57	228,14
418,46	419,00	44,05	205,23
417,96	418,50	41,67	183,87
417,46	418,00	39,96	163,51
416,96	417,50	38,24	143,93
416,46	417,00	36,13	125,33
415,96	416,50	33,21	107,93
415,46	416,00	28,13	92,59
414,96	415,50	23,82	79,60
414,46	415,00	19,32	68,84
413,96	414,50	16,13	60,04
413,46	414,00	14,65	52,39
412,96	413,50	13,84	45,28
412,46	413,00	13,07	38,54
411,96	412,50	11,66	32,30
411,46	412,00	9,24	27,08
410,96	411,50	7,20	22,99
410,46	411,00	5,55	19,81
409,96	410,50	4,34	17,35
409,46	410,00	3,35	15,44
408,96	409,50	2,65	13,94
408,46	409,00	2,26	12,73
407,96	408,50	2,06	11,66
407,46	408,00	1,87	10,67
406,96	407,50	1,63	9,80
406,46	407,00	1,44	9,03
405,96	406,50	1,33	8,34
405,46	406,00	1,25	7,70
404,96	405,50	1,18	7,09
404,46	405,00	1,13	6,51
403,96	404,50	1,07	5,97
403,46	404,00	1,00	5,45
402,96	403,50	0,94	4,96
402,46	403,00	0,87	4,51
401,96	402,50	0,80	4,09
401,46	402,00	0,73	3,71
400,96	401,50	0,65	3,37
400,46	401,00	0,58	3,06
399,96	400,50	0,52	2,79
399,46	400,00	0,47	2,54
398,96	399,50	0,42	2,32
398,46	399,00	0,38	2,12
397,96	398,50	0,35	1,93
397,46	398,00	0,31	1,77
396,96	397,50	0,28	1,62
396,46	397,00	0,25	1,49
395,96	396,50	0,24	1,37
395,46	396,00	0,22	1,25

394,96	395,50	0,21	1,15
394,46	395,00	0,19	1,05
393,96	394,50	0,18	0,96
393,46	394,00	0,16	0,87
392,96	393,50	0,15	0,79
392,46	393,00	0,14	0,72
391,96	392,50	0,13	0,65
391,46	392,00	0,12	0,59
390,96	391,50	0,11	0,53
390,46	391,00	0,10	0,48
389,96	390,50	0,10	0,43
389,46	390,00	0,09	0,38
388,96	389,50	0,08	0,34
388,46	389,00	0,08	0,30
387,96	388,50	0,07	0,27
387,46	388,00	0,06	0,23
386,96	387,50	0,05	0,20
386,46	387,00	0,05	0,18
385,96	386,50	0,04	0,16
385,46	386,00	0,04	0,14
384,96	385,50	0,03	0,12
384,46	385,00	0,03	0,10
383,96	384,50	0,03	0,09
383,46	384,00	0,02	0,08
382,96	383,50	0,02	0,07
382,46	383,00	0,02	0,06
381,96	382,50	0,02	0,05
381,46	382,00	0,01	0,04
380,96	381,50	0,01	0,03
380,46	381,00	0,01	0,03
379,96	380,50	0,01	0,02
379,46	380,00	0,01	0,02
378,96	379,50	0,01	0,01
378,46	379,00	0,01	0,01
377,96	378,50	0,00	0,01
377,46	378,00	0,00	0,00
376,96	377,50	0,00	0,00
376,46	377,00	0,00	0,00
375,96	376,50	0,00	0,00
375,46	376,00	0,00	0,00
374,96	375,50	0,00	0,00
374,46	375,00	0,00	0,00
373,96	374,50	0,00	0,00
373,46	374,00	0,00	0,00
372,96	373,50	0,00	0,00
372,46	373,00	0,00	0,00
371,96	372,50	0,00	0,00
371,46	372,00	0,00	0,00
370,96	371,50	0,00	0,00

370,46	371,00	0,00	0,00
--------	--------	------	------