ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Revisão Extraordinária dos Montantes de Garantia Física de Energia da UHE Colíder









GOVERNO FEDERAL MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Ministério de Minas e Energia Ministro

Fernando Coelho Filho

Secretário Executivo do MME

Paulo Pedrosa

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Eduardo Azevedo Rodrigues

Secretário de Energia Elétrica

Fabio Lopes Alves

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

Márcio Félix Carvalho Bezerra

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vicente Humberto Lôbo Cruz



Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Luiz Augusto Nóbrega Barroso

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Ricardo Gorini de Oliveira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amilcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

URL: http://www.epe.gov.br

Sede

-Esplanada dos Ministérios Bloco U Sala 744 - Brasília - DF BRASIL

CEP: 70.065-900

Escritório Central

Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar 20090-003 - Rio de Janeiro – RJ Revisão Extraordinária dos Montantes de Garantia Física de Energia da UHE Colíder

Coordenação Geral e Executiva

Luiz Augusto Nóbrega Barroso

Coordenação Executiva

Amilcar Gonçalves Guerreiro Jorge Trinkenreich

Equipe Técnica

Angela Regina Livino de Carvalho Fernanda Gabriela Batista dos Santos Rafaela Veiga Pillar Thais Iguchi Thiago Correa César

N° EPE-DEE-RE-087/2016-r1

Data: 20 de junho de 2017



Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	27/09/2016	Publicação Original
1	20/06/2017	Retificação do valor de perda hidráulica considerado no SUISHI para a CRAO, de 0,46 m para 0,5 m e consequente alteração na garantia física obtida para a UHE Colíder.



SUMÁRIO

RES	ENTAÇÃO	7
Int	troduçãotrodução de la constant	8
_	-	
Co	nfiguração de Referência	10
Re	visão Extraordinária da Garantia Física da UHE Colíder	14
.1.	Fatos Relevantes e Características Técnicas Associadas	14
.2.	Parâmetros comuns às duas configurações de referência	16
Re	sultados Obtidos	17
Re	sumo dos Resultados	20
êndi	ice 1 — Resultados obtidos no cálculo dos parâmetros médios	21
	UHE Colíder	21
l.1.	Ajuste da Curva Colina da Turbina	21
1.3.	Cálculo das Perdas Hidráulicas Médias	22
exo	1 — Configuração Hidrotérmica de Referência	23
exo	2 – Ficha de dados - UHE Colíder	27
	Interpretation of the control of the	Resultados Obtidos Resumo dos Resultados Resultados obtidos Parâmetros comuns às duas configurações de referência Resumo dos Resultados Parâmetros médios Parâmetros dos parâmetros médios Parâmetros dos parâmetros médios Parâmetros dos parâmetros médios Parâmetros comuns às duas configurações de referência Parâmetros comuns às duas configurações de referência



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Proporcionalidade da Carga de Energia – Ano 2021	11
Tabela 2 – Sazonalidade do mercado de energia – ano 2021 do PDE 2024	12
Tabela 3 – Valores de TEIF e IP estabelecidos na Portaria nº 484/2014	12
Tabela 4 – UHE Colíder - Garantia Física vigente – Portaria MME n° 13/2010	14
Tabela 5 – UHE Colíder - Fatos Relevantes	
Tabela 6 – UHE São Roque – Ponto nominal de operação da turbina	15
Tabela 7 – UHE Colíder – Fatos Relevantes e Características Técnicas associadas	16
Tabela 8 – Carga crítica e média dos CMO e riscos anuais de déficit	17
Tabela 9 – Energias Firmes – UHE Colíder	
Tabela 10 – Garantias Físicas – UHE Colíder	
Tabela 11 – Energia Firme e Garantia Física por unidade geradora	19
Tabela 12 – Resumo dos Resultados	
Tabela 14 – Configuração Hidrelétrica	
Tabela 15 – Configuração Termelétrica	
v U 3	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico de pontos de operação previstos para	UHE Colíder - Vazão Unitá	ria (m³/s) X Queda Líquida
(m) X Rendimento da Turbina (%)		21



APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os estudos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para o cálculo da revisão extraordinária do montante de garantia física de energia da usina hidrelétrica Colíder.

A solicitação de revisão dos montantes de garantia física das usinas hidrelétricas supracitadas foi encaminhada à EPE por meio do Ofício nº 016/2016-DPE/SPE-MME, de 30 de março de 2016. O referido ofício caracteriza os fatos relevantes para a usina em conformidade com o artigo 4º da Portaria MME 861/2010.

A EPE analisou a documentação fornecida, avaliando os parâmetros energéticos associados, de forma a representar nas configurações CRA0 e CRA1 apenas o ganho de garantia física referente à alteração dos fatos relevantes indicados nesta revisão extraordinária.

Após análise e troca de informações entre ANEEL e EPE, foi realizado o cálculo da nova garantia física de energia de acordo com o artigo 8º da Portaria MME 861/2010.

No Anexo 2 é apresentada a ficha de dados da usina hidroelétrica, com destaque em vermelho para os parâmetros considerados de forma distinta em cada configuração de referência.

Finalmente, é apresentado o novo valor de garantia física de energia da UHE Colíder.

Nesta revisão, a EPE retifica o valor da perda hidráulica considerado no modelo SUISHI para a CRAO, de 0,46m (valor utilizado no deck Newave do Leilão A-5/2010) para 0,5m (valor utilizado no deck MSUI do Leilão A-5/2010). Como consequência, obtém-se um novo valor de garantia física para a UHE Colíder.



1. Introdução

Consoante a Lei nº. 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 1°, §7°, "o CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das garantias físicas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação". E, segundo o Decreto 5.163 de 30 de junho de 2004, Art. 4°, §2°, "O MME, mediante critérios de garantia de suprimento propostos pelo CNPE, disciplinará a forma de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração, a ser efetuado pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, mediante critérios gerais de garantia de suprimento".

Segundo as diretrizes vigentes para revisão extraordinária dos montantes de garantia física de energia de usina hidrelétrica despachada centralizadamente no Sistema Interligado Nacional - SIN, com capacidade instalada superior a 30 MW, definidas pela Portaria MME 861/2010, o cálculo foi realizado conforme metodologia estabelecida na Portaria nº 101, de 22 de março de 2016, considerando as premissas apresentadas na Portaria nº 103, de 22 de março de 2016.

2. Critérios e Premissas para a Revisão Extraordinária de Garantia Física de Energia

A Portaria MME nº 861, de 18 de outubro de 2010 estabeleceu os fatos relevantes e a metodologia para revisão extraordinária dos montantes de garantia física de energia de Usina Hidrelétrica despachada centralizadamente no Sistema Interligado Nacional - SIN, com capacidade instalada superior a 30 MW.

O Ministério de Minas e Energia - MME poderá determinar, para a revisão extraordinária dos montantes de garantia física de energia, novos fatos relevantes não considerados nos incisos I a VI do art. 4º da citada Portaria.

As características técnicas referidas no art. 4º da Portaria 861/2010 deverão ser aprovadas ou homologadas por meio de atos próprios a serem publicados pela ANEEL.

Embora a perda hidráulica e os rendimentos de turbina e gerador, analisados pela ANEEL, sejam os nominais, nas simulações energéticas, os parâmetros adotados serão os médios,



pois refletem de maneira mais apropriada as condições da usina ao longo de uma simulação dinâmica da sua operação, sujeita a variadas condições de queda e vazão. Os parâmetros médios serão obtidos segundo metodologia apresentada na Nota Técnica EPE-DEE-RE-037/2011-r2.

Uma vez definidas pelo MME/ANEEL as características técnicas que constituem fatos relevantes, eventualmente outros parâmetros podem ser impactados. Por exemplo, no caso de alteração de potência instalada ou número de unidades geradoras, poderão ser impactados: rendimento médio do conjunto turbina-gerador, vazão efetiva¹, perdas de carga no circuito hidráulico de geração, perdas hidráulicas médias, queda de referência², taxas de indisponibilidades das unidades geradoras. Portanto, se faz necessária uma avaliação global do empreendimento que está pleiteando revisão de garantia física.

A partir de uma configuração de referência a EPE estabelecerá as configurações de referência atual CRA0 e CRA1.

A elaboração da CRAO requer a identificação dos valores considerados no cálculo de garantia física vigente, seja no conjunto de arquivos dos modelos Newave e MSUI, utilizados à época do cálculo, seja em correspondências trocadas entre o responsável pelo cálculo e a ANEEL, nos contratos de concessão, etc. Na ausência de informações, serão considerados os valores cadastrados no PMO.

Os dados comuns às duas configurações de referência atual, CRA0 e CRA1, serão os mais atualizados possíveis. Desta forma, a nova garantia física da usina constante nesta revisão extraordinária será composta pela soma da garantia física vigente mais a diferença entre as garantias físicas obtidas nas duas configurações de referência pela aplicação da Portaria MME nº 861/2010.

.

¹ No modelo Newave utiliza-se um parâmetro denominado vazão efetiva, que não se confunde com a vazão nominal unitária da turbina. A vazão efetiva é definida como a razão entre a potência unitária do gerador e o produto entre o rendimento médio do conjunto turbina-gerador, a queda de referência, a massa específica da água e a aceleração da gravidade. Portanto, em cada uma das configurações de referência ela vai ser calculada a partir dos valores cadastrados.

² A queda de referência é definida como sendo aquela para a qual a turbina, com abertura total do distribuidor fornece a potência nominal do gerador, conforme Manual de Estudos de Viabilidade da Eletrobrás, edição 1997. Nas análises subsequentes esta definição será adotada onde for necessária a avaliação da queda de referência da turbina.



3. Configuração de Referência

Nesta revisão extraordinária, a EPE adotou uma configuração de referência baseada no conjunto de arquivos utilizado no LEN A-5/2016³ com atualizações referentes aos PMO de maio e junho de 2016 e às Revisões Extraordinárias de Garantia Física de Energia para as usinas São Roque, Garibaldi e Baixo Iguaçu e inclusão das usinas vencedoras no referido leilão, para estabelecer as configurações de referência atual CRAO e CRA1. A Portaria MME nº 103, de 22 de março de 2016, apresenta as premissas que devem ser empregadas no cálculo da garantia física de energia de UHE e UTE despachadas centralizadamente pelo ONS. Algumas informações são detalhadas a seguir.

- Modelos Utilizados, conforme definição do MME:
 - → NEWAVE Versão 20
 - → SUISHI Versão 10 (Encad versão 3.26.45)
- Parâmetros do SUISHI:
 - → Funcionalidades específicas ativas em usinas hidrelétricas:
 - Simulação da bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais, considerando a UHE Simplício como usina de acoplamento hidráulico. Foi considerado o arquivo default com os dados da bacia do rio Paraíba do Sul;
 - Em virtude de a simulação do modelo SUISHI empregar série de vazões naturais para a UHE Simplício, é necessário incluir a vazão remanescente (igual a 90 m³/s) como desvio d'água dessa usina e retorno na UHE Ilha dos Pombos. Na simulação com o modelo NEWAVE essa vazão remanescente já está descontada na série artificial utilizada na UHE Simplício;
 - Adicionalmente, é necessário alterar os usos consuntivos da UHE Simplício no modelo SUISHI devido ao acoplamento hidráulico com a bacia do alto Paraíba do Sul, ou seja, deve-se considerar o uso consuntivo incremental entre as UHEs Funil e Simplício para a UHE Simplício. No modelo NEWAVE, como não há acoplamento hidráulico entre as bacias do alto e baixo Paraíba do Sul, considera-se: (i) a UHE Funil apontando para a UHE Nilo Peçanha, e (ii) na UHE Simplício o uso consuntivo incremental entre as UHEs Funil e Simplício somado ao uso consuntivo acumulado da UHE Funil;

3

³ Disponível no *site* da EPE.



- Operação do reservatório de Lajes em paralelo com a bacia do rio Paraíba do Sul (não foi considerada curva de controle de cheias);
- Curva Guia da UHE Jirau;
- Restrição de volume máximo operativo sazonal para a UHE Sinop, devido à preservação de lagoas;
- Uso do reservatório a fio d'água da UHE Belo Monte para atendimento à vazão mínima. Foi considerado o compartilhamento do reservatório com a UHE Belo Monte Complementar;
- Consideração de posto intermediário de vazões influenciando o nível do canal de fuga da UHE Belo Monte (posto 293);
- Em virtude de o hidrograma ecológico bianual ainda não estar implementado no modelo SUISHI, são necessárias as seguintes alterações:
 - Série de vazões: série de vazões artificiais (posto 292), em vez da série natural (posto 288);
 - Desvios d'água: apenas os usos consuntivos, pois o hidrograma ecológico bianual já foi descontado na série de vazões artificiais.
- Proporcionalidade da carga: adotada a proporcionalidade do ano 2021 do Plano Decenal de Expansão de Energia 2024. A proporcionalidade entre os mercados é apresentada a seguir:

Tabela 1 – Proporcionalidade da Carga de Energia – Ano 2021

MERCADO DE REFERÊNCIA 2021 - PDE 2024					
SE/CO/AC/RO/TP	S	NE	N/MAN/AP/BV/BM		
49.638	13.787	13.013	7.771		
58,9%	16,4%	15,5%	9,2%		
BRASIL					
84.209					

• Usinas não despachadas centralizadamente não são simuladas individualmente nos modelos computacionais utilizados no cálculo de garantia física. Representa-se, apenas no modelo NEWAVE, uma expectativa de geração agregada por subsistema e por mês. Esse montante é descontado do mercado a ser atendido. Para esta configuração, a referência utilizada é o PMO de junho de 2016.



• Sazonalidade do Mercado de Energia: em virtude da representação da expectativa de geração das usinas não despachadas centralizadamente, e consequentemente, da sazonalidade dessa expectativa de geração, foi também considerada a sazonalidade do mercado referente ao ano de 2021 do PDE 2024 para cada subsistema no modelo NEWAVE e para o SIN no modelo SUISHI.

Tabela 2 – Sazonalidade do mercado de energia – ano 2021 do PDE 2024

Região	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Set	out	nov	dez
Sudeste	1,007796	1,045268	1,044764	1,007192	0,972360	0,959003	0,962428	0,988497	0,998328	1,011161	1,004170	0,999033
Sul	1,043778	1,082944	1,054730	0,991774	0,962907	0,966751	0,971538	0,975527	0,959353	0,980967	1,003524	1,006207
Nordeste	1,017560	1,014332	1,023093	1,002882	0,980134	0,954697	0,951162	0,970682	1,002651	1,026398	1,033237	1,023170
Norte	0,990155	0,993630	1,004826	1,003410	1,004182	0,984621	0,984107	1,012033	1,019754	1,008687	1,002252	0,992343
SIN	1,014	1,042	1,039	1,004	0,975	0,962	0,964	0,986	0,995	1,008	1,008	1,003

• Manutenção: Para as usinas hidrelétricas e termelétricas, não foi considerada manutenção explícita, e, sim, índices de indisponibilidade forçada - TEIF e indisponibilidade programada - IP.

Para as usinas hidrelétricas com mais de sessenta meses de operação comercial, após completa motorização⁴, foram considerados os valores de TEIF e IP apurados pelo ONS (referência: PMO maio/2016). Para as demais usinas hidrelétricas, foram considerados os seguintes índices, estabelecidos na Portaria MME nº 484, de 11 de setembro de 2014, conforme redação da Portaria MME nº 248, de 02 de junho de 2015:

Tabela 3 – Valores de TEIF e IP estabelecidos na Portaria nº 484/2014⁵

Limites (MW)	TEIF (%)	IP (%)
Potência Unitária <= 29 MW	2,068	4,660
29 < Potência Unitária <= 59 MW	1,982	5,292
59 < Potência Unitária <= 199 MW	1,638	6,141
199 < Potência Unitária <= 699 MW	2,133	3,688
699 < Potência Unitária <= 1300 MW	3,115	8,263

Para as usinas que apresentam mais de um conjunto de máquinas com potências unitárias em diferentes faixas da tabela acima, utilizou-se a média dos índices ponderada pela potência total de cada conjunto.

Para as usinas termelétricas, foram consideradas as indisponibilidades apuradas pelo ONS⁶, referentes ao período de janeiro de 2011 a dezembro de 2015 (referência: PMO maio/16). Para as usinas que não dispõem de 60 meses de apuração das indisponibilidades, os valores

-

⁴ Data de referência: 31/12/2015.

⁵ Conforme redação da Portaria nº 248, de 2 de junho de 2015.

⁶ De acordo com a Resolução ANEEL nº 614, de 03 de junho de 2014.



faltantes foram complementados com os índices de referência utilizados nos respectivos cálculos das garantias físicas dos empreendimentos.

- Restrições Operativas Hidráulicas: para as usinas em operação, foram consideradas as restrições operativas de caráter estrutural recomendadas pelo ONS, segundo o Relatório DPP-REL-0046/2016 "Inventário das restrições operativas hidráulicas dos aproveitamentos hidrelétricos Revisão 1 de 2016".
- Histórico de vazões: Os históricos de vazões das usinas constantes na configuração foram estendidos até o ano de 2014 tendo como base o Relatório ONS RE ONS/0205/2015 Dezembro / 2015 "Atualização de séries históricas de vazões Período 1931 a 2014".
- Usos Consuntivos e vazões remanescentes: o uso consuntivo é modelado como retirada de água sem devolução, enquanto a vazão remanescente retorna a água desviada para a usina de jusante. Ambas estão sujeitas à penalização por não atendimento. Foram considerados os valores extrapolados para o ano de 2021 a partir dos dados apresentados nas Declarações/Outorgas de Reserva de Disponibilidade Hídrica e Notas Técnicas da ANA.
- Configuração de Referência Inicial: composta pelo conjunto de usinas hidrelétricas e termelétricas em operação e todas as usinas que já possuem contrato de concessão ou ato de autorização. A seguir, algumas observações sobre a Configuração Hidrotérmica, apresentada no Anexo 1:
 - Configuração de Referência Termelétrica: é baseada na configuração adotada no caso base do leilão A-5/2016, com a inclusão das usinas vencedoras deste leilão. Foi restaurada a operação comercial da UG1 da UTE P. Médici A, conforme Despacho ANEEL nº 943/2016. Foi retirada da configuração de referência para simulação no NEWAVE a UTE Sol, devido à mudança no tipo de modalidade de despacho desta usina. Foram consideradas as atualizações dos custos variáveis das usinas conforme PMO de maio de 2016.
 - Configuração de Referência Hidrelétrica: é baseada na configuração adotada no caso base do leilão A-5/2016, com a inclusão das usinas vencedoras deste leilão e das atualizações referentes às Revisões Extraordinárias de Garantia Física de Energia para as usinas São Roque, Garibaldi e Baixo Iguaçu.



4. Revisão Extraordinária da Garantia Física da UHE Colíder

A garantia física vigente da UHE Colíder foi calculada por ocasião do Leilão 003 de 2010 (LEN A-5 2010), publicada na Portaria MME n° 13, de 24 de junho de 2010, e consta no Contrato de Concessão nº 01/2011, conforme tabela abaixo:

Tabela 4 – UHE Colíder - Garantia Física vigente – Portaria MME nº 13/2010

Usina	Rio	UF	Número de Unidades	Potência Total (MW)	Garantia Física (MWmed)
Colíder	Teles Pires	MT	3	300,0	179,6

As alterações em características técnicas motivadoras desta revisão extraordinária de garantia física são decorrentes da aprovação da revisão do Projeto Básico, conforme despacho ANEEL nº 297, de 02 de fevereiro de 2016.

4.1. Fatos Relevantes e Características Técnicas Associadas

Os fatos relevantes estabelecidos no Ofício nº 016/2016-DPE/SPE-MME foram: queda bruta, perda hidráulica nominal, rendimento nominal da turbina e do gerador. Visto que a queda bruta não é elencada na Portaria MME nº 861/2010 como fato relevante, sugerimos que seja substituída pela queda líquida nominal, que é listada na referida portaria. Os fatos relevantes considerados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 5 - UHE Colíder - Fatos Relevantes

Fatos Relevantes			Fonte dos valores
Queda líquida nominal	De	22,42 m	Despacho nº 1.689/2010 e Ofício nº 643/2016-SCG/ANEEL
	Para	21,21 m	Despacho nº 297/2016 ⁷
Perda hidráulica nominal	De	0,46 m	Ofício nº 643/2016-SCG/ANEEL
Perua muraunca mominar	Para	0,53 m	Despacho n° 297/2016 ⁷
Rendimento nominal da turbina	De	92,5%	Estudo de viabilidade
Rendimento nominal da turbina	Para	94,2%	Despacho n° 297/2016 ⁷
Dendimente neminal de gerader	De	97,5%	Estudo de viabilidade
Rendimento nominal do gerador	Para	98,45%	Despacho nº 297/2016 ⁷

Refinamentos nos estudos cartográficos / topográficos concluíram que um dos marcos de referência do empreendimento está em cota de valor diferente do adotado até então. Verificou-se, assim, que o zero da régua do canal de fuga também está em elevação diferente daquela definida no EVTE e, portanto, o nível do canal de fuga foi alterado.

7

⁷ Retificado no Diário Oficial da União em 25 de agosto de 2016.



A revisão da topografia e a revisão da curva-chave resultaram numa redução na queda de projeto e, por consequência, uma vazão turbinada maior para a potência instalada de 300 MW e aumento na perda de carga.

A equação da perda de carga total é apresentada abaixo.

Equação 1 – UHE Colíder – Equação de perda de carga⁸

$$PH = 7,478912 \times 10^{-8} \ Q_{total}^2 + 1,795509 \times 10^{-4} Q_{total} + 5,546753 \times 10^{-2}$$

Onde PH se refere à perda de carga total, em metros, em função da vazão turbinada total, Q_{total} , em m³/s.

A alteração de queda líquida nominal é justificada, então, pela mudança no N.A. normal de jusante, de 249,12 m⁹ para 250,32 m¹⁰, e na perda hidráulica nominal.

O ponto nominal de operação da turbina da UHE Colíder é apresentado na tabela abaixo.

Tabela 6 – UHE São Roque – Ponto nominal de operação da turbina

Parâmetros	Projeto Básico	Fonte dos valores
Potência unitária nominal ¹¹	102,3 MW	
Vazão nominal	528,10 m ³ /s	
Queda líquida de referência	21,12 m	- Curva colina da turbina (tabela de pontos)
Rendimento nominal	94,2%	-

As características técnicas associadas aos fatos relevantes que serão consideradas de forma distinta nas duas configurações de referência (CRA0 e CRA1) são: polinômio do nível de jusante em função da vazão defluente (PVNJ), queda líquida de referência, perda hidráulica média, rendimento médio do conjunto turbina-gerador, vazão efetiva, canal de fuga médio¹².

A CRAO procura refletir as condições do cálculo da garantia física vigente, desse modo, os valores considerados para os fatos relevantes e para as características técnicas associadas serão os constantes nos conjuntos de arquivos Newave e MSUI utilizados no cálculo da garantia física para a UHE Colíder.

_

⁸ Conforme Nota Técnica nº 68/2016-SCG/ANEEL, de 02/02/2016.

 $^{^{9}}$ Conforme despacho de aprovação do EVTE (Despacho ANEEL nº 1.689, de 14 de junho de 2010).

¹⁰ Conforme despacho de aprovação da revisão do projeto básico (Despacho ANEEL nº 297, de 2 de fevereiro de 2016).

¹¹ Potência no eixo da turbina já descontadas as perdas nos mancais.

¹² O canal de fuga médio a ser considerado em cada uma das configurações é a média de todo o histórico de vazões, obtido na simulação com o modelo SUISHI.



Tabela 7 – UHE Colíder – Fatos Relevantes e Características Técnicas associadas

Fatos Relevantes e Características Técnicas associadas	CRA0	CRA1	Fonte dos valores	
	A0: 2,4484766E+02	A0: 2,4594766E+02		
	A1: 3,5127180E-03	A1: 3,5127180E-03		
PVNJ	A2: -6,2507947E-07	A2: -6,2507947E-07	CRA0: NT EPE-DEE-RE-031/2010 CRA1: Despacho nº 297/2016	
	A3: 8,8200664E-11	A3: 8,8200664E-11	, , , , ,	
	A4: -4,8002320E-15	A4: -4,8002320E-15		
Queda líquida de referência	21,51 m	21,12 m	CRA0: NT EPE-DEE-RE-031/2010 CRA1: Despacho nº 297/2016	
Perda hidráulica média	0,46 m ¹³	0,35	CRA0: NT EPE-DEE-RE-031/2010 CRA1: Metodologia NT EPE-DEE-037/2011-r2	
Rendimento do conjunto turbina-gerador	90,0%	93,3%	CRA0: NT EPE-DEE-RE-031/2010 CRA1: Metodologia NT EPE-DEE-037/2011-r2	
Vazão efetiva	527	517	Compatível com os demais dados	
Canal de fuga médio	248,28	249,38	Simulação do modelo SUISHI	

4.2. Parâmetros comuns às duas configurações de referência

Os parâmetros comuns às duas configurações de referência são os mais atualizados possíveis e, nesse caso, são os utilizados no PMO, exceto no que se refere às taxas de indisponibilidades forçada e programada.

Os valores de TEIF e IP, tanto na CRA0 quanto na CRA1, serão atualizados conforme estabelece o artigo 5º da Portaria MME nº 484/2014¹⁴. Por se tratar de uma usina que ainda não entrou em operação comercial, serão considerados os valores constantes no anexo da referida portaria.

-

 $^{^{13}}$ No modelo SUISHI foi considerado o valor de 0,5m, conforme deck MSUI utilizado no Leilão A-5/2010.

 $^{^{14}}$ Conforme redação da Portaria MME nº 248/2015.



5. Resultados Obtidos

CARGA CRÍTICA E BLOCO HIDRÁULICO

A carga crítica é a máxima oferta global de energia que pode ser atendida ao critério de otimização da expansão do sistema elétrico, assegurada pela igualdade entre os Custos Marginais de Operação – CMO e o Custo Marginal de Expansão – CME, limitados a um risco de déficit de 5%. Esta carga crítica é obtida por simulação estática da operação do sistema hidrotérmico, empregando-se o modelo NEWAVE, em sua versão 20.

A partir dos dados e das premissas apresentados para as duas configurações de referência, foram feitas simulações com o modelo NEWAVE de modo a obter a carga crítica que é atendida por cada uma das configurações hidrotérmicas.

A carga crítica, os CMO e a média dos riscos anuais de déficit para cada subsistema e em cada configuração são detalhados a seguir.

Tabela 8 – Carga crítica e média dos CMO e riscos anuais de déficit

	Média dos Custos Marginais	de Opera	ção (R\$/N	1Wh)
	SE/CO/Acre/Rondônia	S	NE	N
CRA0	192,79	192,79	192,78	192,79
CRA1	193,17	193,17	193,16	193,16
	Média dos Riscos Anu	ais de Dé	ficit (%)	
	SE/CO/Acre/Rondônia	S	NE	N
CRA0	0,48	0,33	0,00	0,24
CRA1	0,51	0,34	0,00	0,22
	Carga Crítica	(MWmed))	
	SE/CO/Acre/Rondônia	S	NE	N
CRA0	52.174	14.492	13.677	8.167
CRA1	52.165	14.489	13.675	8.166
		CRA0	CRA1	
Carga Br	asil	74.034	74.019	MWmed
	ão despachadas radamente	14.476	14.476	MWmed
Fator Hid	dráulico	77,17%	77,16%	
Bloco Hie	dráulico	57.130,4	57.114,6	MWmed
Bloco Té	rmico	16.903,7	16.904,2	MWmed

O bloco hidráulico obtido a partir da ponderação pelo custo marginal de operação das gerações hidráulica e térmica encontradas durante a simulação final do NEWAVE, que definiu a carga crítica para a CRAO, corresponde a 57.130,4 MWmed (77,17% da carga crítica de 74.034 MWmed), e para a CRA1, corresponde a 57.114,6 MWmed (77,16% da carga crítica



de 74.019 MWmed).

ENERGIAS FIRMES E GARANTIAS FÍSICAS EM CADA CONFIGURAÇÃO

As energias firmes da UHE Colíder foram obtidas em cada uma das configurações através de simulação com o modelo SUISHI em sua versão 10.0.

Tabela 9 - Energias Firmes - UHE Colíder

Usina	Energia Firme (MWmed)				
USIIId	CRA0	CRA1			
Colíder	188,98	187,62			

A energia firme total do sistema hidráulico na CRAO resultou em 54.815,94 MWmed e na CRA1, 54.814,51 MWmed.

As garantias físicas foram obtidas em cada uma das configurações pela repartição do bloco hidráulico proporcionalmente às energias firmes obtidas em cada configuração. A garantia física nova é, então, obtida como a soma da garantia física vigente mais a diferença entre as garantias físicas obtidas nas duas configurações de referência.

O valor de garantia física definido nesta revisão extraordinária para a UHE Colíder é discriminado a seguir:

Tabela 10 - Garantias Físicas - UHE Colíder

Us	sina	Garantia Física (MWmed)		Δ Garantia - Física	Garantia Física Vigente	Garantia Física Nova	
		CRA0	CRA1	i isica	(MWmed)	(MWmed)	
Со	líder	197,0	195,5	-1,5	179.6	178,1	

Destaca-se que a nova garantia física da UHE Colíder é inferior ao valor obtido na Configuração de Referência CRA1.

GARANTIAS FÍSICAS POR UNIDADE GERADORA

A garantia física de cada unidade geradora é proporcional à razão entre a energia firme do conjunto de máquinas correspondente e a energia firme da usina completa, limitada pela respectiva potência disponível.

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos de garantia física por unidade geradora para as usinas em motorização ou em construção. Cabe destacar que a UHE Colíder ainda está em construção.



Tabela 11 – Energia Firme e Garantia Física por unidade geradora

Usina		Energia (MWr		Garantia Física (MWmed)					
	Total	Unid1	Unid2	Unid3	Total	Unid1	Unid2	Unid3	
Colíder	187,62	92,26	156,50	187,62	178,1	87,6	148,6	178,1	



6. Resumo dos Resultados

A seguir são apresentados os resultados obtidos no processo de revisão extraordinária de garantia física da usina hidrelétrica Colíder.

Tabela 12 - Resumo dos Resultados

Usina	Rio	UF	Nº de Unidades	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)			Δ Garantia Física	Garantia Física Nova (MWmed)	Nº de Unidades de Base ¹⁵
Colíder	Teles Pires	МТ	3	300,0	1,638	6,141	179,6	-1,5	178,1	2

¹⁵ O número de unidades de base em questão é aquele número a partir do qual o modelo Newave considera a usina como motorizada e é definido como a razão entre a garantia física local da usina e a potência disponível unitária, conforme Despacho ANEEL nº 414, de 06 de fevereiro de 2012.



Anexo 1 — Configuração Hidrotérmica de Referência

Tabela 14 – Configuração Hidrelétrica

Sudeste / Centro-Oest	e / Acre / Rondônia		
A. VERMELHA	DARDANELOS	JAGUARI	QUEIMADO
A.A. LAYDNER	E. DA CUNHA	JAURU	RETIRO BAIXO
A.S. LIMA	EMBORCACAO	JIRAU	RONDON 2
A.S.OLIVEIRA	ESPORA	JUPIA	ROSAL
AIMORES	ESTREITO	L.N. GARCEZ	ROSANA
B. COQUEIROS	FONTES	LAJEADO	SA CARVALHO
BAGUARI	FOZ R. CLARO	LAJES	SALTO
BARRA BONITA	FUNIL	M. DE MORAES	SALTO GRANDE
BATALHA	FUNIL-GRANDE	MANSO	SAMUEL
BILLINGS	FURNAS	MARIMBONDO	SANTA BRANCA
CACH.DOURADA	GUAPORE	MASCARENHAS	SAO MANOEL
CACONDE	GUARAPIRANGA	MIRANDA	SAO SALVADOR
CACU	GUILMAN-AMOR	NAVANHANDAVA	SAO SIMAO
CAMARGOS	HENRY BORDEN	NILO PECANHA	SERRA FACAO
CANA BRAVA	I. SOLT. EQV	NOVA PONTE	SERRA MESA
CANDONGA	IBITINGA	OURINHOS	SIMPLICIO
CANOAS I	IGARAPAVA	P. COLOMBIA	SINOP
CANOAS II	ILHA POMBOS	P. ESTRELA	SLT VERDINHO
CAPIM BRANC1	IRAPE	P. PASSOS	SOBRAGI
CAPIM BRANC2	ITAIPU	P. PRIMAVERA	STA CLARA MG
CAPIVARA	ITAOCARA I	PARAIBUNA	STO ANTONIO
CHAVANTES	ITIQUIRA I	PEIXE ANGIC	TAQUARUCU
COLIDER	ITIQUIRA II	PICADA	TELES PIRES
CORUMBA I	ITUMBIARA	PIRAJU	TRES MARIAS
CORUMBA III	ITUTINGA	PONTE PEDRA	VOLTA GRANDE
CORUMBA IV	JAGUARA	PROMISSAO	
Sul			
14 DE JULHO	G.B. MUNHOZ	MONJOLINHO	SANTA BRANCA
BAIXO IGUACU	G.P. SOUZA	MONTE CLARO	SAO JOSE
BARRA GRANDE	GARIBALDI	PASSO FUNDO	SAO ROQUE
CAMPOS NOVOS	ITA	PASSO REAL	SEGREDO
CASTRO ALVES	ITAUBA	PASSO S JOAO	SLT.SANTIAGO
D. FRANCISCA	JACUI	QUEBRA QUEIX	STA CLARA PR
ERNESTINA	JORDAO	SALTO CAXIAS	
FOZ CHAPECO	MACHADINHO	SALTO OSORIO	
FUNDAO	MAUA	SALTO PILAO	
Nordeste			
B. ESPERANCA	ITAPARICA	P. CAVALO	XINGO
COMP PAF-MOX	ITAPEBI	SOBRADINHO	
Norte / Manaus / Belo	Monte		
BALBINA	CACH CALDEIR	ESTREITO TOC	TUCURUI
BELO MONTE	COARA NUNES	FERREIRA GOM	
B.MONTE COMP	CURUA-UNA	STO ANT JARI	



Tabela 15 – Configuração Termelétrica

			abela 15 Configuração				Termereurea			
Usina	Usina Subsistema		Potência Efetiva (MW)	Fcmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima (Mwmed)	Inflexibilidade (Mwmed)	CVU (R\$/MWh)	
ACRE	SE/CO/AC/RO	BIOMASSA	164	100	10	4	141,70	35	90	
ALTOS	NE	DIESEL	13,1	100	32	11,31	7,90	0	678,26	
ANGRA 1	SE/CO/AC/RO	NUCLEAR	640	100	4,69	11,78	538,13	509,8	25,38	
ANGRA 2	SE/CO/AC/RO	NUCLEAR	1350	100	1,42	7,44	1231,82	1080	20,12	
ANGRA 3	SE/CO/AC/RO	NUCLEAR	1405	100	2	6,84	1282,72	1282,7	25,58	
ARACATI	NE	DIESEL	11,5	100	34,86	12,07	6,59	0	678,26	
BAHIA 1	NE	OLEO	31	98	6,91	4,2	27,09	0	558,05	
BAIXADA FLU	SE/CO/AC/RO	GAS	530	100	4,39	3,66	488,19	0	87,43	
BATURITE	NE	DIESEL	11,5	100	31,52	11,83	6,94	0	678,26	
BOLTBAH	NE	BIOMASSA	50	100	0,5	4,5	47,51	0	125	
CAMACARI D/G	NE	DIESEL	69,1	91	25,29	16,63	39,17	0	943,88	
Camacari PI	NE	OLEO	150	100	12,02	0,27	131,61	0	606,64	
CAMPINAGRAND	NE	OLEO	169,1	100	5,27	1,07	158,47	0	376,42	
CAMPO GRANDE	NE	BIOMASSA	150	100	1,5	3,5	142,58	23,76	85,42	
CAMPO MAIOR	NE	DIESEL	13,1	100	34,75	11,74	7,54	0	678,26	
CANDIOTA 3	S	CARVAO	350	100	20,44	13,45	241,01	210	72,41	
CANOAS	S	DIESEL	248,6	100	1,99	3,49	235,15	0	698,14	
CAUCAIA	NE	DIESEL	14,8	100	31,85	12,72	8,80	0	678,26	
CCBS	SE/CO/AC/RO	GAS	216	100	4,82	3,64	198,11	86,4	279,45	
CHARQUEADAS	S S	CARVAO	36	100	18,42	29,65	20,66	12	205,48	
Cisframa	S	BIOMASSA	4	90	3,5	6	3,27	0	260,16	
COSTA RICA I	SE/CO/AC/RO	BIOMASSA	164	100	10	4	141,70	35	90	
CRATO	NE	DIESEL	13,1	100	35,8	11,84	7,41	0	678,26	
DAIA	SE/CO/AC/RO	DIESEL	44,4	85	12,55	1,7	32,44	0	792,54	
DO ATLANTICO			93	1,07	5,16	427,56	419,78	160,4		
ELETROBOLT	SE/CO/AC/RO	GAS	385,9	100	10,88	2,26	336,14	0	307,7	
ENGUIA PECEM	NE	DIESEL	14,8	100	32,94	11,32	8,80	0	678,26	
ERB CANDEIAS	NE	BIOMASSA	16,8	100	3	5	15,48	0	60	
FAFEN	NE	GAS	138	99,6	21,86	6,58	100,33	0	300,74	
Fict_N	N/MAN	GAS	10	0	0	0	0,00	0	0	
Fict_S	S	GAS	10	0	0	0	0,00	0	0	
FIGUEIRA	S	CARVAO	20	87		20,03	8,46	5	459,92	
FORTALEZA	NE	GAS	326,6	100	2,36	4,18	305,56	223	139,88	
GERAMAR I	N/MAN	OLEO	165,9	96	0,6	0,7	157,20	0	376,41	
GERAMAR II	N/MAN	OLEO	165,9	96	2,26	0,93	154,22	0	376,41	
GLOBAL I	NE	OLEO	148,8	100	6,16	7,29	129,45	0	428,04	
GLOBAL II	NE	OLEO	148,8	100	5,1	6,99	131,34	0	428,04	
Goiania 2 BR	SE/CO/AC/RO	DIESEL	140	97	31,81	0,54	92,10	0	818,28	
IBIRITERMO	SE/CO/AC/RO		226	100	3,66	6,65	203,25	0	301,79	
IGARAPE	SE/CO/AC/RO	OLEO	131	100	31,53	16,38	75,00	0	653,43	
IGUATU	NE	DIESEL	14,8	100		11,36	8,39		678,26	
J.LACERDA A1	S	CARVAO	100	100	21,5	20,97	62,04	0 0	258,42	
J.LACERDA A1 J.LACERDA A2	S	CARVAO	132		9,85	11,95		33	195,49	
	S S			100			104,78 205 49			
J.LACERDA B		CARVAO	262	100	10,63	12,24	205,49	120	186,33	
J.LACERDA C	S	CARVAO	363	100	4,89	15,02	293,39	293,38	155,85	
JUAZEIRO	NE SE/CO/AC/DO	DIESEL	14,8	100	28,73	11,68	9,32	0	678,26	
JUIZ DE FORA	SE/CO/AC/RO	GAS	87,1	100	4,77 2.76	2,77	80,65	0	213,84	
LINHARES	SE/CO/AC/RO		204	100	2,76	0,74	196,90	0	170,53	
MACAE MER	SE/CO/AC/RO	GAD	928,7	100	5,19	2,18	861,31	0	530,54	



Usina	Subsistema	Combustível	Potência Efetiva (MW)	Fcmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima (Mwmed)	Inflexibilidade (Mwmed)	CVU (R\$/MWh)
MARACANAU I	NE	OLEO	168	97	11,93	1,82	140,91	0	360,05
MARAMBAIA	NE	DIESEL	13,1	100	40,42	11,69	6,89	0	678,26
MARANHAO III	N/MAN	GAS	518,8	100	1,85	1,62	500,95	241,63	69,45
MARANHAO IV	N/MAN	GAS	337,6	100	1,93	1,97	324,56	0	106,58
MARANHAO V	N/MAN	GAS	337,6	100	1,56	1,57	327,12	0	106,58
MAUA 3	N/MAN	GAS	590,8	98	3,7	6,3	522,44	264	61,5
MAUA B4	N/MAN	OLEO	150	90	20,02	9,51	97,70	0	575
MC2 N VENECI	N/MAN	GAS	178,2	100	4,5	3,22	164,70	0	188,18
Muricy	NE	OLEO	147,2	100	8,05	1,2	133,73	0	606,64
NAZARIA	NE	DIESEL	13,1	100	37,81	11,6	7,20	0	678,26
NORTEFLU-1	SE/CO/AC/RO	GAS	400	100	0	0	400,00	399,99	37,8
NORTEFLU-2	SE/CO/AC/RO	GAS	100	100	12,5	5,99	82,26	0	58,89
NORTEFLU-3	SE/CO/AC/RO	GAS	200	100	12,5	5,99	164,52	0	102,84
NORTEFLU-4	SE/CO/AC/RO	GAS	126,8	100	12,5	5,99	104,30	0	232,56
NOVAPIRAT	SE/CO/AC/RO	GAS	572,1	97	7,57	4,1	491,90	0	399,02
NOVALITATI NOVO TEMPO	NE	GAS	1238	100	2	2	1188,98	0	235,05
OE CANOAS 1	N/MAN	GAS	5,5	90	2	6,5	4,54	2,25	264,01
Onca Pintada	SE/CO/AC/RO	BIOMASSA	5,5 50	95	3,19	5,48	43,46	6,86	89,7
					-	-			
P. PECEM 1	NE	CARVAO	720,3	100	12,68	6,55	587,77	0	117,16
P. PECEM 2	NE	CARVAO	365	100	2,8	3,92	340,87	0	127,17
P. SERGIPE I	NE	GAS	1516	100	1,1	2,05	1468,59	0	198,8
P.MEDICI A	S	CARVAO	66	87	72,2	30,68	11,07	11,06	115,9
P.MEDICI B	S	CARVAO	320	90	72,2	30,68	55,50	52,85	115,9
PALMEIRA GOI	SE/CO/AC/RO	DIESEL	175,6	80	15,16	1,34	117,59	0	702,98
PAMPA SUL	S	CARVAO	340	100	3,44	1,37	323,81	170	50
PARNAIBA IV	N/MAN	GAS	56,3	100	5,91	1,26	52,31	0	69
Pau Ferro I	NE	DIESEL	94,1	100	1,96	0,49	91,80	0	997,1
PERNAMBUCO 3	NE	OLEO	200,8	100	12,77	1,61	172,34	0	314,65
PETROLINA	NE	OLEO	136,2	100	1,16	2,01	131,91	0	665,57
PIE C ROCHA	N/MAN	GAS	85,4	100	1	20,72	67,03	67	0
PIE JARAQUI	N/MAN	GAS	75,5	86,9	4	0	62,99	62,98	0
PIE MANAUARA	N/MAN	GAS	66,8	100	2,5	0,39	64,88	64,87	0
PIE P NEGRA	N/MAN	GAS	66	100	2,5	0,53	64,01	64	0
PIE TAMBAQUI	N/MAN	GAS	93	70,6	4	0	63,03	63	0
PORTO ITAQUI	N/MAN	CARVAO	360,1	100	8,38	5,21	312,73	0	121,26
Potiguar	NE	DIESEL	53,1	100	5,31	1,03	49,76	0	899,37
Potiguar III	NE	DIESEL	66,4	82,5	2,49	0,43	53,19	0	899,36
Predilecta	SE/CO/AC/RO	BIOMASSA	5	100	0,37	5	4,73	1	126,77
PROSPERIDADE	NE	GAS	28	100	3	4	26,07	0	122,68
R.SILVEIRA	SE/CO/AC/RO	DIESEL	25	100	39,48	24,76	11,38	0	421,52
RIO GRANDE	S	GAS	1238	100	2	2	1188,98	0	239,05
SAO SEPE	S	BIOMASSA	8	90	2	3	6,84	0	65
ST.CRUZ NOVA	SE/CO/AC/RO	GAS	500	100	9,09	9,08	413,28	0	114,34
STA VITORIA	SE/CO/AC/RO	BIOMASSA	41,4	93	1	16,2	31,94	0	90
SUAPE II	NE	OLEO	381,3	100	9,83	1,74	337,84	0	370,17
SUZANO MA	N/MAN	BIOMASSA	254,8	100	0	0	254,80	254,79	0
SYKUE I	NE	BIOMASSA	30	100	1,5	3	28,66	0	510,12
T.NORTE 2	SE/CO/AC/RO	OLEO	340	100	4,72	5,76	305,29	0	678,04
TERMOBAHIA	NE	GAS	185,9	85,5	1,8	4,85	148,51	0	349,99
TERMOCABO	NE	OLEO	49,7	98	3,01	1,84	46,37	0	372,06



Usina	Subsistema	Combustível	Potência Efetiva (MW)	Fcmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima (Mwmed)	Inflexibilidade (Mwmed)	CVU (R\$/MWh)
TERMOCEARA	NE	GAS	223	100	17,2	9,23	167,60	0	297,52
Termomanaus	NE	DIESEL	143	100	2,37	0,82	138,47	0	997,1
TERMONORDEST	NE	OLEO	170,9	95	11,3	1,46	141,91	0	377,61
TERMOPARAIBA	NE	OLEO	170,9	95	13,64	1,45	138,18	0	377,61
TERMOPE	NE	GAS	532,8	100	10,64	8,98	433,36	312,01	70,16
TERMORIO	SE/CO/AC/RO	GAS	1036	100	6,94	3,79	927,56	100,5	233,76
TRES LAGOAS	SE/CO/AC/RO	GAS	350	100	10,25	3,85	302,03	0	194,6
VALE DO ACU	NE	GAS	367,9	84,3	5,05	4,68	280,70	0	314,63
VIANA	SE/CO/AC/RO	OLEO	174,6	100	3,02	4,95	160,95	0	376,41
W.ARJONA G	SE/CO/AC/RO	GAS	206,4	100	9,77	12,21	163,50	0	297,27
XAVANTE	SE/CO/AC/RO	DIESEL	53,7	100	2,68	0,04	52,24	0	1070,8



Anexo 2 - Ficha de dados - UHE Colíder

	CRA0	CRA1
Potência instalada (MW)	300,000	300,000
Número de unidades geradoras	3	3
Hidrelétrica a jusante	Teles Pires	Teles Pires
Tipo de turbina	Kaplan	Kaplan
Rendimento médio do conjunto turbina-gerador(%)	90,00	93,30
Taxa de indisponibilidade forçada - TEIF (%)	1,638	1,638
Indisponibilidade programa - IP (%)	6,141	6,141
Interligação no Subsistema	Sudeste	Sudeste
Queda líquida de referência (m)	21,51	21,12
Perda Hidráulica média (m)	0,46 ¹⁶	0,35
Canal de fuga médio (m)	248,28	249,38
Influência do vertimento no canal de fuga? (S/N)	S	S
Vazão efetiva (m³/s)	527	517
Vazão remanescente (m³/s)	9,5	9,5
Vazão mínima do histórico (m³/s)	292	292
Vazão mínima defluente (m³/s)	9,5	9,5

RESERVATÓRIO	CRA0	CRA1
Volume máximo (hm³)	1525,00	1525,00
Volume mínimo (hm³)	1525,00	1525,00
Volume de vertimento (hm3)	1525,00	1525,00
NA máximo normal (m)	272,00	272,00
NA mínimo normal (m)	272,00	272,00
Área máxima (km²)	171,70	171,70
Área mínima (km²)	171,70	171,70
Regulação (Diária/ Semanal/ Mensal)	Diária	Diária

EVAPORAÇÃO LÍQUIDA MÉDIA MENSAL (mm)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
24	6	11	11	34	42	43	62	48	30	34	44

VAZÕES DE USOS CONSUNTIVOS (m³/s)17

Horizonte	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2021	2,13	2,13	2,13	5,4	16,57	21,47	27,14	24,82	21,11	6,73	2,17	2,13

POLINÔMIOS

	A0	A1	A2	A3	A4
PVC	2,5459235E+02	2,4541938E-02	-1,8515910E-05	9,9471666E-09	-2,2618948E-12
PCA	2,1652773E+07	-3,3031069E+05	1,8892854E+03	-4,8021237E+00	4,5767165E-03
PVNJ-CRA0	2,4484766E+02	3,5127180E-03	-6,2507947E-07	8,8200664E-11	-4,8002320E-15
PVNJ-CRA1	2,4594770E+02	3,5127180E-03	-6,2507950E-07	8,8200660E-11	-4,8002320E-15

¹⁶ No modelo SUISHI foi considerado o valor de 0,5m, conforme deck MSUI utilizado no cálculo das garantias físicas para o LEN A-5/2010.
¹⁷ Os valores de uso consuntivo acumulados são originários da Resolução ANA 279/2010, aplicando-se interpolações lineares para preencher os anos não contemplados no documento e adotando a sazonalidade do relatório final dos Estudos de Viabilidade da UHE São Luiz do Tapajós, cujo aceite foi dado pelo Despacho ANEEL 1.341/2014 sendo também compatíveis com a Resolução ANA 1308/2015.



SÉRIE <u>DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS</u>

Jan Few Mar Art Mai Jun Jul Ago See Out Nov Dec Dec	SEKIE	DL VAZOI	TO MILDIA	S MENSA	13								
1932 1430 1612 1874 1394 1552 1113 804 712 618 561 755 1010 1329 1331 1669 1835 1594 1510 1099 849 666 660 444 509 723 1548 1931 1666 1835 1594 1510 1099 849 666 660 444 509 723 1548 1931 1666 1393 1666 1393 1666 1393 1666 1394 1010 1224 1616 560 5515 701 1258 1394 1515 1510 1099 849 666 660 444 509 723 1548 1395 1395 1395 1395 1395 1484 1497 1244 1497 1247 1495		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1932 1430 1612 1874 1330 993 787 661 594 537 598 591 742 1931 1693 1825 1954 1510 1599 879 696 602 544 599 723 1548 1931 1703 1844 1953 1866 1191 901 724 616 560 515 701 1758 1703 1703 1800 1241 1703 1840 1841 1703 1840 1841 1703 1840 1841	1031												
1934 1703 1944 1952 1959 1969 1969 690 602 544 599 723 1548 1934 1703 1944 1952 1656 1919 901 724 616 550 515 701 1259 1955 1266 1924 1914 745 626 625 553 665 762 1230 1939 1230 2800 1842 1235 1261 941 745 626 626 553 665 762 1230 1939 1230 2800 1842 1235 1261 941 745 624 624 620 620 625 625 762 1230													
1935 1273 1944 1953 1666 1191 901 724 616 550 515 701 1258 1935 1227 1858 2138 1755 1261 941 745 626 553 665 762 1230 1950 1280 2090 1642 1278 948 747 624 549 593 475 495 625	1932	1430	1612	1874	1330	993	787	661	584	537	508	591	743
1935 1273 1944 1953 1666 1191 901 724 616 550 515 701 1258 1935 1227 1858 2138 1755 1261 941 745 626 553 665 762 1230 1950 1280 2090 1642 1278 948 747 624 549 593 475 495 625	1033	1660	1825	1504	1510	1000	840	696	602	544	500	723	1548
1936 1280 2990 10102 1278 948 747 624 549 503 475 495 620 1937 1201 1219 1705 1613 1150 867 694 599 524 555 579 1619 1938 1241 1219 1705 1613 1150 867 694 599 524 555 579 1619 1938 1241 1219 1705 1613 1150 867 694 599 524 555 579 1619 1939 1237 1201 1219 1219 1212 848 676 599 528 484 971 1067 1344 1219 121													
1937 120	1934	1/03	1944	1953	1666	1191	901	/24	616	560	515	/01	1258
1937 120	1935	2227	1858	2183	1785	1261	941	745	626	553	665	762	1230
1938 1243 1981 1676 1219 907 716 599 528 484 971 1076 1344 1933 1243 1981 1676 1219 907 716 599 528 484 971 1076 1344 1933 1357 1601 1479 1127 848 677 573 509 470 446 448 481 1373 1391 1391 1391 1281 1283 1289 1229 1517 1082 817 505 555 496 894 1032 1391 1392 1287 1288 1286 1086 817 505 535 491 871 960 973 1391 1391 1382 1327 1288 1288 1288 1392 1288 1393 1357 1631 1383 1679 1373 1358 1323 1358 1323 1358 1324 1358 1324 1358 1324 1358 1324 1358 1322 1356 1102 870 647 541 477 437 478 974 1391 1394 1382 1392 1356 1102 870 647 541 477 437 478 974 1383 1394 1382 1394		_											
1938 1257 1601 1479 1127 848 677 573 590 470 446 947 1067 1344 1379 1271 1040 1341 1231 1231 1232													
1938 1257 1601 1479 1127 848 677 573 590 470 446 947 1067 1344 1379 1271 1040 1341 1231 1231 1232	1937	1201	1219	1705	1613	1150	867	694	589	524	565	579	1619
1939 1357 1601 1479 1127 848 677 573 509 470 446 948 1379 1940 1941 2281 2298 2299 2299 1517 1082 817 655 556 496 946 1032 1941 1389 1827 2248 1326 1086 817 653 552 491 871 960 973 1941 1349 1347 1679 1375 1941 1349 1357 1619 1823 1679 1173 865 677 562 492 492 793 1157 1561 1941 1383 1523 1526 1102 820 647 544 477 437 478 374 1033 1942 1383 1523 1526 1102 820 647 548 877 477 437 478 374 1033 1945 1383 1523 1528 2007 1399 2907 248 595 598 477 478 374 1033 1945 1383 1393 1394 1692 1634 1213 877 677 676 551 476 602 818 1393 1948 1994 1692 1634 1213 877 673 548 472 425 419 853 274 1998 1998 2557 2020 1694 1315 1562 1213 877 673 548 472 425 419 853 274 1998 1998 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 438 838 1725 1951	1038	2243							528	191		1067	
1940													
1942 1417 1679 1736 1940 1314 533 533 532 491 871 990 973 1941 1557 1691 1823 1679 1173 865 677 562 492 937 1157 1561 1941 1233 1523	1939	1357	1601		1127	848	677	573	509	470	446	948	1379
1942 1417 1679 1736 1940 1314 533 533 532 491 871 990 973 1941 1557 1691 1823 1679 1173 865 677 562 492 937 1157 1561 1941 1233 1523	1940	1941	2281	2599	2229	1517	1082	817	655	556	496	964	1032
1942 1417													
1943 1557 1691 1823 1679 1173 865 677 562 492 937 1157 1561 1944 1283 1523 1566 1102 820 647 541 477 437 478 478 479 437 478 478 1491 1491 1491 1491 1491 1491 1491 1491 1491 1492 1493 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1494 1492 1493 1492 1493 1492 1493 1493 1492 1493 14													
1943 1557 15991 1823 1579 1173 865 677 562 492 937 1157 1561 1944 1233 1523 1598 1566 1102 820 647 541 477 437 478 924 1033 1945 1382 1998 2305 2007 1369 979 742 597 508 474 1000 1437 1438 1382 1998 2305 2007 1369 877 675 551 476 602 810 1353 1947 2024 2053 2239 1751 1233 895 688 561 484 437 924 1255 1347 2024 2053 2239 1751 1233 895 688 561 484 437 924 1255 1349 1349 1592 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2214 1349 1349 1352 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2214 1349	1942	1417	1679	1736	1904	1314	953	733	599	517	722	1082	931
1944 1283 1523 1566 1102 820 647 541 477 437 478 924 1033 1946 1376 2067 2015 1371 1233 895 688 561 484 437 924 1255 1340 1341 1394 1692 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2714 1394 1692 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2714 1394 1698 2557 2202 1694 1114 815 632 521 445 816 707 1498 1590 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1595 1931 2843 1866 1368 966 720 570 479 423 425 419 853 1725 1595 1595 1593 1248 1394 1487 470 707 561 471 416 383 563 1150 1595 1595 1596 1593 1499 2900 707 559 468 413 542 543 816 522 521 458 1488 1487 1394 1495 1394 1495 1394 1495 1	1043	1557		1823	1670		865	677		402	037	1157	
1946 1582 1998 2305 2007 1369 979 742 997 508 474 1000 1437		_											
1946 1376 2067 2015 1271 1233 895 688 561 484 437 924 1255 1948 1394 1692 1624 1215 1208 877 675 551 476 602 419 853 2714 1215 1208 887 675 551 476 602 419 853 2714 1219 2080 2257 2202 1604 1714 815 632 521 435 816 707 1498 1950 2137 2006 2137 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1591 1905 1931 2843 1866 1366 3668 966 720 570 479 423 828 1725 1595 1396 1489 1487 1341 947 707 561 471 416 383 563 1150 1553 1365 1602 2010 1419 990 707 559 468 413 542 541 54	1944	1283	1523	1566	1102	820	647	541	477	437	478	924	1033
1946 1376 2067 2015 1271 1233 895 688 561 484 437 924 1255 1948 1394 1692 1624 1215 1208 877 675 551 476 602 419 853 2714 1215 1208 887 675 551 476 602 419 853 2714 1219 2080 2257 2202 1604 1714 815 632 521 435 816 707 1498 1950 2137 2006 2137 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1591 1905 1931 2843 1866 1366 3668 966 720 570 479 423 828 1725 1595 1396 1489 1487 1341 947 707 561 471 416 383 563 1150 1553 1365 1602 2010 1419 990 707 559 468 413 542 541 54	1945	1582	1998	2305	2007	1369	979	742	597	508	474	1000	1437
1947 2024 2033 2239 1751 1208 877 675 551 476 602 810 13521 1948 1394 1692 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2714 1949 2608 2557 2202 1604 1114 815 632 521 453 816 707 1498 1950 1217 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1275 1951 1905 1931 2843 1866 1368 966 720 570 479 423 779 976 775 775 776 777 778 777 778 778 779 775 777 778 777 778 777 778 777 778 778 778 779													
1948 1394 1692 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2714 1949 2008 2557 2202 1604 1114 815 632 521 453 816 707 1498 1950 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1951 1905 1931 1305 1932 2434 1866 1368 966 720 570		13/6	2067	2015			895	688	561	484	437	924	
1948 1394 1692 1624 1213 877 673 548 472 425 419 853 2714 1949 2008 2557 2202 1604 1114 815 632 521 453 816 707 1498 1950 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1951 1905 1931 1305 1932 2434 1866 1368 966 720 570	1947	2024	2053	2239	1751	1208	877	675	551	476	602	810	1353
1949		_											
1950 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1951 1905 1931 1366 1368 966 720 570 479 423 779 976 1952 1348 1489 1487 1341 947 707 561 471 416 383 563 1150 1953 1365 1622 2002 1349 950 707 559 468 413 542 571 988 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1466 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1956 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1399 1597 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 361 797 1461 1595 2526 2202 2404 1675 1139 312 612 490 416 370 1269 1655 1560 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 376 346 363 1693 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1364 1764 1766 1988 1478 1010 724 550 443 378 344 534 1369 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 665 746 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 1378 1066 1378 1366 1318 999 659 506 413 356 321 300 366 484 111 1170 1778 1669 1368 1378 1													
1995 2137 2006 2179 1493 1045 771 603 501 439 543 828 1725 1951 1905 1931 2843 1866 1366 966 720 570 479 423 779 976 1952 1348 1487 1341 947 707 561 471 416 383 563 1150 1953 1365 1622 2002 1349 950 707 559 468 413 542 571 998 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1954 1340 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1956 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1309 1597 1957 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 999 722 559 459 398 361 797 1465 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1340 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 346 363 1693 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 665 746 1977 1978 1269 1569 1366 1069 754 562 444 373 338 349 720 665 746 1979 1778 1667 1346 1069 754 562 444 373 338 349 720 665 746 1971 1974 1278 1278 1279 1378 1479	1949	2608	2557	2202	1604	1114	815	632	521	453	816	707	1498
1951 1905 1931 2843 1866 1368 966 720 570 479 423 779 976 1952 1348 1448 1449 1457 1341 947 707 551 471 416 383 563 1150 1395 1306 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1395 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 379 934 958 1395 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1339 1597 1357 1366 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1398 1426 899 722 559 459 398 361 797 1461 1395 1436	1050	2137	2006	2170	1403	1045	771	603	501	430	543	828	
1952 1348 1489 1487 1341 947 707 561 471 416 383 563 1150 1551 1355 1652 2002 1349 950 707 559 468 413 542 571 998 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1595 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1309 1597 1566 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1309 1597 1566 1361 4175 1538 1426 989 722 559 459 398 361 797 1461 1598 1525 2526 2202 2404 1675 1339 812 612 490 416 375 370 1269 1655 1596 1977 1210 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1596 1477 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1474 1892 1701 1279 891 654 551 421 366 333 656 1226 1316 1965 1474 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1892 1701 1279 891 654 550 443 378 338 579 839 1964 1474 1892 1701 1279 891 654 550 443 378 349 720 605 746 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 1968 1086 1318 909 659 506 413 355 321 300 366 494 111 1979 1979 1478 1610 749 575 544 378 329 544 551 766 1485 1486													
1953 1365 1622 2002 1349 950 707 559 468 413 542 571 998 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1956 1307 1613 1398 1428 1000 769 591 482 416 375 1309 1597 1957 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 1361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1969 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1952 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1564 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 3378 346 363 1289 1564 1474 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 520 1233 1289 1566 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1566 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1566 1567 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1978 1265 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1575 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1575 1378 1070 752 558 440 388 324 229 514 562 512 1971 1974 1206 1207 1908 677 509 506 413 356 321 300 366 484 1111 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1675 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1207													
1953 1365 1622 2002 1349 950 707 559 468 413 542 571 998 1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1956 1307 1613 1398 1428 1000 769 591 482 416 375 1309 1597 1957 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 1361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1969 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1952 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1564 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 3378 346 363 1289 1564 1474 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 520 1233 1289 1566 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1566 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1566 1567 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1978 1265 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1575 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1575 1378 1070 752 558 440 388 324 229 514 562 512 1971 1974 1206 1207 1908 677 509 506 413 356 321 300 366 484 1111 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1675 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1974 1206 1207	1952	1348	1489	1487	1341	947	707	561	471	416	383	563	1150
1954 1360 1807 2168 1448 1009 741 577 478 417 379 934 958 1955 1714 1448 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1956 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1309 1597 1664 1973 1306 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 361 797 1461 1959 2526 2520 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 375 370 1269 1655 1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1965 1500 1962 1975 1962 1972 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1969 1969 1960 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1969 1969 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 494 111 1996 1398 1478 1010 724 550 443 378 346 501 706 1185 1968 1069 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 494 111 1999 1398 1216 1200 908 657 504 441 373 329 514 562 512 1316 1969 1398 1216 1200 908 657 504 441 373 332 546 501 706 1185 1968 1069 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 494 111 1979 1778 1474 1486 1200 752 558 440 368 324 297 292 891 1223 1373 1441 1396 1398 1216 1306 1378													
1995 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1996 1997 1997 1997 1997 1997 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1998 1915 1518 1416 1984 721 560 461 401 365 585 1198 1998 1998 1924 101 1675 1139 1812 612 490 416 370 1269 1655 1990 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 794 1237 1961 1779 1699 1950 1320 519 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 515 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 338 343 554 1347 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1269 1966 1520 1966 1520 1962 1677 1174 823 669 478 398 349 720 665 746 1966 1520 1962 1517 1172 821 666 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 336 321 300 366 484 1111 1170 1171 1172 821 666 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 336 321 300 366 484 1111 1170 1178 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 51													
1995 1714 1486 2010 1419 990 727 567 470 410 373 351 1216 1996 1997 1997 1997 1997 1997 1664 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1998 1915 1518 1416 1984 721 560 461 401 365 585 1198 1998 1998 1924 101 1675 1139 1812 612 490 416 370 1269 1655 1990 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 794 1237 1961 1779 1699 1950 1320 519 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 515 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 338 343 554 1347 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1269 1966 1520 1966 1520 1962 1677 1174 823 669 478 398 349 720 665 746 1966 1520 1962 1517 1172 821 666 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 336 321 300 366 484 1111 1170 1171 1172 821 666 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 336 321 300 366 484 1111 1170 1178 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 51	1954	1360	1807	2168	1448	1009	741	577	478	417	379	934	958
1956 1307 1613 1398 1428 1060 769 591 482 416 375 1309 1597 1957 1957 1661 1973 1806 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 338 361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 409 416 370 1269 1655 1596 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 424 378 344 554 1247 1962 1779 1699 1950 1320 919 675 525 424 378 344 554 1247 1962 1779 1699 1500 1320 919 675 525 424 378 344 554 1247 1260 1474 1200 1286 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1364 1365	1955					990		567		410	373		
1957 1664 1973 1896 1416 984 721 560 461 401 365 585 1198 1958 1954 1475 1538 1426 6989 722 559 459 398 361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1655 1661 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1964 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 349 720 605 746 1967 1967 1988 1478 1010 724 550 443 378 399 399 720 605 746 1967 1988 1188 1996 1986 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1999 1398 1216 1200 998 657 504 410 333 333 333 334 501 766 1185 1384 1399 1398 1216 1200 998 657 504 410 333 332 514 562 512 1971 954 1287 990 774 552 441 369 326 299 353 546 676 1971 398 1216 1200 998 657 504 410 333 339 514 562 512 1971 954 1287 990 774 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1059 1322 905 651 495 400 343 307 350 350 364 1155 1364 1069 1357 925 661 501 403 343 307 350 350 364 1253 1973 1345 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 350 364 1253 1973 1346 1069 1357 925 661 501 403 343 307 350 350 364 1253 1973 1345 1476 1357 925 661 501 403 343 307 350 350 364 1253 1973 1345 1476 1357 1365 1476 1357 1366 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379 1379													
1998 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1365 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1968 1388 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1990 1788 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 552 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 679 1977 1978 1467 1397 1552 1497 1461 1397 1346 1399 1312 905 651 495 400 343 307 330 964 1503 1977 1461 1397 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1474 1806 1278 489 326 424 550 815 1216 1979 2045 1699 1671 1357 925 651 495 400 343 307 330 964 1503 1977 1474 1806 1278 1477 1477 442 545 4474 550 815 1216 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 4477 442 545 545 545 545 128 1998 1367 1378 1378 1379 1565 1384 1391 1357 656 558 557 556 619 1152 1398 1398 1366 1389 1398									482				
1998 1544 1475 1538 1426 989 722 559 459 398 361 797 1461 1959 2526 2202 2404 1675 1139 812 612 490 416 370 1269 1655 1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1365 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1968 1388 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1990 1788 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 552 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 679 1977 1978 1467 1397 1552 1497 1461 1397 1346 1399 1312 905 651 495 400 343 307 330 964 1503 1977 1461 1397 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1474 1806 1278 489 326 424 550 815 1216 1979 2045 1699 1671 1357 925 651 495 400 343 307 330 964 1503 1977 1474 1806 1278 1477 1477 442 545 4474 550 815 1216 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 4477 442 545 545 545 545 128 1998 1367 1378 1378 1379 1565 1384 1391 1357 656 558 557 556 619 1152 1398 1398 1366 1389 1398	1957	1664	1973	1806	1416	984	721	560	461	401		585	
1999													
1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 333 355 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 355 759 839 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1388 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1118 1999 1398 1216 1200 908 657 504 410 333 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 552 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1977 1978 1657 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1977 1978 1474 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1979 1247 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 1980 1428 1239 820 437 447 448 450 447 458 455 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1599 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1261 1982 1424 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1983 1357 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1468 1491 1003 819 656 558 557													
1960 1972 2110 1790 1465 1009 731 561 457 394 462 704 1237 1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 333 355 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 355 759 839 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1388 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1118 1999 1398 1216 1200 908 657 504 410 333 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 552 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1977 1978 1657 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1977 1978 1474 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1979 1247 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 1980 1428 1239 820 437 447 448 450 447 458 455 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1599 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1261 1982 1424 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1983 1357 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1468 1491 1003 819 656 558 557	1959	2526	2202	2404	1675	1139	812	612	490	416	370	1269	1655
1961 1779 1699 1950 1320 919 675 525 434 378 3344 554 1347 1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1888 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1969 1398 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 1954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 306 371 103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 450 371 322 293 559 721 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 557 558 440 346 424 550 815 1216 1978 1242 1619 2734 1379 1157 866 598 557 558 557 556 619 1152 1978 1242 1619 2734 1379 1157 866 598 557 558 557 556 824 1271 1979 1980 1687 1584 1691 1175 785 632 533 488 556 1189 1261 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 618 1216 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 488 556 1189 1261 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1449 1444 1218 1439 966 679 534 448 402 438 745 1314 1998 1686 1589 1665 1318													
1962 1925 2049 1364 1316 915 671 521 430 374 346 363 1693 1963 1972 1970 1279 891 654 510 422 368 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 655 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 338 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 339 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 339 346 501 706 1185 1968 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 359 322 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1687 1388 1411 792 580 450 371 322 295 558 430 1371 1371 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1979 1974 414 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1979 209 2078 1428 1239 820 487 477 442 455 855 855 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 819 1046 1046 1059 1687 1584 1691 1175 864 690 598 527 669 824 1271 1989 1182 1143 1305 1158 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1989 1529 2024 2078 1428 1398 804 581 469 416 390 435 556 1189 1266 1992 1474 1484 1393 1462 1011 691 562 467 443 574 575 585 1189 1266 1999 1978													
1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 388 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 605 746	1961	1779	1699	1950	1320	919	675	525	434	378	344	554	1347
1963 1472 1892 1701 1279 891 654 510 422 388 335 759 839 1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 605 746	1962	1925	2049	1364	1316	915	671	521	430	374	346	363	1693
1964 1474 1200 1296 900 659 511 421 366 333 656 1226 1316 1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 494 1111 1969 1398 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 552 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1233 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 555 582 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1984 1137 11978 1593 1462 1011 691 566 558 577 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1762 1763 1764 1774 1774 1775													
1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 669 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 11111 11111 1111 1111 1111 1111 1111									422				
1965 1494 1706 1898 1478 1010 724 550 443 378 920 1283 1289 1966 1520 1962 1677 1174 823 669 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 11111 11111 1111 1111 1111 1111 1111	1964	1474	1200	1296	900	659	511	421	366	333	656	1226	1316
1966 1520 1962 1677 1174 823 609 478 398 349 720 605 746 1967 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1969 1398 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 555 555 189 1981 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 826 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1988 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 574 665 728 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1218 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 448 402 438 745 1218 1995 1998 1525 1382 1468 1217 1279 566 565 574 583 575 566 578 578 578 578 578 138 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1218 1995 1998 1525 1382 1468 1313 969 679 534													
1966 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 51													
1966 958 1122 1240 1172 821 606 475 395 346 501 706 1185 1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 51	1966	1520	1962	1677	1174	823	609	478	398	349	720	605	746
1968 1086 1318 909 659 506 413 356 321 300 366 484 1111 1969 1398 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676	1967	958	1122	1240		821	606	475	395	346	501	706	1185
1969 1398 1216 1200 908 657 504 410 353 318 323 753 1441 1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 755 852 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1988 1691 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1656 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1999 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 588 567 566 606 794 496 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1999 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1999 1512 2135 2069 1405 917 776 624 501 449 447 447 444 444 444 444 444 444 444													
1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 1981 1599 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1988 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 555 574 583 727 812 982 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 555 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 588 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 837 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1548 1369 1368 1496 917 747 599 521 589 632 887 1614 1999 1978 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512	1968	1086	1318			506	413	356		300		484	1111
1970 1778 1657 1346 1069 754 562 444 373 329 514 562 512 1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 1981 1599 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1988 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 555 574 583 727 812 982 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 555 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 588 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 837 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1548 1369 1368 1496 917 747 599 521 589 632 887 1614 1999 1978 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512	1969	1398	1216	1200	908	657	504	410	353	318	323	753	1441
1971 954 1287 990 749 557 441 369 326 299 353 546 676 1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 755 852 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 590 675 1218 1981 1666 1589 1857 1493 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 679 534 448 402 438 745 1241 1993 1347 1779 1775 1636 1486 917 747 599 521 589 632 587 588 1614 1999 15152 21									272				
1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1489 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 552 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 124 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1779 1217 997 776 624 501 449 447 447 512 618 837 1995 1424 1803 1920 1468 824 660 588 567 566 606 794 961 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 501 1034 1999 1598 1340 1474 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 570 1108 1999 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 509 1034 1999 1548													
1972 887 1378 1070 752 558 440 368 324 297 292 891 1253 1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1489 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 552 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 124 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1779 1217 997 776 624 501 449 447 447 512 618 837 1995 1424 1803 1920 1468 824 660 588 567 566 606 794 961 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 501 1034 1999 1598 1340 1474 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 570 1108 1999 1544 2330 2247 1950 1523 699 697 582 531 551 509 1034 1999 1548	1971	954	1287	990	749	557	441	369	326	299	353	546	676
1973 1346 1399 1322 905 651 495 400 343 307 350 964 1505 1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2257 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1993 1347 1779 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 637 584 584 593 448 448 442 444 439 779 977 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 1354 1366 1366 1368 1368 1378 1378 1388 1466 1366 1368 1302 1731 985 715 540 499 495 435 563 702 1455 2002 1744 1626 17	1072	997	1370				440	368					
1974 2045 1699 1671 1357 925 661 501 403 343 306 371 1103 1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 721 721 722 722 722 722 723 723 723 723 723 723 724 724 725 724 725 725 724 724 725 725 724 725													
1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 439 464 581 1034 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 449 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445	19/3	1346	1399	1322	905	651	495	400	343	307	350	964	1505
1975 1187 1447 1348 1141 792 580 450 371 322 293 559 721 1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 439 464 581 1034 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 449 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445 445	1974	2045	1699	1671	1357	925	661	501	403	343	306	371	1103
1976 1040 1370 1652 1278 849 632 485 405 397 514 714 1382 1977 1474 1806 1201 1180 1014 804 534 426 424 550 815 1216 1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 568 574 583 727 812 982 1991 1794 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1													
1977		_											
1977	1976	1040	1370	1652	1278	849	632	485	405	397	514	714	1382
1978 2142 1619 2734 1379 1157 864 690 598 527 669 824 1271 1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 449 444 439 779 977 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 1985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826	1077	1474	1806	1201	1180	1014	804	534	426	474	550	R15	1216
1979 2209 2078 1428 1239 820 487 477 442 545 545 755 852 1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 443 779 977 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 443 779 977 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 443 779 977 2000 1354 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826 2002 1744 1626 1769 1284 8													
1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 475 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826					13/9				598	52/			12/1
1980 1528 2557 2618 1491 1003 819 656 558 557 556 619 1152 1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 475 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826	1979	2209	2078	1428	1239	820	487	477	442	545	545	755	852
1981 1699 1687 1584 1691 1175 785 632 533 458 556 1189 1266 1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455													
1982 2082 2175 1672 1762 1120 842 677 571 562 641 753 1145 1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>													
1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 <td< td=""><td>1981</td><td>1699</td><td>1687</td><td>1584</td><td>1691</td><td>1175</td><td>785</td><td>632</td><td>533</td><td>458</td><td>556</td><td>1189</td><td>1266</td></td<>	1981	1699	1687	1584	1691	1175	785	632	533	458	556	1189	1266
1983 1537 2000 1456 1255 813 667 524 451 421 573 745 1112 1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 <td< td=""><td>1982</td><td>2082</td><td>2175</td><td>1672</td><td>1762</td><td>1120</td><td>842</td><td>677</td><td>571</td><td>562</td><td>641</td><td>753</td><td>1145</td></td<>	1982	2082	2175	1672	1762	1120	842	677	571	562	641	753	1145
1984 1182 1134 1305 1195 879 608 500 445 455 509 675 1218 1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>													
1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 <t>567 566 606 7</t>													
1985 1817 1798 1593 1462 1011 691 562 467 443 574 685 728 1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 <t>567 566 606 7</t>	1984	1182	1134	1305	1195	879	608	500	445	455	509	675	1218
1986 1497 1842 1605 1127 827 642 516 491 483 583 589 840 1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 8	1985	1817	1798	1593	1462	1011	691	562	467	443	574	685	728
1987 1622 1530 1476 1193 804 581 469 416 390 403 735 1538 1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 5													
1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 61		_											
1988 1666 1589 1856 1493 969 679 534 448 402 438 745 1241 1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 61	1987	1622	1530	1476	1193	804	581	469	416	390	403	735	1538
1989 1599 2024 2007 1614 1029 702 589 514 478 455 591 1362 1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 70		_											
1990 1978 1729 1665 1318 922 657 565 574 583 727 812 982 1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875													
1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 446 581		1599	2024	2007	1614	1029	/02	589	514	4/8		591	1362
1991 1424 1803 1920 1468 824 660 598 567 566 606 794 961 1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 446 581	1990	1978	1729	1665	1318	922	657	565	574	583	727	812	982
1992 1179 1795 1636 1486 917 747 599 521 589 632 887 1614 1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 445 576		_											
1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 464 581 1034 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 595 971<		_											
1993 1347 1779 1217 997 776 624 501 449 427 470 567 940 1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 464 581 1034 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 595 971<	1992	1179	1795	1636	1486	917	747	599	521	589	632	887	1614
1994 1724 1444 2118 1439 996 813 626 497 442 512 618 837 1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977		_											
1995 2544 2330 2247 1950 1523 969 697 582 531 551 709 1108 1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455<		_											
1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 <td>1994</td> <td>1724</td> <td>1444</td> <td><u>211</u>8</td> <td>1439</td> <td>996</td> <td>813</td> <td>626</td> <td>497</td> <td></td> <td>512</td> <td>618</td> <td></td>	1994	1724	1444	<u>211</u> 8	1439	996	813	626	497		512	618	
1996 1555 1382 1617 1354 913 683 525 480 452 479 875 801 1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 <td>1995</td> <td>2544</td> <td>2330</td> <td>2247</td> <td>1950</td> <td>1523</td> <td>969</td> <td>697</td> <td>582</td> <td>531</td> <td>551</td> <td>709</td> <td>1108</td>	1995	2544	2330	2247	1950	1523	969	697	582	531	551	709	1108
1997 1512 2135 2069 1405 974 756 574 480 439 464 581 1034 1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826		_											
1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826													
1998 1036 1348 1473 913 638 493 418 384 369 435 764 1310 1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826	1997	1512	2135	2069	1405	974	756	574	480	439	464	581	1034
1999 1868 1302 1731 985 715 540 459 395 395 395 595 971 2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826													
2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826													
2000 1354 1626 2023 1358 815 593 511 442 444 439 779 977 2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826	1999	1868	1302	1731	985	715	540	459	395	395	395	595	971
2001 985 987 1339 1124 766 609 493 429 435 563 702 1455 2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826	2000		1626	2023	1358	815	593	511	447		439		977
2002 1744 1626 1769 1284 838 644 541 468 465 472 641 826		_											
	2002	1744	1626	1769	1284	838	644	541	468	465	472	641	826
2003 1700 1003 2070 1003 705 920 457 900 7/2 1003													
	2003	TJJJ	1700	1033	20/0	1033	707	033	J20	72/	000	112	1003



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2004	1521	3276	1786	1520	1108	823	726	610	547	633	843	920
2005	1436	1555	1566	1268	833	649	564	482	469	564	717	1466
2006	2453	1724	1956	2116	1079	824	676	556	541	779	956	1567
2007	1619	2433	2051	1177	950	744	639	549	502	553	728	1189
2008	1341	2564	2303	1800	1107	823	670	552	499	560	825	1137
2009	1163	1391	1362	1547	940	738	601	516	560	624	835	1458
2010	1830	1887	1943	1756	947	736	630	544	487	509	763	795
2011	1476	1785	2111	1783	955	755	626	528	491	639	868	1267
2012	1768	1871	1752	1348	968	828	656	547	508	584	754	879
2013	1252	2284	1612	1610	924	834	597	500	477	557	790	1403
2014	1535	2051	3058	1670	1064	833	651	552	535	516	671	1349