

CEPEL

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

Projeto DECOMP

Manual do Usuário:

CONVERSOR DE DADOS NEWAVE PARA DECOMP

(NW2DC)

Versão 3.0

10/ 2018

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL



Relatório Técnico

Nº/Ano: 851/2016 **Nº de Páginas:** 52 **Nº de Anexos:**

Título: Manual do Usuário: CONVERSOR DE DADOS NEWAVE PARA DECOMP (NWV2DC)

Departamento: Departamento de Otimização Energética e Meio Ambiente - DEA

Área de Responsabilidade: B200 **Conta de Apropriação:** 1129

Cliente:
Centrais Elétricas Brasileiras S/A - Eletrobras
Av. Presidente Vargas, 409 - 12º andar
20071-003 - Rio de Janeiro / RJ
Atenção: Egidio Schoenberger

Equipe de Acompanhamento
Lilian Laubénbacher Sampaio - Eletrobras
Flávio Corga Cardinot - Eletrobras

Resumo:

Este relatório técnico corresponde ao Manual do Usuário do programa de conversão de dados do NEWAVE para o DECOMP, intitulado "NW2DC". Faz-se uma descrição dos arquivos de entrada necessários para execução do conversor e dos arquivos / registros gerados pelo módulo, que podem ser utilizados como dados de entrada para um estudo com o modelo DECOMP.

Autores:
Lilian Chaves Brandão dos Santos - Cepel
André Luiz Diniz Souto Lima - Cepel

Palavras-Chave:
Modelo DECOMP, conversão de dados,
planejamento hidrotérmico

Classificação: Controlado

Gerente do Projeto

André Luiz Diniz Souto Lima
Tel.: (21)2598-6046 **Fax:** (21)2598-6482
E-mail: diniz@cepel.br

Chefe do Departamento de Otimização Energética e Meio Ambiente

Maria Elvira Piñeiro Maceira
Tel.: (21)2598-6454 **Fax:** (21)2598-6482
E-mail: elvira@cepel.br

Aprovação

Roberto Pereira Caldas
Diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL www.cepel.br
Sede: Av. Horácio Macedo, 354 - Cidade Universitária - CEP 21941-911 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - Tel.: 21 2598-6000 - Fax: 21 2260-1340
Unidade Adrianópolis: Av. Olinda s/nº - Adrianópolis - CEP 26053-121 - Nova Iguaçu - RJ - Brasil - Tel.: 21 2666-6200 - Fax: 21 2667-3518
Endereço Postal: CEPEL Caixa Postal 68007 - CEP 21944-970 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil / Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br

F-CO-005 REV. 1, 27/10/2010

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. CONVERSOR NEWAVE – DECOMP.....	4
1.1 Execução do programa nw2dc	4
1.2 Mapa geral da conversão	4
1.3 Descrição dos formatos dos registros	8
PARTE I - ARQUIVOS DE ENTRADA	9
2. ARQUIVOS DO MODELO NEWAVE	10
3. O ARQUIVO DADOS.XXX	11
3.1 Opções de Execução e Compatibilidade com o modelo NEWAVE.....	11
3.1.1. Informações de versão do NEWAVE (FC).....	11
3.1.2. Resolução em PL único (PU).....	11
3.1.3. Estudo em prospectivo (Registro PR).....	12
3.1.4. Relatório de saída (IR).....	12
3.2 Dados de Representação Temporal	14
3.2.1. Data de início e fim de estudo (DI e DF)	14
3.2.2. Indicação de discretização do primeiro mês (MC).....	14
3.2.3. Informações de horário de verão (VR).....	14
3.2.4. Taxa de desconto anual (TX)	15
3.3 Parâmetros para convergência da PDD.....	15
3.3.1. Tolerância para convergência (GP)	15
3.3.2. Número de iterações (NI).....	15
3.4 Representação de usinas hidroelétricas	16
3.4.1. Função de energia armazenada com acoplamento hidráulico (EZ).....	16
3.4.2. Dados das usinas fictícias (FI).....	16
3.4.3. Dados das usinas de bacias especiais (BC).....	16
3.4.4. Dados do complexo hidráulico de Moxotó (NC e UC)	17
3.4.5. Dados da usina de Itaipu (IU).....	18
3.4.6. Modificação cadastral (MF)	18
3.5 Usinas elevatórias (UE).....	19
3.6 Restrições de nível meta para energia armazenada (NM).....	20
4. O ARQUIVO DADGER.ORI	21
5. O ARQUIVO SUMARIO.ORI	22

Relatório Técnico – 851/ 2016

PARTE II - ARQUIVOS DE SAÍDA.....	23
6. ARQUIVO DE DADOS GERAIS – DADGER.XXX	24
6.1 Configurações gerais do caso	24
6.1.1. Título do estudo (registro TE)	24
6.1.2. Solução do problema em PL único (registro PU)	24
6.1.3. Data de referência do estudo (registro DT)	25
6.1.4. Horário de verão (registro VR)	25
6.1.5. Definição da função de custo futuro (registro FC).....	26
6.1.6. Tolerância para convergência (registro GP).....	26
6.1.7. Número total de iterações (registro NI).....	26
6.1.8. Taxa de desconto anual (registro TX).....	27
6.1.9. Relatório de saída (registro IR)	27
6.2 Dados associados aos submercados / subsistemas	29
6.2.1. Subsistemas (registro SB).....	29
6.2.2. Cargas dos subsistemas (registro DP)	30
6.2.3. Custo de déficit (registro CD).....	30
6.2.4. Limite de fluxo entre os subsistemas (registro IA).....	31
6.2.5. Pequenas usinas (registro PQ)	32
6.3 Dados associados às usinas hidroelétricas.....	33
6.3.1. Dados das usinas hidráulicas (registro UH).....	33
6.3.2. Modificação de Cadastro (registro AC)	34
6.3.3. Enchimento de Volume Morto – Taxa de Enchimento (registro VM)	36
6.3.4. Taxa de irrigação (registro TI)	36
6.3.5. Manutenção Programada de Usinas Hidráulicas (registro MP).....	37
6.3.6. Fator de disponibilidade das usinas hidráulicas (registro FD)	37
6.3.7. Restrição de Geração de Itaipu_50Hz e da Carga da ANDE (registro IT)	38
6.3.8. Volume de Espera (registro VE)	39
6.3.9. Usinas elevatórias (registros UE)	39
6.3.10. Vazão defluente mínima histórica (registro RQ).....	40
6.3.11. Função de energia armazenada (registro EZ)	40
6.3.12. Restrições de energia armazenada mínima (RHE).....	41
6.4 Dados associados às usinas térmicas	42
6.4.1. Dados do parque térmico (registro CT)	42
6.4.2. Manutenção Programada de Usinas Térmicas (registro MT)	44

Relatório Técnico – 851/ 2016

6.5	Configurador do Arquivo de Cenários de Vazões.....	45
6.6	Demais registros.....	45
7.	ARQUIVO DADGNL.XXX.....	46
7.1	Registro TG.....	46
7.2	Registro GS.....	46
7.3	Registro NL.....	47
7.4	Registro GL.....	47
8.	REFERÊNCIAS.....	49

1. CONVERSOR NEWAVE – DECOMP

O Modelo NEWAVE (Modelo Estratégico de Geração Hidrotérmica a Subsistemas Interligados), desenvolvido pelo CEPEL, permite determinar as estratégias de operação de sistemas hidrotérmicos em médio prazo (horizonte de 5 a 10 anos). O Modelo DECOMP (Determinação da Coordenação da Operação a Curto Prazo), também desenvolvido pelo centro, faz uso da função de custo futuro gerada pelo Modelo NEWAVE, para determinar as estratégias a curto prazo (horizonte de até 1 ano) com maior nível de detalhamento.

O objetivo do conversor de dados NEWAVE-DECOMP (NW2DC) é automatizar a geração de um caso-estudo com o Modelo DECOMP, a partir de um deck de dados do NEWAVE. Este arquivo modelo gerado pelo conversor, denominado DADGER.XXX, contém informações sobre a configuração do sistema utilizada para execução do caso no Modelo NEWAVE, além de uma série de dados de manutenção e de restrições operativas referentes aos componentes de geração e transmissão do sistema.

Ressalta-se que os dados utilizados pelo conversor compreendem **apenas os dados de entrada que são comuns ao modelo NEWAVE**. Desta forma, o deck de dados gerados pelo conversor **não compreende todas as informações necessárias para execução do Modelo DECOMP**. Desta forma, os arquivos de dados gerados na conversão deverão ser complementados pelo usuário com dados específicos para o modelo DECOMP, antes da execução do modelo. Um exemplo é o conjunto de dados de vazões afluentes semanais às usinas hidroelétricas, que não constam do arquivo de dados do NEWAVE pelo fato desse modelo considerar um intervalo de discretização mensal.

1.1 Execução do programa nw2dc

O conversor de dados deve ser executado na plataforma Windows. Para executá-lo basta clicar duas vezes na aplicação. Os arquivos de entrada do caso a ser rodado devem estar na mesma pasta que o programa conversor.

1.2 Mapa geral da conversão

O objetivo principal do conversor é ler informações sobre os dados de entrada para um caso no modelo NEWAVE, e convertê-las para um caso estudo com o modelo DECOMP. Como resultado, é gerado o arquivo DADGER.XXX (vide seção 6), que é o principal arquivo de entrada do modelo DECOMP. Ressalta-se que, como o horizonte de estudo do DECOMP é bem mais curto que o do NEWAVE, apenas os dados referentes ao horizonte de tempo comum entre os dois modelos são considerados para a conversão. Alguns dados necessários para o estudo do DECOMP se referem a funcionalidades não consideradas pelo modelo NEWAVE, ou cujos dados para o modelo NEWAVE não são diretamente aplicáveis ao modelo DECOMP. Neste caso, o conversor lê as informações no arquivo de dados adicionais para conversão, DADOS.XXX, ou a partir de um arquivo original de espelho "DADGER.ORI" em complemento o arquivo "SUMARIO.ORI".

A Tabela 1.1 a seguir mostra um panorama geral da conversão, identificando, para cada tipo de dado do modelo DECOMP, as fontes desses dados para fins de conversão e os registros gerados pelo conversor, na entrada de dados do DECOMP. A descrição do processo de conversão é feita nas

Relatório Técnico – 851/ 2016

seções 1.1 e 1.2 desse documento. Uma descrição detalhada desses dados para os modelos NEWAVE e DECOMP pode ser encontrada nos manuais de usuários respectivos [1], [2].

Tabela 1.1 - Mapa geral de conversão do programa NW2DC.

Tipo de Dado	Arquivo / registro de origem do dado	Arquivo /registro gerado pelo conversor
Informações sobre o caso		
Título do Estudo	Arquivo DGER.DAT, primeira linha	Registro TE (seção 6.1.1)
Dados de representação temporal		
Horizonte de estudo	DADOS.XXX - Registros DI e DF (seção 3.2.1)	Registro DT (seção 0) e configurador do arquivo de cenários de vazões (seção 6.5)
Discretização Temporal	DADOS.XXX - Registro MC (seção 3.2.2)	Impacta de forma geral todos os registros com identificação temporal
Patamares de carga	NEWAVE - Arquivo PATAMAR.DAT	Registros DP (seção 6.2.2)
Horário de verão	DADOS.XXX - Registro VR (seção 3.2.3)	Registro VR (seção 6.1.2)
Acoplamento com o modelo NEWAVE		
Energia armazenada para acoplamento hidráulico	DADOS.XXX - Registro EZ (seção 0)	Registro EZ (seção 6.3.11)
Informação sobre usinas fictícias	DADOS.XXX - Registro FI (seção 3.4.2)	Registros UH (seção 6.3.1)
Versão do modelo NEWAVE	DADOS.XXX - Registro FC (seção 3.1.1)	Registros FC (seção 0)
Dados gerais de configuração e restrições do sistema (geração, transmissão e carga)		
Configuração de subsistemas	NEWAVE - arquivo SISTEMA.DAT, campo CUSTO DO DEFICIT	Registros SB (seção 6.2.1)
Configuração de Reservatórios Equivalentes	NEWAVE – arquivo REE.DAT	Registros UH, RQ, CM, HE, IT
Configuração de usinas hidroelétricas	NEWAVE - Arquivo CONFHD	Registros UH (seção 6.3.1)
Configuração de usinas	NEWAVE - Arquivos CONFT,	Registros CT

Tipo de Dado	Arquivo / registro de origem do dado	Arquivo /registro gerado pelo conversor
termoelétricas	CLAST, TERM, EXPT, MANUTT	(seção 6.4.1)
Configuração de usinas elevatórias	DADOS.XXX - Registros UE (seção 3.5)	Registros UE (seção 6.3.9)
Configuração de intercâmbios	NEWAVE - arquivos SISTEMA.DAT e PATAMAR.DAT	Registros IA (seção 6.2.4)
Diferenças de configuração hidráulica entre os modelos NEWAVE e DECOMP		
Dados de bacias especiais	DADOS.XXX - Registro BC (seção 3.4.3)	Registros UH (seção 6.3.1)
Representação do Complexo Moxotó	DADOS.XXX - Registros NC e UC (seção 3.4.4)	Impacto na geração dos dados para as usinas do complexo
Dados da usina de Itaipu	DADOS.XXX - Registro IU (seção 3.4.5)	Registros IT (seção 6.3.4) e IA (seção 6.2.4)
Modificações cadastrais	NEWAVE - arquivo MODIF e DADOS.XXX - Registro MF (seção 3.4.6)	Registros AC (seção 6.3.2)
Unidades elevatórias	DADOS.XXX - Registro UE (seção 3.5)	Registros UE (seção 6.3.8)
Opções de execução e Dados Gerais para o DECOMP		
Resolução em PL Único	DADOS.XXX - Registro PU (seção 3.1.2)	Registro PU (seção 6.1.2)
Taxa de desconto anual	DADOS.XXX - Registro TX (seção 3.2.4)	Registro TX (seção 6.1.8)
Tolerância para convergência	DADOS.XXX - Registro GP (seção 3.3.1)	Registro GP (seção 0)
Número de iterações para convergência	DADOS.XXX - Registro NI (seção 3.3.2)	Registro NI (seção 6.1.7)
Geração de relatórios	DADOS.XXX - Registro IR (seção 3.1.3)	Registro IR (seção 6.1.9)
Dados e restrições operativas para o DECOMP		
Demanda	NEWAVE - Arquivos SISTEMA.DAT, PATAMAR.DAT e	Registros DP (seção 6.2.2)

Tipo de Dado	Arquivo / registro de origem do dado	Arquivo /registro gerado pelo conversor
	C_ADIC.DAT	
Déficit de carga	NEWAVE -Arquivo SISTEMAS.DAT	Registro CD (seção 6.2.3)
Gerações em pequenas usinas	NEWAVE - Arquivo SISTEMAS.DAT	Registro PQ (seção 6.2.5)
Manutenção/ indisponibilidade de unidades hidroelétricas	NEWAVE - arquivos HIDR.DAT e MODIF.DAT	Registros MP (seção 6.3.5) e FD (seção 6.4.2)
Manutenção de usinas termoelétricas	NEWAVE - arquivo MANUTT	Registros MT (seção 6.4.2 Erro! Fonte de referência não encontrada.)
Despacho de usinas termoelétricas a GNL	NEWAVE - Arquivos CONFT, TERM, ADTERM	Arquivo DADGNL.XXX (seção 7)
Volume de espera para os reservatórios	NEWAVE - arquivo MODIF, mnemônico VMAXT	Registros VE (seção 6.3.8)
Enchimento de volume morto para os reservatórios	NEWAVE - arquivo EXPH	Registros VM (seção 6.3.3)
Retirada de água para outros usos	NEWAVE - arquivo DSVAGUA	Registros TI (seção 6.3.4)
Vazão defluente histórica mínima	Valores default do conversor	Registros RQ (seção 6.3.10)
Restrições de volume armazenado (RHV)	DADGER.ORI - Registros HV, LV, CV (seção 4)	Restrições RHV (seção 4)
Restrições de vazão afluente (RHA)	DADGER.ORI - Registros HA, LA, CA (seção 4)	Restrições RHA (seção 4)
Restrições de vazão defluente (RHQ)	DADGER.ORI - Registros HQ, LQ, CQ (seção 4)	Restrições RHQ (seção 4)
Restrições elétricas especiais (RE)	DADGER.ORI - Registros RE, LU, FU, FT, FI (seção 4)	Restrições RE (seção 4)
Nível meta para energia armazenada	DADOS.XXX - Registro NM (seção 3.6)	Registros CM e HE (seção 6.3.12)

Relatório Técnico – 851/ 2016

Alguns arquivos / registros não são gerados pelo conversor e devem ser preenchidos pelo usuário, após a conversão:

- previsões e cenários de vazões afluentes às usinas hidroelétricas, ao longo do horizonte de estudo (arquivo VAZOES.XXX);
- dados de descarga de fundo para enchimento de volume morto (Registros DF).

1.3 Descrição dos formatos dos registros

As informações nos arquivos são expressas em determinados formatos. A Tabela 1.2 apresenta uma descrição desses formatos e exemplos de como o programa interpretaria alguns valores fornecidos pelo usuário. O caractere “ * ” indica um espaço em branco na digitação do valor.

Tabela 1.2 - Descrição dos formatos de entrada utilizados nos arquivos de entrada do modelo DECOMP.

Formato de Entrada	Tipo do dado	Valor digitado	Valor considerado pelo modelo
I4	Inteiro	*234	234
I4	Inteiro	234*	234
F6.2	Real	564793	5647,93
F6.2	Real	*3456*	345,6
F6.2	Real	12.7***	12,7
F5.0	Real	200**	200,0
F5.0	Real	*12.5	12,5
A10	Texto	“SUDESTE*** “	“SUDESTE”
A2	Texto	“RD”	RD

PARTE I - ARQUIVOS DE ENTRADA

Os arquivos de entrada do conversor NW2DC compreendem:

- Arquivos de entrada do Modelo NEWAVE
- Arquivo de dados adicionais informados pelo usuário: DADOS.XXX.
- Arquivo original de entrada do DECOMP com restrições: DADGER.ORI
- Arquivo original de saída do DECOMP com os volumes: SUMARIO.ORI

Estes arquivos serão descritos nas subseções seguintes.

2. ARQUIVOS DO MODELO NEWAVE

Os arquivos de entrada do modelo NEWAVE utilizadas pelo conversor são relacionados na tabela a seguir:

Nome do arquivo do NEWAVE	Descrição
ADTERM.DAT	Antecipação de despacho de usinas térmicas GNL
ARQUIVOS.DAT	Arquivo índice do modelo
CASO.DAT	Relação de arquivo a serem utilizados
C_ADIC.DAT	Dados de cargas adicionais aos subsistemas
CLAST.DAT	Dados sobre as classes térmicas
CONFHD.DAT	Dados de configuração hidroelétrica
CONFT.DAT	Dados de configuração térmica
DGER.DAT	Dados e opções gerais do programa
DSVAGUA.DAT	Dados dos desvios (retiradas) de água para outros usos
EAFPAST.DAT	Energias afluentes passadas
EXPH.DAT	Dados de expansão hidráulica
EXPT.DAT	Dados de expansão térmica
HIDR.DAT	Cadastro de usinas hidroelétricas
MANUTT.DAT	Dados de manutenção térmica
MODIF.DAT	Dados de modificação de cadastro de usinas hidroelétricas
PATAMAR.DAT	Informações associadas aos patamares de carga
SISTEMA.DAT	Dados para os subsistemas
TERM.DAT	Dados das usinas térmicas

Consulte o manual do modelo NEWAVE [1] para descrição detalhada do conteúdo destes arquivos.

3. O ARQUIVO DADOS.XXX

O arquivo DADOS.XXX contém algumas informações adicionais necessárias para conversão dos dados, e que não constam dos arquivos de entrada do modelo NEWAVE. Este arquivo deve ser preenchido pelo usuário exclusivamente para execução do conversor. O arquivo é composto de diversos registros, cada um ocupando uma linha e sendo identificado por um mnemônico de duas letras, que ocupa obrigatoriamente os dois primeiros caracteres da linha. Linhas que contém na primeira posição o caractere “&” são ignoradas, pois são consideradas comentários. Os comentários são úteis para auxiliar o preenchimento do arquivo.

Alguns registros neste arquivo são obrigatórios (quando aplicáveis ao caso em questão), e outros são opcionais. Na sequência, apresenta-se a lista sumarizada dos registros e a descrição detalhada dos mesmos.

3.1 Opções de Execução e Compatibilidade com o modelo NEWAVE

3.1.1. Informações de versão do NEWAVE (FC)

Esse registro é responsável por indicar a versão do caso no NEWAVE que está sendo convertida. O conversor irá verificar se a versão do NEWAVE é compatível com a própria versão do conversor que está sendo utilizada.

Além disso, o registro com a informação dos arquivos de cortes é escrita no DADGER.XXX, registro FC. O registro FC não é escrito caso o registro PU (seção 3.1.2) esteja presente no arquivo DADOS.XXX

O formato do registro está na tabela abaixo:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: FC
2	5 a 10	A6	Mnemônico identificador da versão do caso NEWAVE

Os mnemônicos associados às versões de NEWAVE comportadas atualmente pelo conversor são:

- NEWV18 - A partir da versão 18 até a versão corrente em Julho de 2015 (v19)
- NEWV21 – A partir da versão 21 do modelo NEWAVE

3.1.2. Resolução em PL único (PU)

Para que o problema seja resolvido no DECOMP em forma de “PL único”, em um estudo determinístico, ao invés da utilização do método iterativo de Benders, em um estudo estocástico. Caso o mnemônico “PU” esteja presente no arquivo DADOS.XXX, será escrito no DADGER.XXX o registro “PU 1”, caso contrário “PU 0”, conforme descrito na seção 6.1.2.

Relatório Técnico – 851/ 2016

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: PU

3.1.3. Estudo em prospectivo (Registro PR)

Estudos em prospectivo feitos em formato de PL-único devem utilizar, além do caso NEWAVE para conversão, informações de restrições e volumes iniciais para os reservatórios provenientes de rodadas DECOMP. Por meio do registro PR, é possível informar um arquivo DADGER.ORI e SUMARIO.ORI, arquivos de entrada e saída, respectivamente, de uma rodada DECOMP, onde serão coletados os dados. A partir do arquivo DADGER.ORI provêm informações de:

- Restrições de afluência (RHA)
- Restrições de volume armazenado/Volume defluente (RHV)
- Restrições de vazão defluente (RHQ)
- Restrições de energia armazenada mínima (RHE)

A partir do arquivo SUMARIO.ORI provêm informações de volume inicial dos reservatórios. Portanto devem ser informados também no registro PR o número de semanas e número de períodos do caso ORI, como também qual coluna em SUMARIO.ORI deve fornecer os dados de volume.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: PR
2	5 a 16	A12	Nome do arquivo DADGER.ORI (Exemplo: DADGER.RV0)
3	19 a 30	A12	Nome do arquivo SUMARIO.ORI (Exemplo: SUMARIO.RV0)
4	34 a 35	I2	Número de semanas no estudo original
5	39 a 40	I2	Número de períodos no estudo original
6	44 a 45	I2	Coluna no arquivo SUMARIO.ORI correspondente aos volumes iniciais

3.1.4. Relatório de saída (IR)

Este bloco contém informações sobre os relatórios de saída a serem impressos pelo DECOMP. Devem conter quantos registros quantos forem os relatórios desejados, e resultam na geração dos próprios registros IR para o modelo DECOMP (seção 6.1.9).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: IR
2	5 a 11	A7	Mnemônico para identificação do arquivo de saída: ACOPLA gera relatório MEMCAL.XXX AVALIA gera relatório AVALIA.XXX CUSTOS gera relatório CUSTOS.XXX INTERM gera relatório INTERM.XXX NEWDESP gera arquivos NEWnnn.XXX GRAFICO gera arquivos para interface gráfica NORMAL permite estabelecer o limite para impressão da política de operação no relatório RELATO.XXX ARQFPHA gera arquivos para avaliação da função de produção: DEC_AJUSTFPHA.XXX, DEC_DESVFPHA.XXX, DEC_ESTATFPHA.XXX, LOG_DESVFPHA_DEC.XXX.
3	15 a 16	I2	Campo com 3 funções diferentes: Para NORMAL : determina o estágio limite para impressão da política de operação. Para ACOPLA : determina o cenário para impressão da memória de cálculo da Energia Armazenada Máxima e Afluente para acoplamento com modelo de Médio Prazo (é preciso ter espaço em disco para esta opção). Para GRAFICO : chave para considerar impressão completa ou parcial dos resultados (cenários estocásticos): = 0 imprime todo o período de estudo (default) = 1 imprime somente as semanas do 1º mês = 2 imprime os cenários especificados
4	20 a 21	I2	Somente utilizado na opção NORMAL : determina o número máximo de linhas por página nos relatórios
5	25 a 30	I5	Somente utilizado na opção GRAFICO , quando a chave (campo 3) de número 2 é escolhida: especifica os cenários a serem impressos.

3.2 Dados de Representação Temporal

3.2.1. Data de início e fim de estudo (DI e DF)

Este bloco é composto por dois registros DI e DF, que representam mês e ano de início e fim do estudo respectivamente.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: DI – data de início do estudo DF – data de fim do estudo
2	5 a 6	I2	Mês de início/fim do estudo
3	9 a 12	I4	Ano de início/fim do estudo

Consistência dos dados:

- As datas devem estar dentro do período de estudo do NEWAVE.
- A data inicial deve ser anterior à data final.

3.2.2. Indicação de discretização do primeiro mês (MC)

Este bloco é composto pelo registro MC, que indica que o primeiro mês deve ser considerado como um único período (“mês cheio”). Se este registro não estiver presente, a discretização temporal do primeiro mês é feita semanalmente, conforme as regras do DECOMP (vide manual [2]).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: MC

3.2.3. Informações de horário de verão (VR)

Caso haja entrada e/ou saída de horário de verão dentro do horizonte definido nos registros DI e DF deve haver um ou mais registros VR. Esse registro indica dia, mês e ano, além de um mnemônico para indicar início ou fim do horário de verão, e ocasiona a geração do registro VR (vide seção 6.1.2).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: VR
2	5 a 6	I2	Dia de início/fim do horário de verão
3	8 a 9	I2	Mês de início/fim do horário de verão
4	11 a 14	I4	Ano de início/fim do horário de verão

Campo	Colunas	Formato	Descrição
5	16 a 18	A3	INI para início ou FIM para fim do horário de verão

3.2.4. Taxa de desconto anual (TX)

Este bloco contém a taxa de desconto anual, em porcentagem. O bloco é formado por um único registro com o formato a seguir, e resulta na geração do próprio registro TX (vide seção 6.1.8).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: TX
2	5 a 9	F5.0	Valor da taxa de desconto anual em porcentagem

3.3 Parâmetros para convergência da PDD

3.3.1. Tolerância para convergência (GP)

Este bloco contém um registro com o valor da tolerância utilizada no teste de convergência do método de programação dinâmica dual (PDD), no modelo DECOMP. Este bloco resulta na geração do próprio registro GP (vide seção 0).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: GP
2	5 a 14	F10.0	Valor da tolerância

3.3.2. Número de iterações (NI)

Registro único que delimita o número máximo ou mínimo de iterações do método de PDD, no modelo DECOMP. Este bloco resulta na geração do próprio registro NI (vide seção 6.1.7)

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: NI
2	5 a 7	I3	Valor da tolerância
3	9	I1	Flag para definir se o número de iterações fornecido no campo 2 é máximo ou mínimo: = 0 (ou branco): número máximo de iterações = 1: número mínimo de iterações

3.4 Representação de usinas hidroelétricas

3.4.1. Função de energia armazenada com acoplamento hidráulico (EZ)

Este bloco representa as usinas hidroelétricas associadas a vínculo hidráulico entre reservatórios equivalentes de energia (REEs). Têm como objetivo informar o percentual máximo do volume útil do reservatório a ser considerado para cálculo da energia armazenada no REE a jusante. Caso a usina seja a fio d’água, o percentual a ser informado é nulo. Estes registros são necessários para o acoplamento adequado com a função de custo futuro do NEWAVE. Cada registro é formado pelos campos a seguir, e originam os registros EZ descritos na seção 6.3.11.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: EZ
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3	10 a 14	F5.0	Percentual do volume útil

3.4.2. Dados das usinas fictícias (FI)

Neste registro deverão ser indicadas as usinas hidroelétricas que foram consideradas como fictícias no modelo NEWAVE, e que devem ser desconsideradas no Modelo DECOMP. O bloco deverá conter tantos registros quanto forem o número de usinas fictícias na configuração.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: FI
2	5 a 7	I3	Número de cadastro da usina fictícia

3.4.3. Dados das usinas de bacias especiais (BC)

Este bloco é destinado às usinas hidráulicas que não estão na configuração do parque hídrico no Modelo NEWAVE, mas que devem estar na configuração do Modelo DECOMP. Dessa forma, cada registro BC deve conter os dados destas usinas hidráulicas. Estas usinas serão incluídas nos registros UH (seção 6.3.1) gerados pelo conversor.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: BC
2	5 a 7	I3	Número da usina
3	35 a 36	I2	Número do subsistema a que pertence à usina

Campo	Colunas	Formato	Descrição
4	40 a 49	F10.2	Volume armazenado inicial em percentagem do volume útil
5	55 a 64	F10.0	Vazão defluente mínima, em m3/s
6	70 a 79	F10.0	Volume morto inicial em hm3

3.4.4. Dados do complexo hidráulico de Moxotó (NC e UC)

Esse bloco contém dois tipos de registros: NC e UC. Eles indicam para o conversor qual usina representa no NEWAVE o complexo hidráulico de Moxotó, e como esse complexo deve ser representado no DECOMP. Estes registros são importantes para o conversor substituir, durante a conversão dos dados, a usina do complexo Moxotó no NEWAVE pelas usinas que representam esse complexo no DECOMP.

3.4.4.1. Registro NC

Indica o código da usina que representa o complexo de Moxotó no NEWAVE:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: NC
2	5 a 7	I3	Número de cadastro da usina considerada no Newave
3	9 a 20	A12	Nome da usina
4	22 a 24	I3	Subsistema da usina
5	26 a 28	I3	Posto da usina

3.4.4.2. Registro UC

Indica as usinas que serão inseridas no DECOMP em substituição ao registro NC. Deve conter um registro para cada uma das três usinas do complexo (Moxotó, Paulo Afonso 123 e Paulo Afonso 4).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: UC
2	5 a 7	I3	Número de cadastro de uma das usinas consideradas no DECOMP
3	9 a 20	A12	Nome da usina
4	22 a 24	I3	Subsistema da usina

Relatório Técnico – 851/ 2016

Campo	Colunas	Formato	Descrição
5	26 a 28	I3	Posto da usina

3.4.5. Dados da usina de Itaipu (IU)

Este bloco contém os registros de geração de Itaipu 50Hz e da carga da Ande, por patamar de carga. Quando informado o registro IU, é gerado o registro IT no arquivo de saída (seção 6.3.4), assim como são considerados, nos registros IA (seção 6.2.4), os intercâmbios S<->IV e SE<->IV no lugar do intercâmbio S<->SE. Os limites de intercâmbio envolvendo o nó Ivaiporã (IV) são iguais ao limite do intercâmbio S<->SE. A carga da Ande fornecida neste registro prevalece sobre a informação do arquivo C_ADIC.DAT do modelo NEWAVE.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: IU
2	5 a 6	I2	Identificação do período de tempo (estágio) no DECOMP
3	10 a 12	I3	Número da usina de Itaipu na configuração
4	15 a 16	I2	Índice, no DECOMP, do subsistema que representa o Sudeste
5	20 a 24	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 1
6	25 a 29	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 1
7	30 a 34	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 2
8	35 a 39	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 2
9	40 a 44	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 3
10	45 a 49	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 3
...			
...	...	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar N
...	...	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar N

3.4.6. Modificação cadastral (MF)

Registro de alteração cadastral. Através deste registro é possível inserir alterações cadastrais para usinas não existentes no NEWAVE (por exemplo, usinas de bacias especiais), assim como para qualquer outra usina. Nesse registro é permitido utilizar cinco tipos de alteração através dos mnemônicos:

Mnemônico	Descrição	Tipo do dado
NUMPOS	alteração do número do posto de vazão	inteiro
NUMJUS	alteração do número da usina de jusante	inteiro
JUSENA	alteração do número de aproveitamento de jusante para cálculo das energias armazenada e afluyente	inteiro
IP	Indisponibilidade programada (em %). Este valor altera o índice no cadastro para cálculo da manutenção programada no DECOMP (registro MP)	real
TEIF	Taxa esperada de indisponibilidade forçada (em %), valor que altera o índice no cadastro para cálculo do fator de disponibilidade no DECOMP (registro FD),	real

O formato dos registros MF é informado a seguir:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: MF
2	5 a 7	I3	Número da usina
3	10 a 21	A12	Nome da usina (não obrigatório)
4	24 a 29	A6	Mnemônico de alteração cadastral (listados a cima)
5	32 a 36	Inteiro ou real	Valor

3.5 Usinas elevatórias (UE)

Estes registros identificam as usinas elevatórias (de bombeamento), que não são consideradas no NEWAVE, e resultam nos registros UE do modelo DECOMP (seção 6.3.8). Deve haver quantos registros quantas forem as usinas elevatórias.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: UE
2	5 a 7	I3	Número da usina elevatória
3	10 a 11	I2	Número do subsistema da usina elevatória
4	15 a 26	A12	Nome da usina elevatória
5	30 a 32	I3	Número de cadastro da usina hidroelétrica a montante

Campo	Colunas	Formato	Descrição
6	35 a 37	I3	Número de cadastro da usina hidroelétrica a jusante
7	40 a 49	F10.0	Vazão mínima bombeável (m ³ /s)
8	50 a 59	F10.0	Vazão máxima bombeável (m ³ /s)
9	60 a 69	F10.0	Taxa de consumo (MWmed/(m ³ /s)) da usina elevatória

3.6 Restrições de nível meta para energia armazenada (NM)

Este registro contém informações para construção das restrições de energia armazenada mínima (nível meta) para os reservatórios equivalentes de energia. Estes dados resultam nas restrições hidráulicas de energia (RHE) no modelo DECOMP (seção 6.3.12). O valor de nível meta fornecido neste registro valerá para todos os períodos do horizonte de estudo.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: NM
2	5 a 7	I3	Número de referência da restrição
3	11 a 12	I2	Número do subsistema ao qual a restrição se aplica
4	16	I1	Flag para identificação do tipo de limite para a restrição: = 1 - em valor absoluto (MWmes). = 2 - em valor percentual da Energia Armazenada Máxima do Subsistema (%).
5	20 a 29	F10.2	Limite inferior para a Energia Armazenada

4. O ARQUIVO DADGER.ORI

Para o caso de estudos em prospectivo (Registro PR presente do arquivo DADOS), deve ser informado o arquivo DADGER.ORI, este arquivo é um arquivo de um rodada de DECOMP. Ele é usado pelo conversor para preencher os registros de restrições RHA (registros HA, LA e CA), RHQ (registros RQ, LQ e CQ), RHV (registros HV, LV e CV) e RHE (registros RE, LU, FU, FT e FI).

Esses registros são copiados do arquivo DADGER.ORI para o arquivo DADGER.XXX com o número do período adaptado para o caso novo.

5. O ARQUIVO SUMARIO.ORI

Para o caso de estudos em prospectivo (Registro PR presente do arquivo DADOS), deve ser informado o arquivo SUMARIO.ORI, este arquivo é proveniente de um rodada de DECOMP. Ele é usado pelo conversor para preencher o volume inicial das usinas com reservatórios no registro UH do arquivo DADGER.XXX. Na tabela “VOLUME UTIL DOS RESERVATORIOS” do arquivo SUMARIO.ORI estão informados o volume útil inicial mais os volumes úteis finais de cada período, o volume a ser usado pelo conversor é o da coluna informado no registro PR.

PARTE II - ARQUIVOS DE SAÍDA

O conversor NW2DC gera quatro arquivos de saída, relacionados a seguir:

- DADGER.XXX
- DADGNL.XXX
- N2D_LOG_MENSAGEM.XXX
- N2D_LOG_RELATO.XXX

Os arquivos N2D_LOG_MENSAGEM.XXX e N2D_LOG_RELATO.XXX são arquivos de mensagens onde o conversor exibirá inconsistências, notificações, avisos e erros provenientes da execução do caso.

O arquivo de saída DADGER.XXX e DADGNL.XXX contêm os dados convertidos no formato exigido pelo programa DECOMP. A próxima seção descreve o detalhadamente deste arquivo.

6. ARQUIVO DE DADOS GERAIS – DADGER.XXX

O arquivo DADGER.XXX gerado pelo conversor NW2DC reúne as informações dos dados de entrada do programa NEWAVE, além dos dados adicionais informados no arquivo DADOS.XXX, e os converte no formato de entrada do programa DECOMP. Ressalta-se que nem todos os dados de entrada do DECOMP estarão presentes no arquivo, portanto alguns dados devem ser preenchidos pelo usuário após a conversão.

O arquivo DADGER.XXX está dividido em blocos de registros, onde cada registro é identificado por um mnemônico de duas letras no início de cada linha. Linhas iniciadas com o caractere “&” são consideradas comentários e são usadas para auxiliar o preenchimento do arquivo.

As primeiras linhas do DADGER.XXX, em comentários, indicam que o arquivo foi gerado automaticamente pelo conversor de dados, e indicam a versão utilizada. Na sequência descrevem-se os blocos de registros, na ordem em que são gerados pelo conversor. Esta ordem obedece ao formato usualmente adotado nos estudos do Programa Mensal de Operação (PMO).

6.1 Configurações gerais do caso

6.1.1. Título do estudo (registro TE)

O título do estudo é um descritivo do estudo, obtido dos dados do NEWAVE, na primeira linha do arquivo DGER.DAT.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: TE
2	5 a 80	A76	Título do estudo

6.1.2. Solução do problema em PL único (registro PU)

O registro PU está associado ao registro com mesmo nome do arquivo DADOS.XXX. Caso este registro exista, é escrito no arquivo DADGER com a informação "1", caso contrário com a informação "0".

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: PU
2	5	I1	Solução será em PL único: 0: não 1: sim

6.1.3. Data de referência do estudo (registro DT)

A data de referência do estudo representa a data inicial do estudo. Conforme o registro DI presente em DADOS.XXX, que informa mês e ano inicial, é calculado o dia de início do estudo, que para o DECOMP o período deve sempre consistir em um sábado. O registro tem o seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: DT
2	5 a 6	I2	Dia de início do estudo
3	10 a 11	I2	Mês de início do estudo
4	15 a 18	I4	Ano de início do estudo

6.1.4. Horário de verão (registro VR)

Caso haja horário de verão (entrada ou saída) dentro do horizonte de estudo e informado no arquivo DADOS.XXX, é gerado um registro VR com a seguinte estrutura:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: VR
2	5 a 6	I2	Mês do início ou fim do horário de verão
3	8	I1	Número de semanas que antecedem o estudo (conversor imprime sempre 0 pois é sempre a revisão 0)
4	10 a 11	I2	Caso o mês de início seja o primeiro, contém a semana de início, caso esta anteceda o estudo será -1, -2
5	15 a 17	A3	Indica se é início ou fim do horário de verão: INI para início FIM para fim

Relatório Técnico – 851/ 2016

6.1.5. Definição da função de custo futuro (registro FC)

Caso a conversão não seja para um problema resolvido em PL único, serão impressos dois registros FC no seguinte formato:

Registro 1: Identificação do arquivo com informações que permitem a leitura da função **de** custo futuro:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: FC
2	5 a 10	A6	Mnemônico para identificação do arquivo de informações
3	15 a 74	A60	Nome do arquivo: CORTESH.P01

O Mnemônico para identificação do arquivo de informações é o informado no registro FC do arquivo do conversor DADOS.XXX

Registro 2: Identificação do arquivo com a função custo futuro:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: FC
2	5 a 10	A6	Mnemônico para identificação do arquivo de cortes: NEWCUT
3	15 a 74	A60	Nome do arquivo: CORTES.P01

6.1.6. Tolerância para convergência (registro GP)

Este bloco contém um registro com o valor da tolerância utilizada no teste de convergência do algoritmo de PDD, utilizado para resolver o problema de otimização no modelo DECOMP. Esta informação provém do registro de mesmo nome no arquivo de dados adicionais DADOS.XXX (seção 3.3.1). Caso não esteja presente nesse arquivo, o registro não será impresso.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: GP
2	5 a 14	F10.0	Valor da tolerância

6.1.7. Número total de iterações (registro NI)

Registro único que delimita o número máximo ou mínimo de iterações do algoritmo de PDD. É obtido através do registro de mesmo nome no arquivo de dados adicionais DADOS.XXX. Este registro não será impresso caso não seja fornecido.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: NI
2	5 a 7	I3	Valor da tolerância
3	9	I1	Flag para definir se o número de iterações fornecido no campo 2 é máximo ou mínimo: = 0 (ou branco): número máximo de iterações = 1: número mínimo de iterações

6.1.8. Taxa de desconto anual (registro TX)

Este bloco contém a taxa de desconto anual em porcentagem. A informação provém do registro com mesmo nome presente no arquivo de dados adicionais DADOS.XXX (seção 3.2.4). Caso não esteja presente no arquivo de dados, o registro não é impresso. O bloco é formado por um único registro com o seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: TX
2	5 a 9	F5.0	Valor da taxa de desconto anual, em porcentagem

6.1.9. Relatório de saída (registro IR)

Este bloco contém informações sobre os relatórios de saída a serem impressos pelo modelo DECOMP. São obtidos através do registro de mesmo nome no arquivo de dados adicionais (DADOS.XXX).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: IR
2	5 a 11	A7	<p>Mnemônico para identificação do arquivo de saída:</p> <p>ACOPLA gera relatório MEMCAL.XXX</p> <p>AVALIA gera relatório AVALIA.XXX</p> <p>CUSTOS gera relatório CUSTOS.XXX</p> <p>INTERM gera relatório INTERM.XXX</p> <p>NEWDESP gera arquivos NEWnnn.XXX</p> <p>GRAFICO gera arquivos para interface gráfica</p> <p>NORMAL permite estabelecer o limite para impressão da política de operação no relatório RELATO.XXX</p> <p>ARQFPHA gera arquivos de avaliação da função de produção:</p> <p>DEC_AJUSTFPHA.XXX, DEC_DESVFPHA.XXX, DEC_ESTATFPHA.XXX, LOG_DESVFPHA_DEC.XXX.</p>
3	15 a 16	I2	<p>Campo com 3 funções diferentes:</p> <p>Para NORMAL: determina o período limite para impressão da política de operação.</p> <p>Para ACOPLA: determina o cenário para impressão da memória de cálculo da Energia Armazenada Máxima e Afluente para acoplamento com modelo de Médio Prazo (é preciso ter espaço em disco para esta opção).</p> <p>Para GRAFICO: chave para considerar impressão completa ou parcial dos resultados (cenários estocásticos):</p> <p>= 0 imprime todo o período de estudo (default)</p> <p>= 1 imprime somente as semanas do 1º mês</p> <p>= 2 imprime os cenários especificados</p>
5	25 a 30	I5	Somente utilizado na opção GRAFICO , quando a chave (campo 3) de número 2 é escolhida: especifica os cenários a serem impressos.

6.2 Dados associados aos submercados / subsistemas

6.2.1. Subsistemas (registro SB)

Esse bloco contém informações para identificação dos subsistemas do estudo. Estes dados vêm do campo CUSTO DO DEFICIT do arquivo SISTEMA.DAT do programa NEWAVE.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: SB
2	5 a 6	I2	Número identificador do subsistema
3	10 a 11	A2	Mnemônico identificador do subsistema

No NEWAVE os subsistemas são identificados por nomes de 10 caracteres, enquanto no modelo DECOMP por nomes de 2 caracteres. Sendo assim, a conversão dos nomes dos subsistemas do modelo NEWAVE para o modelo DECOMP é feita conforme a tabela a baixo:

NEWAVE	DECOMP
SUDESTE	SE
SUL	S
NORDESTE	NE
NORTES	N
ALTO SAN	AS
NE_NAOACOPL	NN
PARANA	PR
ITAIPU	IT
AC RO	AR
MAN AP BV	MA
B.MONTE	BM
TPIRES TAP	TP
NOFICT1	FC

A existência de qualquer subsistema NEWAVE com nome diferente do descrito acima origina erro na conversão. O código (número) dos subsistemas é mantido.

Relatório Técnico – 851/ 2016

6.2.2. Cargas dos subsistemas (registro DP)

Este bloco contém um registro para cada subsistema e para cada período, com informações de carga demandada por patamar, potência e duração. Para cada período o valor de potência é obtido pela multiplicação da carga por subsistema (valor obtido em SISTEMA.DAT) pelo fator em pu de carga por patamar (valor obtido em PATAMAR.DAT), ambos os arquivos oriundos do modelo NEWAVE.

Os dados do NEWAVE estão divididos em meses, e o mês considerado no cálculo é o mês correspondente ao período em questão. Caso um período contenha mais de um mês (períodos semanais do primeiro mês, onde uma semana pode pertencer a dois meses civis), o mês considerado é o mês inicial do horizonte DECOMP (registro DI em DADOS.XXX).

Além dos valores de demanda descritos acima, o conversor acrescenta à carga de cada subsistema os valores de cargas adicionais informados no arquivo C_ADIC.DAT do NEWAVE, exceto os relacionados à carga da Ande, que são impressos nos registros IT (seção 6.3.4).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: DP
2	5 a 6	I2	Número do estágio
3	10 a 11	I2	Índice do subsistema
4	15	I1	Número de patamares do estágio
5	20 a 29	F10.0	Carga do patamar 1 (MWmed)
6	30 a 39	F10.0	Duração do patamar 1 (horas)
7	40 a 49	F10.0	Carga do patamar 2 (MWmed)
8	50 a 59	F10.0	Duração do patamar 2, (horas)
...			
...	...	F10.0	Carga do patamar N (MWmed)
...	...	F10.0	Duração do patamar N (horas)

A quantidade de campos de duração e carga por patamar devem ser quantos forem o número de patamares.

6.2.3. Custo de déficit (registro CD)

Este bloco contém informações do custo e profundidades para os segmentos da curva de déficit, por patamar de carga. Contém um registro por subsistema e por patamar de déficit. Estas informações provêm do arquivo de entrada SISTEMA.DAT do modelo NEWAVE. O bloco contém registros no seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: CD
2	5 a 6	I2	Número do patamar de déficit
3	10 a 11	I2	Índice do subsistema a qual a curva pertence
4	15 a 24	A10	Nome da curva de déficit
5	25 a 26	I2	Índice do estágio (sempre 1)
6	30 a 34	F5.1	Intervalo da curva de custo de déficit (em percentual) da carga, associado ao 1º patamar de carga
7	35 a 44	F10.2	Custo de déficit associado ao 1º patamar de carga em \$/MWh
8	45 a 49	F5.1	Intervalo da curva de custo de déficit (em percentual) da carga, associado ao 2º patamar de carga
9	50 a 59	F10.2	Custo de déficit associado ao 2º patamar de carga em \$/MWh
...			
...	...	F5.1	Intervalo da curva de custo de déficit (em percentual) da carga, associado ao N-ésimo patamar de carga
...	...	F10.2	Custo de déficit associado ao N-ésimo patamar de carga em \$/MWh

Observações:

- Os valores de custo e intervalo por subsistema provêm do arquivo SISTEMAS.DAT e são repetidos para os N patamares de carga. O nome da curva de déficit será dado automaticamente pelo conversor, como: "INTERV X", onde "X" é o número do patamar de déficit.

6.2.4. Limite de fluxo entre os subsistemas (registro IA)

Esse bloco contém informações dos limites de intercâmbio entre os subsistemas. Os limites são definidos por mês e por intercâmbio, portanto haverá tantos registros quantos forem o número de intercâmbios vezes o número de meses do horizonte DECOMP. As informações provêm dos arquivos SISTEMA.DAT e PATAMAR.DAT do modelo NEWAVE. Os valores de intercâmbio em MWmed contidos em SISTEMA.DAT são multiplicados pelos valores p.u. de intercâmbio por patamar obtidos em PATAMAR.DAT.

Cada registro neste bloco representa um intercâmbio em um determinado mês. O intercâmbio é caracterizado por um par de subsistemas (I e J) e os limites por patamar em MWmed, do subsistema I para o subsistema J e do subsistema J para o subsistema I.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: IA
2	5 a 6	I2	Identificação do período de tempo
3	10-11	A2	Mnemônico de identificação do subsistema I
4	15-16	A2	Mnemônico de identificação do subsistema J
5	20-29	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema I para o subsistema J em MWmed no patamar 1
6	30-39	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema J para o subsistema I em MWmed no patamar 1
7	40-49	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema I para o subsistema J em MWmed no patamar 2
8	50-59	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema J para o subsistema I em MWmed no patamar 2
...			
...	...	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema I para o subsistema J em MWmed no patamar N
...	...	F10.0	Limite máximo de transporte do subsistema J para o subsistema I em MWmed no patamar N

6.2.5. Pequenas usinas (registro PQ)

Esse registro contém informações de gerações de pequenas usinas que, por não serem otimizadas de forma centralizada, são definidas externamente e abatidas da carga. As informações provêm do arquivo SISTEMAS.DAT do NEWAVE, no registro de "Geração de usinas não simuladas". É impressos um registro para cada subsistema e para cada período do estudo, com os valores da geração por patamar (os valores são iguais para todos os patamares). Cada registro tem o seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: PQ
2	5 a 14	A10	Nome da usina (são usados os nomes dos respectivos subsistemas no NEWAVE)
3	15 a 16	I2	Índice do subsistema
4	20 a 21	I2	Identificação do período correspondente
5	25 a 29	F5.0	Geração no patamar 1 em MWmed
6	30 a 34	F5.0	Geração no patamar 2 em MWmed

Campo	Colunas	Formato	Descrição
7	35 a 39	F5.0	Geração no patamar 3 em MWmed
...			
...	...	F5.0	Geração para o patamar N em MWmed

6.3 Dados associados às usinas hidroelétricas

6.3.1. Dados das usinas hidráulicas (registro UH)

O registro UH de usinas hidráulicas contém informações sobre as usinas da configuração para o DECOMP. Os dados deste registro se originam dos seguintes arquivos do NEWAVE:

- DGER.DAT: Define se o volume inicial considerado é por usina ou por subsistema. No segundo caso, é definido neste arquivo o volume inicial para cada subsistema;
- CONFHD.DAT: Arquivo que contém informações das usinas hidráulicas como, número, subsistema e volume inicial (quando definido por usina pelo arquivo DGER.DAT);
- EXPH.DAT: o arquivo de expansão de usinas hidráulicas possui as informações de data de início da geração da usina e o estado de enchimento de volume morto.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: UH
2	5 a 7	I3	Número de cadastro da usina hidroelétrica
3	10 a 11	I2	Número do REE ao qual a usina pertence
4	15 a 24	F10.0	Volume armazenado inicial em porcentagem do volume útil
5	25 a 34	F10.0	Vazão defluente mínima (VALOR EM BRANCO)
6	40	I1	Flag para consideração da evaporação: 0 : não considera 1 : considera (VALOR PADRÃO)
7	45 a 46	I2	Período o qual a usina começa a gerar (caso inicie no primeiro período, o campo é deixado em branco)
8	50 a 59	F10.0	Volume morto inicial (hm ³)
9	60 a 69	F10.0	Limite superior para vertimento (VALOR EM BRANCO)

Campo	Colunas	Formato	Descrição
10	70	I1	Flag para consideração da restrição de balanço hídrico por patamar para usinas fio d'água: 0 : não considera 1 : considera (VALOR EM BRANCO)

Observações:

- As usinas que possuem registro UH são as usinas definidas no arquivo CONFHD.DAT como "Existentes" (EX), assim como usinas "Existentes em Expansão" (EE) e "Não Existentes" (NE) nas quais a data de entrada em operação, de acordo com o arquivo EXPH.DAT, seja anterior ao final do horizonte do DECOMP.
- Usinas dos tipo EE e NE que estejam enchendo volume morto ou entrem em operação após o início do horizonte de estudo possuem estas informações nos campos 8 (período o qual a usina começa a gerar) e 9 (volume morto inicial).

6.3.2. Modificação de Cadastro (registro AC)

Este bloco contém dados de alteração cadastral para usinas hidroelétricas. Estas informações provém de 3 arquivos:

- Arquivo de dados adicionais: DADOS.XXX
- Arquivo de alterações das características hidroelétricas: MODIF.DAT
- Arquivo de expansão hidroelétrica: EXPH.DAT

Para cada modificação cadastral é impresso um registro no formato descrito a seguir:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: AC
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3	10 a 15	A6	Mnemônico para identificação do parâmetro modificado
4	20 ...	Vide manual DECOMP	Valor usado na modificação
5	70 a 72	A3	Três primeiras letras do mês correspondente à alteração (JAN, FEV, MAR, ABR, MAI, JUN, JUL, AGO, SET, OUT, NOV, DEZ). Caso a alteração seja a partir do estágio inicial este campo fica em branco.

Relatório Técnico – 851/ 2016

Campo	Colunas	Formato	Descrição
6	75	I1	Caso o mês inicial informado no campo 5 seja o primeiro, a semana onde se inicia a alteração é informada neste campo
7	77 a 80	I4	Ano correspondente à alteração. Caso a alteração seja a partir do período inicial, este campo fica em branco.

A tabela abaixo indica de onde provêm os dados de alteração cadastral gerados pelo conversor para os mnemônicos de entrada do DECOMP.

Mnemônico DECOMP gerado pelo conversor	Mnemônico em MODIF.DAT	Mnemônico em DADOS.XXX – (Registro MF)	EXPH.DAT
VOLMIN	VOLMIN, VMINT	-	-
VOLMAX	VOLMAX	-	-
NUMCON	NUMCNJ	-	Para cada registro de inserção de maquinas inserem-se dois registros AC com estes mnemônicos
NUMMAQ	NUMMAQ	-	
POTefe	POTefe	-	-
PROESP	PROESP	-	-
PERHID	PERDHIDR	-	-
VAZMIN	VAZMIN, VAZMINT	-	-
COFEVA	COFEVAP	-	-
COTARE	COTAREA – cada registro gera cinco registros no DADGER, um para cada coeficiente do polinômio	-	-
COTVOL	VOLCOTA – cada registro gera cinco registros no DADGER, um para cada coeficiente do polinômio	-	-
JUSMED	CFUGA	-	-
NUMBAS	NUMBAS	-	-

Mnemônico DECOMP gerado pelo conversor	Mnemônico em MODIF.DAT	Mnemônico em DADOS.XXX – (Registro MF)	EXPH.DAT
NUMPOS	-	NUMPOS	-
NUMJUS	-	NUMJUS	-
JUSENA	-	JUSENA	-

Caso o registro no NEWAVE seja datado, a data será replicada no registro DECOMP, caso contrário será considerado como data inicial o primeiro período.

6.3.3. Enchimento de Volume Morto – Taxa de Enchimento (registro VM)

Para usinas com enchimento de volume morto durante o horizonte de estudo do DECOMP, é impresso um registro com a taxa de enchimento para os períodos correspondentes.

O cálculo da taxa de enchimento é feito a partir do volume morto no início do horizonte do DECOMP e pelo tempo de enchimento, conforme a expressão abaixo

$$taxa(m^3/s) = \frac{Volmorto_{inicial}(m^3)}{\Delta t_{ench}(meses) * 2629800}$$

Onde a duração em meses é multiplicada por um fator que corresponde a um tempo médio de 730,5h por mês, para obtenção da grandeza em segundos.

Estes dados são retirados do arquivo EXPH.DAT, onde as informações compreendem todo o horizonte do NEWAVE. Desta forma, as data de início de enchimento, duração e volume morto inicial são comparadas e ajustadas de acordo com a data de início do horizonte do DECOMP.

O formato dos registros gerados pelo conversor é o seguinte:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: VM
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3 a 19	10-94	24(F5.1)	Taxa de enchimento de volume morto, em m ³ /s, para cada período do estudo até que o volume morto esteja completamente cheio ou até o final do horizonte de estudo (o que ocorrer primeiro)

6.3.4. Taxa de irrigação (registro TI)

No registro de taxa de irrigação deverão constar os dados de retiradas de água dos reservatórios para outros usos. Estas retiradas são denominadas de "desvios de água" no modelo NEWAVE e constam do arquivo DSVAGUA.DAT. O registro TI, para cada usina, contém a soma dos desvios de

Relatório Técnico – 851/ 2016

água presente do arquivo DSVAGUA.DAT, com o sinal trocado, já que a convenção para retirada de água é com valores negativos no NEWAVE e positivos no DECOMP. O bloco contém um registro por usina com as informações de retirada de água por período.

O registro é escrito no formato seguinte:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: TI
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3 a 19	10-94	24(F5.1)	Taxa de retirada de água, em m ³ /s, para cada período do estudo.

6.3.5. Manutenção Programada de Usinas Hidráulicas (registro MP)

Este bloco contém informações sobre a manutenção programada das usinas hidráulicas para cada período do estudo. O fator de disponibilidade é calculado conforme a indisponibilidade programada (IP) do cadastro de usinas. Este valor também pode ser modificado através do arquivo MODIF.DAT de modificação do cadastro, ou do registro MF do arquivo de dados adicionais do arquivo DADOS.XXX.

Como o valor de IP é dado em porcentagem, a conta para cálculo é a seguinte:

$$Fator_{manut} = 1 - \frac{IP}{100}$$

O valor do fator de manutenção impresso é o mesmo para todos os períodos, conforme a estrutura a seguir.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: MP
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3 a 19	10-94	24(F5.3)	Fator de manutenção para os N períodos em p.u.

6.3.6. Fator de disponibilidade das usinas hidráulicas (registro FD)

Este bloco contém informações sobre a disponibilidade das usinas hidráulicas para cada período do estudo, levando em consideração a possibilidade de saída forçada das máquinas.

O fator de manutenção é calculado conforme o valor da taxa de indisponibilidade forçada (TEIF) do cadastro de usinas hidroelétricas. Esse valor também pode ser modificado através do arquivo de modificação do cadastro MODIF.DAT do modelo NEWAVE, ou do registro MF do arquivo de dados adicionais DADOS.XXX do conversor. Como o valor de TEIF é dado em porcentagem, o cálculo é feito da seguinte forma:

$$Fator_{disp} = 1 - \frac{TEIF}{100}$$

O valor do fator de disponibilidade impresso é o mesmo para todos os períodos, de acordo com a estrutura a seguir:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: FD
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3 a 19	10-94	24(F5.3)	Fator de disponibilidade para os N períodos em p.u.

6.3.7. Restrição de Geração de Itaipu_50Hz e da Carga da ANDE (registro IT)

Esse registro contém dados para as restrições da usina de Itaipu e a carga da ANDE, que corresponde à geração de Itaipu destinada a atender o mercado do Paraguai. O modelo NEWAVE não considera a informação sobre a geração 50Hz, portanto esta deve constar obrigatoriamente no arquivo DADOS.XXX, registro IU (seção 3.4.5). A carga da Ande é fornecida também no registro IU, porém caso não seja fornecida, o conversor utilizará o valor fornecido no arquivo C_ADIC.DAT do modelo NEWAVE. Caso o registro IU não esteja presente nesse bloco e não haja carga para Ande no NEWAVE, este bloco não é impresso (somente comentários).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: IT
2	5 a 6	I2	Identificação do período de tempo
3	10 a 12	I3	Número da usina de Itaipu na configuração
4	15 a 16	I2	Número do subsistema para onde se destina a geração 50Hz
5	20 a 24	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 1
6	25 a 29	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 1
7	30 a 34	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 2
8	35 a 39	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 2
9	40 a 44	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar 3
10	45 a 49	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar 3
...			

Campo	Colunas	Formato	Descrição
...	...	I5	Geração de Itaipu_50 Hz, em MWmed, no patamar N
...	...	I5	Carga da Ande, em MWmed, no patamar N

6.3.8. Volume de Espera (registro VE)

Este bloco é composto por tantos registros quanto o número de reservatórios com previsão de volume de espera. O volume de espera é oriundo do arquivo MODIF.DAT, onde o campo modificado VMAXT (volume máximo com data) indica as variações de volume durante o horizonte, que geram registro de volume de espera para o DECOMP.

Cada registro é formado pelos seguintes campos:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: VE
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3 a 19	10-94	24(F5.1)	Volume de espera para os N períodos em percentagem

6.3.9. Usinas elevatórias (registros UE)

Informações sobre as usinas elevatórias são provenientes do arquivo de dados adicionais DADOS.XXX, uma vez que tais elementos não são modelos de forma explícita no modelo NEWAVE . O formato de saída impresso no arquivo DADGER.XXX é o mesmo formato correspondente à entrada:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: UE
2	5 a 7	I3	Número da usina elevatória
3	10 a 11	I2	Número do subsistema da estação
4	15 a 26	A12	Nome da usina elevatória
5	30 a 32	I3	Número da usina hidroelétrica a montante
6	35 a 37	I3	Número da usina hidroelétrica a jusante
7	40 a 49	F10.2	Vazão mínima bombeável (m ³ /s)
8	50 a 59	F10.2	Vazão máxima bombeável (m ³ /s)
9	60 a 69	F10.2	Taxa de consumo (MWmed/(m ³ /s)) da usina elevatória

Relatório Técnico – 851/ 2016

6.3.10. Vazão defluente mínima histórica (registro RQ)

Existe um registro para cada reservatório equivalente, com os valores de vazão em percentual para cada período do horizonte de estudo. O conversor NW2DC irá preencher esse registro da seguinte forma:

Para subsistemas não fictícios:

- Caso o registro PU esteja presente: 100% para todos os períodos
- Caso contrário: 100% para os períodos semanais e 0% para os demais períodos

Para subsistemas fictícios:

- 0% em todos os períodos

Cada registro possui o seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: RQ
2	5 a 6	I2	Código do reservatório equivalente
3	10 a 94	24(F5.0)	Vazão defluente mínima histórica para o cada período do estudo (%)

Observação

Diferentemente de como este registro é preenchido pelo conversor, o valor default de vazão defluente mínimo no modelo DECOMP é de 80% da vazão histórica mínima

6.3.11. Função de energia armazenada (registro EZ)

Este bloco representa as usinas hidroelétricas associadas a vínculo hidráulico entre reservatórios equivalentes de energia (REEs), conforme descrito na seção 0. Estes registros são necessários para o acoplamento adequado com a função de custo futuro do NEWAVE. O registro gerado pelo conversor corresponde ao registro de mesmo nome no arquivo DADOS.XXX. Cada registro é formado pelos seguintes campos.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: EZ
2	5 a 7	I3	Número da usina hidroelétrica
3	10 a 14	F5.1	Percentual do volume útil

6.3.12. Restrições de energia armazenada mínima (RHE)

As restrições RHE, impressas pelo conversor, são definidas no arquivo DADOS.XXX através do registro NM, e definem "níveis meta" para a energia armazenada nos REEs. A partir deste dado, dois tipos de registros são impressos:

Registro CM

Para cada registro NM em DADOS.XXX é impresso um registro CM no DADGER.XXX onde o formato é o seguinte:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: CM
2	5 a 7	I3	Número de referência da restrição
3	10 a 11	I2	Número do reservatório equivalente ao qual a restrição se aplica
4	15 a 24	F10.3	Coeficiente de participação do subsistema definido no campo 3 na Restrição definida no campo 2 (valor fixo 1.000)

Registro HE

Para cada registro NM em DADOS.XXX, são impressos N registros HE no DADGER.XXX, sendo N o número de períodos do horizonte de estudos. O registro tem o seguinte formato:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: HE
2	5 a 7	I3	Número de referência da restrição
3	10	I1	Flag para identificação do tipo de limite para a restrição: = 1 - em valor absoluto (MWmes). = 2 - em valor percentual da Energia Armazenada Máxima do REE(%).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
4	15 a 24	F10.2	Limite inferior para a Energia Armazenada pela restrição RHE
5	26 a 27	I2	Período para o qual deve ser aplicada a restrição
...	Todos os outros campos são deixados em branco

6.4 Dados associados às usinas térmicas

6.4.1. Dados do parque térmico (registro CT)

As usinas térmicas da configuração e seus dados são resumidos nos registros CT. A origem dos dados deste registro são os seguintes arquivos do modelo NEWAVE:

- CONFT.DAT: usinas térmicas na configuração, de onde são extraídos dados estáticos das usinas como nome, subsistema a qual pertencem, informação de existência ou não e classe de custo a qual pertencem;
- CLAST.DAT: Contém o custo de operação de cada classe térmica por ano no horizonte do NEWAVE, assim como registros de alteração de custo para determinados intervalo de tempo;
- TERM.DAT: Contém informações, por usina, de capacidade instalada, fator de capacidade máxima, taxa equivalente de indisponibilidade forçada, indisponibilidade programada e geração térmica mínima nos 12 meses do primeiro ano do estudo e para os demais anos;
- EXPT.DAT: Contém informações de alteração nos dados das usinas térmicas em datas específicas;
- MANUTT.DAT: Contém informações de manutenção de usinas térmicas, data e potência em manutenção.

Uma vez processados os arquivos, o conversor, para cada período no horizonte de estudo DECOMP, gera os dados térmicos correspondentes a este período, conforme o formato a seguir:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: CT
2	5 a 7	I3	Número da usina térmica
3	10 a 11	I2	Índice do subsistema ao qual pertence a usina
4	15-24	A10	Nome da usina térmica
5	25-26	I2	Índice do período de tempo
6	30-34	F5.0	Geração mínima fixa da usina, em MWmed, no patamar 1
7	35-39	F5.0	Capacidade de geração da usina, em MWmed, no patamar 1

Campo	Colunas	Formato	Descrição
8	40-49	F10.0	Custo de geração da usina térmica, em \$/MWh, no patamar 1
9	30-34	F5.0	Geração mínima fixa da usina, em MWmed, no patamar 2
10	35-39	F5.0	Capacidade de geração da usina, em MWmed, no patamar 2
11	40-49	F10.0	Custo de geração da usina térmica, em \$/MWh, no patamar 2
12	30-34	F5.0	...
13	35-39	F5.0	...
14	40-49	F10.0	...

Observações:

- Os campos 2 a 5 são dados retirados do arquivo CONFT.DAT.
- Os campos 6, 9, 12, etc, quantos forem o número de patamares de carga, originam-se da geração mínima obtida no arquivo TERM.DAT ou EXPT.DAT (caso exista), multiplicado pelo fator de manutenção (registro MT).
- Os campos 7, 10, 13, etc, quantos forem o número de patamares de carga, correspondem à geração térmica máxima para cada usina *iusi* e período *iper*, sendo dada por:

$$GTmax(iusi, iper) = potencia(iusi, iper) * \left(\frac{fcmax(iusi, iper)}{100} \right) * \left(\frac{1 - teif(iusi)}{100} \right)$$

onde:

fcmax: fator de disponibilidade máxima.

teif é a: taxa equivalente de indisponibilidade forçada.

- Os dados são retirados do arquivo TERM.DAT, no entanto, a potência e o fator de disponibilidade máxima podem ser modificados no arquivo EXPT.DAT.
- Os campos 8, 11, 14, etc, quantos forem o número de patamares de carga, correspondem ao custo incremental de geração térmica (CVU), cujas informações provêm do arquivo CLAST.DAT

6.4.2. Manutenção Programada de Usinas Térmicas (registro MT)

Este bloco contém informações sobre manutenção programada das usinas térmicas. Para cada usina térmica, o registro mostra o fator de manutenção por período do horizonte de estudo. Os dados para cálculo deste fator provem do arquivo MANUTT.DAT.

Cálculo do fator de manutenção:

O fator de manutenção, dado em p.u., indica a potência disponível de uma usina térmica devido à manutenção programada.

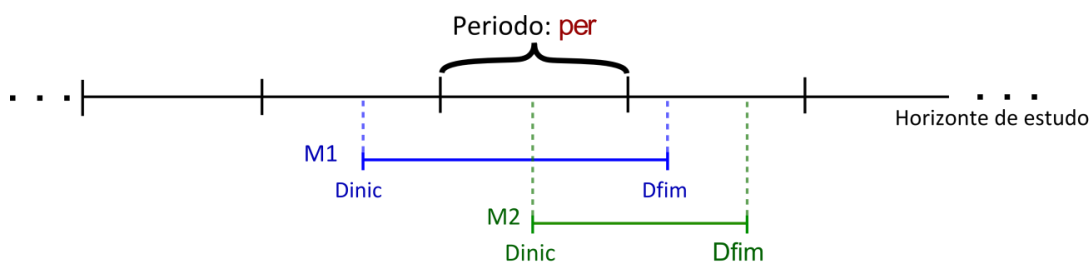
$$fator_{manutenção}(usi, per) = \frac{Pot_{inst}(iusi) - Pot_{manut}(iusi, iper)}{Pot_{inst}(iusi)}$$

onde Pot_{inst} é a capacidade instalada na usina, de acordo com o arquivo TERM.DAT e Pot_{manut} é a potência em manutenção na usina por período, que é dada por:

$$Pot_{manut}(iusi, iper) = \sum_{i=1}^{qtd_{manut}(iusi)} Pot_{manut}(i) * \frac{\Delta t_{manut}(i, iper)}{\Delta t_{iper}(iper)}$$

$Pot_{manut}(iusi, iper)$ é a potência em manutenção da usina $iusi$ no período $iper$, que é dada pela soma de todas as manutenções i de uma usina $iusi$ ($qtd_{manut}(iusi)$), nas quais a data da manutenção esteja dentro do período $iper$ ($\Delta t_{manut}(i, iper) \neq 0$).

A figura abaixo exemplifica o cálculo da potência em manutenção de uma usina, para um período de acordo com as manutenções programadas no arquivo MANUTT.DAT:



M1 e M2 são manutenções programadas para uma usina (usi) com Pot_{M1} e Pot_{M2} as potências em manutenção, respectivamente. A manutenção M1 engloba todo período per e a manutenção M2 tem data inicial na metade do período per .

Calcula-se a potência em manutenção desta usina no período per :

$$Pot_{manutenção}(usi, per) = Pot_{M1} * 1 + Pot_{M2} * 0,5$$

onde $Pot_{manutenção}(iusi, iper)$ é a potência em manutenção da usina no período , que é dada pela soma de todas as manutenções de uma usina () nas quais a data da manutenção esteja dentro do período

O registro final gerado pelo conversor possui a seguinte estrutura:

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: MT
2	5 a 7	I3	Número da usina térmica
3 a 19	10-94	24(F5.3)	Fator de manutenção para os N períodos, em p.u.

6.5 Configurador do Arquivo de Cenários de Vazões

Este bloco é gerado ao final do arquivo DADGER, e tem o seguinte formato:

```

& DADOS PARA O PROGRAMA CONFIGURADOR DO ARQUIVO DE CENARIOS DE VAZÕES:
& - IDENTIFICADOR "& VAZÕES" NO INICIO DO REGISTROS;
& - DEVE SER MANTIDA A ORDEM DOS REGISTROS DE DADOS A SEGUIR:
&
& VAZÕES (COLUNAS: 40 A 70)
& ARQ. DE VAZÕES PREVISTAS - HIDROL => PREVS.RV0
& HISTORICO DE VAZÕES - HIDROL => 2013 VAZOESC.DAT
& ARQ. DE POSTOS - HIDROL => POSTOS.DAT
& MES INICIAL DO ESTUDO => MI ANOI
& MES FINAL DO ESTUDO => MF ANOF
& ANO INICIAL DO ESTUDO => ANOI
& NO. SEMANAS NO MES INIC. DO ESTUDO=> SEMI
& NO. DIAS DO MES 2 NA ULT. SEMANA => DIAS
& ESTRUTURA DA ARVORE => 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1
& UTILIZA AGREGACAO => 1
    
```

onde:

Campo	Formato	Descrição
MI	I2	Mês inicial do estudo
ANOI	I4	Ano inicial do estudo
MF	I2	Mês final do estudo
ANOF	I4	Ano final do estudo
SEMI	I4	Semanas no mês inicial do estudo
DIAS	I4	Número de dias do segundo mês na última semana

6.6 Demais registros

Os demais registros de entrada do DECOMP devem ser preenchidos pelo usuário, conforme descrito na seção 1.2. Para auxiliar o preenchimento desses registros, o conversor imprime os cabeçalhos de alguns destes registros como comentários.

7. ARQUIVO DADGNL.XXX

O arquivo DADGNL.XXX é impresso quando o arquivo ADTERM.DAT está presente nos arquivos do Modelo NEWAVE e quando não se trata de um estudo em prospectivo (quando não há registro PR no DADOS.XXX). O arquivo ADTERM.DAT contém as usinas térmicas com despacho comandado e os comandos.

O Arquivo DADGNL.XX é composto de quatro registros descritos a baixo:

7.1 Registro TG

Este registro tem formato idêntico ao registro CT, no caso de geração do arquivo DADGNL.XXX as usinas GNL passam ter as informações neste arquivo e não há mais registro CT ligado a elas.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: TG
2	5 a 7	I3	Número da usina termoelétrica
3	10 a 11	I2	Número do subsistema ao qual pertence
4	15 a 24	A10	Nome da usina termoelétrica
5	25 a 26	I2	Período do registro
6	30 a 34	F5.0	Geração mínima para o patamar 1
7	35 a 39	F5.0	Geração máxima para o patamar 1
8	40 a 49	F10.2	Custo para o patamar 1
...
...	30 a 34	F5.0	Geração mínima para o patamar N
...	35 a 39	F5.0	Geração máxima para o patamar N
...	40 a 49	F10.2	Custo para o patamar N

7.2 Registro GS

O registro GS contém um item para cada mês do estudo mais 1, se o estudo do DECOMP possui 2 meses, haverá 3 registros GS. O número de semanas é calculado conforme a separação semanal do DECOMP para o primeiro mês, em seguida somando 7 dias até que o mês acabe (não havendo sobreposição das semanas).

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: GS
2	5 a 6	I3	Índice do mês, começando com 1 para o primeiro mês do horizonte do DECOMP
3	10	I	Número de semanas do mês

7.3 Registro NL

Um registro para cada usina a GNL onde há informação do lag de antecipação de despacho em meses.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: NL
2	5 a 7	I3	Número da usina termoeletrica
3	10 a 11	I2	Número do subsistema ao qual pertence
4	15	I1	Lag de antecipação térmica

7.4 Registro GL

Gerações comandadas anteriormente ao estudo para cada uma das semanas.

Campo	Colunas	Formato	Descrição
1	1 a 2	A2	Identificação do registro: GL
2	5 a 7	I3	Número da usina térmica
3	10 a 11	I2	Índice do subsistema ao qual pertence
4	15 a 16	I2	Semana para a qual a geração comandada será realizada
5	20 a 29	F10.2	Geração comandada, em MWmed, no patamar 1
6	30 a 34	F5.1	Duração do patamar 1
7	35 a 44	F10.2	Geração comandada, em MWmed, no patamar 2
8	45 a 49	F5.1	Duração do patamar 2
9	50 a 59	F10.2	Geração comandada, em MWmed, no patamar 3
10	60 a 64	F5.1	Duração do patamar 3
11	66 a 67	I2	Dia de início da semana operativa

Relatório Técnico – 851/ 2016

Campo	Colunas	Formato	Descrição
12	68 a 69	I2	Mês de início da semana operativa
13	70 a 73	I4	Ano de início da semana operativa

8. REFERÊNCIAS

[1] CEPEL, Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – “Manual do Usuário do modelo NEWAVE, versão 21”, 2015.

[2] CEPEL, Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – “Manual do Usuário do modelo DECOMP, versão 22”, Maio/2015.