

PROGRAMA NODAL

Versão 6.1

**Programa de Simulação de Tarifas de
Uso do Sistema Elétrico
 $TUST_{RB}$, $TUST_{FR}$ e $TUSD_G$**

MANUAL DO USUÁRIO

ANEEL
Agência Nacional de Energia Elétrica

Julho de 2023

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1-1
1.1. CONSIDERAÇÕES	1-1
1.2. FUNÇÃO DO PROGRAMA.....	1-2
2. INSTALAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROGRAMA	2-1
3. CÁLCULOS PARA A TARIFAÇÃO DO USO DA TRANSMISSÃO - TUST_{RB} E TUST_{FR}.....	3-1
3.1. TUST _{RB} NODAL DO SEGMENTO GERAÇÃO (SEM AJUSTE)	3-1
3.2. TUST _{RB} NODAL DO SEGMENTO CONSUMO (SEM AJUSTE)	3-2
3.3. ANUALIZAÇÃO DOS CUSTOS DOS EQUIPAMENTOS DA REDE BÁSICA	3-4
3.4. TUST _{RB} NODAL DO SEGMENTO CONSUMO (COM AJUSTE).....	3-5
3.4.1. <i>Ajuste na TUST_{RB} menor que o piso tarifário para o segmento consumo</i>	3-5
3.5. TUST _{G-RB} NODAL DE GERAÇÃO (COM AJUSTE)	3-7
3.5.1. <i>Usinas sem TUST_{G-RB} estabilizada</i>	3-7
3.5.2. <i>Ajuste na TUST_{G-RB} menor que o piso tarifário para o segmento geração</i>	3-7
3.5.3. <i>Usinas com TUST_{RB} estabilizada</i>	3-7
3.6. TUST _{RB} DE CENTRAIS GERADORAS.....	3-9
3.7. TUST _{RB} DE DISTRIBUIDORAS	3-9
3.8. TUST _{FR} NODAL	3-10
3.9. TUST _{FR} DE DISTRIBUIDORAS.....	3-11
3.10. ALGORITMO DE DESPACHO PROPORCIONAL	3-12
3.10.1. <i>Algoritmo Utilizado (despachos regional ou nacional)</i>	3-12
3.10.2. <i>Tratamento de submercados com “deficit” no despacho regional</i>	3-13
3.10.3. <i>Tratamento de submercados com “deficit” no despacho nacional</i>	3-13
3.11. UTILIZAÇÃO DOS FATORES DE PONDERAÇÃO	3-14
4. CÁLCULOS PARA A TARIFAÇÃO DO USO DE REDE UNIFICADA – TUSDG.....	4-1
4.1. TUSD _{G-D/DIT} NODAL DO SEGMENTO GERAÇÃO (SEM AJUSTE)	4-1
4.2. TUSD _{c-D/DIT} NODAL DO SEGMENTO CONSUMO (SEM AJUSTE)	4-2
4.3. ANUALIZAÇÃO DOS CUSTOS DOS EQUIPAMENTOS DA REDE UNIFICADA	4-2
4.4. TUSD _{G-D/DIT} NODAL DO SEGMENTO GERAÇÃO (COM AJUSTE)	4-3
4.4.1. <i>Ajuste para anular TUSD_{g-D/DIT} negativas</i>	4-3
4.5. TUSD _{c-D/DIT} NODAL DO SEGMENTO CONSUMO (COM AJUSTE).....	4-5
4.5.1. <i>Ajuste para anular TUSD_{c-D/DIT} negativas</i>	4-5
4.6. TUSD _{G-D/DIT} DE CENTRAIS GERADORAS	4-7
4.7. TUSDG-T NODAL DO SEGMENTO GERAÇÃO (COM AJUSTE).....	4-8
4.7.1. <i>Usinas em redes unificadas importadoras</i>	4-8
4.7.2. <i>Usinas em redes unificadas exportadoras</i>	4-8
4.7.3. <i>TUSD_{g-T} ponderada</i>	4-8
4.7.4. <i>Usinas existentes em ciclos anteriores</i>	4-9
4.8. TUSDG-ONS DE GERAÇÃO	4-10
4.9. TUSD _G DE CENTRAIS GERADORAS.....	4-11
4.9.1. <i>Limitador Tarifário</i>	4-11
4.10. SEQUÊNCIA DE CÁLCULOS DAS TUST E TUSD _G	4-13
4.10.1. <i>Simulação calculando apenas a TUST_{RB}</i>	4-13
4.10.2. <i>Simulação calculando simultaneamente a TUST_{RB} e a TUSD_G</i>	4-15
5. ARQUIVOS DE DADOS E RELATÓRIOS DE SAÍDA.....	5-1
5.1. ARQUIVOS DE DADOS DE ENTRADA	5-1
5.1.1. <i>Convenção de Nomes</i>	5-1
5.1.2. <i>Dados de Rede (DC)</i>	5-1
5.1.2.1. Código de Execução TITU.....	5-2
5.1.2.1.1. <i>Função</i>	5-2
5.1.2.1.2. <i>Conjunto de Dados</i>	5-2

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

5.1.2.1.3. Formato do Registro com o Título do Caso	5-2
5.1.2.2. Código de Execução DBAR	5-3
5.1.2.2.1. Função	5-3
5.1.2.2.2. Conjunto de Dados.....	5-3
5.1.2.2.3. Formato do Registro com os Dados de Barra CA	5-3
5.1.2.3. Código de Execução DLIN	5-4
5.1.2.3.1. Função	5-4
5.1.2.3.2. Conjunto de Dados.....	5-4
5.1.2.3.3. Formato do Registro com os Dados de Circuito CA	5-5
5.1.2.4. Código de Execução DARE	5-6
5.1.2.4.1. Função	5-6
5.1.2.4.2. Conjunto de Dados.....	5-6
5.1.2.4.3. Formato do Registro com os Dados de Áreas	5-6
5.1.3. <i>Dados da Transmissão – Rede Básica (TRA)</i>	5-7
5.1.3.1. Conjunto de Dados	5-7
5.1.3.2. Formato do Registro com os Dados da Transmissão.....	5-7
5.1.4. <i>Dados de Usinas (GER)</i>	5-8
5.1.4.1. Formato do Registro com os Dados das Usinas	5-8
5.1.5. <i>TUST-RB das Usinas com TUST Estabilizada ou em Transição Tarifária (TUA)</i>	5-10
5.1.5.1. Conjunto de Dados	5-10
5.1.5.2. Formato do Registro com os Dados das Usinas	5-10
5.1.6. <i>Dados das Demais Instalações e Transformadores de Fronteira (RDF)</i>	5-11
5.1.6.1. Conjunto de Dados	5-11
5.1.6.2. Formato do Registro com o Nome do Bloco	5-11
5.1.6.3. Formato do Registro com as Receitas das Transmissoras	5-12
5.1.6.4. Formato do Registro com os Dados das Barras	5-12
5.1.7. <i>Dados das Empresas de Transmissão e Distribuição (TED)</i>	5-13
5.1.7.1. Conjunto de Dados	5-13
5.1.7.2. Formato do Registro com os Dados das Empresas de Transmissão e Distribuição	5-13
5.1.8. <i>Dados dos Pontos de Conexão (NBD)</i>	5-14
5.1.8.1. Conjunto de Dados	5-14
5.1.8.2. Formato do Registro com os Dados dos Pontos de Conexão	5-14
5.1.9. <i>Dados de MUST do Segmento Consumo por Ponto de Conexão (DIS)</i>	5-15
5.1.9.1. Formato do Registro com os Dados dos Pontos de Conexão	5-15
5.1.10. <i>Dados das Redes Unificadas (UNI)</i>	5-16
5.1.10.1. Conjunto de Dados	5-16
5.1.10.2. Formato do Registro com o Nome da RU	5-17
5.1.10.3. Formato do Registro com os Elementos de Fronteira.....	5-17
5.1.10.4. Formato do Registro com os Dados da Receita das DIT	5-18
5.1.10.5. Formato do Registro com os Dados das DIT ou Distribuidoras	5-18
5.1.10.6 Formato do Registro com os Dados da Receita da Distribuidora	5-19
5.1.10.7. Formato do Registro com os Dados das Barras	5-19
5.1.10.8. Formato do Registro com os Custos Modulares	5-19
5.1.11. <i>Dados das TUSD_G e Capacidades das Usinas do Ciclo Tarifário Anterior (TDA)</i>	5-21
5.1.11.1. Conjunto de Dados	5-21
5.1.11.2. Formato do Registro com os Dados das Usinas	5-21
5.1.12. <i>Dados dos Consumidores Livres (CLI)</i>	5-22
5.1.12.1. Formato do Registro com os Dados dos Consumidores Livres	5-22
5.2. ARQUIVOS DE RELATÓRIOS DE SAÍDA.....	5-23
5.2.1. <i>Convenção de Nomes</i>	5-23
5.2.2. <i>Dados de Transmissão – RB (CTR)</i>	5-24
5.2.3. <i>TUST_{RB} Nodal (NOS)</i>	5-24
5.2.4. <i>TUST_{RB} das Usinas (TUH)</i>	5-25
5.2.5. <i>TUST média das Distribuidoras (TDI)</i>	5-25
5.2.6. <i>Resumo do Processo de cálculo das TUST_{RB} (SUT)</i>	5-25
5.2.7. <i>Resumo do Processo de cálculo das TUST e TUSD (REU)</i>	5-25
5.2.8. <i>TUST_{RB} das Usinas (EUH)</i>	5-26
5.2.9. <i>TUST Nodais por ponto de conexão (NTC)</i>	5-26
5.2.10. <i>Resultados parciais no cálculo da TUST_{RB} (RPA)</i>	5-26
5.2.11. <i>Arquivo com dados de fluxo de carga para o despacho proporcional (DDC)</i>	5-26
5.2.12. <i>Relatório com informações de TUST_{RB} para o próximo ciclo tarifário (TUP)</i>	5-26
5.2.13. <i>TUST_{RB} Nodal Controlada (NBC)</i>	5-27
5.2.14. <i>Informações do processo de definição da RAP (R61)</i>	5-27

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

5.2.15. <i>TUST_{RB} Controladas por Barra para o Segmento Geração (AN1)</i>	5-27
5.2.16. <i>TUST_{RB} Controladas por Usina Estabilizada ou em Transição (AN2)</i>	5-27
5.2.17. <i>TUST_{RB} Controladas por Barra para o Segmento Consumo (AN3)</i>	5-27
5.2.18. <i>Dados de Fronteira (RFR)</i>	5-27
5.2.19. <i>EUST referentes à parcela da TUST_{FR} (REF)</i>	5-28
5.2.20. <i>Contribuição por ponto de conexão para a TUST_{FR} (NFC)</i>	5-28
5.2.21. <i>Dados de Sub-Transmissão e Distribuição (CDI)</i>	5-28
5.2.22. <i>TUSD_G Nodais da Rede Unificada (NRU)</i>	5-28
5.2.23. <i>TUSD_G das Usinas (TUU)</i>	5-29
5.2.24. <i>TUSD_G das Usinas (TUR)</i>	5-29
5.2.25. <i>Sumário da TUSD_G na RU (SRU)</i>	5-30
5.2.26. <i>Resultados parciais no cálculo da TUSD_G (RPD)</i>	5-30
5.2.27. <i>TUSD_G médias das Usinas por Distribuidora (TDD)</i>	5-30
5.2.28. <i>TUSD_G das Usinas para o próximo ciclo (TDP)</i>	5-30
5.2.29. <i>Sumário das TUSD_G das Usinas (SRD)</i>	5-31
5.2.30. <i>Análise do arquivo .UNI (ARU)</i>	5-31
6. CÁLCULO DA TUST E TUSD_G	6-1
6.1. <i>TUST_{RB}</i>	6-1
6.2. <i>TUST_{FR}</i>	6-1
6.3. <i>TUSD_G</i>	6-1
7. CONTROLE DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA.....	7-1
7.1. UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA	7-1
7.1.1. Cálculo das TUST _{RB} , TUST _{FR} e TUSD _G	7-5
7.1.2. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUST _{RB} de geradores.....	7-12
7.1.3. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUSD _G de geradores.....	7-16
7.1.4. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUST _{RB} de consumidores.....	7-20
7.1.5. Cálculo das TUSD _G de Leilão sequencialmente.....	7-24
7.1.6. Resumo das dimensões do programa	7-29
8. MENUS DE DADOS ENTRADA E RELATÓRIOS DE SAÍDA	8-1
8.1. EDIÇÃO DE ARQUIVOS	8-1
8.2. OPÇÕES DO MENU ARQUIVOS DE ENTRADA	8-3
8.3. OPÇÕES DO MENU ARQUIVOS DE SAÍDA	8-4
8.4. RESUMO DA SIMULAÇÃO	8-22

1. Introdução

1.1. Considerações

O serviço de transporte de grandes quantidades de energia elétrica por longas distâncias, no Brasil, é feito utilizando-se de uma rede de linhas de transmissão e subestações em tensão igual ou superior a 230 kV, denominada Rede Básica.

Qualquer agente do setor elétrico, que produza ou consuma energia elétrica tem direito à utilização desta Rede Básica, como também o consumidor livre, uma vez atendidas certas exigências técnicas e legais. Este é o denominado Livre Acesso, assegurado em Lei e garantido pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

As tarifas de uso do sistema de transmissão - TUST são calculadas com a metodologia nodal, que dá um sinal econômico locacional, conforme preconizado em Lei. As tarifas são reajustadas anualmente na mesma data em que ocorrem os reajustes das Receitas Anuais Permitidas - RAP das concessionárias de transmissão. Esse período tarifário inicia em 1º de julho do ano de publicação das tarifas até 30 de junho do ano subsequente.

Com a publicação da REN (Resolução Normativa) 067/04, foram introduzidos aperfeiçoamentos nas regras de composição da Rede Básica, que passou a contemplar as instalações de transformação necessárias para rebaixar as altas e extra-altas tensões da transmissão - iguais ou superiores a 230 kV - para as tensões de distribuição. Outro aspecto importante associado a esse regulamento é que o serviço de transmissão prestado por essas unidades transformadoras passa a ser pago única e exclusivamente pelas concessionárias de distribuição que dele se beneficiam, mediante a criação de uma parcela específica da TUST, denominada TUST_{FR}, que incorpora, ainda, os custos de uso associados às Demais Instalações de Transmissão - DITs compartilhadas entre as concessionárias de distribuição.

A parcela principal da TUST, a TUST_{RB} refere-se às instalações de transmissão integrantes da Rede Básica com tensões iguais ou superiores a 230 kV, utilizadas para promover a otimização dos recursos elétricos e energéticos do sistema e, portanto, gera tarifas aplicáveis a todos os usuários. Seu cálculo é realizado a partir de simulação com o Programa Nodal, que utiliza como dados de entrada a configuração da rede, representada por suas linhas de transmissão, subestações, geração e carga, uma receita total a ser arrecadada e alguns parâmetros estabelecidos por meio da REN 117/04. Essa receita é composta da RAP a ser paga às concessionárias de transmissão, de parte do orçamento do ONS, de uma Parcela de Ajuste, correspondente às diferenças de arrecadação do período anterior e de uma previsão de receita para pagamento de instalações de transmissão que irão entrar em operação ao longo do período considerado.

Em 13 de janeiro de 2009, foi aprovada a REN 349/09, estabelecendo os critérios para o cálculo locacional da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição aplicável às centrais geradoras – TUSDg conectadas no nível de tensão de 138 kV ou 88 kV.

Em 13 de abril de 2010, foi aprovada a REN 399/10, alterando a sistemática de cálculo da TUST para o segmento consumo, contemplando tarifas com sinais locacionais para os patamares de carga no posto tarifário ponta de consumo em termos de demanda, assim como no posto tarifário fora ponta, aqui denominado simplesmente como ponta e fora ponta.

Em 28 de junho de 2011, foi aprovada a REN 439/11, aprimorando os critérios definidos na REN 349/09, para o cálculo locacional da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição aplicável às centrais geradoras – TUSDg conectadas no nível de tensão de 138 kV ou 88 kV.

Em 27 de junho de 2013, foi aprovada a REN 559/13, alterando a sistemática de cálculo da TUST para os empreendimentos de geração.

A Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão é constituída de três componentes:

1. **TUST_{RB}**: aplicável a todos os usuários do SIN levando em conta as parcelas da Receita Anual Permitida – RAP associadas às instalações de transmissão, e calculadas de acordo com a metodologia descrita na REN 559/13, com parcelas para os postos tarifários ponta e fora ponta.
2. **TUST_{FR}**: aplicável apenas à concessionária ou permissionária de distribuição que utilize as instalações descritas na REN 067/04, em caráter exclusivo ou compartilhado, sendo obtida a partir do rateio das parcelas da RAP pelos Montantes de Uso do Sistema de Transmissão – MUST contratados pela respectiva concessionária ou permissionária de distribuição, com parcelas nos postos tarifários ponta e fora ponta.
3. **TUSD_G**: aplicável a todos os geradores usuários das redes de distribuição e redes compartilhadas e calculadas de acordo com a metodologia descrita na REN 349/09.

Em 28 de junho de 2022, foi aprovada a REN 1.024/22, aprovando os Submódulos 7.4, 9.4 e 10.5 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, e revogando as Resoluções Normativas nº 349, de 13 de janeiro de 2009 e nº 559, de 27 de junho de 2013. O Submódulo 9.4 estabeleceu os procedimentos utilizados para o cálculo das Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão a partir do ciclo tarifário 2022/2023.

1.2. Função do Programa

Esta versão do programa Nodal tem como objetivo calcular as duas parcelas das tarifas de uso dos sistemas de transmissão referentes à rede básica - **TUST_{RB}**, **TUST_{FR}**, assim como a **TUSD_G**. A aplicação da metodologia utilizada resulta em tarifas a serem pagas pelos segmentos geração e consumo em função de sua localização eletro-geográfica no sistema elétrico. Calcula também os encargos de cada agente de distribuição devidos em função do uso de transformadores de fronteira com a rede básica assim como de rede compartilhada em tensão abaixo de 230kV e maior ou igual a 88kV.

2. Instalação e Execução do Programa

Para instalar o programa o usuário deverá executar o arquivo “**nodal_v61.msi**” no ambiente “Windows”. Um guia de instalação passo a passo será então apresentado. O procedimento descrito a seguir tem por objetivo ajudar o usuário na instalação do programa.

É necessário que o usuário forneça as informações necessárias para que o programa possa ser instalado corretamente. As informações que o usuário deverá fornecer durante o processo de instalação são as seguintes:

- O usuário deve concordar com os termos de uso do programa.

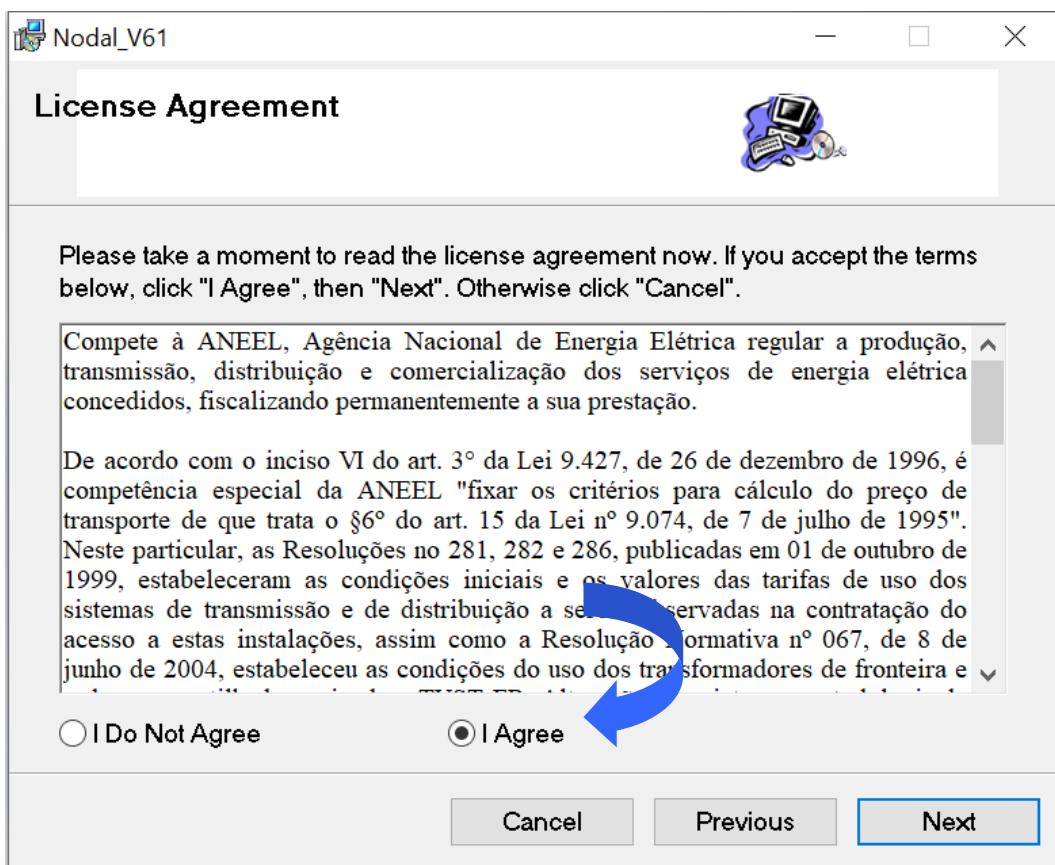


Figura 2-1 – Concordância com a licença de uso do programa

- Escolher a pasta onde o programa será instalado (Figura 2-2). O usuário poderá escolher qualquer outra pasta diferente do padrão apresentado, bastando clicar no comando **Browse....**

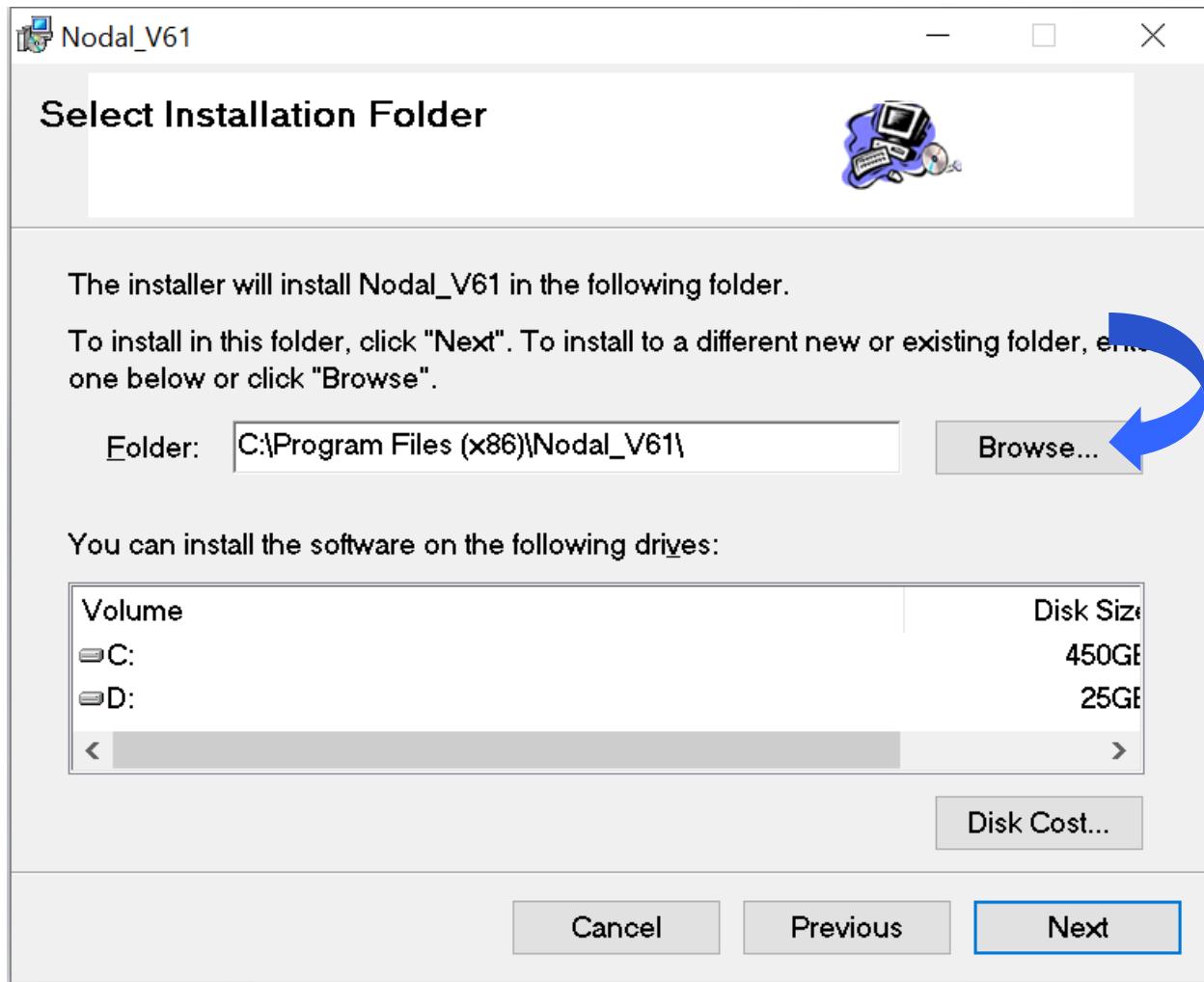


Figura 2-2 - Escolha da pasta de instalação do Programa Nodal_V61

- Clicando no comando **Next** (Figura 2-3) os arquivos que compõem o programa NODAL versão 6.1, serão instalados na pasta escolhida.

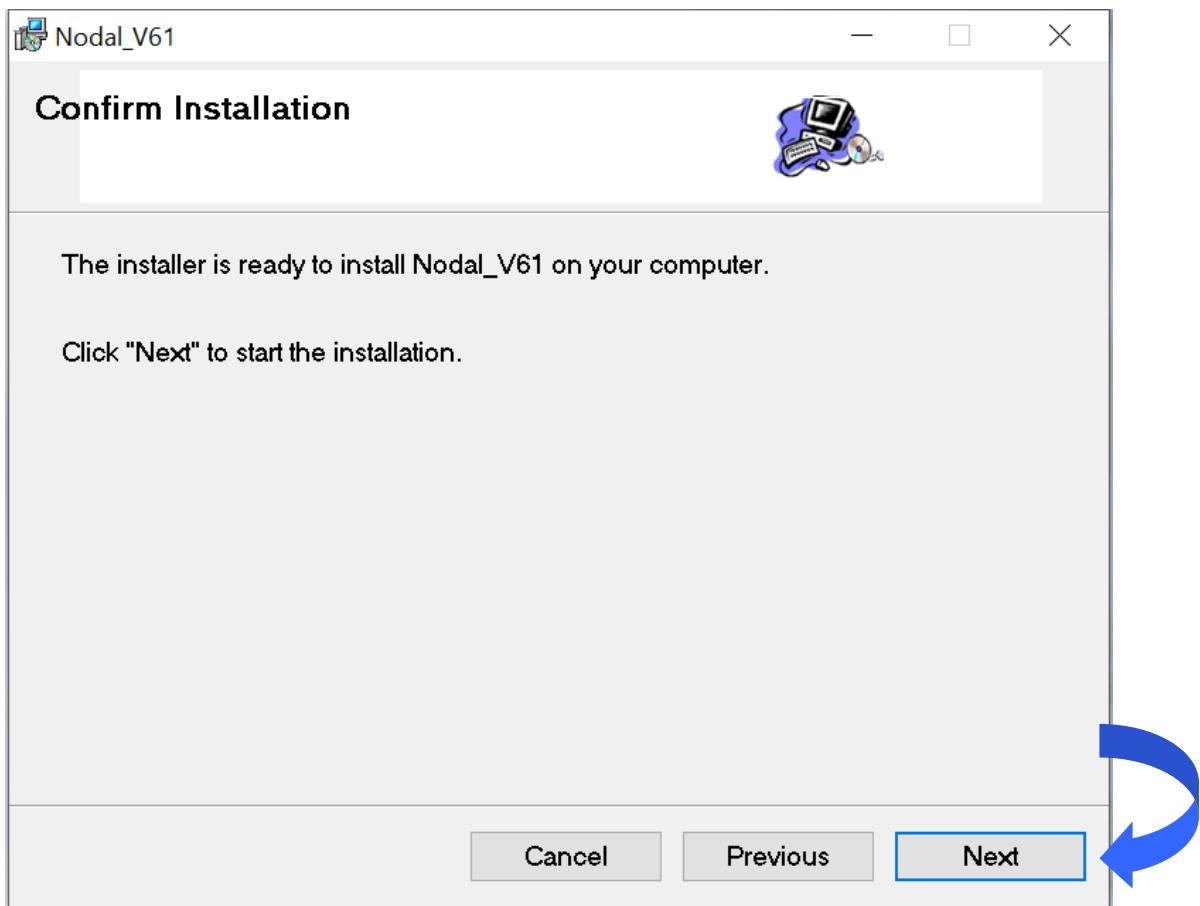


Figura 2-3 – Confirmação da instalação

Após a instalação do programa, um comando estará disponível no menu **Iniciar** do Windows.

Para desinstalar o programa, basta executar novamente o arquivo “**nodal_v61.msi**” tendo o usuário a opção de remover o programa do seu computador.

Caso o usuário tenha que instalar esta versão novamente no mesmo computador, é necessário desinstalar através do menu existente na instalação do programa, para na sequência instalá-lo novamente.

3. Cálculos para a Tarifação do Uso da Transmissão - TUST_{RB} e TUST_{FR}

3.1. TUST_{RB} Nodal do Segmento Geração (sem Ajuste)

A equação utilizada no cálculo da tarifa nodal $\pi_i^{g'}$ sem parcela de ajuste aditivo na barra i é:

$$\pi_i^{g'} = \sum_{j=1}^{NL} (\beta_{ji} * c_j * fp_j)$$

$$fp_j = \begin{cases} 0; & r_j < r^{\min} \\ \frac{(r_j - r^{\min})}{r^{\max} - r^{\min}}; & r^{\min} \leq r_j \leq r^{\max} \\ 1; & r_j > r^{\max} \end{cases}$$

$$r_j = \frac{|f_j|}{cap_j}$$

$\pi_i^{g'}$	TUST _{RB} sem ajuste para a geração na barra i. Este valor é calculado para cada cenário de despacho (regional e nacional)
NL	Número de circuitos da Rede Básica
β_{ji}	Valor da matriz de sensibilidade cuja linha corresponde ao circuito “j” e a coluna corresponde à barra “i”. O valor a ser considerado será positivo quando coincidir com o sentido do fluxo dominante do circuito “j” e negativo caso contrário
c_j	Custo unitário (custo de reposição anualizado/capacidade de carregamento) do circuito “j”, descrito no item 3.3
fp_j	Fator de ponderação dos valores da matriz beta pelo nível de carregamento no circuito “j”
f_j	Fluxo de potência ativa no circuito “j”
cap_j	Capacidade do circuito “j”
r_j	Fator de carregamento do circuito “j”
r^{\min}	Fator de carregamento mínimo, abaixo do qual o fator de ponderação vale 0 (zero)
r^{\max}	Fator de carregamento máximo, acima do qual o fator de ponderação vale 1 (um)

Nesta versão, os valores de r^{\min} e r^{\max} são inicializados em 0 e 100%, respectivamente

3.2. TUST_{RB} Nodal do Segmento Consumo (sem Ajuste)

A equação utilizada no cálculo da tarifa nodal π_i^c sem parcela de ajuste da barra i é:

- a) Posto tarifário ponta

$$\pi_i^{cp'} = - \sum_{j=1}^{NL} (\beta_{ji} * c_j * fp_j)$$

$$fp_j = \begin{cases} 0; & r_j < r^{min} \\ \frac{r_j - r^{min}}{r^{max} - r^{min}}; & r^{min} \leq r_j \leq r^{max} \\ 1; & r_j > r^{max} \end{cases}$$

$$r_j = \frac{|f_j^p|}{cap_j}$$

- b) Posto tarifário fora ponta

$$\pi_i^{cf'} = - \sum_{j=1}^{NL} (\beta_{ji} * c_j * fp_j)$$

$$fp_j = \begin{cases} 0; & r_j < r^{min} \\ \frac{r_j - r^{min}}{r^{max} - r^{min}}; & r^{min} \leq r_j \leq r^{max} \\ 1; & r_j > r^{max} \end{cases}$$

$$r_j = \frac{|f_j^f|}{cap_j}$$

$\pi_i^{cp'}$	TUST_{RB} sem ajuste para a carga na barra i, no posto tarifário ponta, para cada cenário de despacho
$\pi_i^{cf'}$	TUST_{RB} sem ajuste para a carga na barra i, no posto tarifário fora ponta, para cada cenário de despacho
f_j^p	Fluxo de potência ativa no circuito “j”, no posto tarifário ponta
f_j^f	Fluxo de potência ativa no circuito “j”, no posto tarifário fora ponta
r_j	Fator de carregamento do circuito “j”
r^{min}	Fator de carregamento mínimo, abaixo do qual o fator de ponderação é 0 (zero)
r^{max}	Fator de carregamento máximo, acima do qual o fator de ponderação é 1 (um)

Nesta versão, os valores de r^{min} e r^{max} são inicializados em 0 e 100%, respectivamente.

3.3. Anualização dos Custos dos Equipamentos da Rede Básica

Os custos são anualizados através do rateio da RAP proporcionalmente aos custos totais dos equipamentos.

$$CT_i = CE_i + CD_i + CP_i$$

$$CA_i^g = \frac{RAP}{\sum_{j=1}^{NL} CT_j} * CT_i$$

$$CA_i^{d,p} = \frac{(RAP * P^p)}{\sum_{j=1}^{NL} CT_j} * CT_i$$

$$CA_i^{d,f} = \frac{RAP * (1 - P^p)}{\sum_{j=1}^{NL} CT_j} * CT_i$$

$$P^p = \frac{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p + \sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^f}$$

CT_i	Custo total do equipamento i (1000R\$)
CE_i	Custo do equipamento i (1000R\$)
CD_i	Custo do vão “DE” do equipamento i (1000R\$)
CP_i	Custo do vão “PARA” do equipamento i (1000R\$)
CA_i^g	Custo anualizado do equipamento i no cálculo da TUST _{RB} para o segmento geração (R\$/ano)
$CA_i^{d,p}$	Custo anualizado do equipamento i no cálculo da TUST _{RB} para o segmento consumo no posto tarifário ponta (R\$/ano).
$CA_i^{d,f}$	Custo anualizado do equipamento i no cálculo da TUST _{RB} para o segmento consumo, no posto tarifário fora ponta (R\$/ano)
P^p	Parcela atribuída no posto tarifário ponta. Caso não esteja sendo calculada a TUST para o posto tarifário fora ponta, este valor é unitário.
RAP	Receita anual permitida para a Rede Básica (R\$/ano)
NL	Número de equipamentos da Rede Básica
NB_{RB}	Número de barras que pagam TUST _{RB}

A partir dos custos anualizados, calcula-se os custos unitários dos equipamentos que entram na expressão de cálculo da **TUST_{RB}**.

$$C_i = \frac{CA_i}{cap_i}$$

CA_i	custo anualizado do equipamento i (R\$/ano)
cap_i	capacidade do equipamento i (MW)

3.4. TUST_{RB} Nodal do Segmento Consumo (com ajuste)

As equações utilizadas no cálculo da tarifa nodal da carga da barra i, são:

- a) Posto tarifário ponta

$$\pi_i^{cp} = \pi_i^{cp'} + Ajuste^{cp}$$

$$Ajuste^{cp} = \frac{(RAP^C + RA^C) * P^p - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cp'} * d_j^p)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}$$

$$P^p = \frac{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} (d_j^p) + \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (d_j^f)}$$

- b) Posto tarifário fora ponta

$$\pi_i^{cf} = \pi_i^{cf'} + Ajuste^{cf}$$

$$Ajuste^{cf} = \frac{(RAP^C + RA^C) * (1 - P^p) - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} \pi_j^{cf'} * d_j^f}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} (d_j^f)}$$

$$RAP^C = RAP * (1 - P^G)$$

O termo RA^C será explicado no item 4.10, quando descrita a opção de cálculo da TUSD_G e TUST_{RB}

3.4.1. Ajuste na TUST_{RB} menor que o piso tarifário para o segmento consumo

A TUST_{RB} menor que o piso tarifário para o segmento consumo no posto tarifário ponta, será ajustada seguindo o procedimento descrito a seguir:

1. Se $\pi_j^{cp} < \pi_{piso}^c$

$$\pi_j^{cp} = \pi_{piso}^c$$

$$2. Ajuste^{cp} = \frac{(RAP^C + RA^C) - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cp} * d_j^p)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}$$

3. Se $|Ajuste^{cp}| > 0.001$

$$\pi_i^{cp} = \pi_i^{cp} + Ajuste^{cp}$$

Volte para 1.

4. Se $|Ajuste^{cp}| \leq 0.001$: Fim do processo iterativo

O procedimento para o ajuste para o posto tarifário fora ponta π_j^{cf} é semelhante.

π_j^{cp} e π_j^{cf}	TUST_{RB} para o segmento consumo nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente, na barra j
Ajuste ^{cp} e Ajuste ^{cf}	Parcela de ajuste aditiva das tarifas nodais para os segmentos geração e consumo nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente.
π_{piso}^c	Piso tarifário para o segmento consumo nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente
RAP	Receita Anual Permitida
RAP^C	Total dos encargos a serem remunerados pelo segmento consumo
P^G	Parcela da RAP remunerada pelo segmento geração. Valor entre 0 e 1
d_j^p e d_j^f	MUST de carga contratada na barra j nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente
NB_{RB}	Número de barras que pagam TUST_{RB}
RA^C	Receita Anual adicional devido ao cálculo da parcela de TUST estabilizada, envoltória e transição tarifária

3.5. TUST_G-RB Nodal de Geração (com ajuste)

3.5.1. Usinas sem TUST_G-RB estabilizada

As equações utilizadas no cálculo da tarifa nodal de geração da barra i, são:

$$\pi_i^g = \pi_i^{g'} + Ajuste^g$$

$$Ajuste^g = \frac{RAP^G - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} (g_j)}$$

$$RAP^G = (RAP * P^G - RA^G)$$

O termo RA^G será explicado no item 4.10, quando ativada a opção de cálculo da **TUSD_G**.

3.5.2. Ajuste na TUST_G-RB menor que o piso tarifário para o segmento geração

A **TUST_{RB}** menor que o piso tarifário para o segmento geração, será ajustada seguindo o procedimento descrito a seguir:

1. Se $\pi_j^g < \pi_{piso}^g$

$$\pi_j^g = \pi_{piso}^g$$

2. $|Ajuste^g| = \frac{RAP^G - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^g * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} (g_j)}$

3. Se $Ajuste^g > 0.001$

$$\pi_i^g = \pi_i^{g'} + Ajuste^g$$

Volte para 1.

4. Se $|Ajuste^g| \leq 0.001$: Fim do processo iterativo

3.5.3. Usinas com TUST_{RB} estabilizada

A equação utilizada no cálculo da tarifa nodal de geração da barra i, para as usinas com TUST estabilizada (REN 267/07 e REN 559/13), a partir dos valores definidos na época do leilão e correção monetária, é:

$$\pi_i^g = \pi_i^{g,l} * IAT$$

π_i^g	TUST_{RB} para a geração na barra i
$\pi_i^{g,l}$	TUST_{RB} para a geração na barra i, definido em leilão de energia
<i>Ajuste^g</i>	Parcela de ajuste aditiva das tarifas nodais para o segmento geração
π_{piso}^g	Piso tarifário para o segmento geração
<i>RAP</i>	Receita Anual Permitida
<i>RAP^G</i>	Total dos encargos a serem remunerados pelo segmento geração
<i>P^G</i>	Parcela da RAP remunerada pelo segmento geração. Valor entre 0 e 1
<i>g_j</i>	MUST de geração na barra j no ciclo atual
<i>NB_{RB}</i>	Número de barras que pagam TUST_{RB}
<i>RA^G</i>	Receita Anual adicional devido ao cálculo da parcela de TUSD_G
<i>IAT</i>	Índice de Atualização da Transmissão

3.6. TUST_{RB} de Centrais Geradoras

A equação utilizada para o cálculo da tarifa da central geradora i é:

$$\pi_i^U = \frac{\sum_{j=1}^{NBU_i} (\pi_j^g * g_j)}{\sum_{j=1}^{NBU_i} (g_j)}$$

A equação utilizada para o cálculo dos encargos da central geradora i é:

$$ET_i^U = \pi_i^U * \sum_{j=1}^{NBU_i} (g_j)$$

π_i^U	TUST_{RB} da central geradora i
π_i^g	TUST_{RB} para a geração na barra i
NBU_i	Número de barras da central geradora i
g_j	MUST da central geradora i, na barra j

3.7. TUST_{RB} de Distribuidoras

A equação utilizada para o cálculo da tarifa média da Distribuidora D é:

$$\pi_D^{RB_p} = \frac{\sum_{j=1}^{NBD_D} (\pi_j^{cp} * d_j^p * pc_j^{D,p})}{\sum_{j=1}^{NBD_D} (d_j^p * pc_j^{D,p})} \quad e \quad \pi_D^{RB_f} = \frac{\sum_{j=1}^{NBD_D} (\pi_j^{cf} * d_j^f * pc_j^{D,f})}{\sum_{j=1}^{NBD_D} (d_j^f * pc_j^{D,f})}$$

$\pi_D^{RB_p}$ e $\pi_D^{RB_f}$	TUST_{RB} média da distribuidora D no posto tarifário ponta e fora ponta, respectivamente
π_j^{cp} e π_j^{cf}	TUST_{RB} para a carga na barra i no posto tarifário ponta e fora ponta, respectivamente
NBD_D	Número de barras da distribuidora D
d_j^p e d_j^f	MUST de carga contratada na barra j no posto tarifário ponta e fora ponta, respectivamente
$pc_j^{D,p}$ e $pc_j^{D,f}$	Percentual do MUST devido à distribuidora D na barra j, quando o MUST total nesta barra for compartilhado entre distribuidoras, no posto tarifário ponta e fora ponta, respectivamente

3.8. TUST_{FR} Nodal

As equações utilizadas no cálculo desta parcela TUST da barra i são:

1. Barras com MUST, localizadas no lado de baixa tensão de transformadores de fronteira:

$$\pi_{FRj}^{D_p} = \frac{RAP_j^{DIT} * \frac{\sum_{m=1}^{NB_j^1}(d_m^p)}{\sum_{m=1}^{NB_j^1}(d_m^p + d_m^f)}}{\sum_{m=1}^{NB_j^1}(d_m^p)} = \frac{RAP_j^{DIT}}{\sum_{m=1}^{NB_j^1}(d_m^p + d_m^f)} = \pi_{FRj}^{D_f}$$

2. Barras com MUST, localizadas em redes compartilhadas:

$$\pi_{FRj}^{D_p} = \sum_{k=1}^{NF} \left[\frac{RAP_j^{DIT}}{\sum_{m=1}^{NB_j^1}(d_m^p + d_m^f)} + \frac{\sum_{k=1}^{NL}(RAP_k^{DIT})}{\sum_{m=1}^{NB_j^2}(d_m^p + d_m^f)} \right] = \pi_{FRj}^{D_f}$$

$\pi_{FRj}^{D_p}$ e $\pi_{FRj}^{D_f}$	TUST _{FR} da distribuidora D na barra i nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente
RAP_j^{DIT}	Receita anual atribuída a cada elemento DIT j
d_m^p e d_m^f	MUST de consumo contratada na barra m nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente
NB_j^1	Número de barras com cargas em barras derivadas a partir do lado de baixa do transformador de fronteira j
NB_j^2	Número de barras com cargas em barras derivadas a partir do lado de baixa do transformador de fronteira j, excluindo o consumo localizado no lado de baixa dos transformadores de fronteira
NF	Número de transformadores de fronteira associados à barra j
NL	Número de elementos da rede compartilhada, exceto os transformadores de fronteira

3.9. TUST_{FR} de Distribuidoras

A equação utilizada para o cálculo da **TUST_{FR}** média da distribuidora i é:

$$\pi_D^{FR_p} = \frac{\sum_{j=1}^{NBD_D} (\pi_{FR_j}^{Dp} * d_j^p * pc_j^{D,p})}{\sum_{j=1}^{NBD_D} (d_j^p * pc_j^{D,p})} \quad \text{e} \quad \pi_D^{FR_f} = \frac{\sum_{j=1}^{NBD_D} (\pi_{FR_j}^{Df} * d_j^f * pc_j^{D,f})}{\sum_{j=1}^{NBD_D} (d_j^f * pc_j^{D,f})}$$

$\pi_D^{FR_p}$ e $\pi_D^{FR_f}$	TUST_{FR} média da distribuidora D nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente;
$\pi_{FR_j}^{Dp}$ e $\pi_{FR_j}^{Df}$	TUST_{FR} para a distribuidora D na barra i nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente;
NBD_D	Número de barras da distribuidora D;
d_j^p e d_j^f	MUST de consumo contratado na barra j nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente;
$pc_j^{D,p}$ e $pc_j^{D,f}$	Percentual do MUST devido à distribuidora D na barra j, quando o MUST total nesta barra for compartilhado entre distribuidoras, no posto tarifário ponta e fora ponta, respectivamente

3.10. Algoritmo de Despacho Proporcional

O programa executa um algoritmo de despacho denominado “despacho proporcional”. O despacho consiste em um conjunto de valores de geração para todas as barras do sistema.

O despacho original contido no arquivo de dados de rede com extensão “.DC” não é utilizado, sendo substituído pelo despacho obtido pelo algoritmo de despacho proporcional, de forma regional (quatro submercados) e nacional (submercado único) e independente de sua natureza, cada gerador será despachado de forma proporcional à sua **capacidade instalada**, até o atendimento da demanda do submercado acrescida das suas perdas. O despacho proporcional respeitará sempre, como limite superior, a potência disponível dos geradores.

Como o montante de perdas regional e nacional depende do despacho, é necessário um processo iterativo no qual as perdas obtidas com o despacho original são utilizadas para a obtenção do primeiro despacho proporcional. Com este despacho, as perdas são recalculadas, e novo despacho proporcional é obtido. Este processo iterativo prossegue até que a variação de perdas em todos os submercados, entre duas iterações consecutivas, seja menor que uma tolerância pré-estabelecida.

Caso seja ativada a opção de cálculo de TUST_{RB} também no posto tarifário fora ponta, serão calculados os despachos proporcionais para cada um dos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente.

Quando ativada a opção de cálculo da TUSD_G, o programa repetirá este processo para as cargas (MUSD) referentes ao cálculo da TUSD_G, conforme será detalhado no item 4.10.

3.10.1. Algoritmo Utilizado (despachos regional ou nacional)

1 - executa o cálculo de fluxo de potência linear com perdas a partir do despacho obtido dos geradores¹ contidos no arquivo “.GER” proporcionais à sua capacidade instalada

2 - calcula e armazena as perdas de todos os submercados

3 - para cada submercado i:

a) $Erro = 0$

b) $C_{tot}(i) = \text{total de cargas} + \text{perdas do submercado } i$

c) $G_{tot}(i) = \text{total de geração do submercado } i$

d) $Fator = \frac{C_{tot}(i)}{G_{tot}(i)}$

e) multiplica a geração de todos os geradores do submercado i por *Fator*. Para os geradores cuja geração resultar maior que sua capacidade instalada, o despacho será igual a este valor limite, acumulando estas ultrapassagens em *Erro*.

f) enquanto $Erro > 0$

- $G_{aux}(i) = \text{total de gerações dos geradores do submercado } i \text{ que ainda não atingiram o valor limite}$

- $K_{aux}(i) = \frac{G_{aux}(i)+Erro}{G_{aux}(i)}$

- multiplicar a geração dos geradores do submercado i que ainda não atingiram o valor limite por $K_{aux}(i)$

- $Erro = 0$

¹ O grupo de geradores é definido no próprio arquivo com extensão GER como será detalhado no item 4.10

- para os geradores cuja geração resultar maior que sua capacidade instalada, fazer o despacho ser igual a este valor limite, acumulando estas ultrapassagens em *Erro*

4 - executa o cálculo de fluxo de potência linear com perdas

5 - recalcula as perdas de todos os submercados

6 - volta para 2, se houve algum submercado com variação de perdas maior que a tolerância.

O programa também gera um arquivo de fluxo de carga com o despacho proporcional utilizado para as opções de cálculo da TUST no posto tarifário ponta, conforme descrito no item 5.2.11.

3.10.2. Tratamento de submercados com “deficit” no despacho regional

Caso ocorra algum submercado com “deficit”, ou seja, a soma das potências disponíveis de todos os seus geradores ser inferior ao total de cargas+perdas deste submercado, então torna-se necessário que este “deficit” seja suprido por outros submercados vizinhos que possuam folga suficiente para suprir este “deficit”. Nestes casos são escolhidos, dentre os submercados vizinhos, aqueles com maior folga, até que todo o “deficit” seja suprido.

Este procedimento é incorporado no passo 3 do algoritmo de despacho proporcional através da transferência deste “deficit” do $C_{tot}(i)$ do submercado com “deficit” para o $C_{tot}(i)$ do submercado vizinho.

Assim, deficit da região Sul só pode ser suprido pela região Sudeste. Deficit do Sudeste é primeiro atendido pelo Sul e caso não seja suficiente passa a ser suprido pelo Norte. Deficit do Nordeste é suprido pelo Norte, e caso não seja suficiente é complementado pelo Sudeste. Finalmente, deficit do Norte é atendido inicialmente pelo Nordeste, e caso não seja suficiente, é também atendido pelo Sudeste.

3.10.3. Tratamento de submercados com “deficit” no despacho nacional

No despacho nacional é considerado submercado único, e se aplica os fatores de demanda para cada posto tarifário, no cálculo da TUST assim como no cálculo da TUSDg.

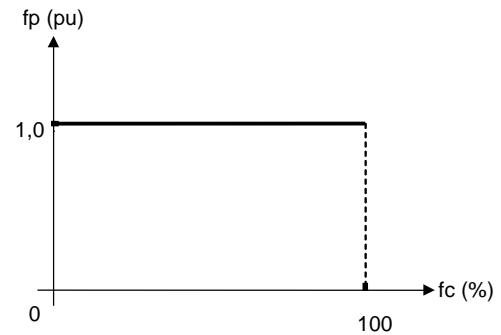
3.11. Utilização dos Fatores de Ponderação

É mostrado a seguir, três exemplos com diferentes valores para os limites mínimo e máximo para o fator de carregamento (fc) para obtenção dos fatores de ponderação fp dos valor de beta β no cálculo das tarifas nodais.

- Limite Mínimo = 0% e Limite Máximo = 0%**

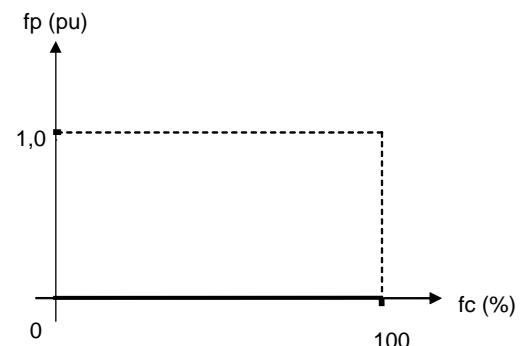
Sinal locacional máximo. Equivalente à metodologia nodal convencional.

Uma simulação com estes parâmetros indica que todas as linhas contribuam com sinal locacional. As linhas de transmissão de otimização eletro-energética poderão penalizar uma região ou outra em função do despacho considerado.



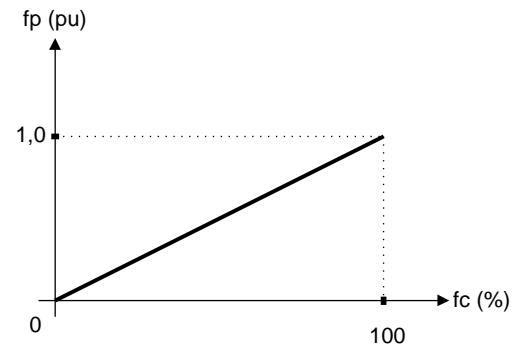
- Limite Mínimo = 100% e Limite Máximo = 100%**

Sinal locacional zero, ou seja, 100% de parcela aditiva. Todos os geradores terão a mesma tarifa e todos os consumidores terão a mesma tarifa.



- Limite Mínimo = 0% e Limite Máximo = 100%**

Rampa completa. Ponderação linear para todos os circuitos.



4. Cálculos para a Tarifação do Uso de Rede Unificada – TUSD_G

Esta tarifa é calculada para todos os geradores nas redes unificadas, mas só será gerado relatórios para os novos geradores, caso exista o arquivo com extensão ".TDA", conforme descrito no item 4.10. A seguir é descrito o cálculo das quatro parcelas que compõem a TUSD_G. Este cálculo é realizado para os dois cenários de despacho: regional e nacional.

4.1. TUSD_G-D/DIT Nodal do segmento Geração (sem Ajuste)

Equação utilizada no cálculo da tarifa nodal $\pi_{R,i}^{g'}$ sem parcela de ajuste aditiva da barra i em cada Rede Unificada:

$$\pi_{R,i}^{g'} = \sum_{j=1}^{NL} (\beta_{ji} * c_j * fp_j)$$

$$fp_j = \begin{cases} 0; & r_j < r^{\min} \\ \frac{r_j - r^{\min}}{r^{\max} - r^{\min}}; & r^{\min} \leq r_j \leq r^{\max} \\ 1; & r_j > r^{\max} \end{cases}$$

$$r_j = \frac{|f_j|}{cap_j}$$

$\pi_{R,i}^{g'}$	TUSD_G sem ajuste para a geração na barra i, pertencentes à RU R
<i>NL</i>	Número de circuitos D/DIT da respectiva RU
β_{ji}	Valor da matriz de sensibilidade cuja linha corresponde ao circuito "j" e a coluna corresponde à barra "i"
c_j	Custo unitário (custo de reposição anualizado/capacidade de carregamento) do circuito "j", descrito no item 4.3
fp_j	Fator de ponderação da matriz beta pelo nível de carregamento no circuito "j"
f_j	Fluxo de potência ativa no circuito "j", calculado a partir do MUSD informado para cálculo da TUSD_G
cap_j	Capacidade do circuito "j"
r_j	Fator de carregamento do circuito "j"
r^{\min}	Fator de carregamento mínimo, abaixo do qual o fator de ponderação vale 0 (zero)
r^{\max}	Fator de carregamento máximo, acima do qual o fator de ponderação vale 1 (um)

Nesta versão, os valores de r^{\min} e r^{\max} são os mesmos valores considerados no cálculo da TUST_{RB}.

4.2. TUSDc-D/DIT nodal do segmento Consumo (sem Ajuste)

Embora os valores calculados não sejam utilizados, esta tarifa é calculada como referência. A equação utilizada no cálculo da tarifa nodal $\pi_{R,i}^{c'}$ sem parcela de ajuste da barra i é:

$$\pi_{R,i}^{c'} = - \sum_{j=1}^{NL} (\beta_{ji} * c_j * fp_j)$$

$\pi_{R,i}^{c'}$	TUSD sem ajuste para o MUSD na barra i, na RU R
------------------	---

4.3. Anualização dos Custos dos Equipamentos da Rede Unificada

Os custos são anualizados através do rateio da RAP_R proporcionalmente aos custos totais dos equipamentos.

$$CT_i = CE_i + CD_i + CP_i$$

$$CA_i = \frac{RAP_R}{\sum_{j=1}^{NL} CT_j} * CT_i$$

A partir dos custos anualizados, calcula-se os custos unitários dos equipamentos que entram na expressão de cálculo da **TUSD_G**.

$$C_i = \frac{CA_i}{cap_i}$$

CT_i	Custo total do equipamento i (R\$)
CE_i	Custo do equipamento i (R\$)
CD_i	Custo do vão “DE” do equipamento i (R\$)
CP_i	Custo do vão “PARA” do equipamento i (R\$)
CA_i	Custo anualizado do equipamento i (R\$/ano)
RAP_R	Receita anual permitida para a rede unificada R (R\$/ano)
NL	Número de circuitos da rede unificada analisada Determinado circuito nesta modelagem, pode ter mais de um proprietário
cap_i	Capacidade do equipamento i (MW)

4.4. TUSD_g-D/DIT Nodal do segmento Geração (com ajuste)

As equações utilizadas no cálculo da tarifa nodal de geração da barra i, RU R, para cada cenário de despacho CD (regional e nacional), são:

$$\pi_{R,i}^{g,D,CD} = \pi_{R,i}^{g'} + Adi_G^R$$

$$Adi_G^R = \frac{RAP_R^G - \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_{R,j}^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} g_j}$$

- RU exportadora ($Cfict > 0$)

$$RAP_R^G = \frac{\frac{RAP_R}{2} * \left(\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j) - Cfict \right)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j)}$$

- RU importadora ($Cfict \leq 0$)

$$RAP_R^G = \frac{\frac{RAP_R}{2} * \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j) + Cfict}$$

$$Cfict = \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j - d_j)$$

4.4.1. Ajuste para anular TUSD_g-D/DIT negativas

A **TUSD_g-D/DIT** negativa na barra j, da RU R será anulada seguindo o seguinte procedimento:

1. Passo 1

Para $\pi_{R,j}^{g,D,CD} < 0$

$$\pi_{R,j}^{g,D,CD} = 0$$

2. Passo 2: Cálculo da parcela aditiva de ajuste após anular $\pi_{R,j}^{g,D,CD}$ negativa

$$Adi^M = \frac{RAP_R^G - \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_{R,j}^{g,D,CD} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j)}$$

$$\pi_{R,i}^{g,D,CD} = \pi_{R,i}^{g,D,CD} + Adi^M$$

3. Passo 3: Critério de convergência

Se $|Adi^M| > 0.0001$, volte para o passo 1.

4. Passo 4: Média ponderada dos valores

O valor final da **TUSDg-D/DIT** será a média ponderada pelo PDr (participação do despacho regional) entre os dois cenários:

$$\pi_{R,i}^{g,D} = \pi_{R,i}^{g,D,CD,reg} * PDr + \pi_{R,i}^{g,D,CD,nac} * (1 - PDr)$$

5. Repita 1 a 4 até que sejam contempladas todas as RU.

$\pi_{R,j}^{g,D}$	TUSD_G –D/DIT para a geração na barra j, pertencente à RU R
RAP_R	Receita Anual devida aos ativos da RU R
RAP_R^G	Total dos encargos a ser pago pelo segmento geração, na RU R
g_j	MUSD de geração na barra j
d_j	MUSD de carga na barra j
NB_{RU}^E	Número de barras na RU, que pagam TUSD _G
NB_{RU}	Número de barras contidas na RU, incluindo usinas que contribuem apenas no despacho proporcional
$Cfict$	Carga fictícia da RU: Se $> 0 \rightarrow$ RU exportadora. Se $< 0 \rightarrow$ RU importadora

4.5. TUSDC-D/DIT Nodal do segmento Consumo (com ajuste)

Embora os valores aqui calculados não sejam utilizados, sendo apenas referenciais e não tendo aplicação no cálculo da **TUSDC-D/DIT**, as equações utilizadas na obtenção da tarifa nodal do consumo da barra i , são:

$$\pi_{R,i}^{c,D} = \pi_{R,i}^{c'} + Adi_C^R$$

$$Adi_C^R = \frac{RAP_R^C - \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_{R,j}^{c'} * d_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} d_j}$$

$$RAP_R^C = RAP_R - RAP_R^G$$

4.5.1. Ajuste para anular TUSDC-D/DIT negativas

A **TUSDC** negativa será anulada seguindo o seguinte procedimento:

1. Passo 1

$$\text{Para } \pi_{R,j}^{c,D} < 0$$

$$\pi_{R,j}^{c,D} = 0$$

2. Passo 2: Cálculo da parcela aditiva de ajuste após anular $\pi_{R,j}^{c,D}$ negativa

$$Adi^M = \frac{RAP_R^C - \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_{R,j}^{c,D} * d_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (d_j)}$$

$$\pi_{R,i}^{c,D} = \pi_{R,i}^{c,D} + Adi^M$$

3. Passo 5: Critério de convergência

Se $|Adi^M| > 0.0001$, volte para o passo 1

4. Repita 1 a 3 até que sejam contempladas todas as RU.

$\pi_{R,j}^{c,D}$	TUSD _c –D/DIT para o segmento consumo na barra j, pertencente à RU R
RAP_R	Receita Anual devida aos ativos da RU R
RAP_R^G	Total dos encargos a ser pago pelo segmento geração, na RU R
RAP_R^C	Total dos encargos a ser pago pelo segmento consumo, na RU R
d_j	MUSD de carga na barra j
NB_{RU}^E	Número de barras na RU

4.6. TUSD_G-D/DIT de Centrais Geradoras

A equação utilizada para o cálculo da tarifa da central geradora (usina) i e o respectivo encargo, são:

$$\pi_R^U = \frac{\sum_{j=1}^{NBU_i} (\pi_{R,j}^{g,D} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NBU_i} g_j}$$

$$E_R^U = \pi_R^U * \sum_{j=1}^{NBU_i} (g_j)$$

π_R^U	TUSD_G –D/DIT da central geradora U
E_R^U	EUSD_G –D/DIT da central geradora U
NBU_i	Número de barras da central geradora i

4.7. TUSDg-T Nodal do segmento Geração (com ajuste)

O programa considera que as usinas embutidas na RU não pagam encargos de TUST_{RB} caso estas usinas estejam numa RU importadora, ou terão seus valores alterados caso estejam em uma RU exportadora. Assim, os valores calculados seguindo o procedimento descrito no item 3.5 precisam ser modificados, e os encargos que seriam devidos a estes geradores serão deduzidos do segmento geração (item 4.10).

4.7.1. Usinas em redes unificadas importadoras

As **TUSDg-T** de usinas em redes unificadas importadoras em cada cenário de despacho serão anuladas.

$$\pi_j^{g,CD} = 0$$

4.7.2. Usinas em redes unificadas exportadoras

Sequencia de cálculos realizados em cada cenário de despacho, considerando π_j^g tal como calculado em 3.5.1 e 3.5.2.

- a) Encargos nas barras de geração na RU R

$$E_U^R = \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_j^g * g_j)$$

- b) Encargos nas barras de fronteira na RU R

$$E_F^R = \sum_{j=1}^{NB_{RU}^F} (\pi_j^g * f_j * D_{SM})$$

- c) Para todas as barras de geração da RU exportadora R

$$\pi_j^{g,CD} = \pi_j^g * \frac{E_F^R}{E_U^R}$$

- d) O processo se repete para todas as RU.

4.7.3. TUSDg-T ponderada

Após a simulação com os dois cenários de despacho, obtêm-se os valores de $\pi_j^{g,CD}$ para cada um destes cenários. Se em um dos cenários a RU for importadora, o valor para este cenário será nulo.

O valor final da **TUSDg-T** será a média ponderada pelo PD_R entre os dois cenários:

$$\pi_j^{g,E} = \pi_j^{g,CD,reg} * PD_R + \pi_j^{g,CD,nac} * (1 - PD_R)$$

4.7.4. Usinas existentes em ciclos anteriores

As **TUSD_G-T** dos geradores embutidos na RU, mas existentes em ciclos tarifários anteriores serão definidas pela **TUSD_G-T** do ciclo anterior e por um fator de correção monetária.

$$\pi_j^{g,E} = \pi_j^{g,a} * \text{correção}$$

π_i^g	TUSD_G-T para a geração na barra i
$\pi_i^{g,CD}$	TUSD_G-T ajustada para a geração na barra i, para o cenário de despacho CD
$\pi_i^{g,a}$	TUSD_G-T para a geração na barra i, definida no ciclo tarifário anterior
f_j	Fluxo de exportação (que entra na barra j do lado da Rede Básica)
D_{SM}	Fator do despacho proporcional no submercado SM (= capacidade/despacho, $D_{SM} \geq 1$)
g_i	MUSD de geração na barra j no ciclo atual
NB_{RU}^F	Número de barras de fronteira da RU
NB_{RU}^E	Número de barras na RU, que pagam TUSD _G
NRU	Número de redes unificadas
<i>correção</i>	Correção monetária (IGP-M)
PD_R	Participação da TUST com o despacho regional

4.8. TUSDg-ONS de Geração

O programa considera que as centrais geradoras embutidas na RU tenham uma parcela correspondente a parte da receita do ONS, através de uma parcela selo, calculada por:

- a) Usinas existentes em ciclo tarifário anterior

$$\pi_j^{g,O} = \pi_j^{g,Oa} * correção$$

- b) Usinas novas ou com MUSD alterado

$$\pi_j^{g,O} = \frac{REC^{ONS}}{2} - \left(\sum_{j=1}^{NB_{RU,e}^E} \pi_j^{g,O} * g_j \right) \\ \sum_{j=1}^{NB_{RU,n}^E} g_j + \sum_{j=1}^{NB_{RB}^E} g_j$$

- c) Receita obtida

$$REC_{RU}^{ONS} = \pi_j^{g,O} * \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} g_j$$

4.9. TUSD_G de Centrais Geradoras

A equação utilizada para o cálculo da **TUSD_G** total da central geradora i na RU R é:

$$\pi_{R,i}^U = \frac{\sum_{j=1}^{NBU_i} \left((\pi_j^{g,E} + \pi_{R,j}^{g,D} + \pi_j^{g,O}) * g_j \right)}{\sum_{j=1}^{NBU_i} g_j}$$

:

- A primeira parcela corresponde a TUSD_G-T, seguindo as regras definidas para o cálculo da TUST-RB;
- A segunda parcela corresponde a TUSD_G-D/DIT; e
- A terceira parcela corresponde a participação na receita do ONS.
- A soma destas parcelas não poderá ser superior ao fator limitante de cada RU, para aqueles geradores que atendem os pré-requisitos definidos por normativos.

4.9.1. Limitador Tarifário

Caso a RU seja importadora nos dois cenários de despacho, o valor da TUSD_G-T ($\pi_j^{g,E}$) será nulo.

Caso a RU seja exportadora em um ou nos dois cenários de despacho, o valor de $\pi_{R,i}^U$ não será maior que o maior valor de π_j^g , que são as TUSD_G-T calculadas nas barras de fronteira, no lado da Rede Básica, utilizadas em 4.7.2a.

$LT_R^{CD} = \max(\pi_j^g) \text{ no cenário de despacho } CD, "j" \text{ todas as barras na fronteira da RU } R$

Caso a RU seja importadora em um determinado cenário de despacho, o respectivo valor de LT_R^{CD} será nulo.

Limitador Tarifário ponderado:

$$LT_R = LT_R^{CD,reg} * PD_R + LT_R^{CD,nac} * (1 - PD_R)$$

Caso $\pi_{R,i}^U > LT_R$:

$$\pi_j^{g,E} = \pi_j^{g,E} * \frac{LT_R}{\pi_{R,i}^U}$$

$$\pi_{R,j}^{g,D} = \pi_{R,j}^{g,D} * \frac{LT_R}{\pi_{R,i}^U}$$

$$\pi_j^{g,O} = \pi_j^{g,O} * \frac{LT_R}{\pi_{R,i}^U}$$

$$\pi_{R,i}^U = LT_R$$

A equação utilizada para o cálculo dos encargos da usina i é a seguinte:

$$EUSD_i^U = \pi_{R,i}^U * \sum_{j=1}^{NBU_i} g_j$$

$\pi_{R,i}^U$	TUSD_G da central geradora i
$\pi_i^{g,E}$	TUSD_{G-T} da central geradora i
$\pi_{R,i}^{g,D}$	TUSD_{G-D/DIT} da central geradora i
$\pi_i^{g,O}$	TUSD_{G-ONS} da central geradora i
NBU_i	Número de barras da central geradora i
NB_{RU}^E	Número de barras embutidas nas RU
$NB_{RU,n}^E$	Número de barras embutidas nas RU, para novas centrais geradoras ou com MUSD alterado
$NB_{RU,e}^E$	Número de barras embutidas nas RU, para centrais geradoras existentes
NB_{RB}	Número de barras fora das RU , que pagam TUST _g -RB
REC^{ONS}	Receita ONS
g_j	MUSD de geração na barra j
PD_R	Participação da TUST com o despacho regional
LT_R	Limitador tarifário na RU R
LT_R^{CD}	Limitador tarifário na RU R, no cenário de despacho CD

4.10. Sequência de cálculos das TUST e TUSD_G

Este item resume a sequência de cálculo para obtenção das **TUST_{RB}** (valor calculado em determinado ciclo tarifário) e **TUSD_G**, para um melhor entendimento da dependência entre estes cálculos.

4.10.1. Simulação calculando apenas a TUST_{RB}

Caso esteja ativado apenas o cálculo da TUST_{RB} (Figura 7-4), o cálculo desta tarifa não leva em consideração a influência da TUSD_G.

1. Despacho proporcional

Considerando as usinas do arquivo com extensão ".GER" e cargas do arquivo com extensão ".DC", informadas nas colunas 59 a 63 e 69 a 73 do bloco de dados DBAR – ver item 5.1.2.2.3, obtém-se então os fluxos de potência de referência, nos postos tarifários ponta e fora ponta, respectivamente.

2. Cálculo da TUST_{RB} sem parcela aditiva

Obtenção de $\pi^{g'}$, $\pi^{cp'}$ e $\pi^{cf'}$ (itens 3.1 e 3.2)

3. Cálculo da TUST_{RB} com parcela aditiva

$$Adi^G = \frac{RAP^G - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} g_j}$$

$$RAP^G = RAP * P^G$$

a) Usinas com tarifas definidas em leilão de energia (item 5.1.5).

$$\pi^{g,l} = \pi^{g,l} * IAT$$

b) Usinas cotistas. Levam em consideração apenas o piso tarifário.

$$\pi^{g,c} = \pi^g$$

c) Usinas com transição tarifária. Levam em consideração a proporção de transição tarifária, o piso tarifário e eventual envoltória tarifária apenas na parcela da TUST do ciclo vigente (parcela TB_N). A expressão que define os limites é definida por $(P_{TC} * TC_{N-1} + P_{TB} * TB_N)$.

$$\pi^{g,t} = \pi^{g,l} * FT + \pi_j^{g,e} * (1 - FT)$$

d) Demais Usinas. Levam em consideração o piso tarifário e eventuais limites inferiores e superiores devidos a envoltória tarifária, conforme submódulo 9.4 do PRORET.

$$\pi^g = \pi^{g,e}$$

e) Para o segmento consumo

- Posto tarifário ponta

$$\pi_i^{cp} = \pi_i^{cp'} + Adi^{cp}$$

$$Adi^{cp} = \frac{(RAP^C + R^L + R^E + R^M + R^T + R^e + R^t) * P^P - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cp'} * d_j^p)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}$$

$$RAP^C = RAP * (1 - P^G)$$

- Posto tarifário fora ponta

$$\pi_i^{cf} = \pi_i^{cf'} + Adi^{cf}$$

$$Adi^{cf} = \frac{(RAP^C + R^L + R^E + R^M + R^T + R^e + R^t) * (1 - P^P) - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cf'} * d_j^f)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^f}$$

$$R^L = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} ((\pi_j^{g,p} - \pi_j^{g,l}) * g_j)$$

$$R^E = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left((\pi_j^{g,l} * g_j) * \frac{(12 - QM_j^c)}{12} \right)$$

$$R^M = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} (\pi_j^{g,l} * (g_j - g_j^m))$$

$$R^T = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \frac{\pi_j^{g,l} * g_j * D_j}{100}$$

$$R^t = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left(\pi_j^{g,e} - \left((\pi_j^{g,l} * FT) - (\pi_j^{g,e} * (1 - FT)) \right) \right) * g_j$$

$$R^e = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} (\pi_j^g - \pi_j^{g,e}) * g_j$$

$$P^P = \frac{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p + \sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^f}$$

Com a adoção do piso tarifário, o valor mínimo da TUST_{RB} não é mais o valor nulo, tanto para o segmento consumo, quanto para o segmento geração.

4.10.2. Simulação calculando simultaneamente a TUST_{RB} e a TUSD_G

TUSD_G

1. Despacho proporcional

Considerando as centrais geradoras do arquivo com extensão ".GER" e MUSD do arquivo com extensão ".DC", com valores informados nas colunas 64 a 68 do bloco de dados DBAR – ver item 5.1.2.2.3, obtém-se os fluxos de potência de referência.

2. Cálculo da TUSDg-T

a) Sem parcela aditiva

Obtenção de $\pi_j^{g'}$

b) Com parcela aditiva

$$\pi_j^g = \pi_j^{g'} + Adi^G$$

$$Adi^G = \frac{RAP^G - \sum_{j=1}^{NB} (\pi_j^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB} g_j}$$

$$RAP^G = RAP * P^G$$

c) Ajustes para novas usinas

- Usinas em redes unificadas importadoras

As **TUSDg-T** de usinas em redes unificadas importadoras em cada cenário de despacho serão anuladas, caso esteja ativada a opção de cálculo da **TUSD_G**.

$$\pi_j^{g,CD} = 0$$

- Usinas em redes unificadas exportadoras

- Encargos nas barras de geração na RU R

$$E_U^R = \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_j^g * g_j)$$

- Encargos nas barras de fronteira na RU R

$$E_F^R = \sum_{j=1}^{NB_{RU}^F} (\pi_j^g * f_j * D_{SM})$$

- Para todas as barras de geração da RU exportadora R

$$\pi_j^{g,CD} = \pi_j^g * \frac{E_F^R}{E_U^R}$$

Após a simulação com os dois cenários de despacho, obtêm-se os valores de $\pi_j^{g,CD}$ para cada um destes cenários de despacho. Se em um dos cenários a RU for importadora, o valor para este cenário será nulo.

O valor final da **TUSDg-T** será a média ponderada pelo PD_R entre os dois cenários:

$$\pi_j^{g,E} = \pi_j^{g,CD,reg} * PD_R + \pi_j^{g,CD,nac} * (1 - PD_R)$$

d) Usinas existentes em ciclos anteriores

$$\pi_j^{g,E} = \pi_j^{g,a} * correção$$

3. Cálculo da TUSDg-D/DIT

a) Sem parcela aditiva

Calcula-se $\pi_{R,i}^{g'}$ (item 4.1)

b) Com parcela aditiva

$$\pi_{R,i}^{g,D,CD} = \pi_{R,i}^{g'} + Adi_G^R$$

$$Adi_G^R = \frac{RAP_R^G - \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (\pi_{R,j}^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} g_j}$$

- RU exportadora

$$RAP_R^G = \frac{\frac{RAP_R}{2} * (\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j) - Cfict)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j)}$$

- RU importadora

$$RAP_R^G = \frac{\frac{RAP_R}{2} * \sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RU}^E} (g_j) + Cfict}$$

$$Cfict = \sum_{j=1}^{NB_{RU}} (g_j - d_j)$$

O valor final da **TUSDg-D/DIT** será a média ponderada pelo PDr (participação do despacho regional) entre os dois cenários:

$$\pi_{R,i}^{g,D} = \pi_{R,i}^{g,D,CD,reg} * PDr + \pi_{R,i}^{g,D,CD,nac} * (1 - PDr)$$

4. Cálculo da TUSDg-ONS

Considera-se a sequencia de cálculos descrito no item 4.8.

- a) Usinas existentes em ciclo tarifário anterior

$$\pi_j^{g,O} = \pi_j^{g,0a} * correção$$

- b) Usinas novas ou com MUSD alterado

$$\pi_j^{g,O} = \frac{REC^{ONS}}{2} - \left(\sum_{j=1}^{NB_{RU,e}^E} \pi_j^{g,O} * g_j \right) \\ \sum_{j=1}^{NB_{RU,e}^E} g_j + \sum_{j=1}^{NB_{RB}} g_j$$

5. TUSD_G total

Considera-se a sequencia de cálculos descrito no item 4.9.

$$\pi_{R,i}^U = \pi_j^{g,E} + \pi_{R,j}^{g,D} + \pi_j^{g,O}$$

O programa reporta o limite tarifário por rede unificada, em que os valores de $\pi_{R,i}^U$ homologados não poderão ser superiores ao maior valor de TUST_{RB} apurado para o segmento geração nas barras de fronteira da RU com a RB. O encargo da parcela da TUSDg-T e TUSDg-ONS para a parcela da acima do limitador tarifário será repassado para o segmento geração da Rede Básica.

TUST_{RB}

6. Despacho proporcional

Considerando as usinas do arquivo com extensão ".GER" e cargas do arquivo com extensão ".DC" nas colunas 59 a 63 e 69 a 73 do bloco de dados DBAR – ver item 5.1.2.2.3. Obtem-se os fluxos de potência de referência para o posto tarifário ponta e fora ponta, para cada cenário de despacho.

7. Cálculo da TUST_{RB} sem parcela aditiva

Obtenção de $\pi^{g'}$, $\pi^{cp'}$ e $\pi^{cf'}$ (itens 3.1 e 3.2)

8. Cálculo da TUST_{RB} com parcela aditiva

$$Ajuste^g = \frac{RAP^G - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{g'} * g_j)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} (g_j)}$$

$$RAP^G = (RAP * P^G - RA^G)$$

9. Definição da TUST_{RB} por Usina

a) Usinas com tarifas definidas em leilão de energia (item 5.1.5)

$$\pi^{g,l} = \pi^{g',l} * IAT$$

b) Usinas cotistas. Leva em consideração o piso tarifário.

$$\pi^{g,c} = \pi^{g,p}$$

c) Usinas com transição tarifária. Levam em consideração a proporção de transição tarifária, o piso tarifário, e eventual envoltória tarifária apenas na parcela da TUST do ciclo vigente. A envoltória só será considerada na parcela TB_N . A expressão que define os limites são definidos por $(P_{TC} * TC_{N-1} + P_{TB} * TB_N)$.

$$\pi^{g,t} = \pi^{g,l} * FT - \pi_j^{g,e} * (1 - FT)$$

d) Demais Usinas

$$\pi^g = \pi^{g,e}$$

e) Para o segmento consumo

- Posto tarifário ponta

$$\pi_j^{cp} = \pi_j^{cp'} + Adi^{cp}$$

$$Adi^{cp} = \frac{(RAP^C + R^L + R^E + R^M + R^T + R^e + R^t) * P^P - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cp'} * d_j^p)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}$$

$$RAP^C = RAP * (1 - P^G)$$

- Posto tarifário fora ponta

$$\pi_i^{cf} = \pi_i^{cf'} + Adi^{cf}$$

$$Adi^{cf} = \frac{(RAP^C + R^L + R^E + R^M + R^T + R^e + R^t) * (1 - P^P) - \sum_{j=1}^{NB_{RB}} (\pi_j^{cf'} * d_j^f)}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^f}$$

- Parcelas de repasse

$$R^L = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left((\pi_j^{g,p} - \pi_j^{g,l}) * g_j \right)$$

$$R^E = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left((\pi_j^{g,l} * g_j) * \frac{(12 - QM_j^c)}{12} \right)$$

$$R^M = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left(\pi_j^{g,l} * (g_j - g_j^m) \right)$$

$$R^T = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \frac{\pi_j^{g,l} * g_j * D_j}{100}$$

$$R^t = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left(\pi_j^{g,e} - \left((\pi_j^{g,l} * FT) - (\pi_j^{g,e} * (1 - FT)) \right) \right) * g_j$$

$$R^e = \sum_{j=1}^{NB_{RB}^L} \left(\pi_j^g - \pi_j^{g,e} \right) * g_j$$

$$P^P = \frac{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p}{\sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^p + \sum_{j=1}^{NB_{RB}} d_j^f}$$

$\pi_j^{g',l}$	TUST_{RB} estabilizada para a geração na barra i, definido em leilão de energia, do ciclo anterior. Esta tarifa é informada no arquivo com extensão ".TUA"
$\pi_j^{g,l}$	TUST_{RB} estabilizada para a geração na barra i, definido em leilão de energia, já com o ajuste monetário (IAT)
$\pi_j^{g'}$	TUST_{RB} sem ajuste, para a geração na barra i
π_j^g	TUST_{RB} com ajuste, para a geração na barra i
$\pi_j^{g,c}$	TUST_{RB} de usinas cotistas, para a geração na barra i
$\pi_j^{g,t}$	TUST_{RB} de transição, para a geração na barra i
$\pi_j^{g,e}$	TUST_{RB} considerando a envoltória, para a geração na barra i
$\pi_j^{g,p}$	TUST_{RB} considerando apenas o piso tarifário, para a geração na barra i
$\pi_j^{cp'}, \pi_j^{cf'}$	TUST_{RB} sem ajuste para o consumo na barra i, nos postos tarifários ponta e fora ponta
π_j^{cp}, π_j^{cf}	TUST_{RB} para o consumo na barra i, nos postos tarifários ponta e fora ponta
$\pi_j^{g'} e$ $\pi_{R,i}^{g,D,CD}$	TUSD_G-D/DIT sem e com ajuste para a geração, para determinado cenário de despacho
$\pi_{R,i}^U$	TUSD_G para a geração na barra i
$\pi_j^{gT'}, \pi_j^{gT}$	TUSD_G-T sem parcela aditiva e com parcela aditiva, para a geração na barra i, respectivamente
$\pi_j^{g,a}$	TUSD_G-T para a geração na barra i, do ciclo tarifário anterior. Informado no arquivo com extensão ".TDA"
$\pi_a^{g,oa}$	TUSD_G-ONS do ciclo tarifário anterior. Informado no arquivo com extensão ".TDA"
d_j^p, d_j^f, d_j	MUST contratada no postos tarifários ponta, fora ponta e MUSD de consumo na barra j, respectivamente
FT	Fator de transição (2/3 para o primeiro ciclo e 1/3 para o segundo ciclo)
g_j	MUST ou MUSD de geração na barra j
NB_{RU}^F	Número de barras de fronteira da RU
NB_{RU}^E	Número de barras na RU, que pagam TUSD_G
NRU	Número de redes unificadas
NBU_i	Número de barras da usina i
NB_{RU}^E	Número de barras embutidas nas RU
$NB_{RU,n}^E$	Número de barras embutidas nas RU, para novas usinas ou com MUSD alterado
$NB_{RU,e}^E$	Número de barras embutidas nas RU, para usinas existentes
NB_{RB}	Número de barras fora das RU , que pagam TUST_g-RB
D_{SM}	Fator do despacho proporcional no submercado (= capacidade/despacho, $D_{SM} \geq 1$)
IAT	Índice de atualização da transmissão
RAP_R	Receita anual devida aos ativos da RU
RAP_R^G	Receita anual devida aos ativos da RU a ser pago pelo segmento geração
RAP^G	Parcela da RAP a ser pago pelo segmento geração
RAP^C	Parcela da RAP a ser pago pelo segmento consumo
QM_j^c	Quantidade de meses que o gerador tem EUST no ciclo tarifário da entrada em operação

g_j^m	MUST equivalente que o gerador efetivamente paga no ciclo em análise
D_j	Desconto percentual na TUST do gerador definido em resolução específica
f_j	Fluxo de potência na fronteira (MW)
R^L	Repasse para o segmento consumo - Usinas com TUST estabilizada
R^E	Repasse para o segmento consumo - EUST _{RB} parcial no ciclo
R^M	Repasse para o segmento consumo - MUST _{RB} parcial no ciclo
R^T	Repasse para o segmento consumo - TUST _{RB} parcial - desconto
R^e	Repasse para o segmento consumo devido à envoltória (limites inferior e superior, quando aplicável)
R^t	Repasse para o segmento consumo devido a transição tarifária

5. Arquivos de Dados e Relatórios de Saída

5.1. Arquivos de Dados de Entrada

5.1.1. Convenção de Nomes

O nome do arquivo de dados de rede com extensão ".DC" contendo os dados de fluxo de potência é usado como “chave” para a determinação do nome dos demais arquivos de dados de entrada.

Por exemplo, se o arquivo de dados de rede se chamar **CASO1.DC** então deverão existir, na mesma pasta deste, os demais arquivos de dados de entrada com os nomes descritos a seguir.

1. Cálculo da parcela de $\mathbf{TUST_{RB}}$

CASO1.TRA (dados de capacidades e custos da transmissão), **CASO1.GER** (dados das usinas), **CASO1.TUA** (contendo as TUST-RB das usinas: estabilizadas de acordo com a REN 559/13, de leilão definidas de acordo com REN 267/09, de leilão definidas de acordo com REN 559/13, de leilão definidas de acordo com REN 349/09, e aquelas com fator de transição), **CASO1.TCG** (contendo as TUST-RB por barra controlada do ciclo tarifário anterior), **CASO1.DIS** (contendo os MUST contratados por ponto de conexão e por distribuidora). Estes três últimos arquivos são opcionais.

2. Cálculo da parcela de $\mathbf{TUST_{FR}}$

CASO1.RDF (dados de receitas dos elementos de rede compartilhada de fronteira e barras com demanda contratada).

3. Cálculo da parcela de $\mathbf{TUSD_G}$

CASO1.UNI (dados de receitas da DIT referente aos ativos nos níveis 138kV a 88kV, capacidades e custos de cada elemento, assim como os elementos que serão classificados como fronteira entre a rede básica e as barras com geração ou consumo na rede unificada. E para cada distribuidora, dados de receitas das empresas de distribuição referente aos ativos nos níveis de tensão, capacidades e custos de cada elemento), **CASO1.TDA** (tarifas e capacidades das usinas existentes no ciclo tarifário anterior). Este último arquivo é opcional.

4. Arquivos comuns e opcionais

CASO1.TED (nomes das transmissoras e distribuidoras, para elaboração de relatório), **CASO1.NBD** (ponto de conexão associado a cada barra, para elaboração de relatório), **CASO1.CLI** (descrição dos consumidores livres, para elaboração de relatório), **CASO1.CEG** (descrição dos geradores, para elaboração de relatório).

5.1.2. Dados de Rede (DC)

É um arquivo de dados de fluxo de potência no formato de entrada do programa ANAREDE. Deve conter obrigatoriamente os blocos de título (código de execução TITU), dados de barras (código de execução DBAR), de circuitos (código de execução DLIN) e de áreas (código de execução DARE).

Os dados deverão ter o mesmo formato utilizado nas versões anteriores, ou seja, estes dados deverão ser fornecidos na seguinte disposição:

- Código de execução TITU (título do caso);
- Código de execução DBAR (dados de barras);
- Código de execução DLIN (dados de circuitos);
- Código de execução DARE (dados de áreas).

O formato dos códigos está descrito nos itens a seguir.

5.1.2.1. Código de Execução TITU

5.1.2.1.1. Função

Leitura do título do caso em estudo.

5.1.2.1.2. Conjunto de Dados

- Registro com o código *TITU*.
- Registro com o título do caso em estudo.

5.1.2.1.3. Formato do Registro com o Título do Caso

Título							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6</td		

5.1.2.2. Código de Execução DBAR

5.1.2.2.1. Função

Leitura dos dados de barra CA.

5.1.2.2.2. Conjunto de Dados

- Registro com o código *DBAR*.
 - Registros com os dados de barra CA - Os campos em destaque azul não são utilizados.
 - Registro 99999 nas colunas 1-5 indicando fim do conjunto de dados.

5.1.2.2.3. Formato do Registro com os Dados de Barra CA

Campo	Colunas	Descrição	Default
Número	01-05	Número de identificação da barra CA	
Operação	07-07	Barra desligada ou ligada (D ou L)	L
Tipo (de barra)	08-08	0 – carga 1 – tensão regulada 2 – referência 3 – carga com limite de tensão	0
Nome	11-22	Identificação alfanumérica da barra	
Tensão	25-28	Valor inicial da magnitude da tensão, em p.u	1.0
Ângulo	29-32	Ângulo de fase inicial da tensão da barra, em graus	0.0
Geração	Ativa	33-37	Geração de potência ativa na barra, em MW
	Reativa	38-42	Geração de potência reativa na barra, em MVAr
	Reativa mínima	43-47	Limite mínimo de geração de potência reativa na barra, em MVAr
	Reativa máxima	48-52	Limite máximo de geração de potência reativa na barra, em MVAr
Barra Controlada	53-58	Número da barra cuja magnitude da tensão será controlada	A própria Barra
Carga	MUST Ponta	59-63	MUST da barra, em MW, a ser utilizado no cálculo da TUST no posto tarifário ponta
	MUSD	64-68	MUSD da barra, em MW, a ser utilizado no cálculo da TUSDg
	MUST Fora ponta	69-73	MUST da barra, em MW, a ser utilizado no cálculo da TUST no posto tarifário fora ponta
Área	74-76	Número da área (Estado) à qual pertence a barra	
SubS	77-78	Número do subsistema (submercado) ao qual pertence a barra: 1 – Sul; 2 – Sudeste; 3 – Nordeste; 4 – Norte	
Dist	79-81	Distribuidora que detém a concessão, conforme codificação definida no arquivo com extensão ".TED" – campos 02 a 04	99

5.1.2.3. Código de Execução DLIN

5.1.2.3.1. Função

Leitura dos dados de circuito CA (linhas e transformadores).

5.1.2.3.2. Conjunto de Dados

- Registro com o código *DLIN*.
- Registros com os dados de circuito CA.
- Registro 99999 nas colunas 1-5 indicando fim do conjunto de dados.

5.1.2.3.3. Formato do Registro com os Dados de Circuito CA

Da Barra		Para Barra	C i r c o n t r o p	Resistência	Reatância	Susceptânci a	Tap	Tap Mínimo	Tap Máximo	Defasagem	Barra Controlada	Capac. Normal	Capac. Emerg.	
1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									

Campo	Colunas	Descrição												Default
Da Barra	01-05	Número da barra de uma das extremidades do circuito como definido no campo Número do Código de Execução DBAR												
Para Barra	11-15	Número da barra da outra extremidade do circuito como definido no campo Número do Código de Execução DBAR												
Circ	16-17	Número de identificação do circuito CA em paralelo												
Est	18-18	L se o circuito estiver em operação (ligado) D se o circuito estiver fora de operação (desligado)												L
Prop	19-19	F se o circuito pertencer à área da barra definida no campo Da Barra . T se pertencer a área da barra definida no campo Para Barra												F
Resistência	21-26	Valor da resistência do circuito, em %. Para transformadores este valor corresponde ao valor da resistência para o tap nominal.												0.0
Reatância	27-32	Valor da reatância do circuito, em %. Para transformadores este valor corresponde ao valor da reatância para o tap nominal												
Susceptânci a	33-38	Valor total da susceptância shunt do circuito, em MVAr												0.0
Tap	Valor	39-43	Valor do tap referido à barra definida no campo Da Barra , em p.u., para os transformadores de tap fixo ou, uma estimativa deste valor para os transformadores com variação automática de tap (LTC)											
	Mínimo	44-48	Valor mínimo que o tap pode assumir, em p.u., para transformadores com variação automática de tap											
	Máximo	49-53	Valor máximo que o tap pode assumir, em p.u., para transformadores com variação automática de tap											
Defasagem	54-58	Valor do ângulo de defasamento, em graus, para transformadores defasadores. O defasamento angular especificado é aplicado em relação ao ângulo da barra definido no campo Da Barra												0.0
Barra Controlada	59-64	No caso de circuitos tipo transformador com variação automática de tap, este campo é destinado ao número da barra cuja magnitude da tensão deve ser controlada												Da Barra
Capacidade Normal	65-68	Capacidade de carregamento do circuito em condições normais para fins de monitoração de fluxo, em MVA												
Capacidade Emergência	69-72	Capacidade de carregamento do circuito em condições de emergência para fins de monitoração de fluxo, em MVA												Cap. Normal

5.1.2.4. Código de Execução DARE

5.1.2.4.1. Função

Leitura dos nomes das áreas (Estados).

5.1.2.4.2. Conjunto de Dados

- Registro com o código *DARE*
- Registros com os dados de área.
- Registro 99999 nas colunas 1-5 indicando fim do conjunto de dados.

5.1.2.4.3. Formato do Registro com os Dados de Áreas

Número	Nome																		8
1 2 3 4 5 6 7 8 9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Campo	Colunas	Descrição
Número	01-03	Número da área, como definido. No campo Área do código de execução
Nome	19-54	Identificação alfanumérica da área (Estado).

Códigos a serem utilizados na identificação das áreas:

1	ALAGOAS	2	BAHIA
3	CEARÁ	4	DISTRITO FEDERAL
5	ESPIRITO SANTO	6	GOIAS
7	MARANHAO	8	MATO GROSSO
9	MATO GROSSO DO SUL	10	MINAS GERAIS
11	PARA	12	PARAIBA
13	PARANA	14	PERNAMBUCO
15	PIAUI	16	RIO DE JANEIRO
17	RIO GRANDE DO NORTE	18	RIO GRANDE DO SUL
19	SANTA CATARINA	20	SAO PAULO
21	SERGIPE	22	TOCANTINS
23	ACRE	24	AMAZONAS
25	AMAPÁ	26	RONDONIA
27	RORAIMA		

5.1.3. Dados da Transmissão – Rede Básica (TRA)

Arquivo contendo as capacidades e custos de reposição para todos os circuitos (linhas e transformadores) da rede de transmissão a ser remunerada através da **TUST_{RB}**.

Os custos de reposição dos circuitos são fornecidos em 3 parcelas, correspondentes respectivamente aos custos do equipamento, do vão do lado “DE” e do vão do lado “PARA”.

5.1.3.1. Conjunto de Dados

- Registros com os dados da transmissão.
 - Não é necessário colocar o registro 99999 nas colunas 1-5 indicando fim do conjunto de dados

5.1.3.2. Formato do Registro com os Dados da Transmissão

Campo	Colunas	Descrição	
Barra	DE	01-05 07-18	Número e Nome da barra de uma das extremidades do circuito como definido no campo <i>Número e Nome do Código de Execução DBAR</i>
	PARA	20-24 26-37	Número e Nome da barra da outra extremidade do circuito como definido no campo <i>Número e Nome do Código de Execução DBAR</i>
Círculo	39-40	Número de identificação do circuito em paralelo	
Capacidade Normal	42-47	Capacidade de carregamento do circuito em condições normais para fins de monitoração de fluxo, em MVA	
Custo	Elemento	49-58	Custo do elemento (linhas de transmissão ou transformador), em R\$1.000,00
	Bay DE	59-68	Custo do bay do lado DE, em R\$1.000,00
	Bay PARA	69-78	Custo do bay do lado PARA, em R\$1.000,00
E	80-80	Letra "I" indica que o circuito não será considerado nos cálculos	

Caso exista duplicidade de um mesmo elemento, o programa informará a ocorrência como um aviso.

5.1.4. Dados de Usinas (GER)

Contém, para cada usina, dados necessários para a simulação, além da lista de barras correspondentes no arquivo de rede com as respectivas capacidades percentuais por barra.

5.1.4.1. Formato do Registro com os Dados das Usinas

Registros com dados de cada usina. Há uma limitação de no máximo dez barras por usina.

Tipo	Nome da Usina										MUST			D	O	S	I	Desconto
1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
Mês	Código Aneel	Código ONS	E	A	T	B_01	P_01	...	B_10	P_10	MUST Equivalente							
2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	6 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	7 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	7 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	8 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9	...	1 6 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9							

Campo	Colunas	Descrição
Tipo	01-03	Tipo da usina: UHE, UTE, EOL, UTN, HIB, UFV ou PCH
Nome da Usina ²	05-32	Identificação alfanumérica da usina
MUST	33-41	Potência disponível da usina (MW)
C	42-42	Letra “C” indica usina cotista
D	43-43	Letra “D” indica usina a ser considerada apenas no despacho proporcional, mas não para calcular parcela aditiva da TUST ou TUSDg
O	44-44	Letra “O” indica usina com outorga definida. Resultados em relatório específico
S	45-45	Letra “S” indica usina a ser considerada apenas no cálculo da parcela aditiva da TUSDg , mas não da TUST_{RB}
I	46-46	Letra “I” indica usina com desconto na TUST definido em resolução específica. Valor a ser informado nas colunas 47-51.
Desconto	47-51	Percentual de desconto na TUST_{RB} da usina, quando é ativada a opção na coluna 46. Caso este campo esteja vazio, o valor referencial é 50%.
Mês	52-53	Mês de entrada em operação. Valor referencial: 07.
Código ANEEL	54-61	CEG atribuído à usina para emissão de relatório
Código ONS	62-66	Código ONS a ser atribuído à usina para emissão de relatório
E	67-67	Letra “E” indica usina que celebrou CUSD até 30/06/2013, para efeitos de limitador tarifário.
A	68-68	Letra “A” indica usinas auxiliares para emissão de relatório
1 ou 2	69-69	Código que indica ano de transição da TUST-RB da usina. 1: 1/3 da TUST-RB do ciclo atual, e 2: 2/3 da TUST-RB do ciclo atual.
B_01	71-75	Número da barra 01
P_01	76-80	Percentual do MUST da usina associado à barra 01. Caso não informado, será igualmente rateado entre as barras
...	...	

² O nome da usina deve ser padronizado para que seja calculada corretamente a **TUST** estabilizada. É possível representar **mais de uma usina** em uma mesma barra do sistema.

B_10	161-165	Número da barra 10
P_10	166-170	Percentual do MUST da usina associado à barra 10. Caso não informado, será igualmente rateado entre as barras
MUST equivalente	172-179	Potência equivalente da usina no ciclo tarifário (MW)

5.1.5. TUST-RB das Usinas com TUST Estabilizada ou em Transição Tarifária (TUA)

Contém, para cada usina, o nome, capacidade e TUST_{RB} estabilizada, a serem utilizados no cálculo da TUST_{RB} do ciclo vigente. Este arquivo terá seus valores atualizados monetariamente para o ciclo vigente a partir do valor de IAT a ser informado durante a simulação.

5.1.5.1. Conjunto de Dados

- 10 primeiros registros não serão considerados.
- Registros com os dados das usinas.

5.1.5.2. Formato do Registro com os Dados das Usinas

	Tipo	Nome da Usina																		TUST					REN					Classificação									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Campo	Colunas	Descrição
Tipo	03-05	Tipo da usina: UHE, UTE, EOL, UTN, HIB, UFV ou PCH
Nome da Usina ³	07-34	Identificação alfanumérica da usina
TUST	35-46	TUST _{RB} (R\$/kW.mês)
REN	49-54	REN que definiu a regra de estabilização aplicada. Sem preencher cajo seja usina com transição tarifária, indicado na coluna 69 do arquivo de dados .GER)
Classificação	56-61	Tipo de regra (LEILÃO, CICLO ou TRANS.)

³ O nome da usina deve ser padronizado conforme arquivo de dados com extensão “.GER”

5.1.6. Dados das Demais Instalações e Transformadores de Fronteira (RDF)

Arquivo contendo blocos de dados com informações sobre os elementos a serem remunerados através da **TUST_{FR}**, assim como as barras cujas demandas remuneração estas receitas.

Estas informações deverão estar agrupadas em blocos, contendo informações de elementos utilizados por um conjunto de barras associadas a estes elementos. Estes blocos poderão ser organizados na seguinte sequência:

1. Redes ou transformadores compartilhados por mais de uma distribuidora;
 2. Transformadores de fronteira com MUST contratada no lado de baixa tensão;
 3. Transformadores de fronteira sem compartilhamento de MUST no lado de baixa tensão.

5.1.6.1. Conjunto de Dados

- **Primeiro cartão** comentado (com “(“ na primeira coluna) **indicando formato mantido da versão 4.5, com ano 2011 ou acima nas colunas 61 a 64**, identificando a nova formatação para a identificação das distribuidoras, além de incorporar percentuais de participação no MUST da barra entre diferentes distribuidoras, para os postos tarifários ponta e fora ponta.
 - Registro com um nome para o primeiro bloco.
 - Registros com as receitas das transmissoras, pertencentes ao primeiro bloco.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos do primeiro bloco.
 - Registros com os dados por barra, pertencentes ao primeiro bloco.
 - Barras com MUST compartilhados em sequência.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de barras do primeiro bloco.

 - Registro com um nome para o último bloco.
 - Registros com as receitas das transmissoras, pertencentes ao último bloco.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos do último bloco.
 - Registros com os dados por barra, pertencentes ao último bloco.
 - Barras com MUST compartilhados em sequência.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de barras do último bloco.

5.1.6.2. Formato do Registro com o Nome do Bloco

	G	F	sequen	T			nome
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2	3	4
6	7	8	9	0	1	2	3
5	6	7	8	9	0	1	2
4	5	6	7	8	9	0	1
3	4	5	6	7	8	9	0
2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8

Campo	Colunas	Descrição
GF	06-07	Padrão para identificar um bloco de fronteira
sequen	09-12	Sequencial para identificar o grupo a ser escolhida pelo usuário
T	14-14	Tipo de grupo de fronteira
nome	16-80	Nome a ser associado ao grupo de fronteira

5.1.6.3. Formato do Registro com as Receitas das Transmissoras

Campo	Colunas	Descrição
Cód	01-05	Empresa de Transmissão proprietária, conforme código definido em 5.1.9.2
Receita	07-20	Receita da transmissora, em R\$1.000,00

5.1.6.4. Formato do Registro com os Dados das Barras

Campo	Colunas	Descrição
Número Barra	01-05	Número da barra com carga ou geração, como definido no campo <i>Número do Código de Execução DBAR</i> , com 99999 indicando o fim dos dados do bloco
Nome Barra	07-18	Nome da barra – Não é utilizado pelo programa
DI	20-24	Identificação da Distribuidora, como definido no item 5.1.9.2 – É possível até cinco distribuidoras compartilhando MUST numa mesma barra
% hp	26-31	Percentual do MUST contratado pela Distribuidora DI no posto tarifário ponta
% fp	33-38	Percentual do MUST contratado pela Distribuidora DI no posto tarifário fora ponta

5.1.7. Dados das Empresas de Transmissão e Distribuição (TED)

Arquivo contendo a identificação de cada empresa de distribuição e empresa de transmissão, permitindo gerar relatórios de saída.

5.1.7.1. Conjunto de Dados

- Registros com os dados de cada empresa de transmissão.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados.
- Registros com os dados de cada empresa de distribuição.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados.

5.1.7.2. Formato do Registro com os Dados das Empresas de Transmissão e Distribuição

Seq.	Nome			Código ANEEL	Código ONS																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Campo	Colunas	Descrição
Seq	02-04	Sequencial a ser definido pelo usuário
Nome	06-37	Nome da Transmissora
Código ANEEL	39-43	Código de cinco dígitos a ser utilizado pela ANEEL. Caso o usuário não defina estes campos, será utilizado o mesmo sequencial dos campos 2 a 4.
Código ONS	45-49	Código de cinco dígitos a ser utilizado pelo ONS. Caso o usuário não defina estes campos, será utilizado o mesmo sequencial dos campos 2 a 4.

5.1.8. Dados dos Pontos de Conexão (NBD)

Arquivo contendo uma identificação do nome de cada ponto de conexão, associado a determinada barra, permitindo gerar relatório de saída que servisão de anexos a REH. Este arquivo é opcional, mas necessário a elaboração dos relatórios.

5.1.8.1. Conjunto de Dados

- Bloco 1: Registros com dados de barra associados ao segmento consumo.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados.
 - Bloco 2: Registros com os dados de barras associados ao segmento geração.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados.
 - Bloco 3: Registros com os dados de barras sem associação aos segmentos geração e consumo.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados.

5.1.8.2. Formato do Registro com os Dados dos Pontos de Conexão

Campo	Colunas	Descrição
Num	01-05	Número da barra, como definido no campo <i>Número do Código de Execução DBAR</i>
Nome	07-66	Nome do ponto de conexão

5.1.9. Dados de MUST do Segmento Consumo por Ponto de Conexão (DIS)

Arquivo contendo os valores de MUST das distribuidoras, por ponto de conexão, permitindo gerar relatório de saída. Este arquivo é opcional, mas necessário para a elaboração dos relatórios.

5.1.9.1. Formato do Registro com os Dados dos Pontos de Conexão

Campo	Colunas	Descrição
Barra	01-05	Número da barra, como definido no campo <i>Número do Código de Execução DBAR</i> do arquivo com extensão .DC
Código ONS	06 -12	Código ONS da distribuidora
MUSTcp	49-53	MUST da distribuidora, em MW, no posto tarifário ponta
MUSD	54-58	MUSD da distribuidora, em MW
MUSTcFP	59-63	MUST da distribuidora, em MW, no posto tarifário fora ponta

5.1.10. Dados das Redes Unificadas (UNI)

Arquivo contendo os dados de receita das empresas de transmissão referentes às redes compartilhadas, as capacidades e características de todos os circuitos (linhas e transformadores) desta rede de transmissão a ser remunerada através da **TUSD_G**, assim como as barras cujos consumo ou geração remunerarão estes ativos, e as ligações da Rede Básica com a rede compartilhada e redes de distribuição.

Também conterá os dados de receita das empresas de distribuição, as capacidades e características de todos os circuitos (linhas e transformadores) destas redes a serem remuneradas através da **TUSD_G**.

Estas informações deverão estar agrupadas em blocos, para cada rede unificada (até 50 redes). Cada bloco terá **sete** grupos de informações contendo os elementos utilizados por um conjunto de barras associadas a estes elementos. Estes blocos são organizados na seguinte sequência:

1. Nome da RU;
2. Elementos de fronteira entre Rede Básica e a rede compartilhada (total para todos as redes unificadas: 500);
3. Receita das empresas de transmissão a ser recuperada com a **TUSD**;
4. Linhas ou transformadores da rede compartilhada (total para todas as RU: 6000);
5. Receita da empresa de distribuição a ser recuperada com a **TUSD** (até 16 distribuidoras por RU);
6. Linhas ou transformadores das distribuidoras (total para todos as redes unificadas: 6000);
7. Barras que remunerarão esta receita (total para todos as redes unificadas: 6000);

Ao final de cada grupo de informações das distribuidoras (grupos 5 e 6, e antes do grupo 7), é necessário incluir um cartão contendo “*FIMDI*”.

Ao final de cada rede unificada, é necessário incluir um cartão contendo “*FIMRU*”.

5.1.10.1. Conjunto de Dados

- Identificação do nome da RU, colocando sempre a partir da primeira coluna o texto NOME.
- Registros com os elementos de fronteira.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim do grupo.
- Identificação das Empresas de Transmissão e respectivas Receitas da DIT.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos do primeiro grupo.
- Registros com os elementos que compõem a DIT.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos (linhas ou transformadores).
- Identificação da primeira Empresa de distribuição e respectiva Receita.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos deste grupo.
- Registros com os elementos que compõem a rede de distribuição.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos.
-
- Identificação da última Empresa de distribuição e respectiva Receita desta RU.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos deste grupo.
- Registros com os elementos que compõem a rede de distribuição.
- Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de elementos.

- Registro com “FIMDI” nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de barras da RU.
 - Registros com os dados por barra que remunerarão os ativos das redes DIT/D.
 - Registro com 99999 nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de barras do grupo.
 - Registro com “FIMRU” nas colunas 1-5 indicando fim dos dados de barras da RU.
 -
 - Registro com “FIMRU” nas colunas 1-5 indicando fim dos dados da última rede unificada.

Este conjunto se repete para cada bloco de dados de rede unificada.

- Registro com “CUSTO” nas colunas 1-5 indicando inicio dos custos modulares.
•
• Registro com 9999 nas colunas 1-4 indicando fim dos custos de bays e LT.
•
• Registro com 9999 nas colunas 1-4 indicando fim dos custos de transformadores.

5.1.10.2. Formato do Registro com o Nome da RU

Campo	Colunas	Descrição
<i>Código</i>	01-04	Preencher campo com “NOME”
<i>Nome da RU</i>	06-80	Nome da RU

5.1.10.3. Formato do Registro com os Elementos de Fronteira

Campo	Colunas	Descrição
Barra	DE	01-05 07-18 Número e Nome da barra Rede Básica do circuito, como definido no campo <i>Número e Nome (opcional)</i> do Código de Execução DBAR
	PARA	20-24 26-37 Número e Nome (<i>opcional</i>) da barra Rede Unificada (DIT) do circuito, como definido no campo <i>Número e Nome</i> do Código de Execução DBAR

O programa considera todos os circuitos em paralelo existentes entre as barras informadas. Os fluxos passantes por estes circuitos definirão o MUST para cálculo da TUSDg-T de fronteira, conforme item 4.7.2b.

5.1.10.4. Formato do Registro com os Dados da Receita das DIT

Código										Empresa										Remuneração									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Campo	Colunas	Descrição
Código	02-05	Identificação da empresa de transmissão (item 5.1.7.2)
Empresa	08-39	Nome da Empresa de Transmissão (opcional)
Remuneração	43-53	Receita para cálculo da TUSD _G

5.1.10.5. Formato do Registro com os Dados das DIT ou Distribuidoras

Barra DE										Barra PARA										Cir.	Capac.	T							
Número										Número																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Extensão LT (km)	ERD (pu)	B	D	P	Tipo Transf.	Cód. Tran.	Cód. Distr.	De (kV)	Para (kV)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Campo	Colunas	Descrição	
Barra	DE	01-05 07-18	Número e Nome da barra de uma das extremidades do circuito como definido no campo Número e Nome do Código de Execução DBAR
	PARA	20-24 26-37	Número e Nome da barra da outra extremidade do circuito como definido no campo Número e Nome do Código de Execução DBAR
Círculo	39-40	Número de identificação do circuito em paralelo	
Capacidade Normal	42-47	Capacidade de carregamento do circuito em condições normais para fins de monitoração de fluxo, em MVA	
LT	Tipo	50-50	Tipo de LT: A – aérea ou S – subterrânea (*)
	Extensão	52-57	Extensão, em km
	ERD	59-64	Fator de participação, em pu. Default = 1.
BD	66-66	Indica custo de bay no nível de tensão da barra DE (0, 1 ou 2)**	
BP	68-68	Indica custo de bay no nível de tensão da barra PARA (0, 1 ou 2)**	
Tipo Transf.	70-73	Tipo de transformador (*)	
Cód. Tran.	75-77	Empresa de transmissão - (item 5.1.9.2)	
Cód. Distr.	79-81	Empresa de distribuição - (item 5.1.9.2)	
DE (kV)	83-85	Tensão da barra DE (*)	
PARA (kV)	87-89	Tensão da barra PARA (*)	

* Os custos padrões referenciados no final deste arquivo

** 0 – custo não considerado. 1 – custo aéreo. 2 – custo subterrâneo

Caso exista duplicidade de um mesmo elemento, o programa considera que este elemento pertence a mais de uma empresa, com os correspondentes custos envolvidos.

5.1.10.6 Formato do Registro com os Dados da Receita da Distribuidora

Campo	Colunas	Descrição
Código	01-05	Identificação da empresa de distribuição (item 5.1.7.2)
Empresa	08-39	Nome da Empresa de Distribuição (opcional)
Remuneração	43-53	Receita para cálculo da TUSDg

Obs.: Incluir 'FIMDI' após última empresa de distribuição da RU

5.1.10.7. Formato do Registro com os Dados das Barras

Número Barra	Nome Barra	
1 2 3 4 5 6	7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Campo	Colunas	Descrição
Número Barra	01-05	Número da barra com carga ou geração, como definido no campo <i>Número do Código de Execução DBAR</i>
Nome Barra	07-18	Nome da barra (opcional)

Obs.: Incluir 'FIMRU' após finalizar dados de barras

5.1.10.8. Formato do Registro com os Custos Modulares

Custos de bays e Linhas

Campo	Colunas	Descrição
Tensão	02-04	Nível de tensão (kV)
Custo_LA	06-14	Custo modular de linhas aéreas (1000R\$ / km)
Custo_LS	16-24	Custo modular de linhas subterrâneas (1000R\$ / km)
Custo_b1	26-34	Custo modular de bay tipo 1 - aérea (1000R\$)
Custo_b2	36-44	Custo modular de bay tipo 2 – subterrânea (1000R\$)

Custos de transformadores

H	Lo	AT1F	AT3F	TR1F	TR3F	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0						

Campo	Colunas	Descrição
<i>Hi</i>	02-04	Nível de tensão do lado de alta (kV)
<i>Lo</i>	07-09	Nível de tensão do lado de baixa (kV)
<i>AT1F</i>	06-14	Custo modular de autotransformadores monofásicos (1000R\$/MVA)
<i>AT3F</i>	16-24	Custo modular de autotransformadores trifásicos (1000R\$/MVA)
<i>TR1F</i>	26-34	Custo modular de transformadores monofásicos (1000R\$/MVA)
<i>TR3F</i>	36-44	Custo modular de transformadores trifásicos (1000R\$/MVA)

5.1.11. Dados das TUSD_G e Capacidades das Usinas do Ciclo Tarifário Anterior (TDA)

Contém, para cada usina, o nome, capacidade e TUSD_G do ciclo tarifário anterior, a serem utilizados no cálculo da TUSD_G do novo ciclo.

Este arquivo normalmente será gerado pelo próprio programa, quando da simulação das tarifas do ciclo anterior, bastando renomear o arquivo com extensão ".TDP" para o nome no novo ciclo, e mudando a extensão para ".TDA". Caso o usuário queira editar esse arquivo, este deverá usar a formatação do arquivo descrito a seguir.

5.1.11.1. Conjunto de Dados

- 11 primeiros registros que não serão considerados.
- Registros com os dados das usinas.
- Registro contendo “-“nas colunas 3-34 indicando fim dos dados.

5.1.11.2. Formato do Registro com os Dados das Usinas

Tipo	Nome da Usina																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Campo	Colunas	Descrição
Tipo	03-05	Tipo da usina: UHE, UTE, EOL, UTN, HIB, UFV ou PCH
Nome da Usina ⁴	07-34	Identificação alfanumérica da usina
TUSD _G -T	37-42	TUSD _G -T do ciclo anterior (R\$/kW.mês)
TUSD _G -ONS	44-50	TUSD _G -ONS do ciclo anterior (R\$/kW.mês)
MUSD	52-59	MUSD da usina no ciclo anterior (MW)

⁴ O nome da usina deve ser padronizado

5.1.12. Dados dos Consumidores Livres (CLI)

Arquivo contendo uma identificação do nome de cada Consumidor Livre, associado a determinada barra, permitindo gerar relatório de saída. Este arquivo é opcional. Caso este arquivo não exista, no relatório de saída será utilizado o mesmo nome da barra definido no item 5.1.2.2.3. Este arquivo permite criar uma lista agrupada com os consumidores livres no arquivo de saída com extensão ".NTC".

5.1.12.1. Formato do Registro com os Dados dos Consumidores Livres

Barra	Cód	Consumidor
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Campo	Colunas	Descrição
Barra	01-05	Número da barra, como definido no campo <i>Número do Código de Execução DBAR</i>
Cód	07-11	Código ONS
Consumidor	13-52	Descrição do consumidor livre

5.2. Arquivos de Relatórios de Saída

5.2.1. Convenção de Nomes

O nome atribuído aos arquivos de saída, quando da execução de cálculo de tarifas, é utilizado na denominação de todos os arquivos de relatórios de saída gerados nesta execução, cada qual com a sua respectiva extensão. A pasta “default” é a mesma que contém os dados de entrada.

Por exemplo, se o nome fornecido for **DISCO:\DIRET\SAIDA1**, então serão criados os arquivos:

a) Cálculo da **TUST_{RB}**

- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.AN1** (valores de TUST para o segmento geração sem TUST estabilizada, por barra)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.AN2** (valores de TUST para o segmento geração com TUST estabilizada, por usina)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.AN3** (valores de TUST para o segmento consumo, por barra)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.ARU** (análise dos dados do arquivo .UNI)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.CTR** (dados da rede básica - RB)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.DDC** (arquivo imagem do arquivo .DC, mas com o despacho proporcional da simulação da **TUST_{RB}**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.DUS** (dados de usinas)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.EUH** (EUST das usinas com os valores calculados conforme cada classificação de usina)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NBC** (tarifas nodais com informações do cálculo das envoltórias na definição da TUST controlada)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NDN** (tarifas nodais com ajuste no posto tarifário ponta e fora ponta – **TUST_{RB}**, considerando apenas o piso tarifário, para o despacho nacional)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NDR** (tarifas nodais com ajuste no posto tarifário ponta e fora ponta – **TUST_{RB}**, considerando apenas o piso tarifário, para o despacho regional)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NOS** (tarifas nodais com ajuste no posto tarifário ponta e fora ponta – **TUST_{RB}**, considerando apenas o piso tarifário)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NTC** (tarifas nodais das distribuidoras no posto tarifário ponta e fora ponta – **TUST_{RB}** e **TUST_{FR}**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.R61** (resumo do cálculo das RAP e das parcelas de ajustes)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.REU** (sumário de dados e resultados obtidos para a **TUST** e **TUSD**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.RPA** (resultados parciais no cálculo da **TUST_{RB}**).
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.SUT** (sumário de dados e resultados obtidos para a **TUST**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TDI** (tarifas médias das distribuidoras no posto tarifário ponta e fora ponta – **TUST_{RB}** e **TUST_{FR}**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TUP** (tarifas das usinas para o próximo ciclo tarifário - **TUST_{RB}**)⁵
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TUH** (TUST das usinas com os valores calculados conforme cada classificação de usina)

b) Cálculo da **TUST_{FR}**

- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NFC** (contribuições dos grupos de fronteira e transmissora por ponto de conexão)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.REF** (encargos FR por empresa de transmissão e de distribuição)

⁵ Este arquivo deverá ser renomeado para o nome a ser utilizado no cálculo do próximo ciclo tarifário com extensão TUA.

- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.RFR** (dados de fronteira FR)

c) Cálculo da **TUSD_G**

- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.CDI** (dados da sub-transmissão e distribuição - **TUSD**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.DUN** (arquivo imagem do arquivo .DC, mas com o despacho proporcional da simulação da **TUSD_G**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.NRU** (tarifas nodais com ajuste – **TUSD_G** - RU)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.RPD** (resultados parciais no cálculo da **TUSD_G**).
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.SRD** (sumário das **TUSDg** para as usinas novas e existentes)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.SRU** (sumário de dados e resultados obtidos para a **TUSDg**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TDD** (tarifas médias das usinas por distribuidora - **TUSD_G**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TDP** (tarifas das usinas para o próximo ciclo tarifário - **TUSD_G**)⁶
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TUR** (tarifas das novas usinas por RU - **TUSD_G**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.TUU** (tarifas das novas usinas - **TUSD_G**)
- **DISCO:\DIRET\SAIDA1.RUS** (sumário dos repasses da **TUST** e **TUSDg**)

Alguns arquivos adicionais, com extensão .CSV foram elaborados para sua visualização em planilhas.

5.2.2. Dados de Transmissão – RB (CTR)

Este arquivo, que possui a extensão ".CTR", contem o relatório de dados da rede básica. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação do circuito;
- Capacidade de transmissão (MVA);
- Custo anual (R\$1.000,00/ano);
- Custo total (R\$1.000,00).

5.2.3. TUST_{RB} Nodal (NOS)

Este arquivo, que possui a extensão ".NOS", contem o relatório de TUST_{RB}, para consumo e geração. São impressos, para as barras de geração ou de consumo, os seguintes valores:

- Identificação da barra;
- Tipo de barra de geração (B: Usina na Rede Básica; U: Usina em Rede Unificada; D: Usina para despacho)
- MUST de geração, com exceção daquelas em redes unificadas ou apenas para despacho (MW);
- TUST_G nodal de geração (R\$/kW.mês), considerando apenas o piso tarifário;
- MUST ponta e fora ponta contratado (MW);
- TUST_C nodal do consumo no posto tarifário ponta e fora ponta (R\$/kW.mês), considerando o piso tarifário (destacado com um '*', quando aplicável);
- EUST dos segmentos geração e consumo nos postos tarifários ponta e fora ponta (R\$/ano);
- Submercado.

Os valores aqui contidos, levam em consideração todos os ajustes: parcela aditiva para recuperar o valor de RAP devido a cada segmento, piso tarifário, ponderação pelos dois cenários de

⁶ Este arquivo deverá ser renomeado para o nome a ser utilizado no cálculo do próximo ciclo tarifário com extensão TDA.

despacho e os valores de envoltória.

São dois gerados dois arquivos adicionais (.NDR e .NDN), contendo os valores de TUST-RB por barra, considerando apenas os ajustes em termos de parcela aditiva, para os dois cenários de despacho: Regional e Nacional.

5.2.4. TUST_{RB} das Usinas (TUH)

Este arquivo, que possui a extensão “.TUH”, contem o relatório das tarifas de uso do sistema elétrico das usinas nos níveis tarifários A0 e A1. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- CEG e código ONS da usina;
- Estado da Federação em que a usina está localizada;
- MUST da usina (MW);
- Classificação da Usina (estabilizada, transição, cotista e as demais classificadas como envoltória);
- TUST_C-RB controlada do ciclo tarifário anterior (R\$/kW.mês);
- TUST_G-RB da barra do ciclo vigente considerando piso tarifário e sem envoltória;
- TUST_C-RB controlada considerando envoltória (R\$/kW.mês);
- TUST_G-RB estabilizada ou em transição;
- TUST_C-RB resultante (R\$/kW.mês).

5.2.5. TUST média das Distribuidoras (TDI)

Este arquivo, que possui a extensão “.TDI”, contem o relatório de tarifas de uso do sistema elétrico por concessionária de distribuição. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da distribuidora;
- **TUST_{RB}** e **TUST_{FR}** no posto tarifário ponta e fora ponta - (R\$/kW.mês);
- MUST contratados no posto tarifário ponta referentes às **TUST_{RB}** e **TUST_{FR}** (MW).

5.2.6. Resumo do Processo de cálculo das TUST_{RB} (SUT)

Este arquivo, que possui a extensão “.SUT”, contem o sumário de cálculo dos encargos de transmissão. São impressos os seguintes parâmetros:

- Sumário dos dados da rede elétrica;
- Receita anual permitida a ser recuperada (R\$1.000,00);
- Proporção de rateio da receita (%);
- Fatores de carregamento mínimo (%) e máximo (%) para ponderação dos valores betas;
- Totais pagos por geradores e consumidores, em base anual (R\$1.000,00);
- Outros resultados.

5.2.7. Resumo do Processo de cálculo das TUST e TUSD (REU)

Este arquivo, que possui a extensão “.REU”, contem o sumário de cálculo dos encargos de transmissão. São impressos os seguintes parâmetros:

- Parâmetros percentuais da simulação;
- Sumário dos dados físicos;
- Dados econômicos;
- Parcelas e repasses;

- Outros resultados.

5.2.8. TUST_{RB} das Usinas (EUH)

Este arquivo, que possui a extensão “.EUH”, contem o relatório dos encargos de uso do sistema elétrico das usinas nos níveis tarifários A0 e A1. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- CEG e código ONS da usina;
- Estado da Federação em que a usina está localizada;
- Potência disponível da usina - MUST (MW);
- Classificação da Usina (estabilizada, transição, cotista e as demais classificadas como envoltória);
- EUST-RB (R\$/ano);
- Repasses para o segmento consumo (R\$/ano).

5.2.9. TUST Nodais por ponto de conexão (NTC)

Este arquivo, que possui a extensão “.NTC”, contem o relatório de tarifas nodais (**TUST_{RB}** e **TUST_{FR}**) por concessionária de distribuição, por ponto de conexão. São impressos, para as barras com demanda contratada ou geradores despachados centralizadamente, os seguintes valores:

- Identificação da concessionária;
- Identificação da barra (número, nome e ponto de conexão);
- **TUST_{RB}** e **TUST_{FR}** nodais nos postos tarifários ponta e fora ponta (R\$/kW.mês).

5.2.10. Resultados parciais no cálculo da TUST_{RB} (RPA)

Este arquivo, que possui a extensão “.RPA”, contem o relatório com alguns resultados parciais no cálculo da TUST_{RB} e TUSD_G, conforme explicitado nos itens 3.1 e 3.2. Caso esteja ativada a opção de cálculo da TUSD_G será gerado uma primeira parte com os resultados dos elementos das DIT, em seguida, os das redes de distribuição e finalmente os da Rede Básica. Caso esteja ativada apenas a opção de cálculo da TUST_{RB} será gerado apenas os resultados dos elementos da Rede Básica. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação do circuito;
- Fluxo de potência ativa (MW);
- Custo anual (R\$1.000,00/ano);
- Capacidade de transmissão (MVA);
- Valores da matriz beta para o cálculo da TUST_{RB} ou TUSD_G de determinada barra, caso ativado na simulação.

5.2.11. Arquivo com dados de fluxo de carga para o despacho proporcional (DDC)

Este arquivo, que possui a extensão “.DDC”, reproduz o arquivo de fluxo de potência com extensão “.DC”, mas com o despacho proporcional utilizado no cálculo das TUST_{RB}, no posto tarifário ponta para o despacho nacional.

5.2.12. Relatório com informações de TUST_{RB} para o próximo ciclo tarifário (TUP)

Este arquivo, que possui a extensão “.TUP”, será gerado quando da simulação de TUST-RB estabilizada, contendo valores calculados e de transição a serem utilizados no próximo ciclo

tarifário.

5.2.13. TUST_{RB} Nodal Controlada (NBC)

Este arquivo, que possui a extensão “.NBC”, contem o relatório de TUST_{RB}, para o segmento geração (para as barras existentes no arquivo com extensão .NBD), contendo os seguintes valores (R\$/kW.mês):

- Identificação da barra;
- TUST-RB nodal do ciclo anterior (controlada), se existir;
- TUST-RB nodal do ciclo vigente, considerando média ponderada entre os cenários de despacho Regional e Nacional;
- TUST-RB nodal do ciclo vigente, considerando o piso tarifário;
- Limite inferior da envoltória;
- Limite superior da envoltória;
- TUST-RB nodal controlada do ciclo vigente, considerando o piso tarifário e envoltória;

5.2.14. Informações do processo de definição da RAP (R61)

Este arquivo, que possui a extensão “.R60“, contem resumo das parcelas de ajustes no processo de definição das TUST-RB controladas.

5.2.15. TUST_{RB} Controladas por Barra para o Segmento Geração (AN1)

Este arquivo, que possui a extensão “.AN1“, contem o relatório das TUST-RB das barras para o segmento geração. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da barra;
- TUST-RB.

5.2.16. TUST_{RB} Controladas por Usina Estabilizada ou em Transição (AN2)

Este arquivo, que possui a extensão “.AN2“, contem o relatório das TUST-RB das usinas com valores estabilizados. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- Classificação da usina (Leilão/Estabilizada/Transição);
- CEG.

5.2.17. TUST_{RB} Controladas por Barra para o Segmento Consumo (AN3)

Este arquivo, que possui a extensão “.AN3“, contem o relatório das TUST-RB das barras para o segmento consumo, nos postos tarifários Ponta e Fora Ponta. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da barra;
- TUST-RB;
- TUST-FR.

5.2.18. Dados de Fronteira (RFR)

Este arquivo, que possui a extensão “.RFR“, contem o relatório de dados da fronteira. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação do circuito;
- Receita anual (R\$1.000,00);
- Empresa de transmissão proprietária.

Caso o usuário não esteja também simulando as **TUST_{FR}**, este relatório não será gerado.

5.2.19. EUST referentes à parcela da TUST_{FR} (REF)

Este arquivo, que possui a extensão “.REF”, contem o relatório dos encargos de uso dos transformadores de fronteira e redes compartilhadas, por empresa de transmissão e empresa de distribuição – **TUST_{FR}**. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da Empresa de Transmissão, e total de encargos a receber (R\$1.000,00/ano);
- Contribuição por Empresa de Distribuição (R\$1.000,00/ano);
- Identificação da Empresa de Distribuição, e total de encargos a pagar (R\$1.000,00/ano);
- Contribuição por Empresa de Transmissão (R\$1.000,00/ano).

Caso o usuário não esteja também simulando as **TUST_{FR}**, este relatório não será gerado – ver figura 7-4.

5.2.20. Contribuição por ponto de conexão para a TUST_{FR} (NFC)

Este arquivo, que possui a extensão “.NFC”, contem o relatório das contribuições devidas a cada grupo de fronteira e transmissora, para cada ponto de conexão e por distribuidora – **TUST_{FR}**. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da Distribuidora e respectivo código de cinco dígitos;
- Identificação dos grupos de fronteira por ponto de conexão, com o respectivo tipo de grupo de fronteira;
- TUST-FR e encargos (R\$1.000,00/ano);
- Fator de participação para os postos tarifários ponta e fora ponta;
- Fator de participação por Transmissora.

Caso o usuário não esteja também simulando as **TUST_{FR}**, este relatório não estará disponível – ver figura 7-4.

5.2.21. Dados de Sub-Transmissão e Distribuição (CDI)

Este arquivo, que possui a extensão “.CDI”, contem o relatório de dados da DIT e rede de distribuição. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação do circuito;
- Capacidade do elemento (MVA);
- Custo anual (R\$1.000,00/ano);
- Custo total (R\$1.000,00);
- Empresa proprietária do elemento;
- Rede unificada associada a este elemento.

5.2.22. TUSD_G Nodais da Rede Unificada (NRU)

Este arquivo, que possui a extensão “.NRU”, contem o relatório com as TUSD_G-D/DIT de uso das redes unificadas, dos segmentos consumo e geração, sem a parcela aditiva de ajuste. São impressos, para as barras de geração ou de consumo informadas no arquivo com a extensão

".UNI", os seguintes valores:

- Identificação da barra;
- Potência disponível de geração (MW);
- TUSD nodal de geração (R\$/kW.mês);
- MUSD contratado (MW);
- TUSD nodal de consumo (R\$/kW.mês);
- Geração/Carga fictícia na fronteira com a rede básica (MW).

Além disto, são informados para cada RU, a quantidade de distribuidoras associadas a cada RU, e as parcelas aditivas para os segmentos geração e consumo, respectivamente.

Estes resultados estão agrupados em dois grupos: barras internas à rede unificada, as barras de fronteira com geração ficticia (fluxo que entra na rede unificada) ou carga ficticia (fluxo que sai da rede unificada).

Há dois conjuntos de resultados, um para cada cenário de despacho: Regional e Nacional.

5.2.23. TUSD_G das Usinas (TUU)

Este arquivo, que possui a extensão ".TUU", contem o relatório das TUSD_G para as novas usinas ou com MUSD alterado, nos níveis tarifários de 138kV a 88kV. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- Parcada TUSD_G-T, sem limitador tarifário;
- Parcada TUSD_G-DIT/D, sem limitador tarifário;
- Parcada TUSD_G-ONS, sem limitador tarifário;
- MUSD da usina (MW);
- Indicação se a rede unificada a que pertence a usina é importadora ou exportadora;
- Estado da Federação em que a usina está localizada;
- Área de concessão de distribuição em que a usina está embutida;
- Indicação se foi aplicado o limitador na TUSDg;
- Limitador tarifário da RU;
- Parcada TUSD_G-T, com limitador tarifário;
- Parcada TUSD_G-DIT/D, com limitador tarifário;
- Parcada TUSD_G-ONS, com limitador tarifário;
- CEG da usina;
- Rede Unificada da usina, conforme informações no arquivo com extensão ".UNI".

5.2.24. TUSD_G das Usinas (TUR)

Este arquivo, que possui a extensão ".TUR", contem o relatório das TUSD_G das novas usinas ou com MUSD alterado, nos níveis tarifários de 138kV a 88kV, por RU, e nas redes em que tenham valoers a serem relatados. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da RU;
- Identificação da distribuidora;
- Contribuições para a TUSD_G considerando limitador tarifário, se aplicável (R\$/kW.mês);
- MUSD da usina (MW);
- Estado da Federação em que a usina está localizada;
- Tipo de usina (N: nova, M: novo MUSD ou E: existente);

- CEG da usina.

5.2.25. Sumário da TUSD_G na RU (SRU)

Este arquivo, que possui a extensão “.SRU”, contem o sumário de cálculo dos encargos referentes à TUSD_G. São impressos os seguintes parâmetros:

- Sumário dos dados de cada RU;
- Sumário de geração, consumo e receitas.

5.2.26. Resultados parciais no cálculo da TUSD_G (RPD)

Este arquivo, que possui a extensão “.RPD”, contem o relatório com alguns resultados parciais no cálculo da TUSD_G, caso esteja ativada a opção de cálculo desta tarifa. São três grupos de informações:

- Relatório com resumo de informações de carga por RU;
- Relatório com resumo dos fatores limitadores tal como definido na REN 439/11;
- Relatório com resumo de informações da TUSDg-T na fronteira por RU exportadora, indicando a tarifa calculada na barra de fronteira e os fatores de ajuste para obtenção das TUSDg-T das usinas embutidas em determinada RU;
- Relatório com resumo de informações de centrais geradoras por RU, indicando a tarifa calculada antes da aplicação do fator de ajuste e o MUSD correspondente.

5.2.27. TUSD_G médias das Usinas por Distribuidora (TDD)

Este arquivo, que possui a extensão “.TDD”, contem o relatório das TUSD_G médias por Distribuidora, considerando todas as usinas como novas naquele ciclo tarifário, considerando limitador tarifário, se aplicável, assim como as contribuições para esta TUSD_G média. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da Distribuidora e da Usina;
- MUSD da usina (MW);
- Parcela TUSD_G-T;
- Parcela TUSD_G-DIT/D;
- Parcela TUSD_G-ONS;
- MUSD total por distribuidora;
- EUSD total por distribuidora;
- TUSD_G média por distribuidora;
- CEG;
- Motivo do limitador tarifário (H: Fonte hidráulica; I: Rede importadora; C: Usina com CUSD até 30/06/13);
- Resumo de MUSD, EUSD e TUSDg por distribuidora.

5.2.28. TUSD_G das Usinas para o próximo ciclo (TDP)

Este arquivo, que possui a extensão “.TDP”, estão registradas as TUSD_G das usinas nos níveis tarifários entre 138kV e 88kV, a serem utilizadas para o cálculo das TUSD_G do próximo ciclo tarifário, considerando limitador tarifário, se aplicável. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- TUSD_G-T da Usina (R\$/kW.mês);
- TUSD_G-ONS da Usina (R\$/kW.mês);

- MUSD da usina (MW);
- CEG da usina.

5.2.29. Sumário das TUSD_G das Usinas (SRD)

Este arquivo, que possui a extensão “.SRD”, estão registrados os valores das contribuições para a TUSD_G considerando limitador tarifário, se aplicável, das usinas nos níveis tarifários entre 138kV e 88kV. São impressos os seguintes parâmetros:

- Identificação da usina;
- TUSD_{G-T} da Usina (R\$/kW.mês);
- TUSD_{G-ONS} da Usina (R\$/kW.mês);
- MUSD da usina (MW);
- Identificação se a Usina foi considerada como nova (N), existente (E), ou existente com MUSD alterado (M);
- CEG da usina.

5.2.30. Análise do arquivo .UNI (ARU)

Este arquivo, que possui a extensão ".ARU", contem uma análise das informações do arquivo com extensão ".UNI", em termos de duplicidade de informações de circuitos.

6. Cálculo da TUST e TUSD_G

6.1. TUST_{RB}

A definição de um nome já utilizado previamente fará com que os arquivos de saída existentes sejam removidos (a pasta assumida é aquela que contém os dados de entrada).

Os parâmetros a serem fornecidos para a simulação das tarifas de uso do sistema elétrico são:

- Receita total a ser rateada (repete o último valor de RAP utilizado);
- Percentual da receita a ser coberta pelas centrais geradoras (sempre aparece inicialmente o valor referencial de 50% quando o programa é executado);
- Fatores mínimo e máximo de carregamento no cálculo das TUST_{RB} e TUSD_G dos geradores e cargas;
- Valores percentuais da simulação da TUST.

Para informações sobre o preenchimento dos dados necessários para essa execução, consultar o item 7.2.1.1.

6.2. TUST_{FR}

O usuário apenas ativa a opção para o cálculo desta tarifa.

6.3. TUSD_G

Esta versão do programa incorpora o cálculo desta tarifa simultaneamente ao cálculo da TUST_{RB}. É utilizado o mesmo fator de carregamento e de demanda do cálculo da TUST_{RB}, no cálculo da TUSDg-T

O parâmetro a ser fornecido para a simulação das tarifas de uso da rede unificada é a receita referente ao ONS, além da correção monetária das TUSD_G para as usinas existentes no ciclo tarifário anterior.

7. Controle de Execução do Programa

7.1. Utilização do Programa

O programa é executado através do comando NODAL_V61, que estará no Menu Iniciar do “Windows” após a instalação do programa. A Figura 7-1 mostra o diálogo principal do programa, onde existem três menus a escolher:

- **Executar** Permite ao usuário acessar o modo de execução;
- **Arquivos de Entrada** É utilizado para acessar os arquivos de dados;
- **Arquivos de Saída** É utilizado para acessar todos os relatórios de saída de resultados referentes à simulação das tarifas de uso do sistema de transmissão emitidos pelo programa, assim como as mensagens de erros e avisos.

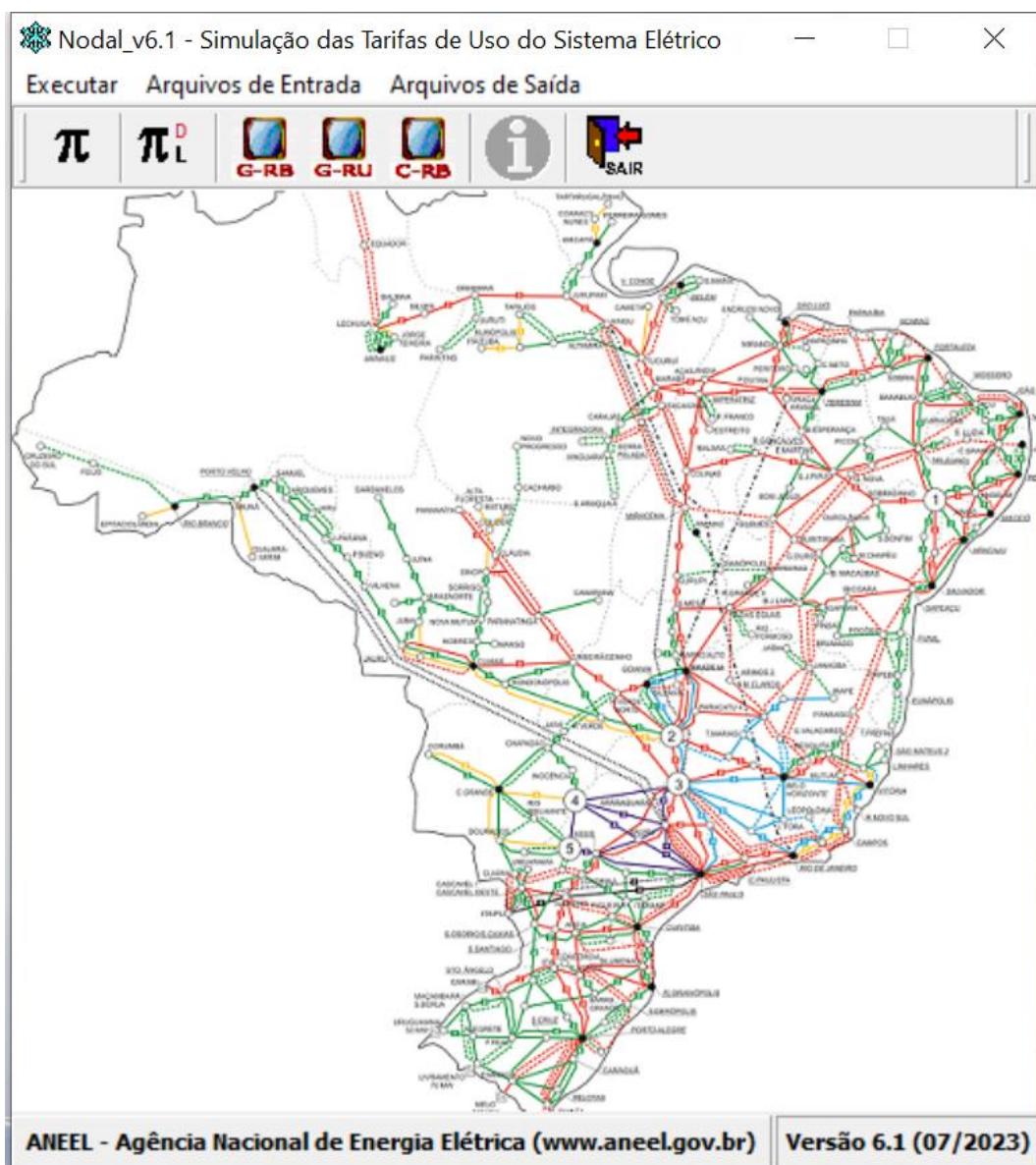


Figura 7-1 – Diálogo Principal

As opções do menu *Executar* permitem ao usuário executar o programa para o cálculo das tarifas, além de permitir o acesso a outras interfaces. As opções disponíveis, conforme ilustrado na Figura 7-2, são:

- **TUST-RB**
Permite que o usuário calcule em uma única simulação, **TUST_{RB}**, **TUST_{FR}** e **TUSD_G** de um determinado ciclo tarifário.
- **TUSD_G Leilão Sequencial**
Calcula a **TUSD_G** de leilão, conforme REN 439/11, para várias usinas, sequencialmente.
- **Montar espelho RB G**
Permite que o usuário crie arquivos para execução do programa a partir de uma base existente, mas incluindo de forma iterativa um gerador na Rede Básica, para o cálculo da **TUST_{RB}**.
- **Montar espelho RU G**
Permite que o usuário crie arquivos para execução do programa a partir de uma base existente, mas incluindo de forma iterativa um gerador na Rede Unificada, para o cálculo da **TUSD_G**.
- **Montar espelho RB C**
Permite que o usuário crie arquivos para execução do programa a partir de uma base existente, mas incluindo de forma iterativa um consumidor livre na Rede Básica, para o cálculo da **TUST_{RB}**.
- **Dimensões**
Apresenta dimensionamento e grau de utilização das variáveis do programa, após uma execução bem-sucedida.
- **Sair**
Encerra a execução do programa.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

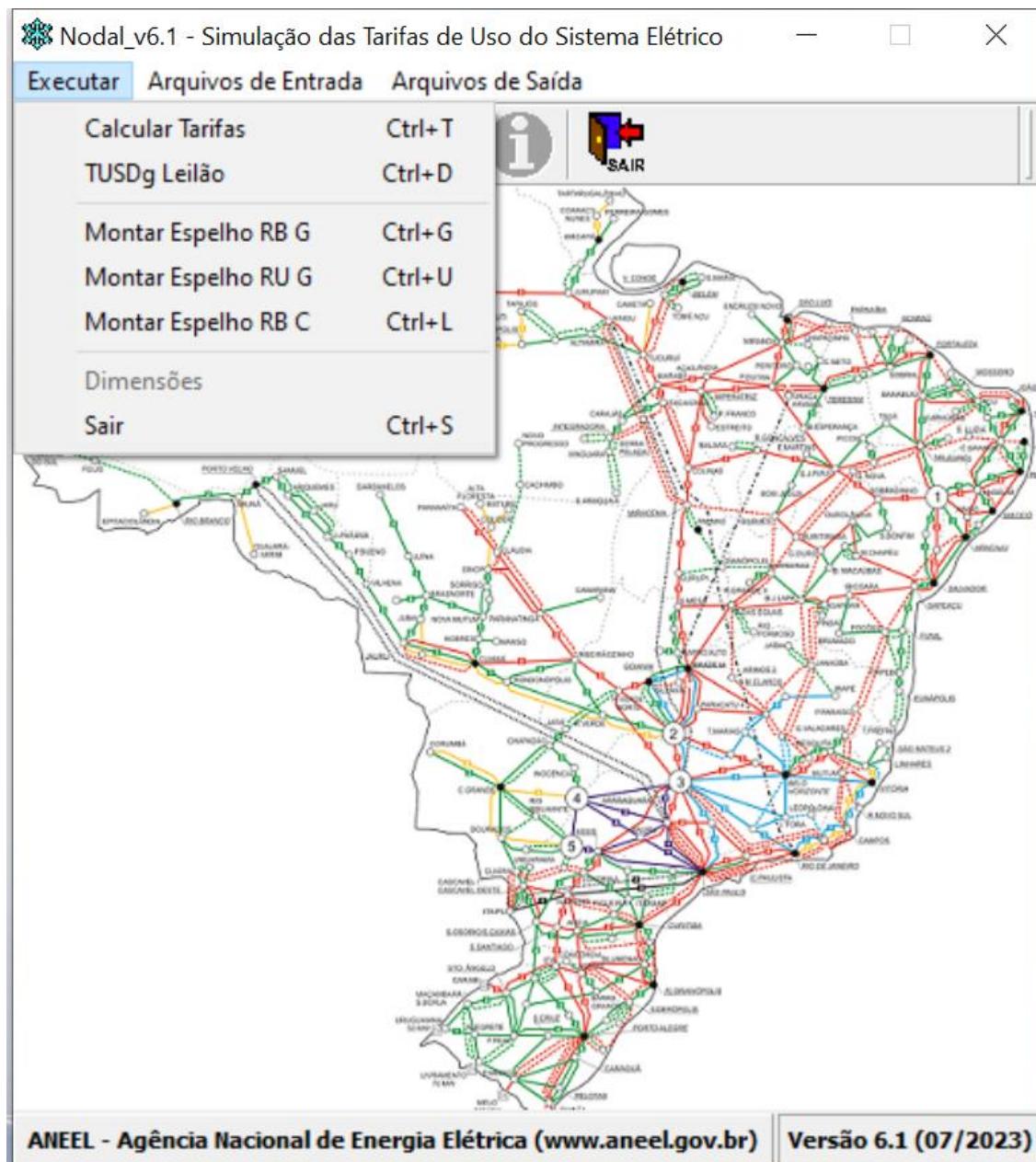


Figura 7-2 – Itens do Menu “Executar”

As opções do menu **Executar** podem ser acessados diretamente através dos ícones da barra de tarefas do diálogo principal, conforme pode ser visualizado na Figura 7-3.



Figura 7-3 – Barra de Tarefas do Diálogo Principal

A função de cada ícone está descrita na tabela a seguir.

Ícone	Função
	1. Acessar o cálculo das tarifas (TUST_{RB} , TUST_{FR} e TUSD_G) de um ciclo tarifário.
	2. Acessar o diálogo para cálculo das TUSD_G de leilão de forma sequencial.
	3. Criar arquivos espelho RB para gerador.
	4. Criar arquivos espelho RU para gerador.
	5. Criar arquivos espelho RB para consumidor.
	6. Visualizar o percentual de uso em termos de dimensionamento dos dados de entrada.
	7. Finalizar a execução do programa.

Tabela 7-1 – Ícones de execução

7.1.1. Cálculo das TUST_{RB}, TUST_{FR} e TUSD_G

Ao se ativar esta opção, o programa abre uma nova janela, onde será necessário fornecer alguns dados, conforme ilustrado na figura 7-4.

a) Dados de entrada

- O nome do arquivo com os dados de rede. O programa já inicializa este campo com o mesmo nome e pasta do último arquivo selecionado. Caso o usuário deseje procurar outro arquivo, basta ativar o comando “Alterar” ao lado, sendo aberto uma janela para procura deste arquivo de interesse, conforme ilustrado na figura 7-5. O programa listará apenas os arquivos com extensão “.dc”. O programa permite que este arquivo esteja em qualquer pasta. Há um limite de 255 caracteres na formação do nome deste arquivo. Assim, o usuário deve evitar utilizar pasta com nomes extensos. O usuário também deve evitar nome dos arquivos contendo caracteres com acentuação e espaços em branco.
- O programa procura os arquivos necessários para o cálculo da TUST_{FR} e TUSD_G. Caso sejam encontrados, serão ativadas as opções de cálculo destas tarifas.

Informações adicionais para o cálculo da **TUST_{RB}**

- A receita anual permitida para a Rede Básica.
- A porcentagem dos encargos de uso do sistema de transmissão atribuída ao segmento geração.
- Os dados de rampa para cálculo dos fatores de ponderação.
- Dados percentuais usados nesta versão do programa.

Informações adicionais para o cálculo da **TUSD_G**

- Índice de correção monetária (em valores percentuais, acumulado no ciclo tarifário anterior).
- Receita referente ao custeio do ONS.

O programa já preenche os valores dos fatores mínimos e máximos de carregamento referenciais para os elementos da Rede Básica. O programa gerará um arquivo com resultados parciais no cálculo TUST_{RB}. Caso o usuário defina o número de uma determinada barra na janela “Beta”, conforme ilustrado na Figura 7-4, também será listado no arquivo com resultados parciais os valores da matriz beta para cada elemento da Rede Básica. O número da barra deverá ser o mesmo utilizado nos arquivos com extensão “.DC” – ver item 5.1.2.2.3.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

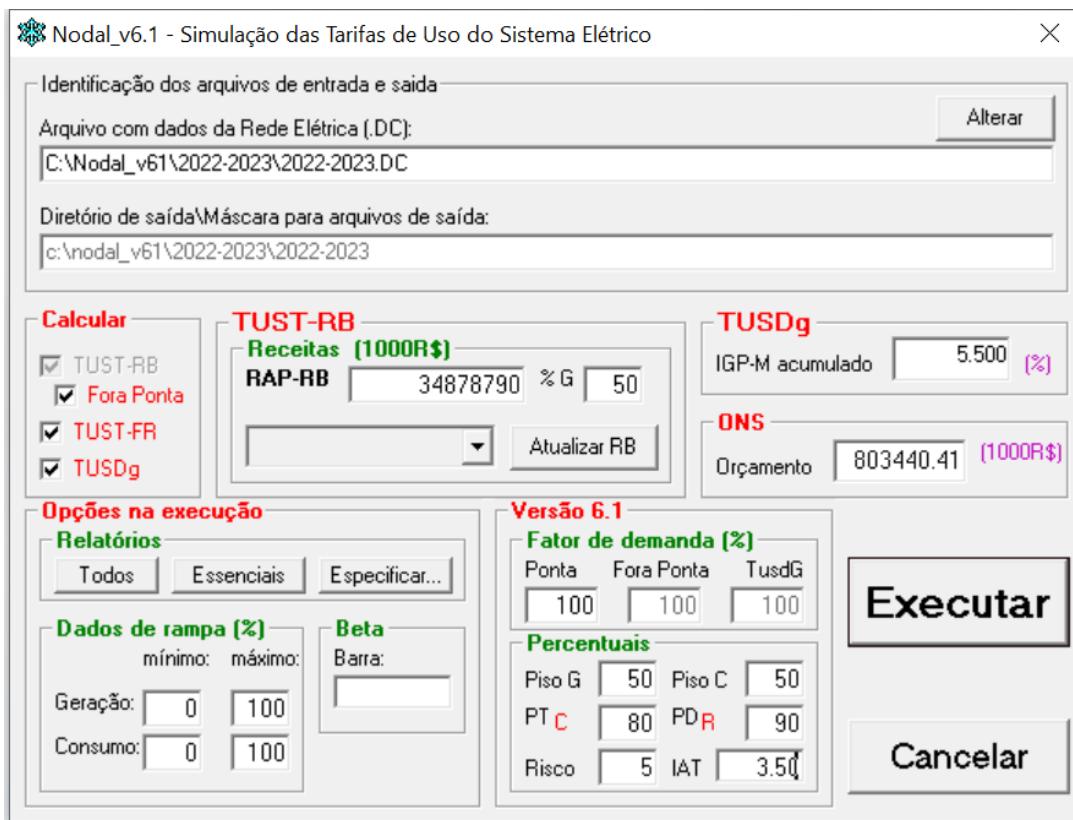


Figura 7-4 – Diálogo para Cálculo de Tarifas

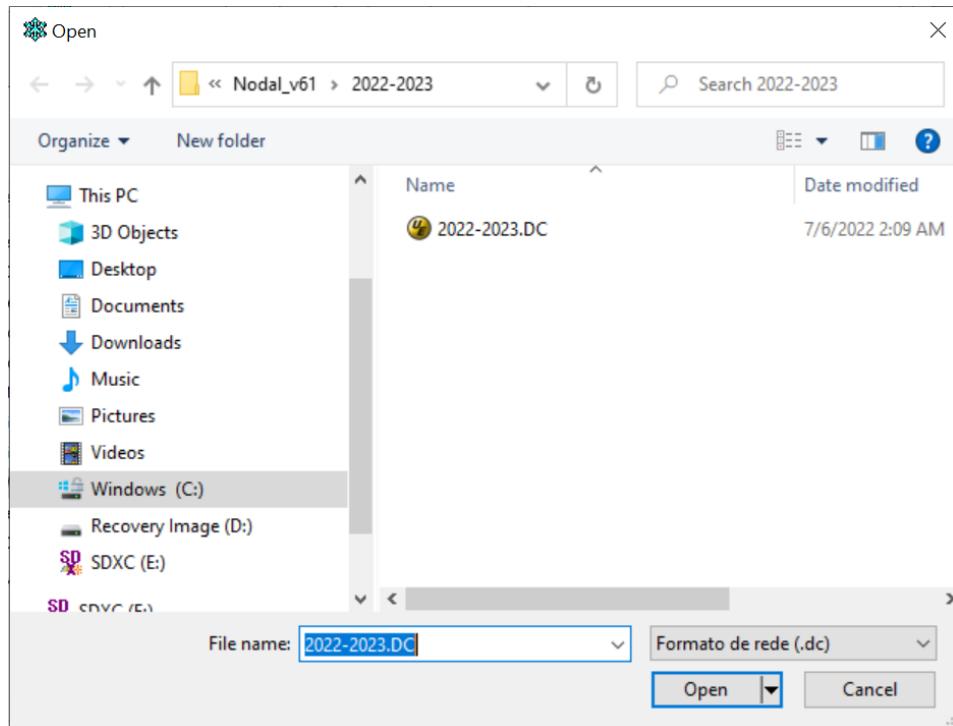


Figura 7-5 – Diálogo para definição da localização dos arquivos de entrada

Com o objetivo de facilitar o preenchimento pelo usuário, os campos com receitas já vêm preenchidos com os valores da última simulação realizada. Estes valores deverão ser modificados caso não sejam os desejados.

Em função da quantidade de relatórios gerados para possível reprodução dos cálculos realizados, o programa permite filtrar quais relatórios são de interesse do usuário, reduzindo a quantidade de arquivos gerados. Alguns destes relatórios considerados essenciais serão sempre criados, mas os outros será possível desativar a opção de criação. O programa repete a seleção feita pelo usuário na última simulação. O programa permite filtrar três possibilidades de conjuntos de arquivos de saída:

- Todos os arquivos.
- Essenciais – apenas os que contêm resultados de interesse.
- Especificar.

A figura 7-6 ilustra a janela que se abre para o usuário escolher os arquivos de interesse.

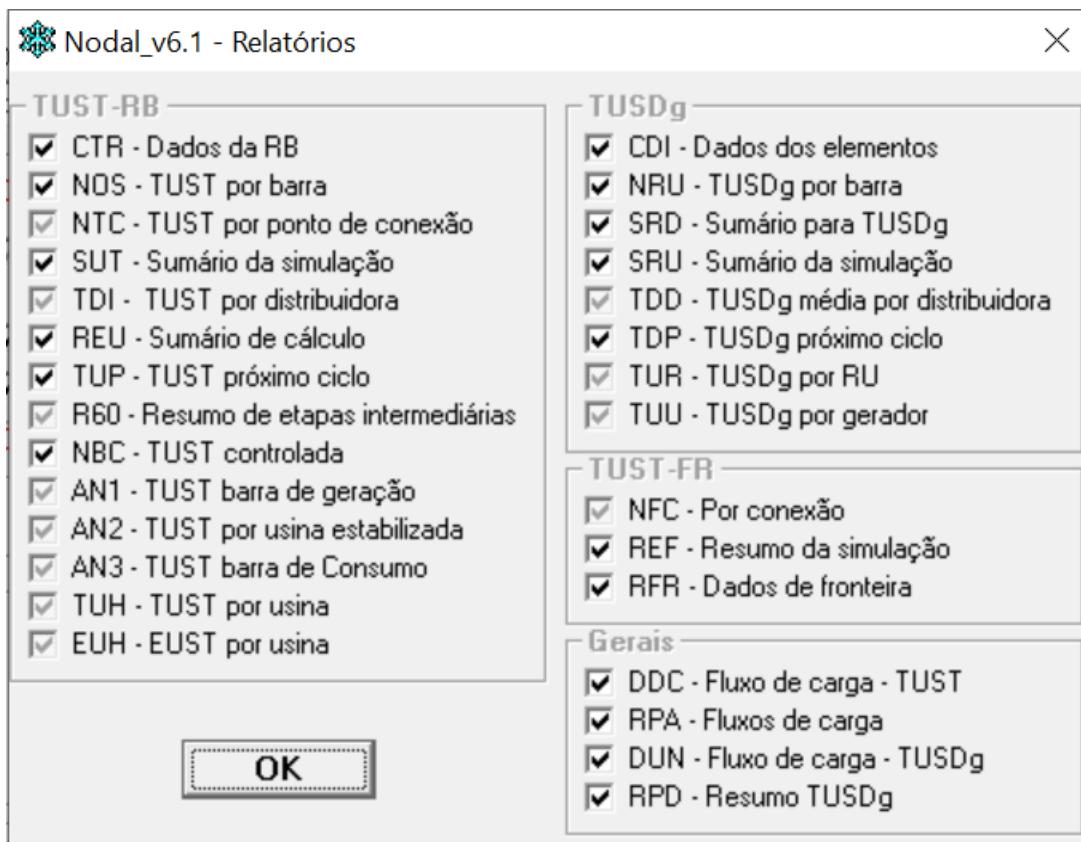


Figura 7-6 – Diálogo para escolha do conjunto de relatórios de saída

b) Valores de RAP e dados para cálculo da TUST-RB

O programa tem a opção de registrar até onze valores de RAP para futuras simulações. Estes valores podem ser informados através do comando “Atualizar RB”, conforme pode ser visualizado na figura 7-4. A ativação deste comando abre outra janela, onde o usuário pode entrar estes onze valores, conforme apresentado na figura 7-7.

Após a digitação destes valores, o usuário deve ativar o comando “*Gravar*” e depois “*Sair*”. Assim, o usuário pode utilizar estes valores em simulações futuras, a partir da lista apresentada nesta janela, conforme ilustrado na figura 7-8.

O programa coloca **referencialmente** ciclos ao lado de cada valor para facilitar a identificação dos valores. O ciclo inicial é definido automaticamente a partir da data do sistema operacional da estação de trabalho utilizada e do ciclo tarifário vigente.

 Valores de Receita Anual Permitida (1000 R\$) X

RAP	
#1:	34878790,43
#2:	40516136,03
#3:	41367423,19
#4:	42094799,91
#5:	43760801,75
#6:	45155455,80
#7:	39614429,66
#8:	40456859,99
#9:	41765720,28
#10:	
#11:	

Gravar **Sair**

Figura 7-7 – Diálogo para entrada de dados de RAP

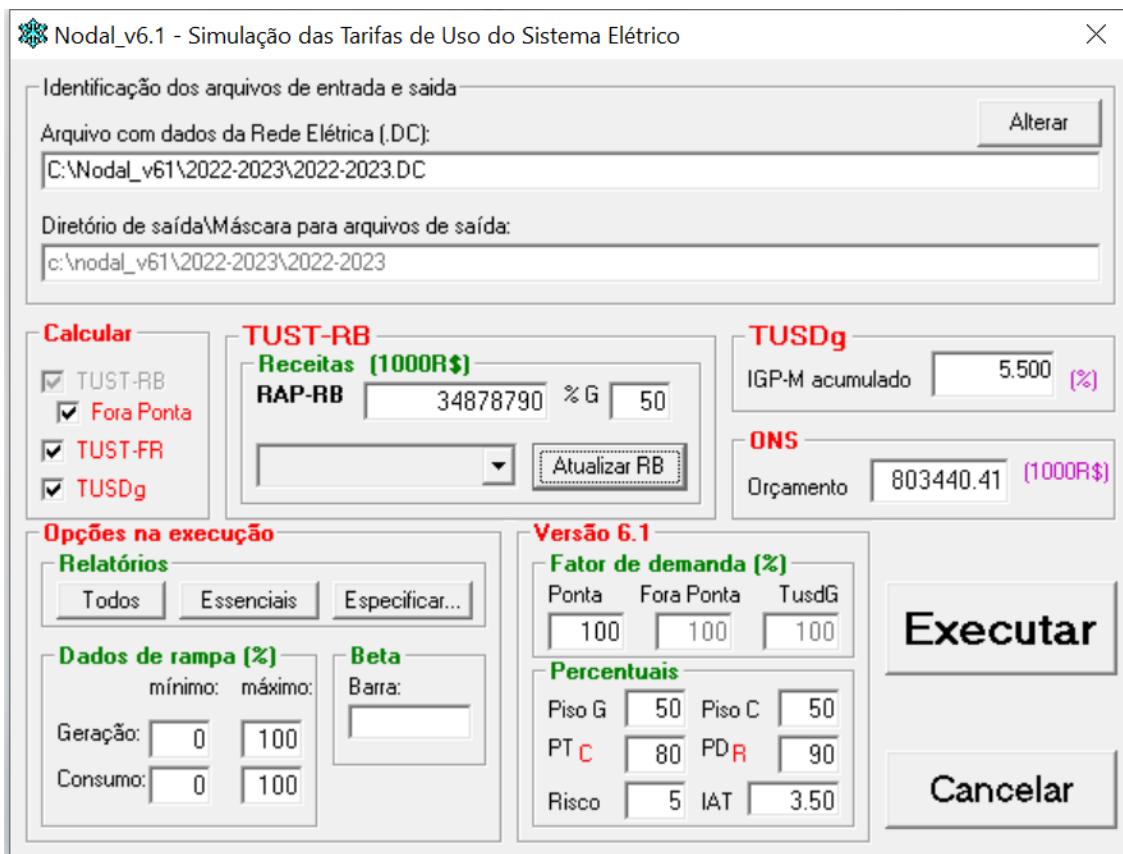


Figura 7-8 – Diálogo para Entrada de Dados

c) Opções de cálculo

É opcional para o usuário calcular também as tarifas referentes ao uso dos transformadores de fronteira e redes compartilhadas - **TUST_{FR}**. Para isto é necessário o usuário ativar a opção “*Calcular*” correspondente, conforme mostrado na figura 7-8. É opcional também para o usuário calcular as **TUSD_G**, segundo os critérios descritos na REN 349/09. Para isto é necessário o usuário ativar a opção *Calcular* correspondente, conforme mostrado na Figura 7-8.

Estas opções só estarão disponíveis ao usuário se os arquivos necessários para cálculo destas tarifas existirem na mesma pasta dos arquivos para cálculo da **TUST_{RB}**. Uma vez preenchidos estes campos, basta o usuário clicar no comando **Executar** para que o programa comece o processo de cálculo das tarifas.

Caso aconteçam mensagens de erro ou aviso durante a execução do programa, o programa exibirá um comando que permite a visualização destas mensagens no final da execução, conforme ilustrado na figura 7-9. Basta o usuário ativar o comando ‘*Avisos na execução*’. Se não tiver ocorrido erro que interrompa a execução do programa, serão habilitados os itens correspondentes da opção **Última Simulação de Arquivos de Saída** para edição dos arquivos correspondentes.

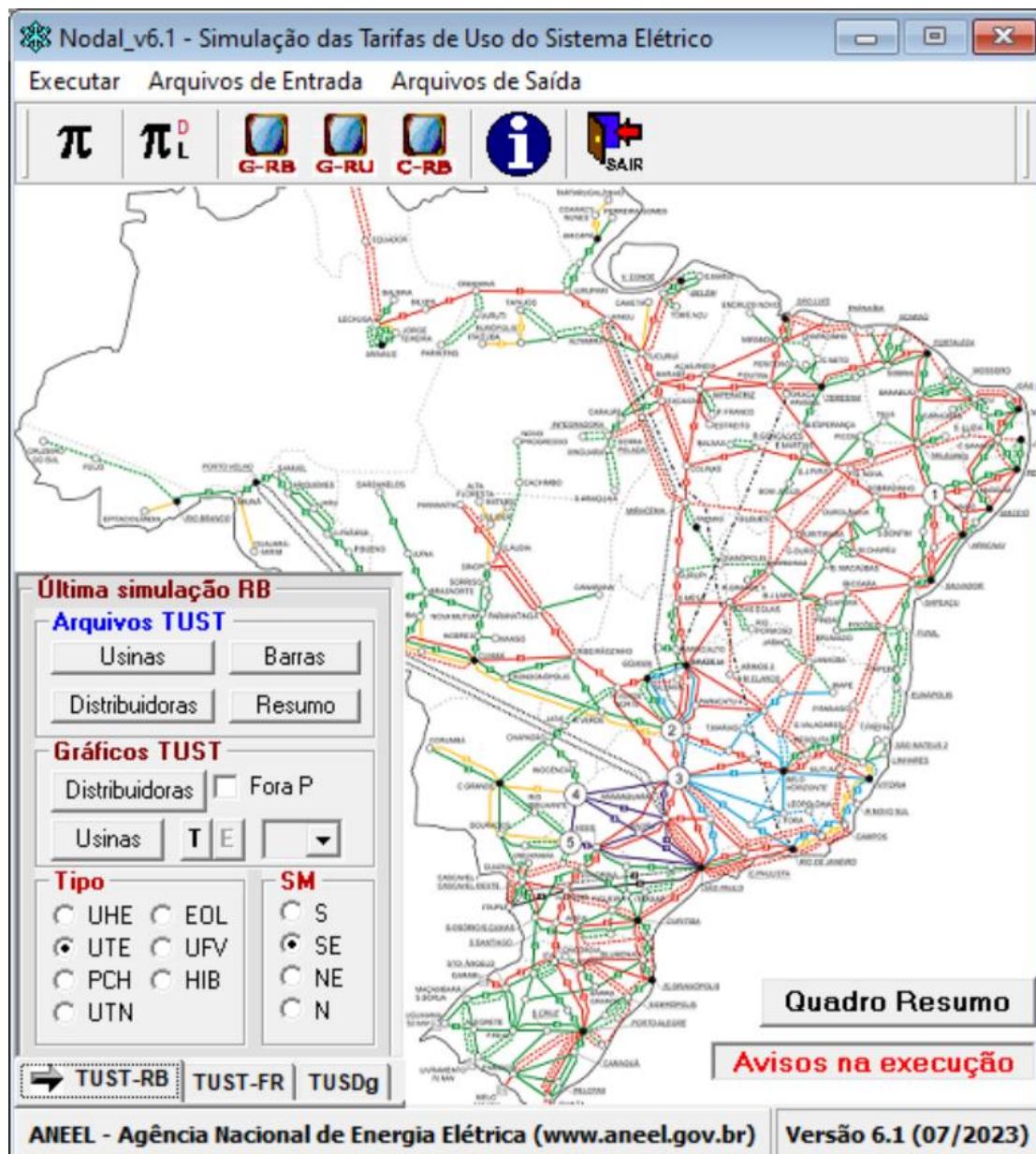


Figura 7-9 – Execução bem-sucedida

O programa gera um quadro resumo de uma simulação bem-sucedida, conforme ilustrado na figura 7-10.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

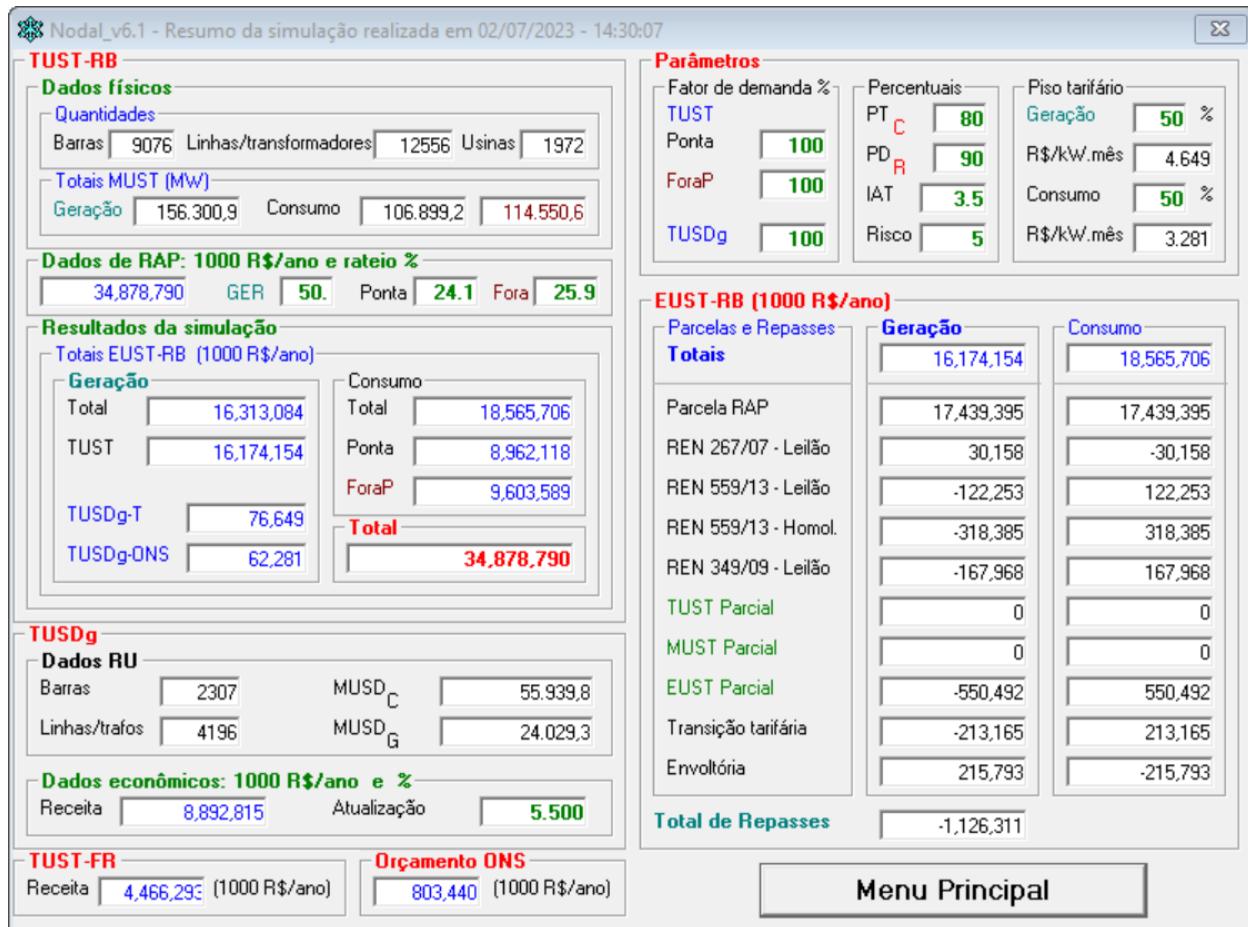


Figura 7-10 – Resumo de execução bem-sucedida

7.1.2. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUST_{RB} de geradores

Ao se ativar esta opção (Tabela 7-1.5), o programa abre uma nova janela, onde será necessário fornecer os seguintes dados:

- O nome do arquivo com os dados de rede, conforme ilustrado na figura 7-11. Para procurar o arquivo já existente, basta ativar o comando “Selecionar Arquivo”, sendo aberta uma janela para procura deste arquivo de interesse, conforme já ilustrado na figura 7-5. O programa listará apenas os arquivos com extensão “.dc”. Há um limite de 255 caracteres na formação do nome deste arquivo. Assim, o usuário deve evitar utilizar pasta com nomes extensos.

Uma vez escolhido o arquivo DC, o programa gera automaticamente a máscara para montagem dos arquivos espelho, incluindo no nome dos arquivos originais, um caracter “_”, para diferenciar dos arquivos de origem, conforme ilustrado na figura 7-12. A pasta de saída será a mesma dos arquivos de origem.

- O usuário então terá dois filtros à disposição, conforme ilustrado na figura 7-12:
 1. Estado: Será necessário selecionar um dos Estados, em que se localizará a Usina.
 2. Filtro de barras: O usuário pode escolher qual o nível de tensão em que se conectarão ao sistema. Assim, o usuário define se vai se conectar numa barra de tensão superior a 230kV; tensão igual a 230kV, tensão igual a 138kV, tensão superior ou igual a 69kV, mas inferior a 230kV e diferente de 138kV, ou em uma barra qualquer do sistema. O programa só filtrará por nível de tensão aquelas barras cujo nome tenham a representação deste nível de tensão na definição do nome, conforme descrito no item 5.1.2.2.3.
- Uma vez selecionadas as opções descritas, o usuário então terá à disposição o comando para listar as barras segundo o filtro desejado, conforme ilustrado na figura 7-13.
- Na sequência, ao pressionar o comando “Listar barras no Estado” o programa lista as barras que atendem a estes filtros, onde o usuário deve escolher uma das barras, conforme ilustrado na figura 7-14.
- O programa permite que o usuário informe o tipo de usina a ser conectada ao sistema, assim como o valor de capacidade instalada. Basta clicar o comando “Executar”, para que o programa gere os arquivos espelho, conforme ilustrado na figura 7-15.

Após esta sequência, o programa gera os arquivos espelho, incluindo no final do arquivo com extensão ".GER" a usina com o nome de Conectada (por exemplo, caso seja uma usina térmica, será criada com o nome “UTE Conectada RB”), e no arquivo .DC as mudanças necessárias para a sua conexão à rede. Caso já exista outra usina na barra escolhida, o programa considerará como sendo duas usinas independentes. Além disso, criará cópia dos outros arquivos de entrada, já descritos no item 5.1.1.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

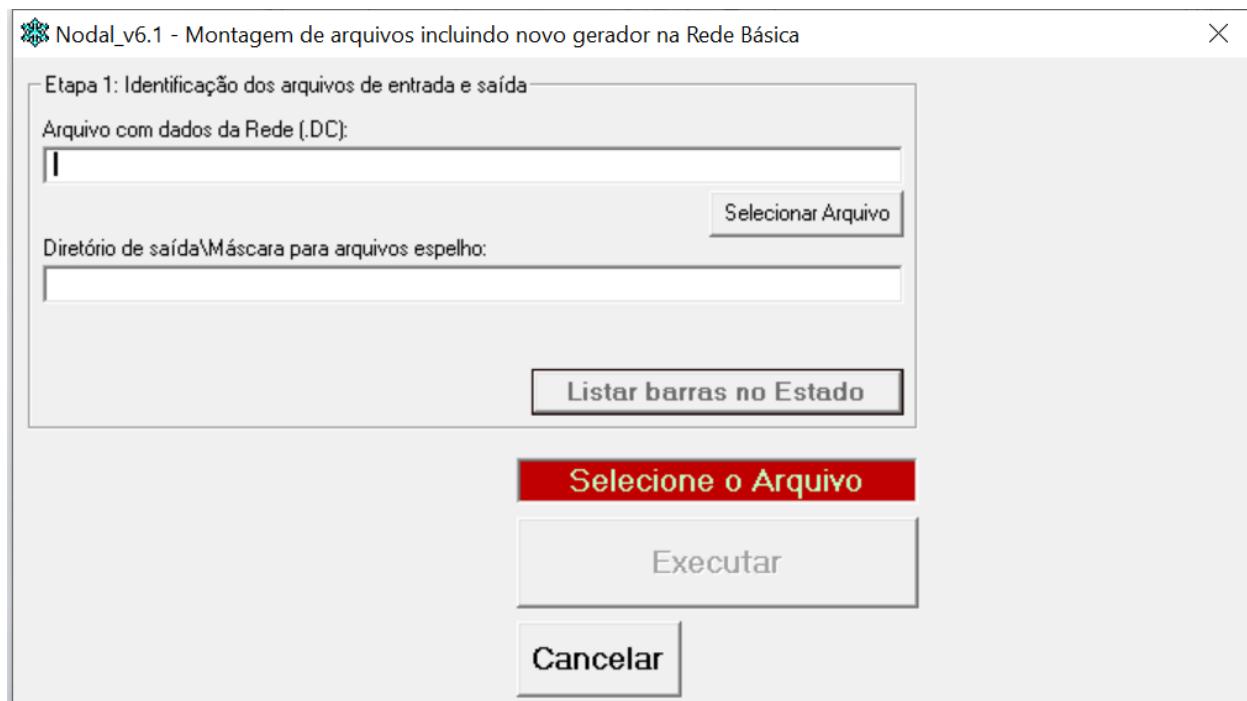


Figura 7-11 – Diálogo para Montagem de arquivos espelho

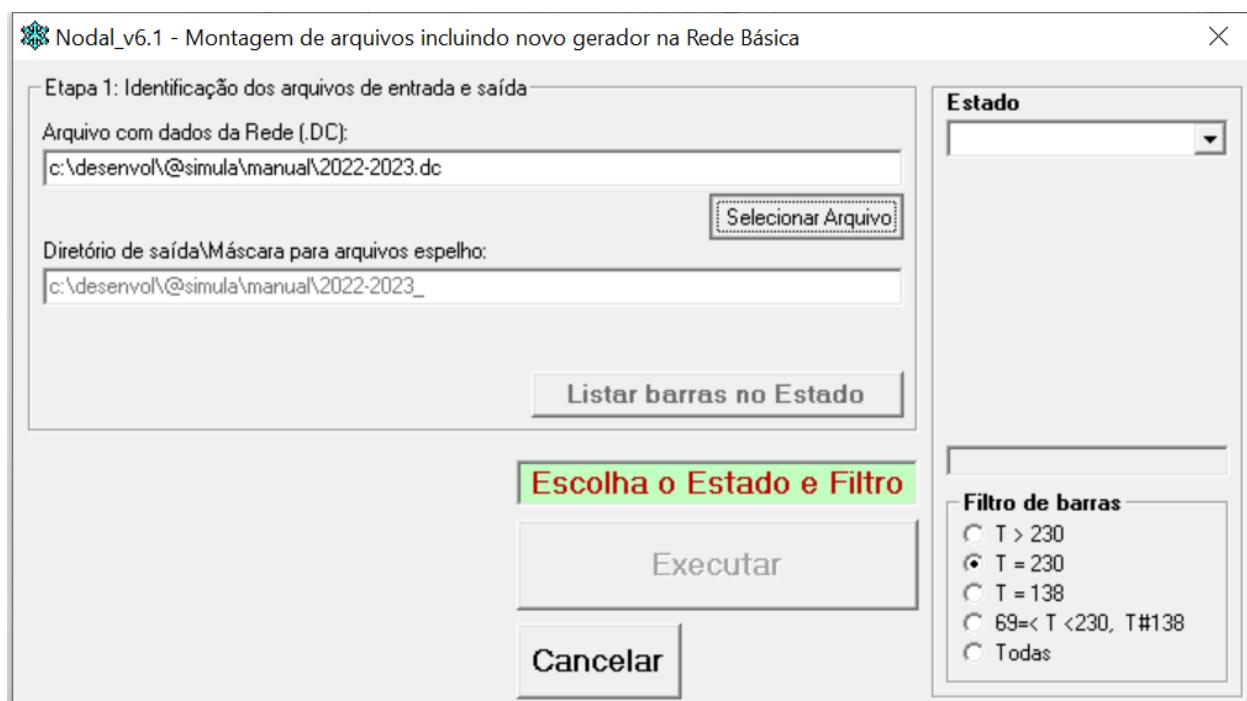


Figura 7-12 – Filtro por Estado e nível de tensão

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

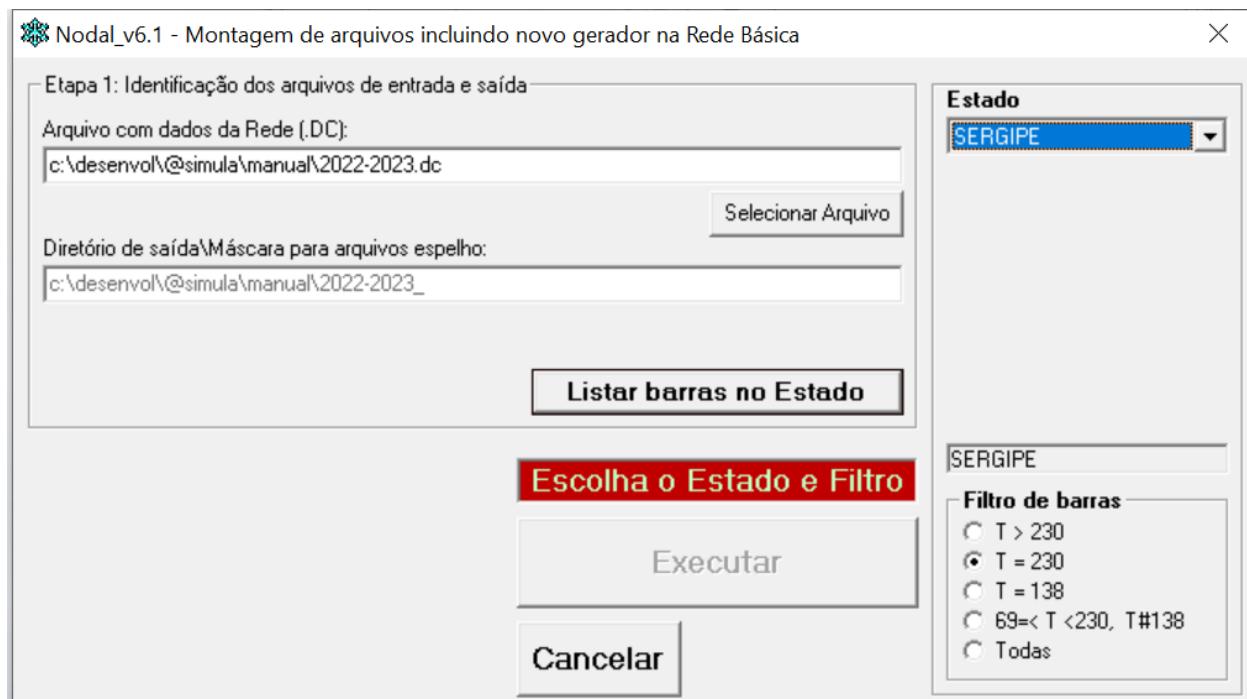


Figura 7-13 – Comando para listar as barras segundo o filtro escolhido

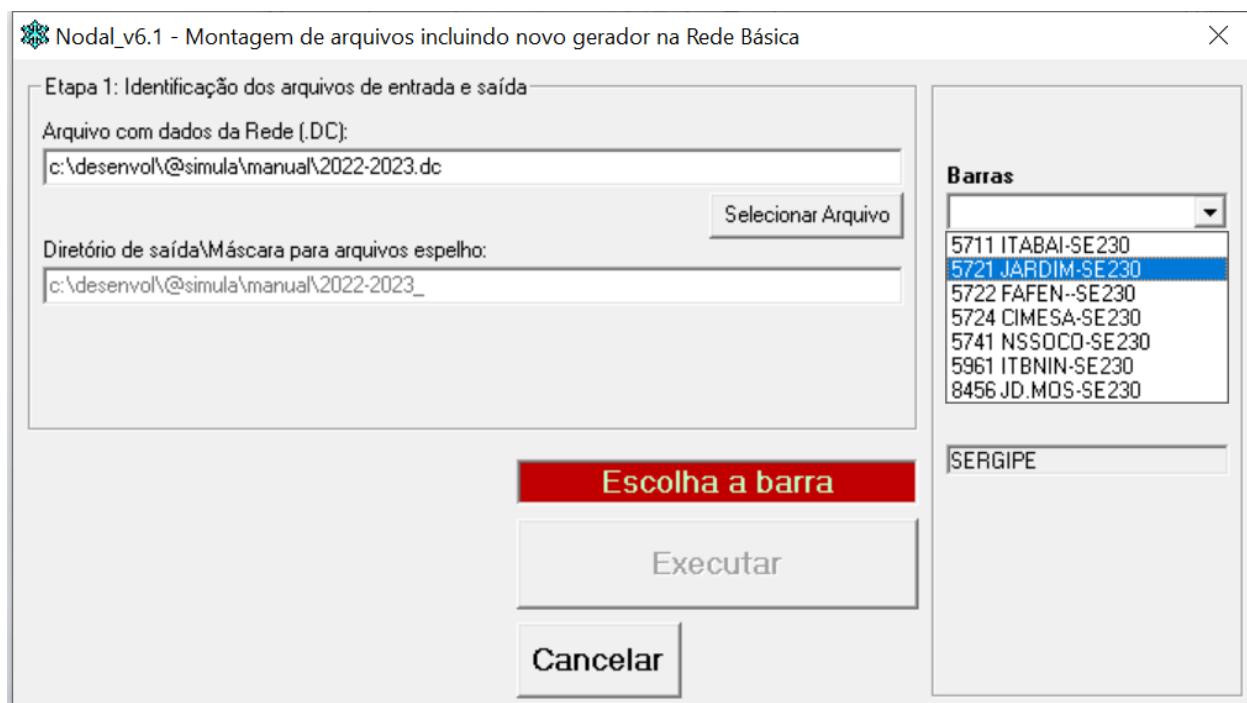


Figura 7-14 – Lista de barras que atendem ao filtro escolhido

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

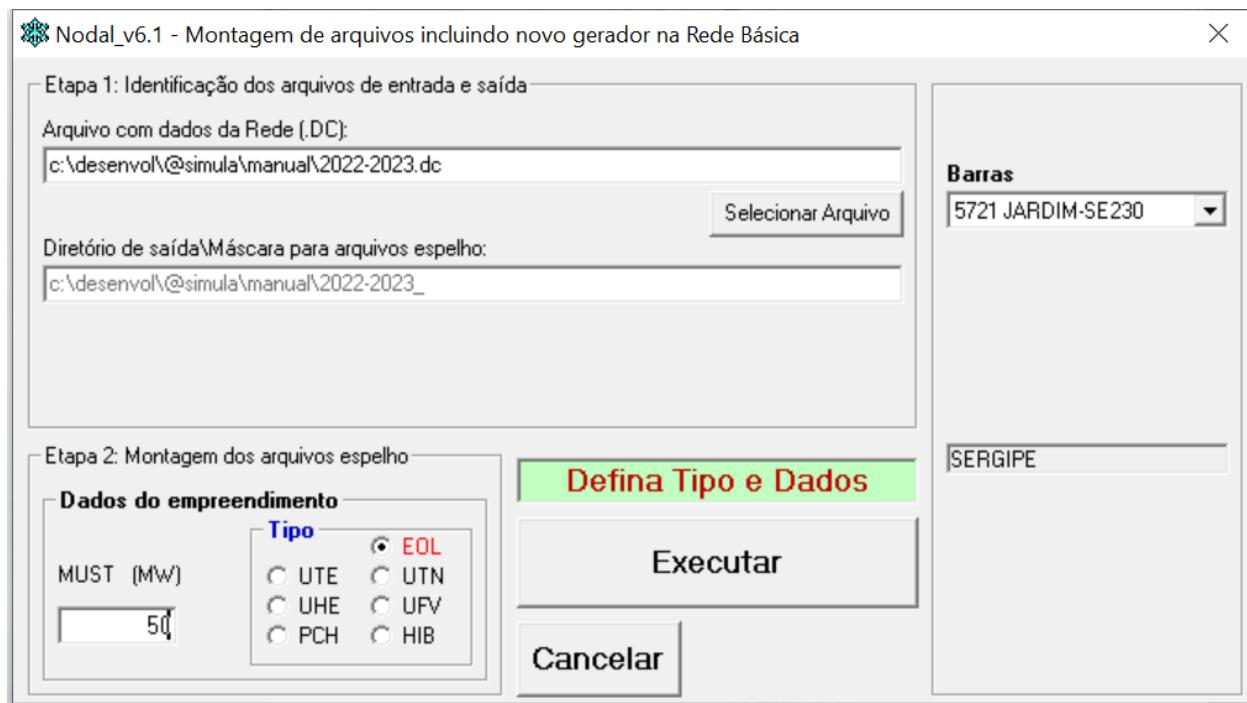


Figura 7-15 – Informações adicionais necessárias

7.1.3. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUSD_G de geradores

Ao se ativar esta opção (Tabela 7-1.6), o programa abre uma nova janela, onde será necessário fornecer os seguintes dados:

- O nome do arquivo com os dados de rede, conforme ilustrado na figura 7-16. Para procurar o arquivo já existente, basta ativar o comando “Selecionar Arquivo”, sendo aberta uma janela para procura deste arquivo de interesse, conforme já ilustrado na figura 7-5. O programa listará apenas os arquivos com extensão “.dc”. Há um limite de 255 caracteres na formação do nome deste arquivo. Assim, o usuário deve evitar utilizar pasta com nomes extensos.

Uma vez escolhido o arquivo DC, o programa gera automaticamente a máscara para montagem dos arquivos espelho, incluindo no nome dos arquivos originais, dois caracteres “_”, para diferenciar dos arquivos de origem, conforme ilustrado na figura 7-17. A pasta de saída será a mesma dos arquivos de origem.

- O usuário então terá um filtro à disposição, conforme ilustrado na figura 7-17
 1. RU: Será necessário selecionar uma das RU do arquivo com extensão ".UNI", em que se localizará a Usina.
- Uma vez selecionada a opção descrita, o usuário então terá à disposição o comando para listar as barras da RU selecionada segundo o filtro desejado, conforme ilustrado na figura 7-18.
- Na sequência, ao pressionar o comando “Listar barras na RU” o programa lista as barras que atendem a este filtro, onde o usuário deve escolher uma das barras, conforme ilustrado na figura 7-19.
- Por fim, o programa permite que o usuário informe o tipo de usina a ser conectada ao sistema, assim como os valores de capacidade instalada. Na sequência, basta clicar o comando “Executar”, para que o programa gere os arquivos espelho, conforme ilustrado na figura 7-20.

Após esta sequência, o programa gera os arquivos espelho, incluindo no final do arquivo com extensão ".GER" a usina com o nome de Conectada (por exemplo, caso seja uma PCH, será criada com o nome “PCH Conectada RU”), e no arquivo .DC as mudanças necessárias para a sua conexão à rede. Caso já exista outra usina na barra escolhida, o programa considerará como sendo duas usinas independentes. Além disso, criará cópia dos outros arquivos de entrada, já descritos no item 5.1.1.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

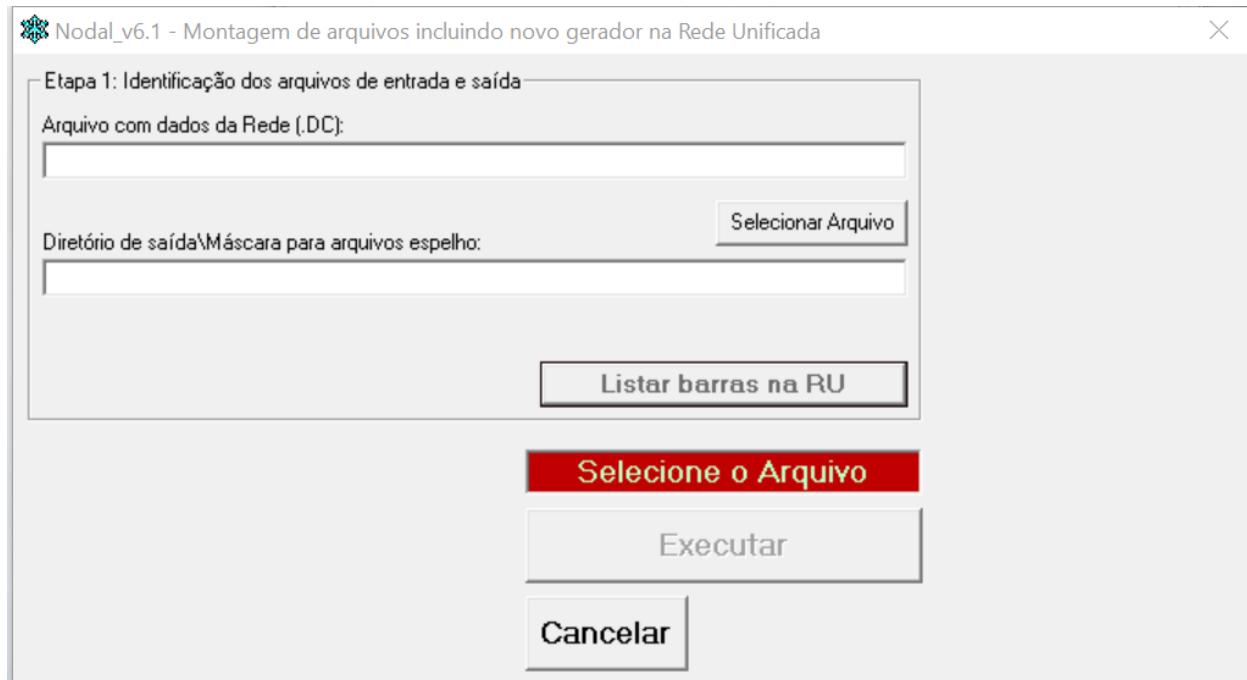


Figura 7-16 – Diálogo para Montagem de arquivos espelho

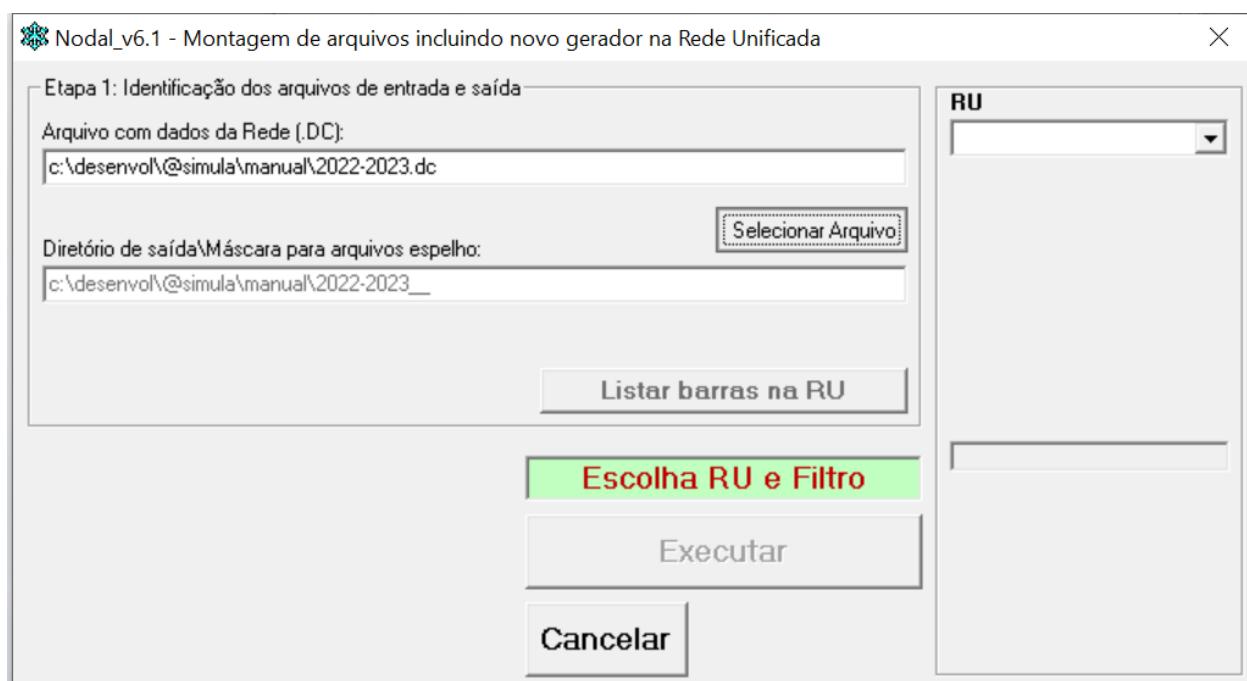


Figura 7-17 – Filtro por RU

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

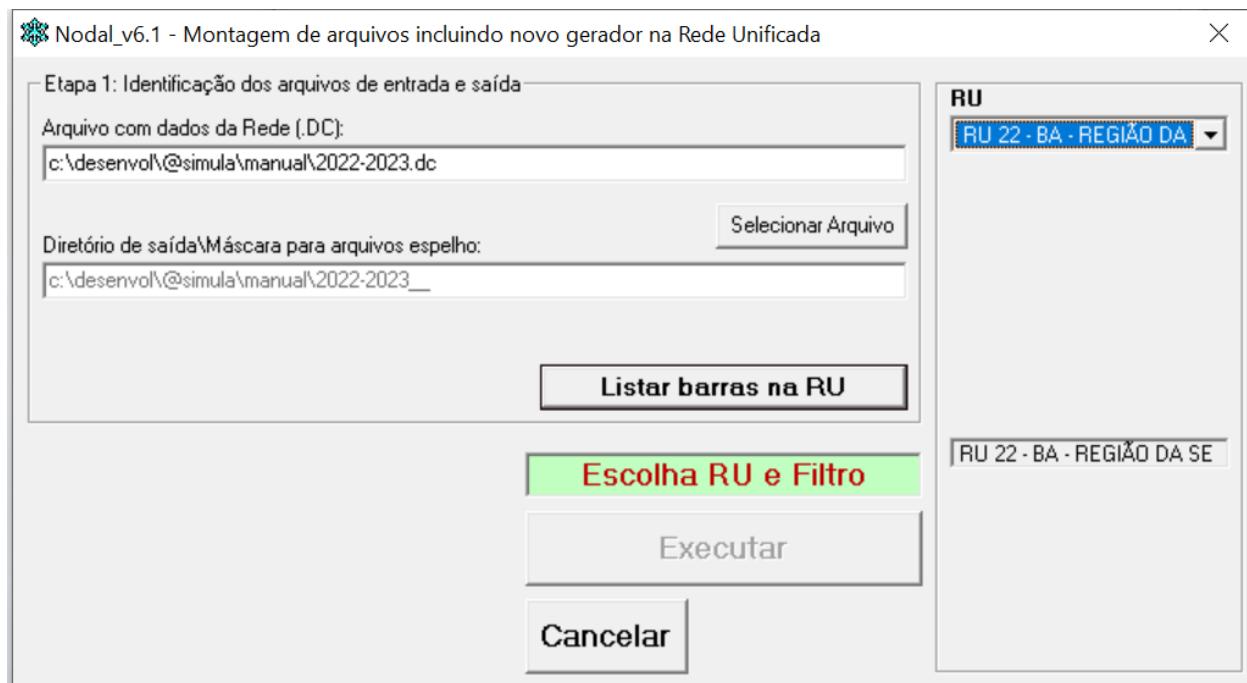


Figura 7-18 – Comando para listar as barras segundo o filtro escolhido

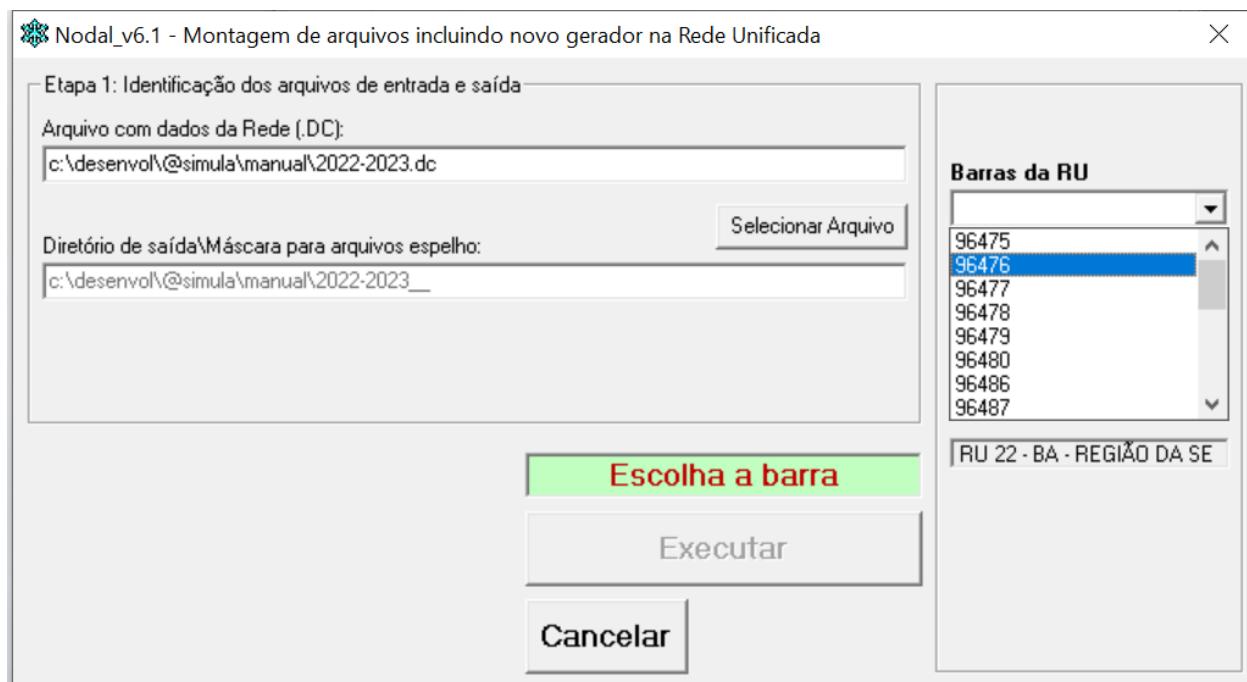


Figura 7-19 – Lista de barras que atendem ao filtro escolhido

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

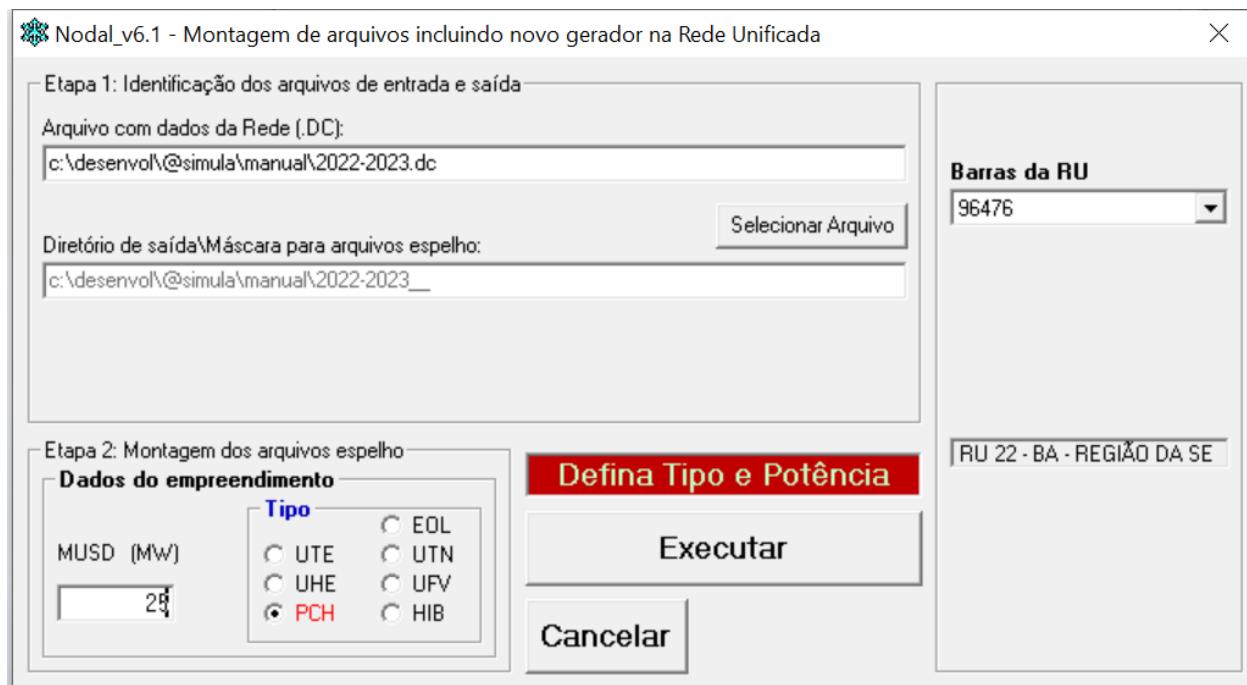


Figura 7- 20 – Informações adicionais necessárias

7.1.4. Montagem de arquivos espelho para cálculo da TUST_{RB} de consumidores

Ao se ativar esta opção (Tabela 7-1.7), o programa abre uma nova janela, onde será necessário fornecer os seguintes dados:

- O nome do arquivo com os dados de rede, conforme ilustrado na figura 7-21. Para procurar o arquivo já existente, basta ativar o comando “Selecionar Arquivo”, sendo aberta uma janela para procura deste arquivo de interesse, conforme já ilustrado na figura 7-5. O programa listará apenas os arquivos com extensão “.dc”. Uma vez escolhido o arquivo DC, o programa gera automaticamente a máscara para montagem dos arquivos espelho, incluindo no nome dos arquivos originais, três caracteres “_”, para diferenciar dos arquivos de origem, conforme ilustrado na figura 7-22. A pasta de saída será a mesma dos arquivos de origem.
- O usuário então terá dois filtros à disposição, conforme ilustrado na figura 7-22:
 1. Estado: Será necessário selecionar um dos Estados, em que se localizará a Usina.
 2. Filtro de barras: O usuário pode escolher qual o nível de tensão em que se conectarão ao sistema. Assim, o usuário define se vai se conectar numa barra de tensão superior a 230kV; tensão igual a 230kV, tensão igual a 138kV, tensão superior ou igual a 69kV, mas inferior a 230kV e diferente de 138kV, ou em uma barra qualquer do sistema. O programa só filtrará por nível de tensão aquelas barras cujo nome tenham a representação deste nível de tensão na definição do nome, conforme descrito no item 5.1.2.2.3.
- Uma vez selecionadas as opções descritas, o usuário então terá à disposição o comando para listar as barras segundo o filtro desejado, conforme ilustrado na figura 7-23. Na sequência, ao pressionar o comando “Listar barras no Estado” o programa lista as barras que atendem a estes filtros, onde o usuário deve escolher uma das barras, conforme ilustrado na figura 7-24.
- Por fim, o programa permite que o usuário informe o MUST do novo consumidor. Na sequência, basta clicar o comando “Executar”, para que o programa gere os arquivos espelho, conforme ilustrado na figura 7-25.

Após esta sequência, o programa gera os arquivos espelho realizando no arquivo .DC as mudanças necessárias para a sua conexão à rede. Além disso, criará cópia dos outros arquivos de entrada, já descritos no item 5.1.1.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

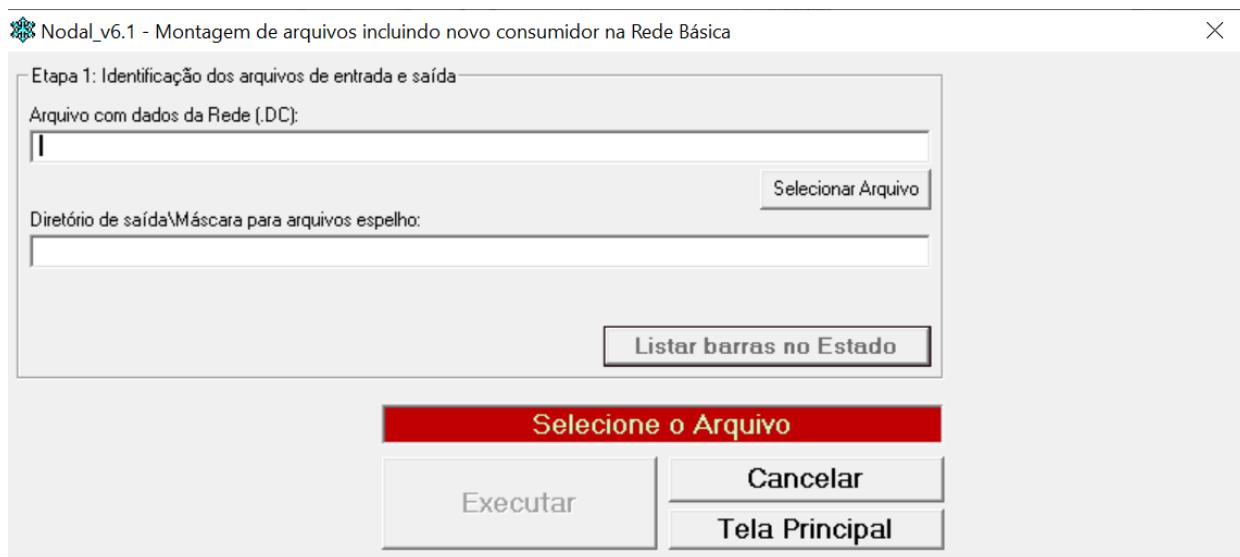


Figura 7-21 – Diálogo para Montagem de arquivos espelho

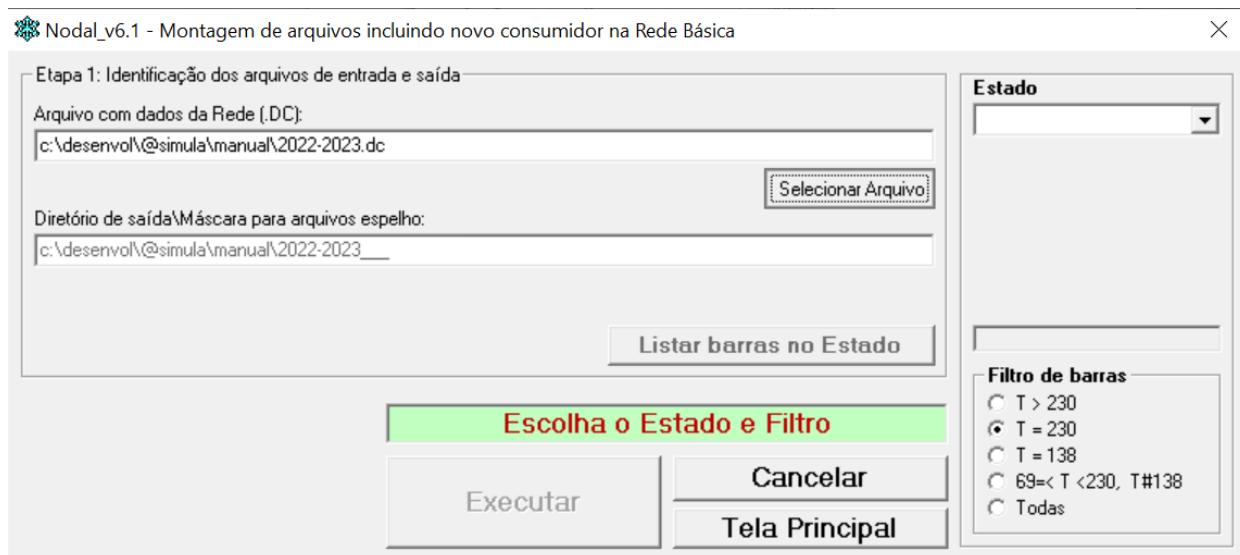


Figura 7-22 – Filtro por Estado e nível de tensão

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

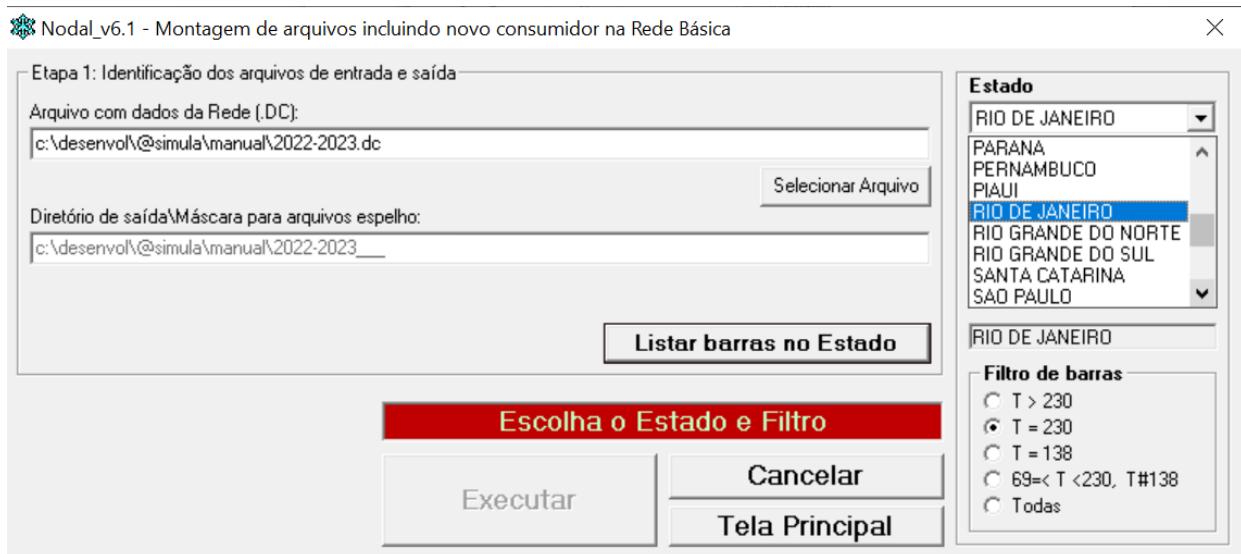


Figura 7-23 – Comando para listar as barras segundo o filtro escolhido

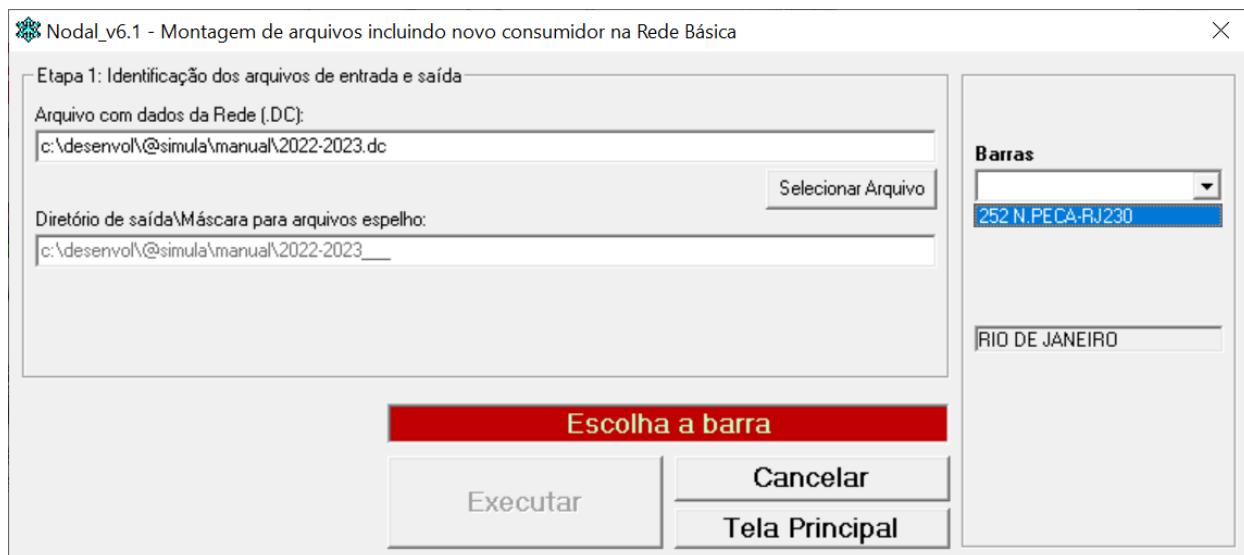


Figura 7-24 – Lista de barras que atendem ao filtro escolhido

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

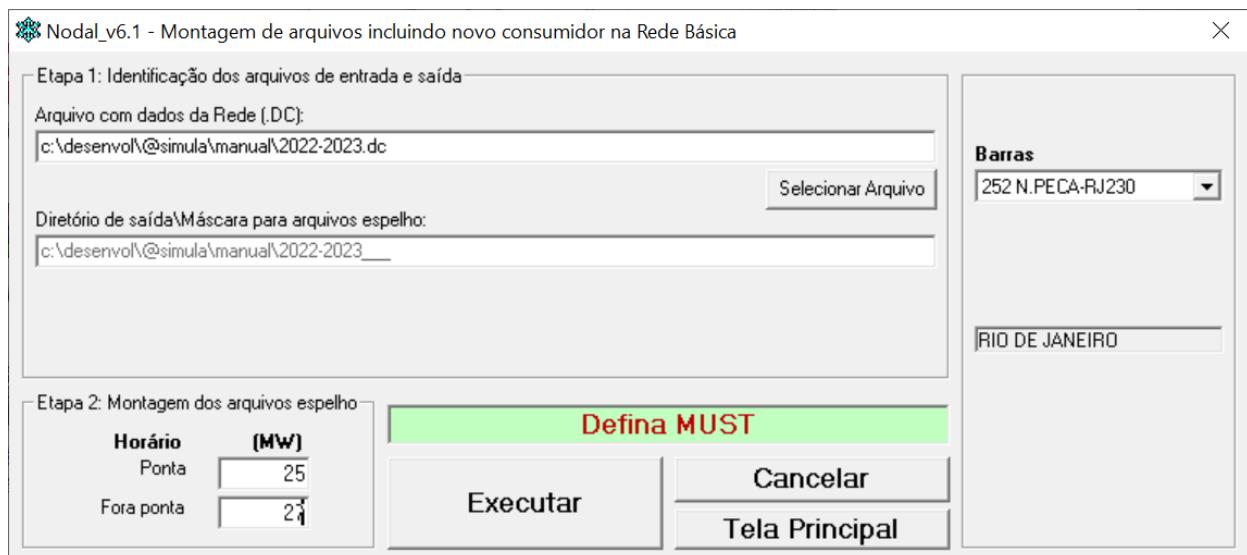


Figura 7-25 – Informações adicionais necessárias

7.1.5. Cálculo das TUSD_G de Leilão sequencialmente

Esta opção (Tabela 7-1.4) permite que o usuário calcule as TUSD_G de leilão de várias usinas sequencialmente, simplificando o processo de cálculo destas tarifas. O programa calculará as TUSD_G para um determinado ciclo tarifário e usinas a serem simuladas.

Ao se ativar esta opção, o programa abre uma nova janela, onde será necessário fornecer os seguintes dados, conforme ilustrado na figura 7-26:

- O nome da pasta em que estão os arquivos com os dados para simulações de TUSD_G.
- Ao se escolher a pasta, o programa já coloca uma lista dos arquivos com extensão ".DC" na janela correspondente. O usuário deve dar dois toques no mouse no arquivo desejado (1). O programa irá aceitar o arquivo selecionado (2) e preencherá automaticamente com os valores utilizados na última simulação de TUSD_G – (3) e (5), destacando estes campos em azul. Caso não estejam corretos, o usuário deverá atualizar manualmente estes valores. Neste caso, o usuário deve escolher um dos valores de RAP (4). É também necessário informar os percentuais (5) a serem utilizados no cálculo da TUSDg-T (piso tarifário para o segmento geração, o fator de demanda e a participação do despacho regional).

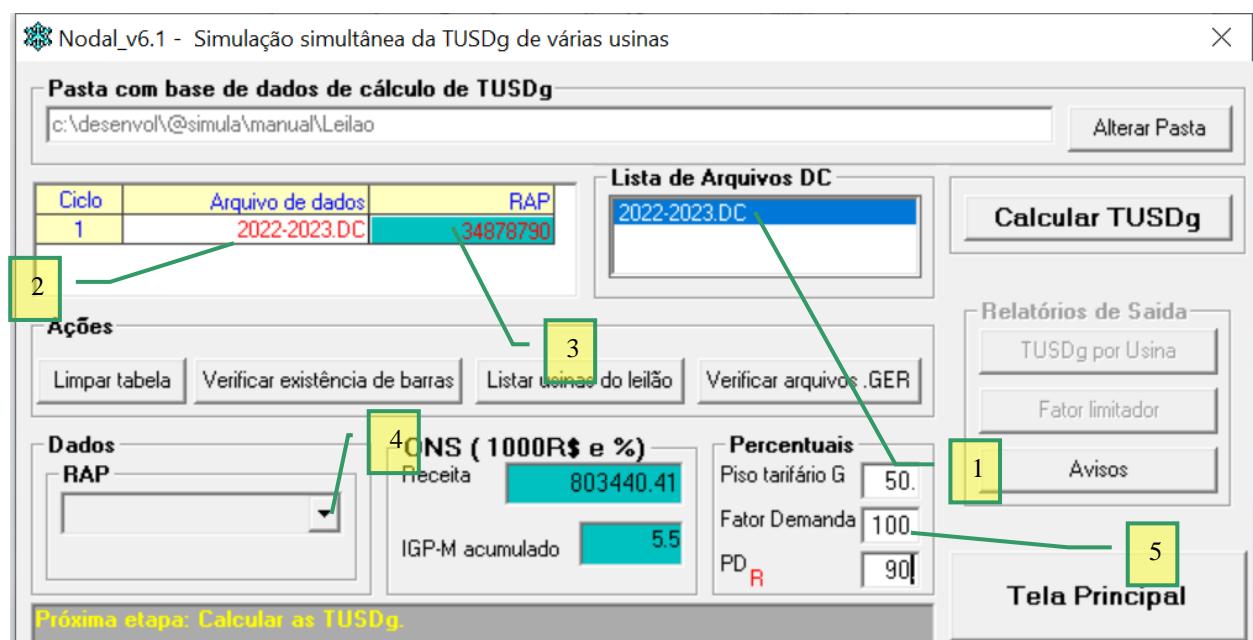
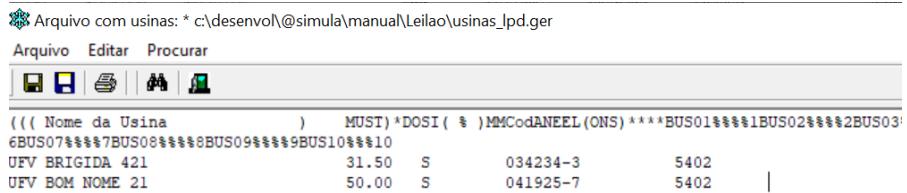


Figura 7-26 – Informações necessárias

- O usuário deve criar previamente um arquivo contendo os dados das usinas, em termos de nome, MUSD e barra (esta barra deve existir no arquivo que contém os dados do sistema, com extensão ".DC"). Este arquivo tem o mesmo formato do arquivo com extensão ".GER", conforme descrito no item 5.1.4.
- Este arquivo deverá estar localizado na mesma pasta que contém os outros dados de cálculo da TUSDg, com o nome “usinas_lpd.ger”. Para se visualizar este arquivo, após ser criado previamente, deve-se clicar no comando “Listar usinas do leilão”, sendo mostrado o conteúdo deste arquivo, conforme ilustrado na figura 7-27.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



Arquivo com usinas: * c:\desenvol\@simula\manual\Leilao\usinas_lpd.ger

Arquivo Editar Procurar

Nome da Usina MUST *DOSI(%)MMCodANEEL(ONS) ***BUS01***1BUS02***2BUS03
6BUS07***7BUS08***8BUS09***9BUS10***10
UFV BRIGIDA 421 31.50 S 034234-3 5402
UFV BOM NOME 21 50.00 S 041925-7 5402 |

Figura 7-27 – Arquivo com identificação das usinas a serem analisadas

- Antes da execução do cálculo das tarifas, é recomendável o usuário fazer um teste de consistência entre as barras indicadas no arquivo “*usinas_lpd.ger*” e os dados do sistema. Para isto basta clicar no comando “*Verificar existência de barras*”.
- Após o preenchimento de todas as informações já descritas, deve-se clicar no comando “*Calcular TUSD_G*”. Inicialmente serão calculados os fatores limitadores nas fronteiras com a Rede Básica, conforme Figura 7-28. Estes fatores levam em consideração a influência conjunta de todas as usinas do arquivo “*usinas_lpd.ger*”.
- Na sequência, o programa irá mostrar qual a usina analisada durante o processo de cálculo, assim como uma estimativa de tempo restante. O usuário pode interromper este processo, clicando no comando “*Interromper execução*” a qualquer momento, conforme ilustrado na figura 7-29.
- Após uma execução bem-sucedida do cálculo das tarifas, basta clicar no comando “*TUSD_G Longo Prazo*” para visualizar os resultados obtidos, assim como os dados utilizados na simulação, conforme ilustrado nas figuras 7-30 e 7-31. O usuário também pode visualizar os fatores limitadores por RU utilizados na simulação.

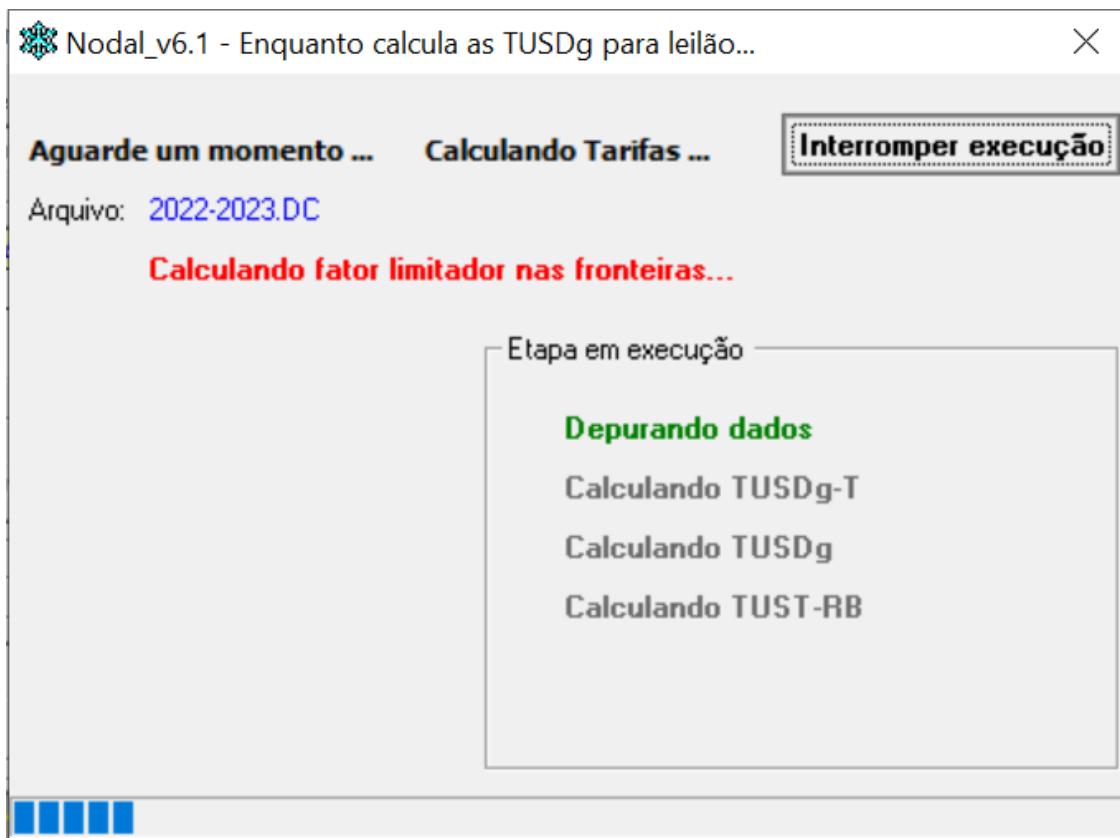


Figura 7-28 – Primeira etapa no cálculo das TUSD_G de longo prazo

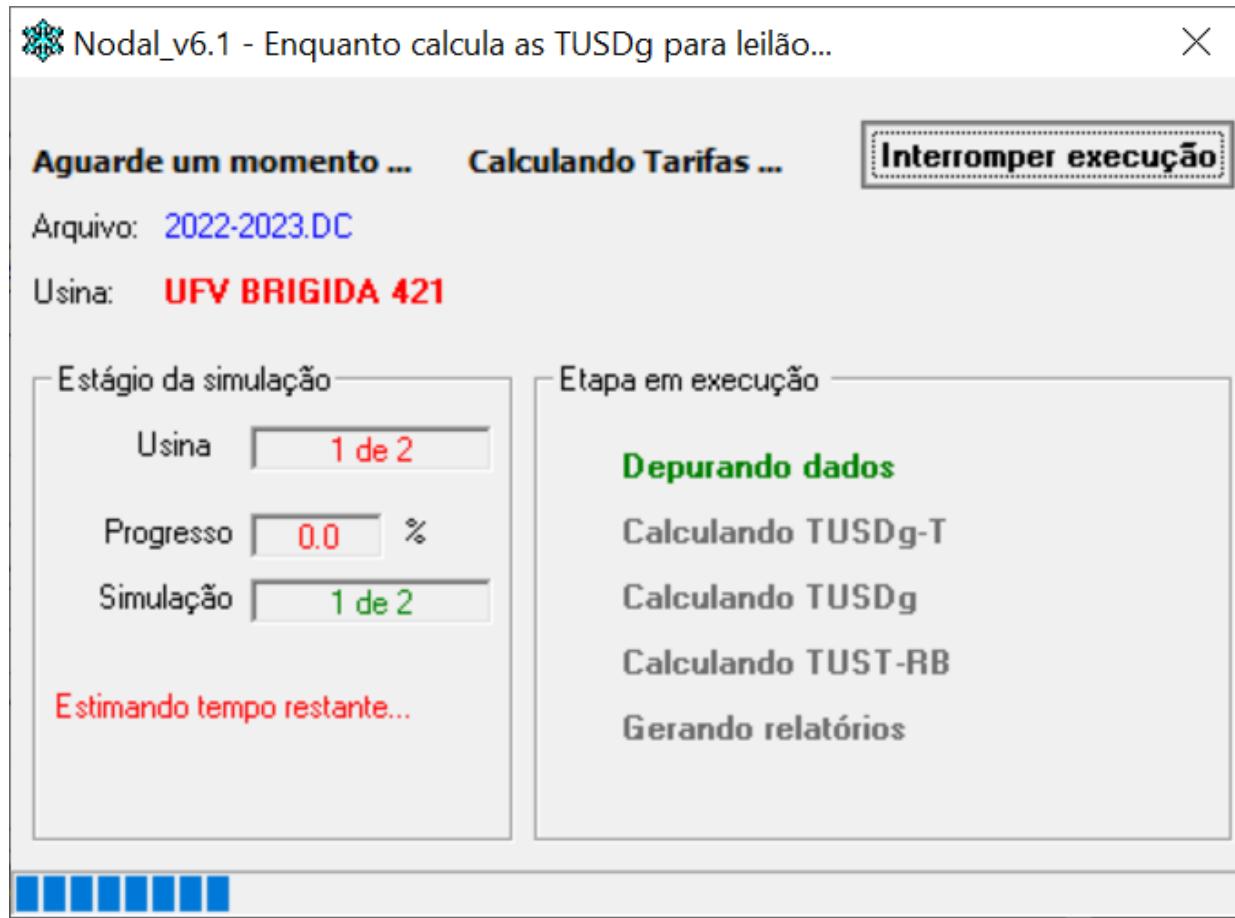


Figura 7-29 – Segunda etapa no cálculo das TUSD_G de longo prazo

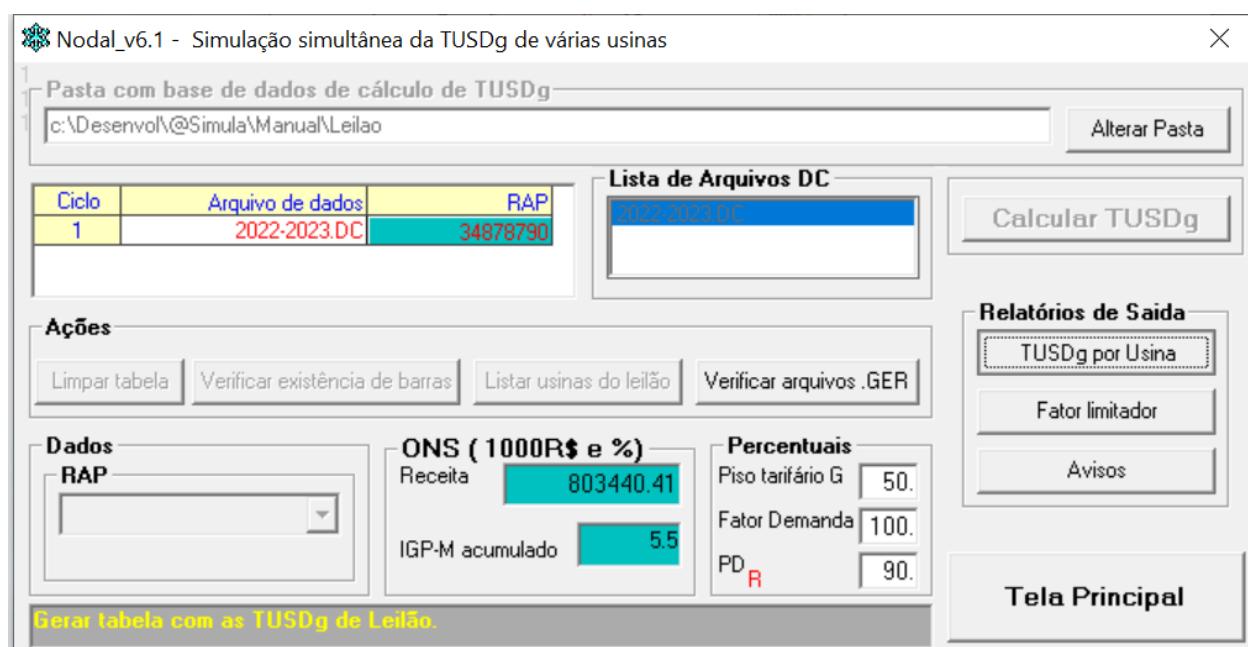
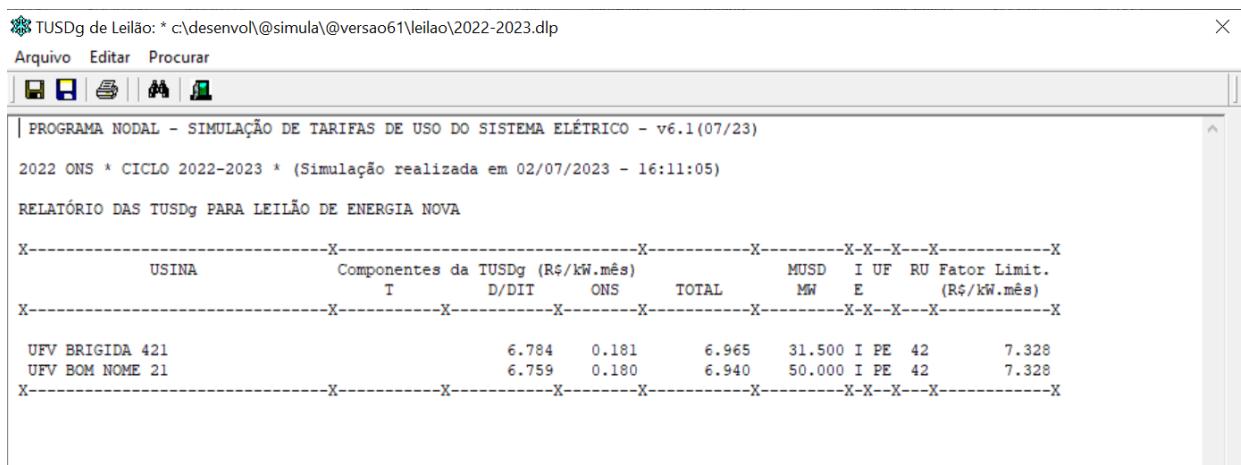


Figura 7-30 – Execução bem-sucedida no cálculo das TUSD_G

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



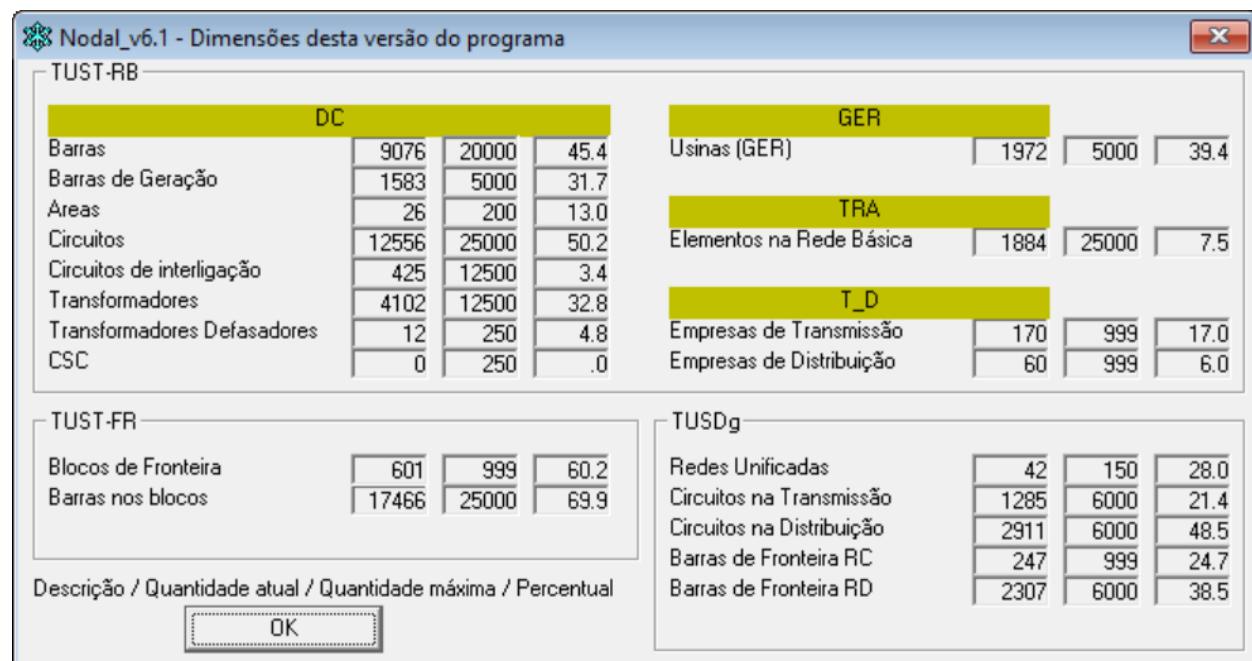
The screenshot shows a software window titled "TUSDg de Leilão: * c:\desenvol\@simula\@versao61\leilao\2022-2023.dlp". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", and "Procurar". Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main area displays a table of data:

USINA	Componentes da TUSDg (R\$/kW.mês)			MUSD	I	UF	RU	Fator Limit.
	T	D/DIT	ONS		MW	E	(R\$/kW.mês)	
UFV BRIGIDA 421	6.784	0.181		6.965	31.500	I	PE	42
UFV BOM NOME 21	6.759	0.180		6.940	50.000	I	PE	42

Figura 7-31 – Valores de TUSD_G de longo prazo

7.1.6. Resumo das dimensões do programa

Em função do programa simular várias tarifas com consequente inclusão de dados de rede em vários níveis tarifários, é conveniente o usuário ter uma noção do grau de utilização do programa, em termos de dimensionamento de suas varáveis. Assim, após uma simulação bem-sucedida de execução de cálculo de tarifas, o usuário terá acesso a este resumo clicando a opção correspondente (Tabela 7-1), tal como descrito no item 7.1. A figura 7-32 apresenta um exemplo desta visualização.



TUST-RB

DC				GER		
Barras	9076	20000	45.4	Usinas (GER)	1972	5000
Barras de Geração	1583	5000	31.7			39.4
Áreas	26	200	13.0	TRA		
Circuitos	12556	25000	50.2	Elementos na Rede Básica	1884	25000
Circuitos de interligação	425	12500	3.4			7.5
Transformadores	4102	12500	32.8	T_D		
Transformadores Defasadores	12	250	4.8	Empresas de Transmissão	170	999
CSC	0	250	.0	Empresas de Distribuição	60	999

TUST-FR

Blocos de Fronteira	601	999	60.2
Barra nos blocos	17466	25000	69.9

TUSDg

Redes Unificadas	42	150	28.0
Circuitos na Transmissão	1285	6000	21.4
Circuitos na Distribuição	2911	6000	48.5
Barra de Fronteira RC	247	999	24.7
Barra de Fronteira RD	2307	6000	38.5

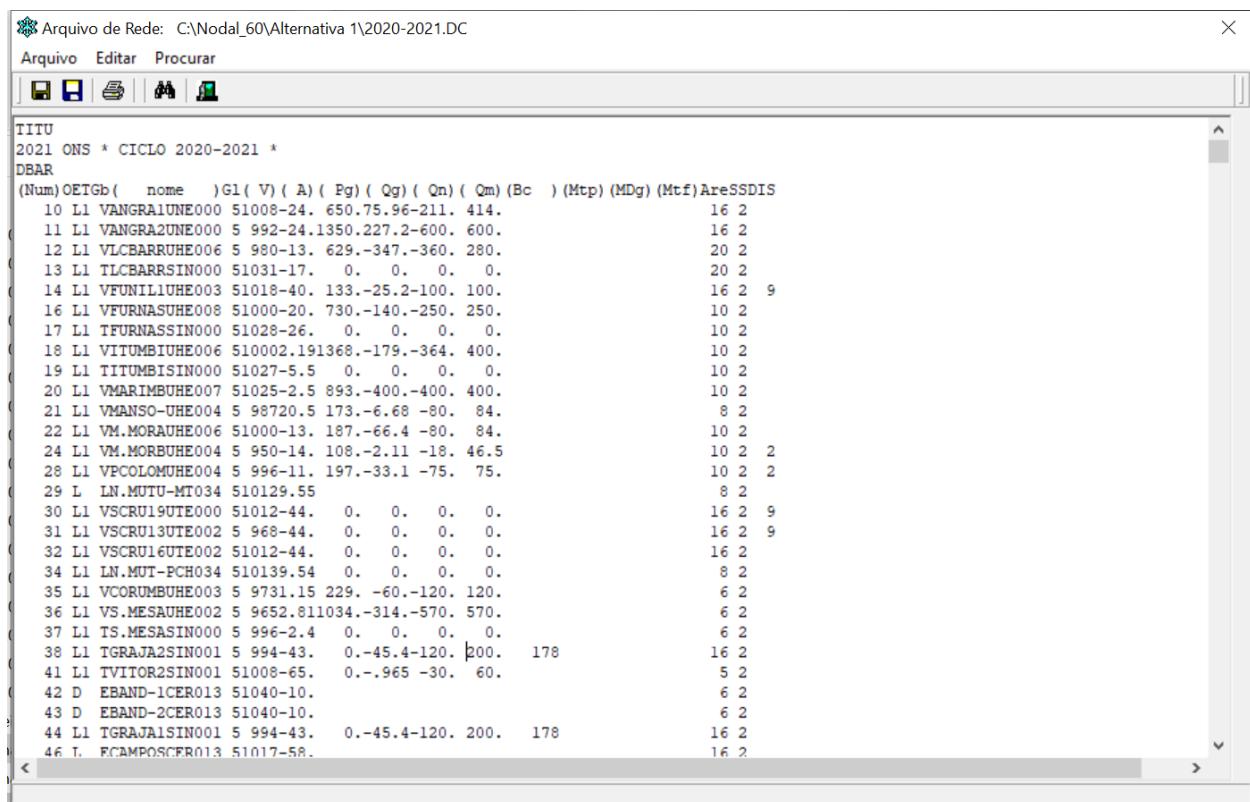
Descrição / Quantidade atual / Quantidade máxima / Percentual

Figura 7-32 – Janela com valores de dimensionamento e uso do programa

8. MENUS DE DADOS ENTRADA E RELATÓRIOS DE SAÍDA

8.1. Edição de Arquivos

Todos os arquivos de dados podem ser editados através do editor de arquivos disponível no programa, para os menus descritos nos itens 8.2 e 8.3. A figura 8-1 apresenta um exemplo de edição de arquivo de rede.



The screenshot shows a Windows Notepad window with the title "Arquivo de Rede: C:\Nodal_60\Alternativa 1\2020-2021.DC". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", and "Procurar". Below the menu is a toolbar with icons for copy, paste, find, and other operations. The main text area contains the following data:

```
TITU
2021 ONS * CICLO 2020-2021 *
DBAR
(Num)OETGb( nome )G1( V ) ( A ) ( Pg ) ( Qg ) ( Qn ) ( Qm ) ( Bc ) ( Mtp ) ( MDg ) ( Mtf ) AreSSDIS
 10 L1 VANGRA1UNE000 51008-24. 650.75.96-211. 414.          16 2
 11 L1 VANGRA2UNE000 5 992-24.1350.227.2-600. 600.          16 2
 12 L1 VLCBARRUHE006 5 980-13. 629.-347.-360. 280.          20 2
 13 L1 TLCBARRSIN000 51031-17. 0. 0. 0. 0.          20 2
 14 L1 VFUNILLIUHE003 51018-40. 133.-25.2-100. 100.          16 2  9
 16 L1 VFURNASUHE008 51000-20. 730.-140.-250. 250.          10 2
 17 L1 TFURNASSIN000 51028-26. 0. 0. 0. 0.          10 2
 18 L1 VITUMBUIHE006 510002.191368.-179.-364. 400.          10 2
 19 L1 TITUMBISIN000 51027-5.5 0. 0. 0. 0.          10 2
 20 L1 VMARIMBUHE007 51025-2.5 893.-400.-400. 400.          10 2
 21 L1 VMANSO-UHE004 5 98720.5 173.-6.68 -80. 84.          8 2
 22 L1 VM.MORAUHE006 51000-13. 187.-66.4 -80. 84.          10 2
 24 L1 VM.MORBUHE004 5 950-14. 108.-2.11 -18. 46.5          10 2  2
 28 L1 VPLOCOMUHE004 5 996-11. 197.-33.1 -75. 75.          10 2  2
 29 L1 LN.MUTU-MT034 510129.55          8 2
 30 L1 VSCRU19UTE000 51012-44. 0. 0. 0. 0.          16 2  9
 31 L1 VSCRU13UTE002 5 968-44. 0. 0. 0. 0.          16 2  9
 32 L1 VSCRU16UTE002 51012-44. 0. 0. 0. 0.          16 2
 34 L1 LN.MUT-PCH034 510139.54 0. 0. 0. 0.          8 2
 35 L1 VCORUMBUHE003 5 9731.15 229. -60.-120. 120.          6 2
 36 L1 VS.MESAUHE002 5 9652.811034.-314.-570. 570.          6 2
 37 L1 TS.MESASIN000 5 996-2.4 0. 0. 0. 0.          6 2
 38 L1 TGRAJA2SIN001 5 994-43. 0.-45.4-120. 200. 178          16 2
 41 L1 TVITOR2SIN001 51008-65. 0.-.965 -30. 60.          5 2
 42 D EBAND-1CER013 51040-10.          6 2
 43 D EBAND-2CER013 51040-10.          6 2
 44 L1 TGRAJA1SIN001 5 994-43. 0.-45.4-120. 200. 178          16 2
 46 L1 ECAMPPOSFR013 51017-58.          16 2
```

Figura 8-1 – Exemplo de Edição de Arquivo de rede

As teclas disponíveis na edição são as seguintes:

Deslocamento do cursor	Utilizar as 4 teclas de direção (setas para cima, baixo, esquerda e direita).
Apagar um caracter	Utilizar as teclas <back space> ou ;
Inserir um caracter	Basta digitar o caracter desejado, uma vez que o editor está permanentemente em estado de inserção. O usuário deve ter o cuidado de manter a formatação adotada para cada arquivo, conforme descrito no item 5.1.

O editor também possui uma barra de tarefas com 5 ícones com as seguintes funções:

Ícone	Função
	Salvar as modificações no mesmo arquivo
	Salvar as modificações em outro arquivo
	Impressão do conteúdo do arquivo
	Localização de um texto qualquer dentro do arquivo
	Sair da edição

8.2. Opções do Menu Arquivos de Entrada

As opções deste menu permitem ao usuário visualizar ou modificar os dados existentes nos arquivos de entrada de dados. A figura 8-2 apresenta as opções do menu **Arquivos de Entrada**.

Para editar o conteúdo de qualquer um dos arquivos, é necessário selecionar o arquivo desejado. Para tirar qualquer dúvida no formato de dados, deverá ser consultado o item 5.1 deste manual.

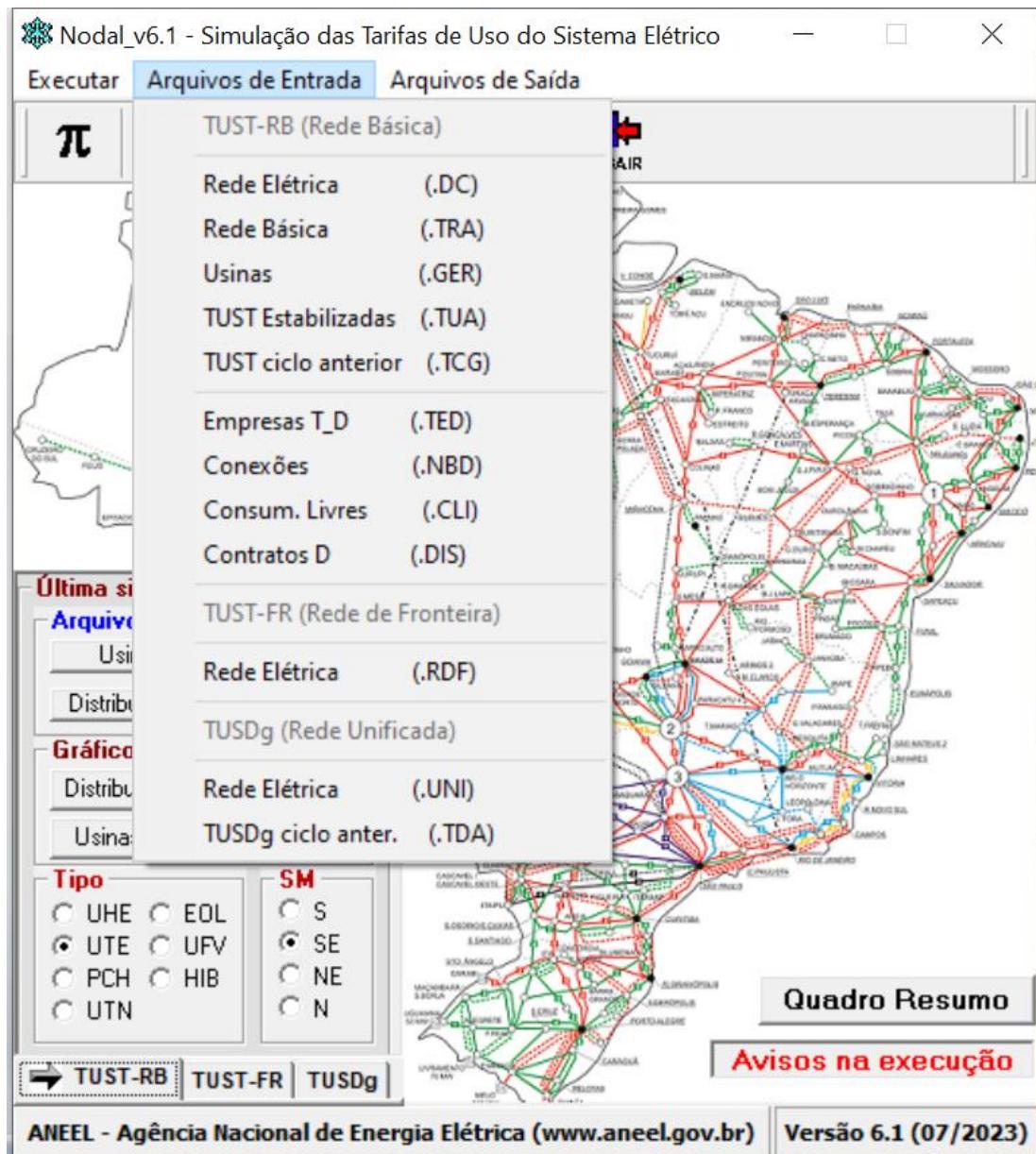


Figura 8-2 – Itens do Menu “Arquivos de Entrada”

8.3. Opções do Menu Arquivos de Saída

As opções deste menu permitem ao usuário visualizar os diversos relatórios de saída que são emitidos pelo programa. O programa permite que sejam editados tanto os arquivos de saída da última simulação, através da opção **Última Simulação**, quanto das simulações anteriores, através da opção **Simulações Anteriores**. Estes acessos estão disponíveis quando da simulação das TUST de apenas um ciclo tarifário, conforme descrito no item 7.2.1 – **Calcular Tarifas**.

Na figura 8-3 o usuário poderá visualizar os itens da opção **Arquivos de Saída**. Os itens, para facilitar a visualização, estão agrupados por tipo de tarifa de interesse em cinco grupos de arquivos. Nesta figura está ilustrado o detalhe para o grupo de Rede Básica.

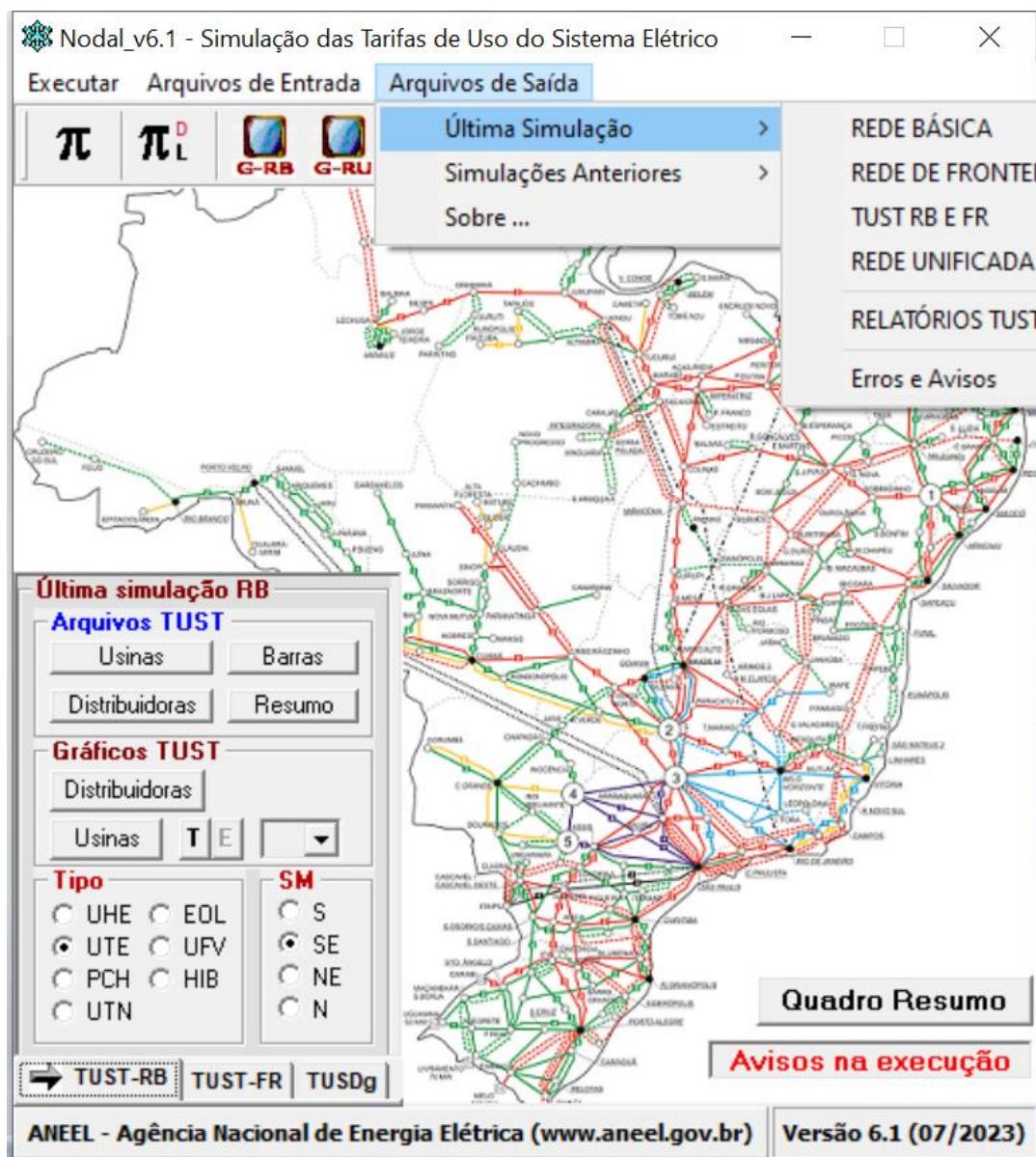


Figura 8-3 – Itens do Menu “Arquivos de Saída” após uma execução bem-sucedida

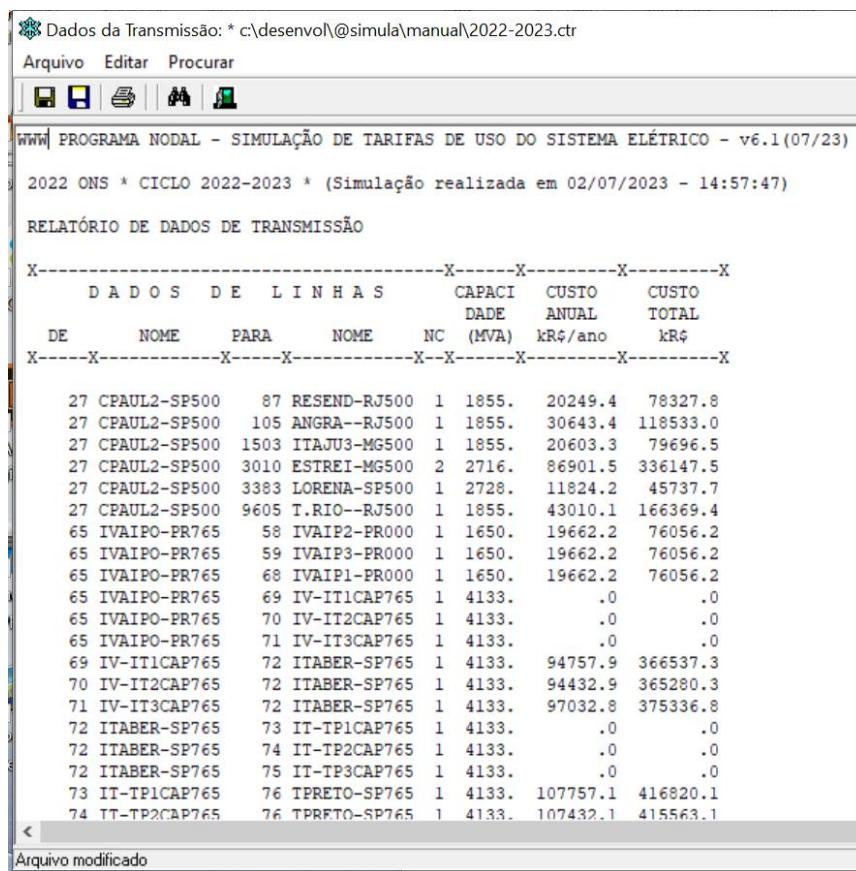
Os arquivos da última simulação somente estão acessíveis quando ocorre uma execução bem-sucedida. Caso existam erros de execução, somente o comando *Avisos na execução* estará habilitado.

Após uma execução bem-sucedida do programa, serão ativadas três janelas de atalho para os arquivos de saída da última simulação no dialogo principal do programa, como ilustrado no canto inferior esquerdo da figura 7.9, para facilitar o acesso a estes resultados de **TUST_{RB}**, **TUST_{FR}** e **TUSD_G**. Basta selecionar a aba correspondente para se ter acesso aos atalhos para cada uma das três opções.

Esta visualização pode ser feita através da edição dos arquivos de saída ou através de uma visualização gráfica. A janela de atalho referente aos resultados de **TUST_{FR}** e **TUSD_G**, ou itens do menu principal só serão habilitados caso a opção de calcular estas tarifas tenha sido ativada, conforme figura 7-4, e os arquivos necessários a estes cálculos estejam disponíveis.

Com relação aos arquivos de saída de simulações anteriores, o usuário pode acessá-los em qualquer instante através da opção **Simulações Anteriores** de **Arquivo de Saída**.

Nas Figuras 8-4 a 8-24, o usuário pode visualizar exemplos de edição dos arquivos de relatórios de saída do programa.



Dados da Transmissão: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.ctr

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)

2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

RELATÓRIO DE DADOS DE TRANSMISSÃO

D A D O S D E L I N H A S		CAPACI	CUSTO	CUSTO			
DE	NOME	PARA	NC	DADE	ANUAL	TOTAL	
			(MVA)		kR\$/ano	kR\$	
27	CPAUL2-SP500	87	RESEND-RJ500	1	1855.	20249.4	78327.8
27	CPAUL2-SP500	105	ANGRA--RJ500	1	1855.	30643.4	118533.0
27	CPAUL2-SP500	1503	ITAJU3-MG500	1	1855.	20603.3	79696.5
27	CPAUL2-SP500	3010	ESTREI-MG500	2	2716.	86901.5	336147.5
27	CPAUL2-SP500	3383	LORENA-SP500	1	2728.	11824.2	45737.7
27	CPAUL2-SP500	9605	T.RIO--RJ500	1	1855.	43010.1	166369.4
65	IVAIPO-PR765	58	IVAIPI2-PR000	1	1650.	19662.2	76056.2
65	IVAIPO-PR765	59	IVAIPI3-PR000	1	1650.	19662.2	76056.2
65	IVAIPO-PR765	68	IVAIPI1-PR000	1	1650.	19662.2	76056.2
65	IVAIPO-PR765	69	IV-IT1CAP765	1	4133.	.0	.0
65	IVAIPO-PR765	70	IV-IT2CAP765	1	4133.	.0	.0
65	IVAIPO-PR765	71	IV-IT3CAP765	1	4133.	.0	.0
69	IV-IT1CAP765	72	ITABER-SP765	1	4133.	94757.9	366537.3
70	IV-IT2CAP765	72	ITABER-SP765	1	4133.	94432.9	365280.3
71	IV-IT3CAP765	72	ITABER-SP765	1	4133.	97032.8	375336.8
72	ITABER-SP765	73	IT-TP1CAP765	1	4133.	.0	.0
72	ITABER-SP765	74	IT-TP2CAP765	1	4133.	.0	.0
72	ITABER-SP765	75	IT-TP3CAP765	1	4133.	.0	.0
73	IT-TP1CAP765	76	TPRETO-SP765	1	4133.	107757.1	416820.1
74	IT-TP2CAP765	76	TPRETO-SP765	1	4133.	107432.1	415563.1

Arquivo modificado

Figura 8-4 – Arquivo de Relatório dos Dados de Transmissão

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

Tarifas Nodais (RB) da Transmissão: * c:\desenvolv\@simula\manual\2022-2023.nos

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)

2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

TARIFAS NODAIS PARA CONSUMO E GERAÇÃO - TUST, SEM ENVOLTÓRIA (R\$/kW.mês)

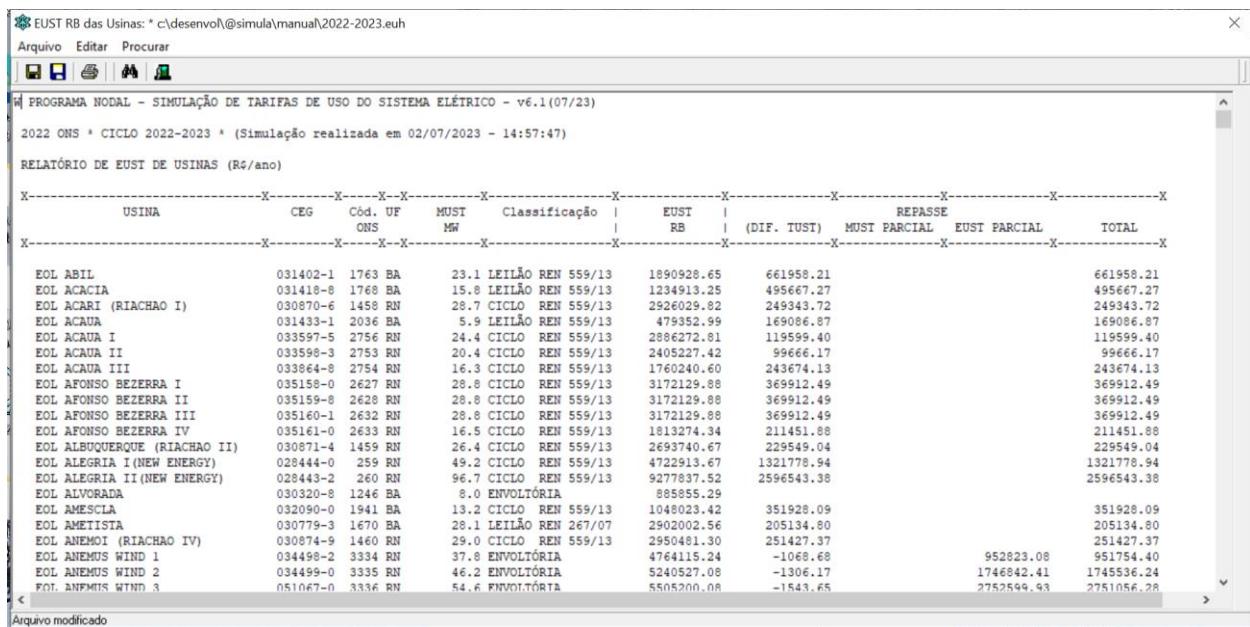
NUM.	NOME	T	Geração		Consumo Ponta		Consumo Fora Ponta		Geração		Consumo		
			MUST	TUST-RB	MUST	TUST-RB	MUST	TUST-RB	EUST	Fora Ponta	Ponta	Fora Ponta	
			(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	1000R\$/ano	S	M		
7739	EEAB--GO138		8.267		6.277		6.044					2	
98251	U.LASA-ES13 U				7.154		6.963					2	
1168	14JUL-UHE002		6.535		7.293		7.853					1	
1153	14JULH-RS230		6.535		7.293		7.853					1	
2338	2CORRE--SP138		6.714	13.9	7.057	14.0	7.119		1181.		1196.	2	
1184	2IRMAO-RS138		6.018		7.524		7.997					1	
2627	2VENDA-ES069		6.599		7.082		6.884					2	
7632	3.LAG2--SP138		9.075		5.887		5.761					2	
3901	3LAGO--SP138		9.063		5.893		5.768					2	
1290	3CORA--RS138		6.221		7.424		7.897					1	
3900	3IRMA--SP138		9.148		5.852		5.712					2	
543	3IRMAO--SP138 U			6.5	5.852	8.0	5.712			459.		548.	1
542	3IRMAO--SP440			9.305	5.776		5.623					1	
520	3IRMAOUE005 B	803.3		9.305	5.776		5.623	89698.				2	
17632	3L2-1Y--SP138		9.075		5.887		5.761					2	
27632	3L2-2Y--SP138		9.075		5.887		5.761					2	
1903	3LA-1Y--SP138		9.064	47.0	5.892	53.1	5.767		3325.		3678.	2	
1940	3LA-2Y--SP138		9.058		5.895		5.768					2	
2253	3M-----SP069		6.690		7.047		7.087					2	
4970	3MATO--MT138		10.455		4.979		4.702					2	

Figura 8-5 – Arquivo com **TUST_{RB}** nodais

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)										
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)										
RELATÓRIO DE TUST DE USINAS (R\$/kW/mês)										
USINA	CEG	CÓD. ONS	UF	MUST MW	CLASSIFICAÇÃO	I TC	CICLO N-1	CICLO TB N	TUST TC N Estab.	TUST RB
EOL ABIL	031402-1	1763	BA	23.1	LEILÃO REN 559/13	9.656	9.206	9.206	6.819	6.819
EOL ACACIA	031418-8	1768	BA	15.8	LEILÃO REN 559/13	9.546	9.128	9.128	6.513	6.513
EOL ACARI (RIACHAO I)	030870-6	1458	RN	28.7	CICLO REN 559/13	13.338	9.214	11.450	8.490	8.490
EOL ACAUA	031433-1	2036	BA	5.9	LEILÃO REN 559/13	9.656	9.206	9.206	6.805	6.805
EOL ACAUA I	033597-5	2756	RN	24.4	CICLO REN 559/13	14.656	10.247	12.603	9.840	9.840
EOL ACAUA II	033598-3	2753	RN	20.4	CICLO REN 559/13	14.656	10.247	12.603	9.840	9.840
EOL ACAUA III	033684-8	2754	RN	16.3	CICLO REN 559/13	14.656	10.247	12.603	9.001	9.001
EOL AFONSO BEZERRA I	035158-0	2627	RN	28.8	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	9.169	9.169
EOL AFONSO BEZERRA II	035159-8	2628	RN	28.8	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	9.169	9.169
EOL AFONSO BEZERRA III	035160-1	2632	RN	28.8	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	9.169	9.169
EOL AFONSO BEZERRA IV	035161-0	2633	RN	16.5	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	9.169	9.169
EOL ALBUQUERQUE (RIACHAO II)	030871-4	1459	RN	26.4	CICLO REN 559/13	13.338	9.214	11.450	8.490	8.490
EOL ALEGRIA I (NEW ENERGY)	028444-0	259	RN	49.2	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	8.000	8.000
EOL ALEGRIA II (NEW ENERGY)	028443-2	260	RN	96.7	CICLO REN 559/13	14.522	10.238	12.504	8.000	8.000
EOL ALVORADA	030320-8	1246	BA	8.0	ENVOLTÓRIA	9.708	9.228	9.228	9.228	9.228
EOL AMECLA	032090-0	1941	BA	13.2	CICLO REN 559/13	9.144	8.865	8.865	6.636	6.636
EOL AMETISTA	030779-3	1670	BA	28.1	LEILÃO REN 267/07	9.708	9.228	9.228	8.618	8.618
EOL ANEMOI (RIACHAO IV)	030874-9	1460	RN	29.0	CICLO REN 559/13	13.338	9.214	11.450	8.490	8.490
EOL ANEMUS WIND 1	034498-2	3334	RN	37.8	ENVOLTÓRIA	14.656	10.247	12.603	12.603	12.603
EOL ANEMUS WIND 2	034499-0	3335	RN	46.2	ENVOLTÓRIA	14.656	10.247	12.603	12.603	12.603
FOT. ANFMIS WTND 3	051067-0	3336	RN	54.6	ENVOLTÓRIA	14.656	10.247	12.603	12.603	12.603

Figura 8-6 – Arquivo de TUST-RB do segmento geração

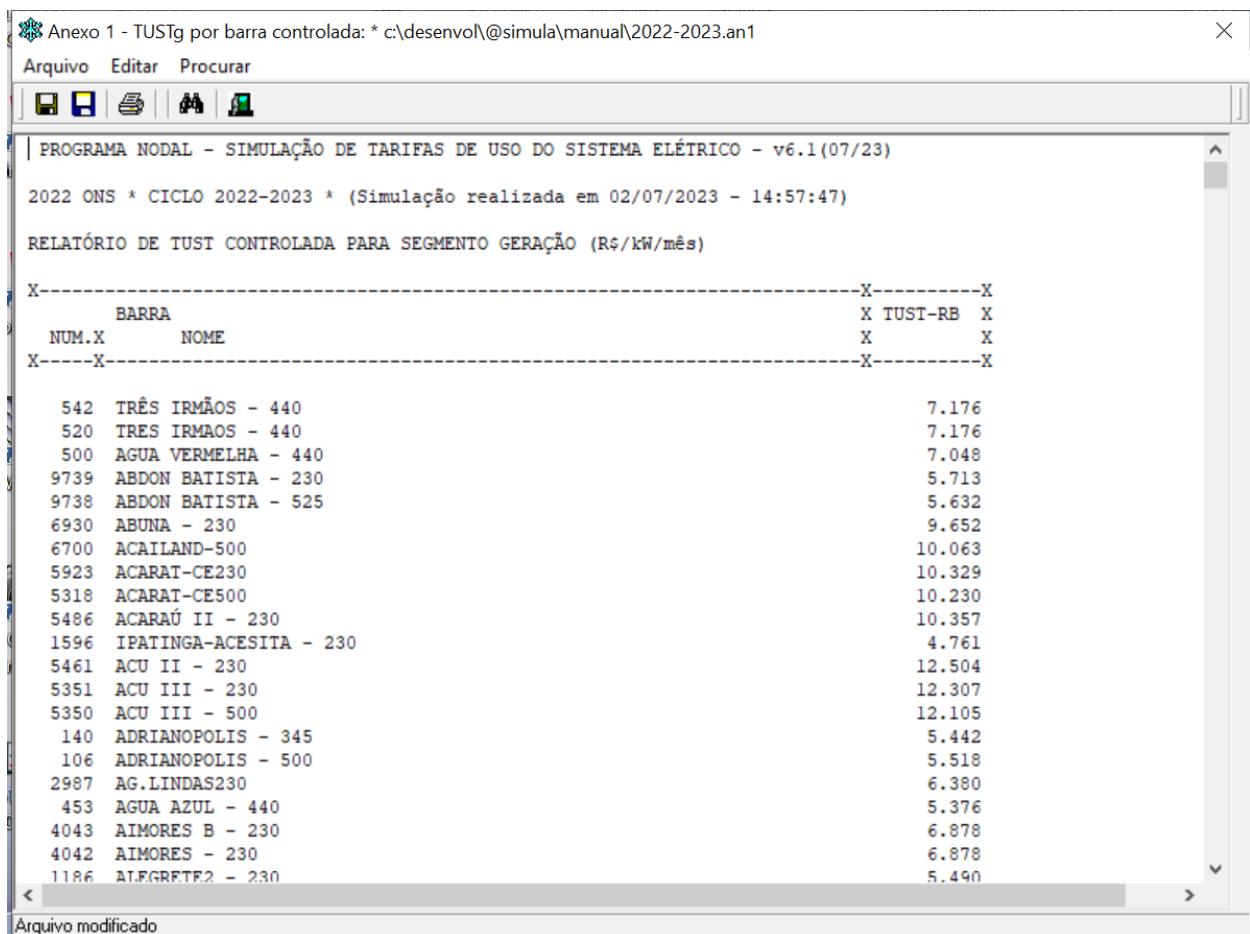
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



The screenshot shows a software window titled "PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1 (07/23)". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", and "Procurar". The main area displays a table with the following columns: USINA, CEG, Cód. UF, MUST, MW, Classificação, EUST, RB, (DIF. TUST), REPASSE, MUST PARCIAL, EUST PARCIAL, and TOTAL. The table lists various power plants (EOL ABIL, EOL ACACIA, etc.) with their respective data. At the bottom left, it says "Arquivo modificado".

USINA	CEG	Cód. UF	MUST	MW	Classificação	EUST	RB	(DIF. TUST)	REPASSE	MUST PARCIAL	EUST PARCIAL	TOTAL
EOL ABIL	031402-1	1763 BA	23.1	LEILÃO REN 559/13	1890928.65	661958.21						661958.21
EOL ACACIA	031418-8	1768 BA	15.8	LEILÃO REN 559/13	1234913.25	495667.27						495667.27
EOL ACARI (RIACHAO I)	030870-6	1458 RN	28.7	CICLO REN 559/13	2926029.82	249343.72						249343.72
EOL ACAUA	031433-1	2036 BA	5.9	LEILÃO REN 559/13	479352.99	169086.87						169086.87
EOL ACAUA I	033597-5	2756 RN	24.4	CICLO REN 559/13	2886272.81	119599.40						119599.40
EOL ACAUA II	033598-3	2753 RN	20.4	CICLO REN 559/13	2405227.42	99666.17						99666.17
EOL ACAUA III	033864-8	2754 RN	16.3	CICLO REN 559/13	1760240.60	243674.13						243674.13
EOL AFONSO BEZERRA I	035158-0	2627 RN	28.8	CICLO REN 559/13	3172129.88	369912.49						369912.49
EOL AFONSO BEZERRA II	035159-8	2628 RN	28.8	CICLO REN 559/13	3172129.88	369912.49						369912.49
EOL AFONSO BEZERRA III	035160-1	2632 RN	28.8	CICLO REN 559/13	3172129.88	369912.49						369912.49
EOL AFONSO BEZERRA IV	035161-0	2633 RN	16.5	CICLO REN 559/13	1813274.34	211451.88						211451.88
EOL ALBUQUERQUE (RIACHAO II)	030871-4	1459 RN	26.4	CICLO REN 559/13	2693740.67	229549.04						229549.04
EOL ALEGRIA I (NEW ENERGY)	028444-0	259 RN	49.2	CICLO REN 559/13	4722913.67	1321778.94						1321778.94
EOL ALEGRIA II (NEW ENERGY)	028443-2	260 RN	96.7	CICLO REN 559/13	9277837.52	2596543.38						2596543.38
EOL ALVORADA	030320-8	1246 BA	8.0	ENVOLTÓRIA	885855.29							
EOL AMESCLA	032090-0	1941 BA	13.2	CICLO REN 559/13	1048023.42	351928.09						351928.09
EOL AMETISTA	030779-3	1670 BA	28.1	LEILÃO REN 267/07	2902002.56	205134.80						205134.80
EOL ANEMOI (RIACHAO IV)	030874-9	1460 RN	29.0	CICLO REN 559/13	2950481.30	251427.37						251427.37
EOL ANEMOS WIND 1	034498-2	3334 RN	37.8	ENVOLTÓRIA	4764115.24	-1065.68						952823.08
EOL ANEMOS WIND 2	034499-0	3335 RN	46.2	ENVOLTÓRIA	5240527.08	-1306.17						1746842.41
FOT. ANEMOS WIND 3	051067-0	3336 RN	54.6	ENVOLTÓRIA	5505200.08	-1543.65						2752544.93

Figura 8-7 – Arquivo com EUST-RB do segmento geração



The screenshot shows a software window titled "PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1 (07/23)". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", and "Procurar". The main area displays a table with the following columns: BARRA, NUM.X, NOME, X TUST-RB X, and X X. The table lists various bars (TRÊS IRMÃOS, AGUA VERMELHA, etc.) with their respective data. At the bottom left, it says "Arquivo modificado".

BARRA	NUM.X	NOME	X TUST-RB X	X X
542 TRÊS IRMÃOS - 440			7.176	
520 TRES IRMAOS - 440			7.176	
500 AGUA VERMELHA - 440			7.048	
9739 ABDON BATISTA - 230			5.713	
9738 ABDON BATISTA - 525			5.632	
6930 ABUNA - 230			9.652	
6700 ACAILAND-500			10.063	
5923 ACARAT-CE230			10.329	
5318 ACARAT-CE500			10.230	
5486 ACARAÚ II - 230			10.357	
1596 IPATINGA-ACESITA - 230			4.761	
5461 ACU II - 230			12.504	
5351 ACU III - 230			12.307	
5350 ACU III - 500			12.105	
140 ADRIANOPOLIS - 345			5.442	
106 ADRIANOPOLIS - 500			5.518	
2987 AG.LINDAS230			6.380	
453 AGUA AZUL - 440			5.376	
4043 AIMORES B - 230			6.878	
4042 AIMORES - 230			6.878	
1186 AT.EGRTE2 - 230			5.490	

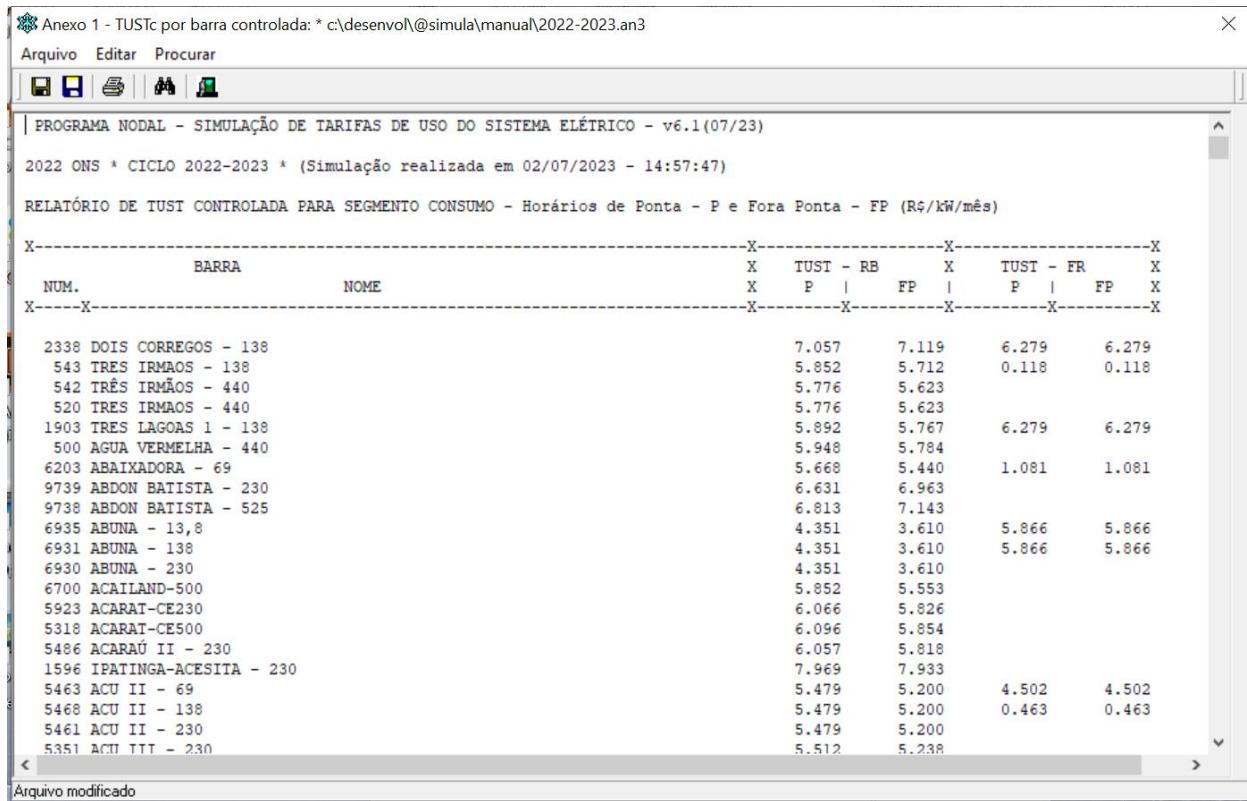
Figura 8-8 – Arquivo com TUST-RB do segmento geração

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

USINA	TUST	REN	Class.	CEG
EOL ABIL	6.819	559/13	LEILÃO	031402-1
EOL ACACIA	6.513	559/13	LEILÃO	031418-8
EOL ACARI (RIACHAO I)	8.490	559/13	CICLO	030870-6
EOL ACAUA	6.805	559/13	LEILÃO	031433-1
EOL ACAUA I	9.840	559/13	CICLO	033597-5
EOL ACAUA II	9.840	559/13	CICLO	033598-3
EOL ACAUA III	9.001	559/13	CICLO	033864-8
EOL AFONSO BEZERRA I	9.169	559/13	CICLO	035158-0
EOL AFONSO BEZERRA II	9.169	559/13	CICLO	035159-8
EOL AFONSO BEZERRA III	9.169	559/13	CICLO	035160-1
EOL AFONSO BEZERRA IV	9.169	559/13	CICLO	035161-0
EOL ALBUQUERQUE (RIACHAO II)	8.490	559/13	CICLO	030871-4
EOL ALEGRIA I (NEW ENERGY)	8.000	559/13	CICLO	028444-0
EOL ALEGRIA II (NEW ENERGY)	8.000	559/13	CICLO	028443-2
EOL AMECLA	6.636	559/13	CICLO	032090-0
EOL AMETISTA	8.618	267/07	LEILÃO	030779-3
EOL ANEMOI (RIACHAO IV)	8.490	559/13	CICLO	030874-9
EOL ANGELIM	6.636	559/13	CICLO	032091-9
EOL ANGICAL	3.505	267/07	LEILÃO	030732-7
EOL ANGICAL 2	6.806	559/13	LEILÃO	031435-8
EOL ANGICO	6.510	559/13	LEILÃO	031404-8
EOL ANGICO T	9.169	559/13	CICLO	035165-2

Figura 8-9 – Arquivo com TUST-RB do segmento geração, estabilizada

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



Anexo 1 - TUSTc por barra controlada: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.an3

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1 (07/23)

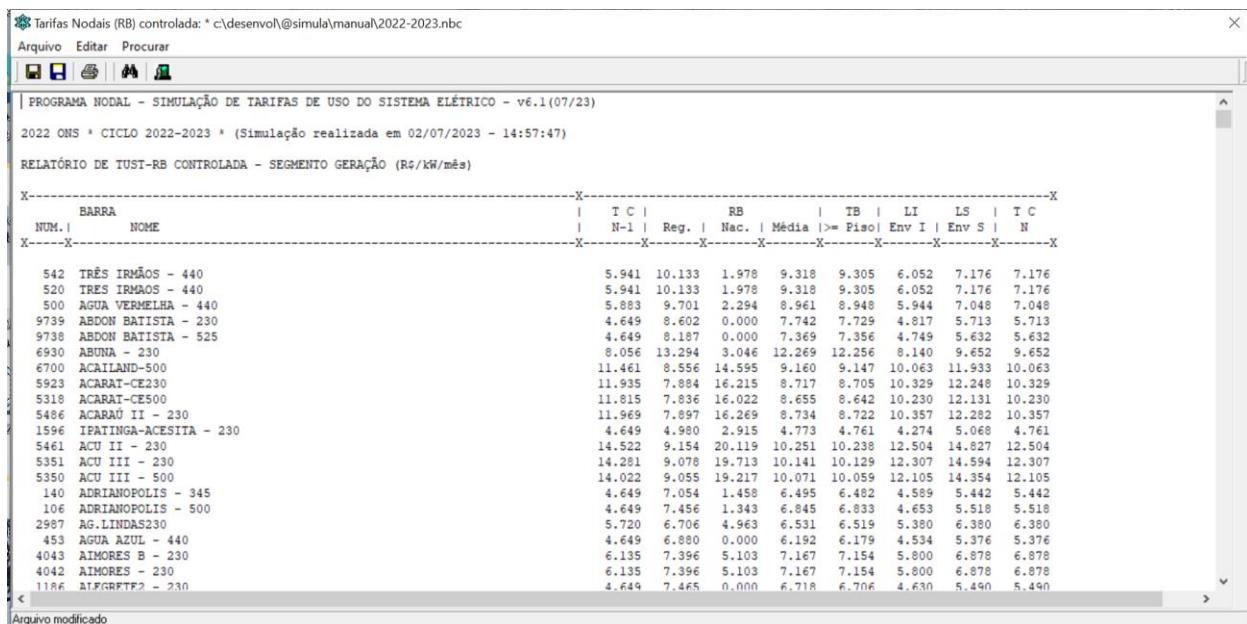
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

RELATÓRIO DE TUST CONTROLADA PARA SEGMENTO CONSUMO - Horários de Ponta - P e Fora Ponta - FP (R\$/kW/mês)

NUM.	BARRA NOME	TUST - RB		TUST - FR		X
		X	P FP	X	P FP	
2338	DOIS CORREGOS - 138	7.057	7.119	6.279	6.279	
543	TRES IRMAOS - 138	5.852	5.712	0.118	0.118	
542	TRÊS IRMÃOS - 440	5.776	5.623			
520	TRES IRMAOS - 440	5.776	5.623			
1903	TRES LAGOAS 1 - 138	5.892	5.767	6.279	6.279	
500	AGUA VERMELHA - 440	5.948	5.784			
6203	ABAIXADORA - 69	5.668	5.440	1.081	1.081	
9739	ABDON BATISTA - 230	6.631	6.963			
9738	ABDON BATISTA - 525	6.813	7.143			
6935	ABUNA - 13,8	4.351	3.610	5.866	5.866	
6931	ABUNA - 138	4.351	3.610	5.866	5.866	
6930	ABUNA - 230	4.351	3.610			
6700	ACAILAND-500	5.852	5.553			
5923	ACARAT-CE230	6.066	5.826			
5318	ACARAT-CE500	6.096	5.854			
5486	ACARAÚ II - 230	6.057	5.818			
1596	IPATINGA-ACESITA - 230	7.969	7.933			
5463	ACU II - 69	5.479	5.200	4.502	4.502	
5468	ACU II - 138	5.479	5.200	0.463	0.463	
5461	ACU II - 230	5.479	5.200			
5351	ACU III - 230	5.512	5.238			

Arquivo modificado

Figura 8-10 – Arquivo com TUST-RB do segmento consumo



Tarifas Nodais (RB) controlada: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.nbc

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1 (07/23)

2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

RELATÓRIO DE TUST-RB CONTROLADA - SEGMENTO GERAÇÃO (R\$/kW/mês)

NUM.	BARRA NOME	RB		TB		LI	LS	T C		
		I	T C	N-1	Reg.				Nac.	Média
542	TRÊS IRMÃOS - 440	5.941	10.133	1.978	9.318	9.305	6.052	7.176	7.176	
520	TRES IRMAOS - 440	5.941	10.133	1.978	9.318	9.305	6.052	7.176	7.176	
500	AGUA VERMELHA - 440	5.883	9.701	2.294	8.961	8.948	5.944	7.048	7.048	
9739	ABDON BATISTA - 230	4.649	8.602	0.000	7.742	7.729	4.817	5.713	5.713	
9738	ABDON BATISTA - 525	4.649	8.187	0.000	7.369	7.356	4.749	5.632	5.632	
6930	ABUNA - 230	8.056	13.294	3.046	12.269	12.256	8.140	9.652	9.652	
6700	ACAILAND-500	11.461	8.556	14.595	9.160	9.147	10.063	11.933	10.063	
5923	ACARAT-CE230	11.935	7.884	16.215	8.717	8.705	10.329	12.248	10.329	
5318	ACARAT-CE500	11.815	7.836	16.022	8.655	8.642	10.230	12.131	10.230	
5486	ACARAÚ II - 230	11.969	7.897	16.269	8.734	8.722	10.357	12.282	10.357	
1596	IPATINGA-ACESITA - 230	4.649	4.980	2.915	4.773	4.761	4.274	5.069	4.761	
5461	ACU II - 230	14.522	9.154	20.119	10.251	10.238	12.504	14.827	12.504	
5351	ACU III - 230	14.281	9.078	19.713	10.141	10.129	12.307	14.594	12.307	
5350	ACU III - 500	14.022	9.055	19.217	10.071	10.059	12.105	14.354	12.105	
140	ADRIANOPOlis - 345	4.649	7.054	1.458	6.495	6.482	4.589	5.442	5.442	
106	ADRIANOPOlis - 500	4.649	7.456	1.343	6.845	6.833	4.653	5.518	5.518	
2987	AG.LINDAS230	5.720	6.706	4.963	6.531	6.519	5.380	6.380	6.380	
453	AGUA AZUL - 440	4.649	6.880	0.000	6.192	6.179	4.534	5.376	5.376	
4043	AIMORES B - 230	6.135	7.396	5.103	7.167	7.154	5.800	6.878	6.878	
4042	AIMORES - 230	6.135	7.396	5.103	7.167	7.154	5.800	6.878	6.878	
1146	ALFGRFTF2 - 230	4.644	7.465	0.000	6.718	6.706	4.630	5.490	5.490	

Arquivo modificado

Figura 8-11 – Arquivo com parcelas da TUST-RB controlada

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

Resumo dos EUST-FR por ponto de conexão: * c:\desenvolvimento\@simula\manual\2022-2023.nfc																																																																																																																																																																																																											
Arquivo Editar Procurar																																																																																																																																																																																																											
PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)																																																																																																																																																																																																											
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)																																																																																																																																																																																																											
RELATÓRIO DE CONTRIBUIÇÕES DE TUST-FR POR PONTO DE CONEXÃO																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th></tr> <tr> <th>X CONCESSIONÁRIA</th><th>Código ANEEL</th><th>ONS</th><th> BARRA NOME</th><th>Grupo de fronteira</th><th>R ponta</th><th>Fator EUST</th><th>fora Transmissora</th><th>Código ANEEL</th><th>X</th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALCOA</td><td>664</td><td>97</td><td> 170 F.CALD-MG138</td><td>542 GRP 138 KV FOCOS CALDAS MG</td><td>3 c</td><td>0.050030</td><td>0.050030 FURNAS</td><td>6426</td><td>8 1.00000</td></tr> <tr> <td>ALCOA</td><td>664</td><td>97</td><td> 170 F.CALD-MG138</td><td>94 FOCOS CALDAS-345/138 KV</td><td>2 c</td><td>0.949970</td><td>0.949970 FURNAS</td><td>6426</td><td>8 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8512 J.TEIX-AM138</td><td>440 JORGE TEIXEIRA-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ENERGISA AMAZONAS</td><td>6808</td><td>153 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8751 LECHUG-AM138</td><td>405 LECHUGA-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ELETROBRAS (LECHUGA)</td><td>6572</td><td>72 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8523 MANAUS-AM069</td><td>408 MANAUS-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ENERGISA AMAZONAS</td><td>6808</td><td>153 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8524 MANAUS-3-AM138</td><td>438 MANAUS III-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ENERGISA AMAZONAS</td><td>6808</td><td>153 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8514 FERREIRA-AM138</td><td>401 FERREIRA-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ENERGISA AMAZONAS</td><td>6808</td><td>153 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8332 PARINTINS-138</td><td>442 PARINTINS-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 PARINTINS</td><td>6789</td><td>166 1.00000</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td> 8481 SILVESES-AM138</td><td>347 SILVESES-500/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 MANAUS IR</td><td>6477</td><td>37 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEA</td><td>31</td><td>61</td><td> 8281 MACAPA-AP069</td><td>348 MACAPA-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 MACAPA</td><td>6476</td><td>36 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEA</td><td>31</td><td>61</td><td> 8271 LARANJ-AP069</td><td>1060 GRB 69 KV LARANJAS AP</td><td>3 0.938414</td><td>0.938414 MACAPA</td><td>6476</td><td>36 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEA</td><td>31</td><td>61</td><td> 8271 LARANJ-AP069</td><td>348 LARANJAS-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 MACAPA</td><td>6476</td><td>36 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td> 1331 ATLANT-BS069</td><td>192 ATLANTIDA 2-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 ELETROSUL</td><td>6431</td><td>6 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td> 1189 BAGE2-BS069</td><td>193 BAGE 2-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 CEEE - GT</td><td>6433</td><td>9 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td> 9570 CAMAQ-BS069</td><td>425 CAMAQ-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 SUL BRASILEIRA</td><td>6567</td><td>70 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td> 1181 CAMAQ-BS069</td><td>194 CAMAQ-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 CEEE - GT</td><td>6433</td><td>9 1.00000</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td> 1038 CAPITVA-BS138</td><td>487 CAPITVAN DO SUL-230/138 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 FAMPA</td><td>6786</td><td>148 1.00000</td></tr> <tr> <td>CPFT-PANT.TSTA</td><td>5707</td><td>23</td><td> 6241 PIXYRA-BS069</td><td>304 PIXYRA DO SUL-230/69 KV</td><td>2 1.000000</td><td>1.000000 CPFT - GT</td><td>6431</td><td>4 1.00000</td></tr> </tbody> </table>										X-----X	X CONCESSIONÁRIA	Código ANEEL	ONS	BARRA NOME	Grupo de fronteira	R ponta	Fator EUST	fora Transmissora	Código ANEEL	X	X-----X	ALCOA	664	97	170 F.CALD-MG138	542 GRP 138 KV FOCOS CALDAS MG	3 c	0.050030	0.050030 FURNAS	6426	8 1.00000	ALCOA	664	97	170 F.CALD-MG138	94 FOCOS CALDAS-345/138 KV	2 c	0.949970	0.949970 FURNAS	6426	8 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8512 J.TEIX-AM138	440 JORGE TEIXEIRA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8751 LECHUG-AM138	405 LECHUGA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ELETROBRAS (LECHUGA)	6572	72 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8523 MANAUS-AM069	408 MANAUS-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8524 MANAUS-3-AM138	438 MANAUS III-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8514 FERREIRA-AM138	401 FERREIRA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8332 PARINTINS-138	442 PARINTINS-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 PARINTINS	6789	166 1.00000	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8481 SILVESES-AM138	347 SILVESES-500/138 KV	2 1.000000	1.000000 MANAUS IR	6477	37 1.00000	CEA	31	61	8281 MACAPA-AP069	348 MACAPA-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 MACAPA	6476	36 1.00000	CEA	31	61	8271 LARANJ-AP069	1060 GRB 69 KV LARANJAS AP	3 0.938414	0.938414 MACAPA	6476	36 1.00000	CEA	31	61	8271 LARANJ-AP069	348 LARANJAS-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 MACAPA	6476	36 1.00000	CEEE-D	5707	23	1331 ATLANT-BS069	192 ATLANTIDA 2-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 ELETROSUL	6431	6 1.00000	CEEE-D	5707	23	1189 BAGE2-BS069	193 BAGE 2-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CEEE - GT	6433	9 1.00000	CEEE-D	5707	23	9570 CAMAQ-BS069	425 CAMAQ-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 SUL BRASILEIRA	6567	70 1.00000	CEEE-D	5707	23	1181 CAMAQ-BS069	194 CAMAQ-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CEEE - GT	6433	9 1.00000	CEEE-D	5707	23	1038 CAPITVA-BS138	487 CAPITVAN DO SUL-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 FAMPA	6786	148 1.00000	CPFT-PANT.TSTA	5707	23	6241 PIXYRA-BS069	304 PIXYRA DO SUL-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CPFT - GT	6431	4 1.00000																		
X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X																																																																																																																																																																																																		
X CONCESSIONÁRIA	Código ANEEL	ONS	BARRA NOME	Grupo de fronteira	R ponta	Fator EUST	fora Transmissora	Código ANEEL	X																																																																																																																																																																																																		
X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X																																																																																																																																																																																																		
ALCOA	664	97	170 F.CALD-MG138	542 GRP 138 KV FOCOS CALDAS MG	3 c	0.050030	0.050030 FURNAS	6426	8 1.00000																																																																																																																																																																																																		
ALCOA	664	97	170 F.CALD-MG138	94 FOCOS CALDAS-345/138 KV	2 c	0.949970	0.949970 FURNAS	6426	8 1.00000																																																																																																																																																																																																		
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8512 J.TEIX-AM138	440 JORGE TEIXEIRA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8751 LECHUG-AM138	405 LECHUGA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ELETROBRAS (LECHUGA)	6572	72 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8523 MANAUS-AM069	408 MANAUS-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8524 MANAUS-3-AM138	438 MANAUS III-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8514 FERREIRA-AM138	401 FERREIRA-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 ENERGISA AMAZONAS	6808	153 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8332 PARINTINS-138	442 PARINTINS-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 PARINTINS	6789	166 1.00000																																																																																																																																																																																																			
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	8481 SILVESES-AM138	347 SILVESES-500/138 KV	2 1.000000	1.000000 MANAUS IR	6477	37 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEA	31	61	8281 MACAPA-AP069	348 MACAPA-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 MACAPA	6476	36 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEA	31	61	8271 LARANJ-AP069	1060 GRB 69 KV LARANJAS AP	3 0.938414	0.938414 MACAPA	6476	36 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEA	31	61	8271 LARANJ-AP069	348 LARANJAS-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 MACAPA	6476	36 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEEE-D	5707	23	1331 ATLANT-BS069	192 ATLANTIDA 2-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 ELETROSUL	6431	6 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEEE-D	5707	23	1189 BAGE2-BS069	193 BAGE 2-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CEEE - GT	6433	9 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEEE-D	5707	23	9570 CAMAQ-BS069	425 CAMAQ-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 SUL BRASILEIRA	6567	70 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEEE-D	5707	23	1181 CAMAQ-BS069	194 CAMAQ-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CEEE - GT	6433	9 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CEEE-D	5707	23	1038 CAPITVA-BS138	487 CAPITVAN DO SUL-230/138 KV	2 1.000000	1.000000 FAMPA	6786	148 1.00000																																																																																																																																																																																																			
CPFT-PANT.TSTA	5707	23	6241 PIXYRA-BS069	304 PIXYRA DO SUL-230/69 KV	2 1.000000	1.000000 CPFT - GT	6431	4 1.00000																																																																																																																																																																																																			
Arquivo modificado																																																																																																																																																																																																											

Figura 8-12 – Arquivo com resultados de TUST-FR

TUST RB e FR por Distribuidora: * c:\desenvolvimento\@simula\manual\2022-2023.tdi																																																																																																																																																																																																																																																																													
Arquivo Editar Procurar																																																																																																																																																																																																																																																																													
PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)																																																																																																																																																																																																																																																																													
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)																																																																																																																																																																																																																																																																													
RELATÓRIO DE TUST-RB E TUST-FR POR DISTRIBUIDORA																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th></tr> <tr> <th>DISTRIBUIDORA</th><th colspan="4">TUST (R\$/kW.mês)</th><th colspan="5">MUST (MW)</th></tr> <tr> <th></th><th>IRB-ponta</th><th>RB-fora</th><th>FR-ponta</th><th>FR-fora</th><th>RB-ponta</th><th>RB-fora</th><th>FR-ponta</th><th>FR-fora</th><th></th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALCOA</td><td>7.064</td><td>7.027</td><td>1.397</td><td>1.397</td><td>14.0</td><td>14.0</td><td>14.0</td><td>14.0</td><td>14.0</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7.128</td><td>6.982</td><td>0.582</td><td>0.553</td><td>1443.5</td><td>1494.0</td><td>1443.5</td><td>1494.0</td><td></td></tr> <tr> <td>CEA</td><td>5.827</td><td>5.517</td><td>0.765</td><td>0.764</td><td>294.6</td><td>301.1</td><td>294.6</td><td>301.1</td><td></td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>7.480</td><td>7.912</td><td>1.396</td><td>1.420</td><td>2273.8</td><td>2516.9</td><td>2197.8</td><td>2436.4</td><td></td></tr> <tr> <td>CELESC-DIS</td><td>7.417</td><td>7.906</td><td>0.846</td><td>0.848</td><td>6256.4</td><td>6862.9</td><td>6256.4</td><td>6862.9</td><td></td></tr> <tr> <td>CEMIG-D</td><td>6.818</td><td>6.632</td><td>1.298</td><td>1.296</td><td>10152.3</td><td>10465.3</td><td>9764.3</td><td>10069.3</td><td></td></tr> <tr> <td>CEMIRIM</td><td>7.104</td><td>7.149</td><td>6.279</td><td>6.279</td><td>19.1</td><td>28.1</td><td>19.1</td><td>28.1</td><td></td></tr> <tr> <td>CERILUZ</td><td>7.203</td><td>7.720</td><td>6.347</td><td>6.012</td><td>19.1</td><td>18.2</td><td>19.1</td><td>18.2</td><td></td></tr> <tr> <td>CERMISSEOS</td><td>6.892</td><td>7.394</td><td>4.378</td><td>4.909</td><td>12.7</td><td>20.1</td><td>12.7</td><td>20.1</td><td></td></tr> <tr> <td>CERSUL</td><td>7.406</td><td>7.917</td><td>0.990</td><td>0.990</td><td>24.7</td><td>27.5</td><td>24.7</td><td>27.5</td><td></td></tr> <tr> <td>CERTAJA</td><td>7.555</td><td>7.974</td><td>1.245</td><td>1.289</td><td>24.4</td><td>26.6</td><td>24.4</td><td>26.6</td><td></td></tr> <tr> <td>CERTEL DIS</td><td>7.921</td><td>8.518</td><td>1.286</td><td>1.286</td><td>80.0</td><td>80.0</td><td>80.0</td><td>80.0</td><td></td></tr> <tr> <td>CERTHIL DIS</td><td>6.962</td><td>7.429</td><td>1.173</td><td>1.173</td><td>15.5</td><td>15.5</td><td>15.5</td><td>15.5</td><td></td></tr> <tr> <td>CHESP</td><td>7.682</td><td>7.510</td><td>3.533</td><td>3.533</td><td>30.8</td><td>32.5</td><td>30.8</td><td>32.5</td><td></td></tr> <tr> <td>CONSUMIDOR LIVRE</td><td>7.070</td><td>7.003</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>7565.6</td><td>8347.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td></td></tr> <tr> <td>COOPERA</td><td>7.406</td><td>7.917</td><td>0.990</td><td>0.990</td><td>47.4</td><td>60.3</td><td>47.4</td><td>60.3</td><td></td></tr> <tr> <td>COOPERCOCAL</td><td>7.231</td><td>7.700</td><td>0.918</td><td>0.918</td><td>5.7</td><td>7.0</td><td>5.7</td><td>7.0</td><td></td></tr> <tr> <td>COOPERLUZ</td><td>6.962</td><td>7.429</td><td>1.173</td><td>1.173</td><td>18.6</td><td>18.8</td><td>18.6</td><td>18.8</td><td></td></tr> <tr> <td>COPEL-DIS</td><td>7.209</td><td>7.497</td><td>1.507</td><td>1.508</td><td>7798.4</td><td>8604.4</td><td>7734.1</td><td>8492.1</td><td></td></tr> <tr> <td>COPREL</td><td>7.220</td><td>7.701</td><td>5.373</td><td>6.040</td><td>36.4</td><td>48.8</td><td>36.4</td><td>48.8</td><td></td></tr> <tr> <td>COSERN</td><td>5.854</td><td>5.625</td><td>2.119</td><td>2.124</td><td>998.7</td><td>1132.9</td><td>989.7</td><td>1124.2</td><td></td></tr> <tr> <td>CPFT. PAINT.TSTA</td><td>6.737</td><td>6.715</td><td>1.765</td><td>1.743</td><td>7280.5</td><td>7912.5</td><td>7280.5</td><td>7912.5</td><td></td></tr> </tbody> </table>										X-----X	DISTRIBUIDORA	TUST (R\$/kW.mês)				MUST (MW)						IRB-ponta	RB-fora	FR-ponta	FR-fora	RB-ponta	RB-fora	FR-ponta	FR-fora		X-----X	ALCOA	7.064	7.027	1.397	1.397	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	AMAZONAS ENERGIA	7.128	6.982	0.582	0.553	1443.5	1494.0	1443.5	1494.0		CEA	5.827	5.517	0.765	0.764	294.6	301.1	294.6	301.1		CEEE-D	7.480	7.912	1.396	1.420	2273.8	2516.9	2197.8	2436.4		CELESC-DIS	7.417	7.906	0.846	0.848	6256.4	6862.9	6256.4	6862.9		CEMIG-D	6.818	6.632	1.298	1.296	10152.3	10465.3	9764.3	10069.3		CEMIRIM	7.104	7.149	6.279	6.279	19.1	28.1	19.1	28.1		CERILUZ	7.203	7.720	6.347	6.012	19.1	18.2	19.1	18.2		CERMISSEOS	6.892	7.394	4.378	4.909	12.7	20.1	12.7	20.1		CERSUL	7.406	7.917	0.990	0.990	24.7	27.5	24.7	27.5		CERTAJA	7.555	7.974	1.245	1.289	24.4	26.6	24.4	26.6		CERTEL DIS	7.921	8.518	1.286	1.286	80.0	80.0	80.0	80.0		CERTHIL DIS	6.962	7.429	1.173	1.173	15.5	15.5	15.5	15.5		CHESP	7.682	7.510	3.533	3.533	30.8	32.5	30.8	32.5		CONSUMIDOR LIVRE	7.070	7.003	0.000	0.000	7565.6	8347.9	0.0	0.0		COOPERA	7.406	7.917	0.990	0.990	47.4	60.3	47.4	60.3		COOPERCOCAL	7.231	7.700	0.918	0.918	5.7	7.0	5.7	7.0		COOPERLUZ	6.962	7.429	1.173	1.173	18.6	18.8	18.6	18.8		COPEL-DIS	7.209	7.497	1.507	1.508	7798.4	8604.4	7734.1	8492.1		COPREL	7.220	7.701	5.373	6.040	36.4	48.8	36.4	48.8		COSERN	5.854	5.625	2.119	2.124	998.7	1132.9	989.7	1124.2		CPFT. PAINT.TSTA	6.737	6.715	1.765	1.743	7280.5	7912.5	7280.5	7912.5																			
X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X																																																																																																																																																																																																																																																																				
DISTRIBUIDORA	TUST (R\$/kW.mês)				MUST (MW)																																																																																																																																																																																																																																																																								
	IRB-ponta	RB-fora	FR-ponta	FR-fora	RB-ponta	RB-fora	FR-ponta	FR-fora																																																																																																																																																																																																																																																																					
X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X	X-----X																																																																																																																																																																																																																																																																				
ALCOA	7.064	7.027	1.397	1.397	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0																																																																																																																																																																																																																																																																				
AMAZONAS ENERGIA	7.128	6.982	0.582	0.553	1443.5	1494.0	1443.5	1494.0																																																																																																																																																																																																																																																																					
CEA	5.827	5.517	0.765	0.764	294.6	301.1	294.6	301.1																																																																																																																																																																																																																																																																					
CEEE-D	7.480	7.912	1.396	1.420	2273.8	2516.9	2197.8	2436.4																																																																																																																																																																																																																																																																					
CELESC-DIS	7.417	7.906	0.846	0.848	6256.4	6862.9	6256.4	6862.9																																																																																																																																																																																																																																																																					
CEMIG-D	6.818	6.632	1.298	1.296	10152.3	10465.3	9764.3	10069.3																																																																																																																																																																																																																																																																					
CEMIRIM	7.104	7.149	6.279	6.279	19.1	28.1	19.1	28.1																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERILUZ	7.203	7.720	6.347	6.012	19.1	18.2	19.1	18.2																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERMISSEOS	6.892	7.394	4.378	4.909	12.7	20.1	12.7	20.1																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERSUL	7.406	7.917	0.990	0.990	24.7	27.5	24.7	27.5																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERTAJA	7.555	7.974	1.245	1.289	24.4	26.6	24.4	26.6																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERTEL DIS	7.921	8.518	1.286	1.286	80.0	80.0	80.0	80.0																																																																																																																																																																																																																																																																					
CERTHIL DIS	6.962	7.429	1.173	1.173	15.5	15.5	15.5	15.5																																																																																																																																																																																																																																																																					
CHESP	7.682	7.510	3.533	3.533	30.8	32.5	30.8	32.5																																																																																																																																																																																																																																																																					
CONSUMIDOR LIVRE	7.070	7.003	0.000	0.000	7565.6	8347.9	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																					
COOPERA	7.406	7.917	0.990	0.990	47.4	60.3	47.4	60.3																																																																																																																																																																																																																																																																					
COOPERCOCAL	7.231	7.700	0.918	0.918	5.7	7.0	5.7	7.0																																																																																																																																																																																																																																																																					
COOPERLUZ	6.962	7.429	1.173	1.173	18.6	18.8	18.6	18.8																																																																																																																																																																																																																																																																					
COPEL-DIS	7.209	7.497	1.507	1.508	7798.4	8604.4	7734.1	8492.1																																																																																																																																																																																																																																																																					
COPREL	7.220	7.701	5.373	6.040	36.4	48.8	36.4	48.8																																																																																																																																																																																																																																																																					
COSERN	5.854	5.625	2.119	2.124	998.7	1132.9	989.7	1124.2																																																																																																																																																																																																																																																																					
CPFT. PAINT.TSTA	6.737	6.715	1.765	1.743	7280.5	7912.5	7280.5	7912.5																																																																																																																																																																																																																																																																					
Arquivo modificado																																																																																																																																																																																																																																																																													

Figura 8-13 – Arquivo com TUST por Distribuidora

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

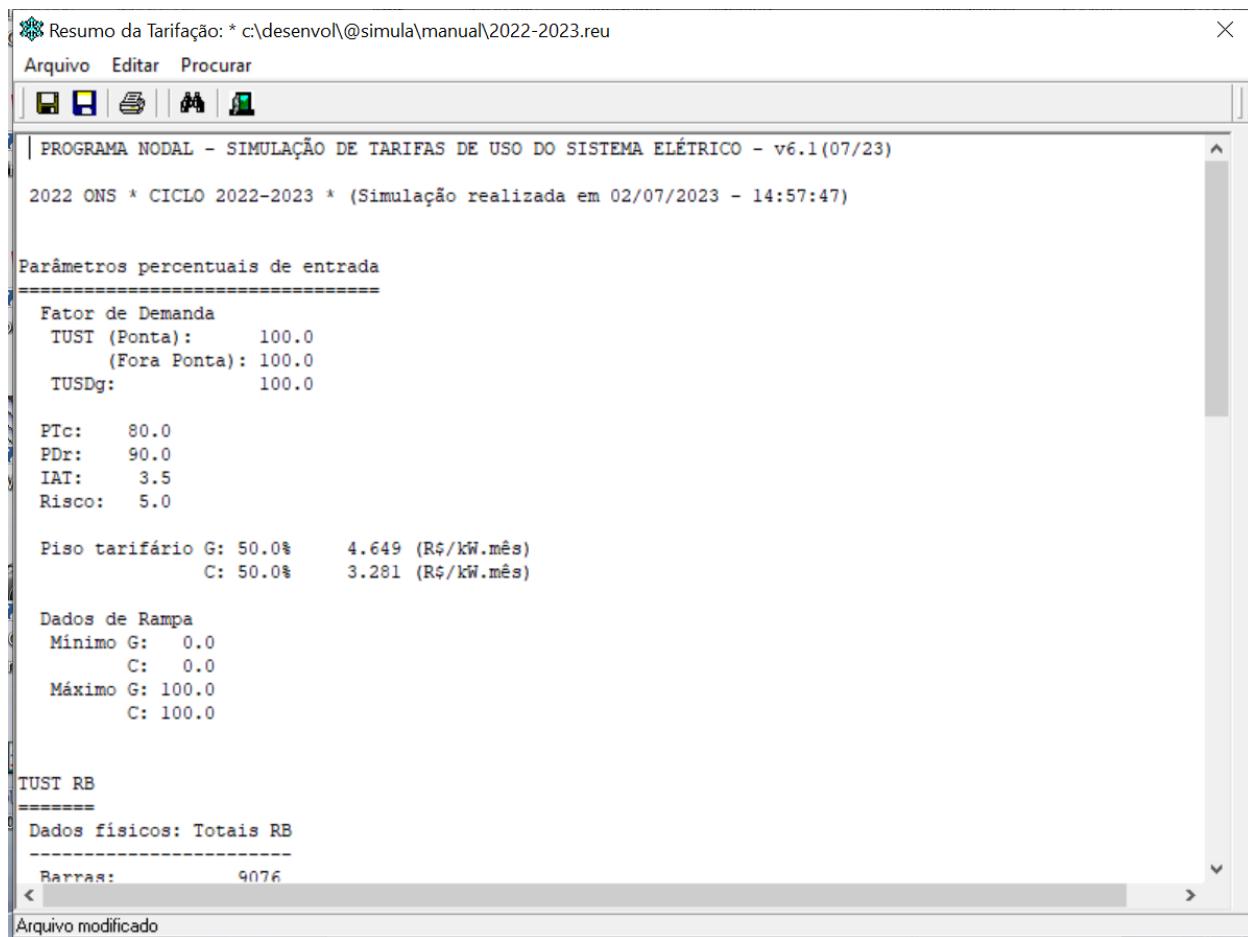
TUST RB e FR nodais por ponto de conexão: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.ntc																																																																																																																																																																																																																																																									
Arquivo	Editar	Procurar																																																																																																																																																																																																																																																							
PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)																																																																																																																																																																																																																																																									
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)																																																																																																																																																																																																																																																									
RELATÓRIO DE TUST POR PONTO DE CONEXÃO																																																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>X-----X</th><th>Código X</th><th>X</th><th>BARBA NOME</th><th>PONTO DE CONEXÃO</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>MUST</th><th>X</th><th>X-----X</th></tr> <tr> <th>CONCESSIONÁRIA</th><th>ANEEL</th><th>ONS</th><th>X</th><th>X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>R\$/kWh.mês</th><th>X</th><th>MW</th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X</th><th>X-----X</th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>RBhp</th><th>RBhf</th><th>FRhp</th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>FRhf</th><th>X</th><th>RBhp</th></tr> <tr> <th>X-----X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X</th><th>X-----X</th><th>X-----X</th><th>X</th><th>X</th><th>RBhf</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALCOA</td><td>664</td><td>97</td><td>I</td><td>170 P.CALD-MG138 POCOS CALDAS - 138</td><td>I</td><td>7.064</td><td>7.027</td><td>1.397</td><td>1.397</td></tr> <tr> <td>AMAZONAS ENERGIA</td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8512 J.TEIX-AM138 JURG.TEIXEIRA - 138</td><td>I</td><td>7.111</td><td>6.959</td><td>0.305</td><td>0.3051</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8751 LECHUG-AM138 LECHUGA - 138</td><td>I</td><td>7.007</td><td>6.842</td><td>2.695</td><td>2.6951</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8501 MARES-AM138 MARES - 69</td><td>I</td><td>7.257</td><td>7.127</td><td>0.252</td><td>0.2521</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8532 RUA-3-AM138 RUA III - 138</td><td>I</td><td>7.145</td><td>7.006</td><td>0.258</td><td>0.2581</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8544 P.FIGU-AM138 PR.FIGUEIREDO - 13,8</td><td>I</td><td>6.849</td><td>6.647</td><td>0.311</td><td>0.3111</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8332 PARINTIN-138 PARINTINS - 138</td><td>I</td><td>6.120</td><td>5.858</td><td>6.509</td><td>6.5091</td></tr> <tr> <td></td><td>7019</td><td>60</td><td>I</td><td>8451 SILVES-AM138 SILVES - 138</td><td>I</td><td>6.334</td><td>6.099</td><td>3.561</td><td>3.5611</td></tr> <tr> <td>CEA</td><td>31</td><td>61</td><td>I</td><td>8271 LARANJ-AP069 LARANJAL - 69</td><td>I</td><td>5.719</td><td>5.403</td><td>3.053</td><td>3.0531</td></tr> <tr> <td></td><td>31</td><td>61</td><td>I</td><td>8281 MACAPI-AP069 MACAPA - 69</td><td>I</td><td>5.832</td><td>5.522</td><td>0.661</td><td>0.6611</td></tr> <tr> <td>CEEE-D</td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1331 ATLAN2-R\$069 ATLANTIDA 2 - 69</td><td>I</td><td>7.547</td><td>8.030</td><td>0.377</td><td>0.3771</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1189 BAGE2-R\$069 BAGE2 - 69</td><td>I</td><td>6.988</td><td>7.393</td><td>2.694</td><td>2.6941</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>9570 CNMAG-R\$069 CNMAG - 3 - 69</td><td>I</td><td>7.176</td><td>7.582</td><td>2.026</td><td>2.0261</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1180 CAFIQU-R\$138 CAFIQU - 19</td><td>I</td><td>7.407</td><td>7.582</td><td>1.142</td><td>1.1421</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1039 CAFIV-A-138 CAFIVARI SUL - 138</td><td>I</td><td>7.437</td><td>7.198</td><td>11.634</td><td>11.6341</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1203 CHARQU-R\$069 CHARQUEADA - 69</td><td>I</td><td>7.960</td><td>8.469</td><td>0.241</td><td>0.2411</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>9241 ELDORA-R\$023 ELDORADO SUL - 23</td><td>I</td><td>7.405</td><td>7.828</td><td>2.556</td><td>2.5561</td></tr> <tr> <td></td><td>5707</td><td>23</td><td>I</td><td>1704 GRAVAT-R\$069 GRAVATTA - 69</td><td>I</td><td>7.454</td><td>7.885</td><td>1.223</td><td>1.2231</td></tr> </tbody> </table>										X-----X	Código X	X	BARBA NOME	PONTO DE CONEXÃO	X-----X	X-----X	MUST	X	X-----X	CONCESSIONÁRIA	ANEEL	ONS	X	X	X-----X	X-----X	R\$/kWh.mês	X	MW	X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	X-----X	X	X-----X	X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	RBhp	RBhf	FRhp	X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	FRhf	X	RBhp	X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	X	X	RBhf	ALCOA	664	97	I	170 P.CALD-MG138 POCOS CALDAS - 138	I	7.064	7.027	1.397	1.397	AMAZONAS ENERGIA	7019	60	I	8512 J.TEIX-AM138 JURG.TEIXEIRA - 138	I	7.111	6.959	0.305	0.3051		7019	60	I	8751 LECHUG-AM138 LECHUGA - 138	I	7.007	6.842	2.695	2.6951		7019	60	I	8501 MARES-AM138 MARES - 69	I	7.257	7.127	0.252	0.2521		7019	60	I	8532 RUA-3-AM138 RUA III - 138	I	7.145	7.006	0.258	0.2581		7019	60	I	8544 P.FIGU-AM138 PR.FIGUEIREDO - 13,8	I	6.849	6.647	0.311	0.3111		7019	60	I	8332 PARINTIN-138 PARINTINS - 138	I	6.120	5.858	6.509	6.5091		7019	60	I	8451 SILVES-AM138 SILVES - 138	I	6.334	6.099	3.561	3.5611	CEA	31	61	I	8271 LARANJ-AP069 LARANJAL - 69	I	5.719	5.403	3.053	3.0531		31	61	I	8281 MACAPI-AP069 MACAPA - 69	I	5.832	5.522	0.661	0.6611	CEEE-D	5707	23	I	1331 ATLAN2-R\$069 ATLANTIDA 2 - 69	I	7.547	8.030	0.377	0.3771		5707	23	I	1189 BAGE2-R\$069 BAGE2 - 69	I	6.988	7.393	2.694	2.6941		5707	23	I	9570 CNMAG-R\$069 CNMAG - 3 - 69	I	7.176	7.582	2.026	2.0261		5707	23	I	1180 CAFIQU-R\$138 CAFIQU - 19	I	7.407	7.582	1.142	1.1421		5707	23	I	1039 CAFIV-A-138 CAFIVARI SUL - 138	I	7.437	7.198	11.634	11.6341		5707	23	I	1203 CHARQU-R\$069 CHARQUEADA - 69	I	7.960	8.469	0.241	0.2411		5707	23	I	9241 ELDORA-R\$023 ELDORADO SUL - 23	I	7.405	7.828	2.556	2.5561		5707	23	I	1704 GRAVAT-R\$069 GRAVATTA - 69	I	7.454	7.885	1.223	1.2231
X-----X	Código X	X	BARBA NOME	PONTO DE CONEXÃO	X-----X	X-----X	MUST	X	X-----X																																																																																																																																																																																																																																																
CONCESSIONÁRIA	ANEEL	ONS	X	X	X-----X	X-----X	R\$/kWh.mês	X	MW																																																																																																																																																																																																																																																
X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	X-----X	X	X-----X																																																																																																																																																																																																																																																
X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	RBhp	RBhf	FRhp																																																																																																																																																																																																																																																
X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	FRhf	X	RBhp																																																																																																																																																																																																																																																
X-----X	X	X	X	X	X-----X	X-----X	X	X	RBhf																																																																																																																																																																																																																																																
ALCOA	664	97	I	170 P.CALD-MG138 POCOS CALDAS - 138	I	7.064	7.027	1.397	1.397																																																																																																																																																																																																																																																
AMAZONAS ENERGIA	7019	60	I	8512 J.TEIX-AM138 JURG.TEIXEIRA - 138	I	7.111	6.959	0.305	0.3051																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8751 LECHUG-AM138 LECHUGA - 138	I	7.007	6.842	2.695	2.6951																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8501 MARES-AM138 MARES - 69	I	7.257	7.127	0.252	0.2521																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8532 RUA-3-AM138 RUA III - 138	I	7.145	7.006	0.258	0.2581																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8544 P.FIGU-AM138 PR.FIGUEIREDO - 13,8	I	6.849	6.647	0.311	0.3111																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8332 PARINTIN-138 PARINTINS - 138	I	6.120	5.858	6.509	6.5091																																																																																																																																																																																																																																																
	7019	60	I	8451 SILVES-AM138 SILVES - 138	I	6.334	6.099	3.561	3.5611																																																																																																																																																																																																																																																
CEA	31	61	I	8271 LARANJ-AP069 LARANJAL - 69	I	5.719	5.403	3.053	3.0531																																																																																																																																																																																																																																																
	31	61	I	8281 MACAPI-AP069 MACAPA - 69	I	5.832	5.522	0.661	0.6611																																																																																																																																																																																																																																																
CEEE-D	5707	23	I	1331 ATLAN2-R\$069 ATLANTIDA 2 - 69	I	7.547	8.030	0.377	0.3771																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	1189 BAGE2-R\$069 BAGE2 - 69	I	6.988	7.393	2.694	2.6941																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	9570 CNMAG-R\$069 CNMAG - 3 - 69	I	7.176	7.582	2.026	2.0261																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	1180 CAFIQU-R\$138 CAFIQU - 19	I	7.407	7.582	1.142	1.1421																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	1039 CAFIV-A-138 CAFIVARI SUL - 138	I	7.437	7.198	11.634	11.6341																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	1203 CHARQU-R\$069 CHARQUEADA - 69	I	7.960	8.469	0.241	0.2411																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	9241 ELDORA-R\$023 ELDORADO SUL - 23	I	7.405	7.828	2.556	2.5561																																																																																																																																																																																																																																																
	5707	23	I	1704 GRAVAT-R\$069 GRAVATTA - 69	I	7.454	7.885	1.223	1.2231																																																																																																																																																																																																																																																
Arquivo modificado																																																																																																																																																																																																																																																									

Figura 8-14 – Arquivo com TUST por ponto de conexão

Resumo dos EUST FR por agente: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.ref																																																	
Arquivo	Editar	Procurar																																															
PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)																																																	
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)																																																	
ENCARGOS ANUAIS FR POR EMPRESA DE TRANSMISSÃO (1000R\$)																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ET CEMIG</th><th>163386.21</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEMIG-D</td><td>157531.50</td></tr> <tr> <td>ENEL-GO</td><td>3679.22</td></tr> <tr> <td>RIMA</td><td>2175.51</td></tr> <tr> <td>ET CHESF</td><td>461698.83</td></tr> <tr> <td>SULGIBE</td><td>6410.56</td></tr> <tr> <td>EQUATORIAL MARANHÃO</td><td>2533.75</td></tr> <tr> <td>EQUATORIAL ALAGOAS</td><td>28513.27</td></tr> <tr> <td>NEOENERGIA COELBA</td><td>130906.00</td></tr> <tr> <td>ENEL CEARA</td><td>82152.90</td></tr> <tr> <td>COSERN</td><td>40518.55</td></tr> <tr> <td>ENERGISA SERGIPE - ESE</td><td>13365.90</td></tr> <tr> <td>ENERGISA PARAIBA - EPB</td><td>41396.31</td></tr> <tr> <td>NEOENERGIA PE</td><td>70933.26</td></tr> <tr> <td>EQUATORIAL PIAUI</td><td>39617.70</td></tr> <tr> <td>ENERGISA BORBOREMA - EBO</td><td>5350.62</td></tr> <tr> <td>ET COPEL - GT</td><td>198582.65</td></tr> <tr> <td>COPEL-DIS</td><td>196687.50</td></tr> <tr> <td>ENERGISA M.G. DO SUL - EMS</td><td>1895.19</td></tr> <tr> <td>ET CTEEP</td><td>1301327.17</td></tr> </tbody> </table>										ET CEMIG	163386.21	CEMIG-D	157531.50	ENEL-GO	3679.22	RIMA	2175.51	ET CHESF	461698.83	SULGIBE	6410.56	EQUATORIAL MARANHÃO	2533.75	EQUATORIAL ALAGOAS	28513.27	NEOENERGIA COELBA	130906.00	ENEL CEARA	82152.90	COSERN	40518.55	ENERGISA SERGIPE - ESE	13365.90	ENERGISA PARAIBA - EPB	41396.31	NEOENERGIA PE	70933.26	EQUATORIAL PIAUI	39617.70	ENERGISA BORBOREMA - EBO	5350.62	ET COPEL - GT	198582.65	COPEL-DIS	196687.50	ENERGISA M.G. DO SUL - EMS	1895.19	ET CTEEP	1301327.17
ET CEMIG	163386.21																																																
CEMIG-D	157531.50																																																
ENEL-GO	3679.22																																																
RIMA	2175.51																																																
ET CHESF	461698.83																																																
SULGIBE	6410.56																																																
EQUATORIAL MARANHÃO	2533.75																																																
EQUATORIAL ALAGOAS	28513.27																																																
NEOENERGIA COELBA	130906.00																																																
ENEL CEARA	82152.90																																																
COSERN	40518.55																																																
ENERGISA SERGIPE - ESE	13365.90																																																
ENERGISA PARAIBA - EPB	41396.31																																																
NEOENERGIA PE	70933.26																																																
EQUATORIAL PIAUI	39617.70																																																
ENERGISA BORBOREMA - EBO	5350.62																																																
ET COPEL - GT	198582.65																																																
COPEL-DIS	196687.50																																																
ENERGISA M.G. DO SUL - EMS	1895.19																																																
ET CTEEP	1301327.17																																																
Arquivo modificado																																																	

Figura 8-15 – Arquivo com Encargos por Transmissora e Distribuidora

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



The screenshot shows a Windows Notepad window with the following content:

```
Resumo da Tarifação: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.reu
Arquivo Editar Procurar
PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)
2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

Parâmetros percentuais de entrada
=====
Fator de Demanda
TUST (Ponta): 100.0
(Fora Ponta): 100.0
TUSDg: 100.0

PTc: 80.0
PDr: 90.0
IAT: 3.5
Risco: 5.0

Piso tarifário G: 50.0% 4.649 (R$/kW.mês)
C: 50.0% 3.281 (R$/kW.mês)

Dados de Rampa
Mínimo G: 0.0
C: 0.0
Máximo G: 100.0
C: 100.0

TUST RB
=====
Dados físicos: Totais RB
-----
Barras: 9076

Arquivo modificado
```

Figura 8-16 – Arquivo com Resumo do cálculo da TUST_{RB}

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

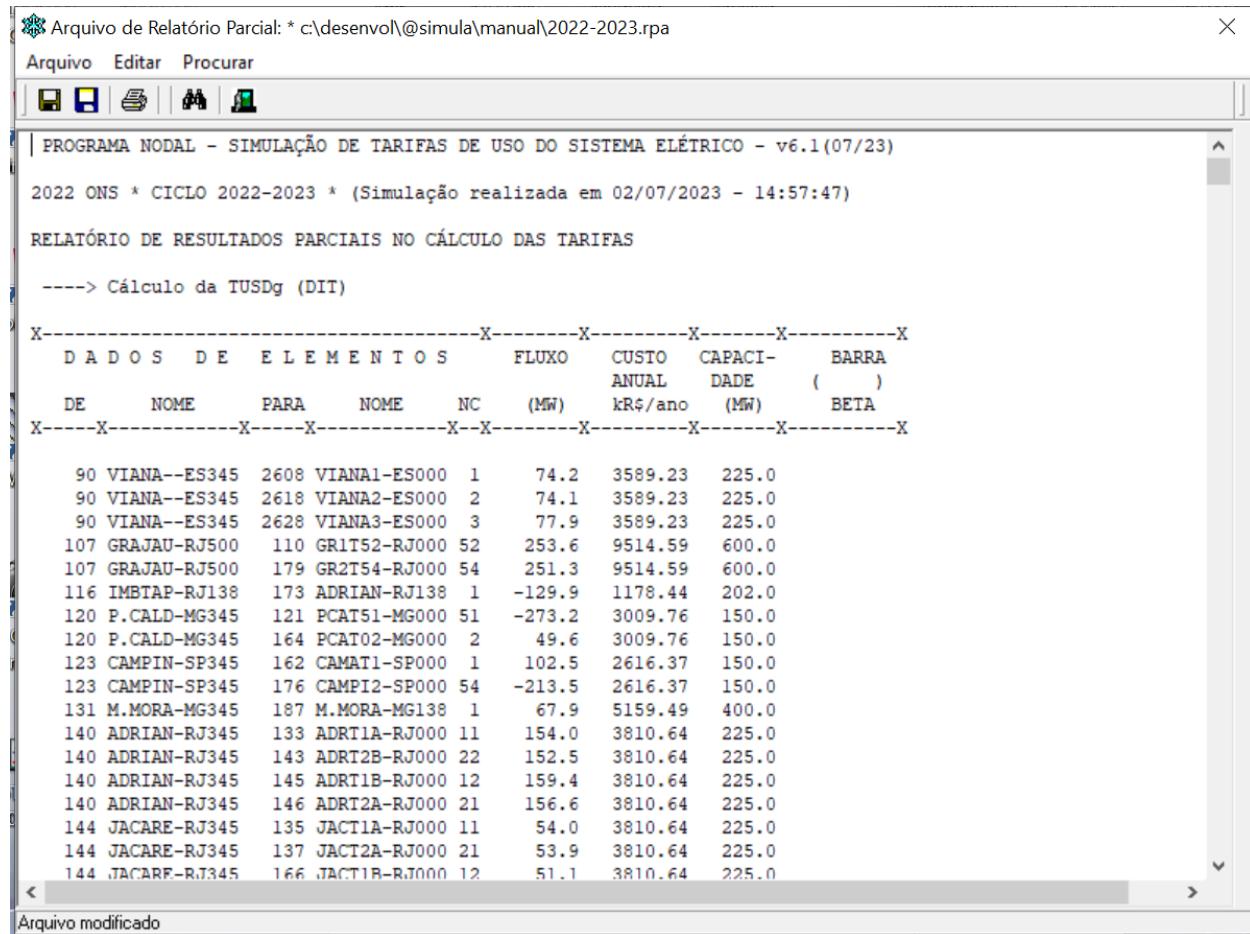


Figura 8-17 – Arquivo com resultados parciais no cálculo da **TUST_{RB}**

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

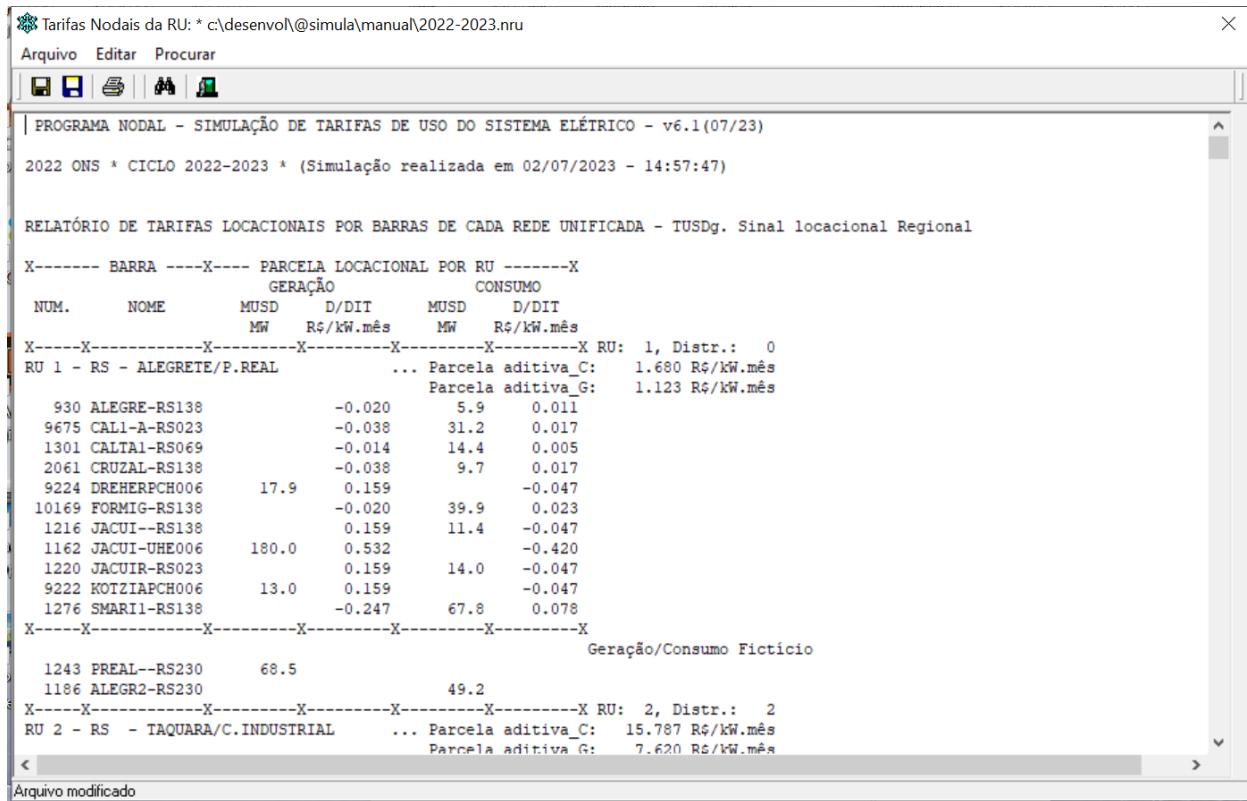


Figura 8-18 – Arquivo com **TUSD_G** nodais da rede unificada

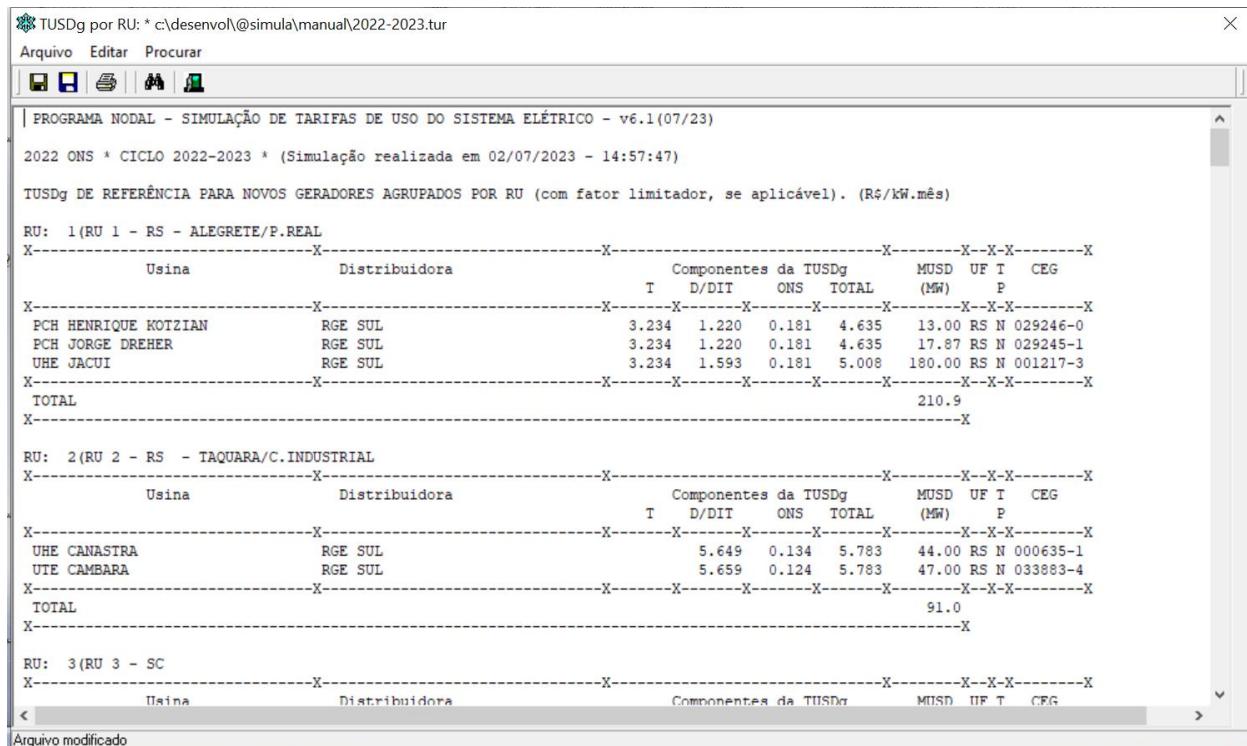
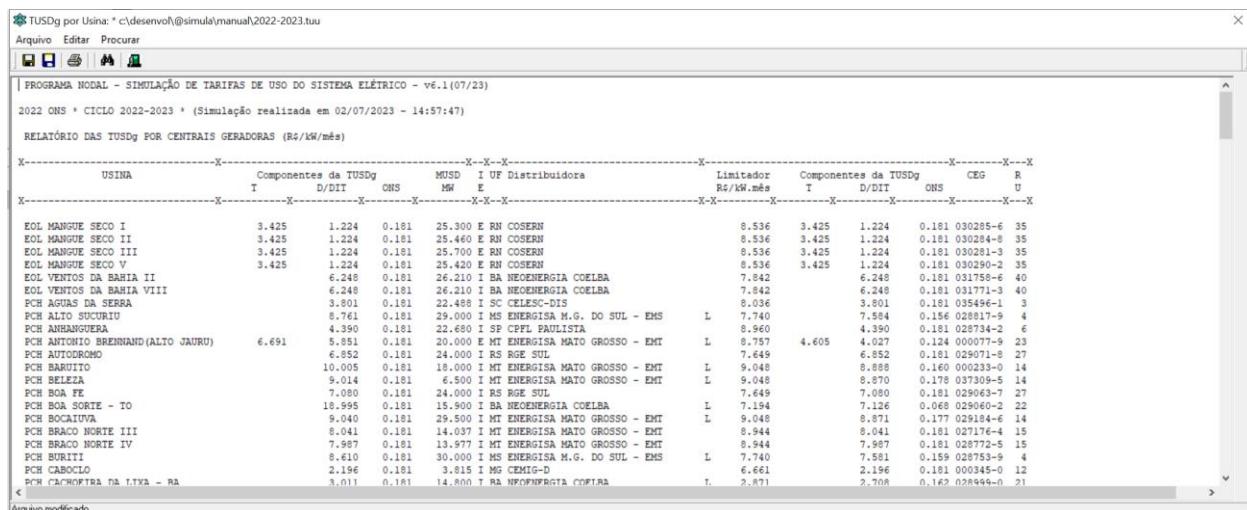


Figura 8-19 – Arquivo com **TUSD_G** de novas usinas por RU

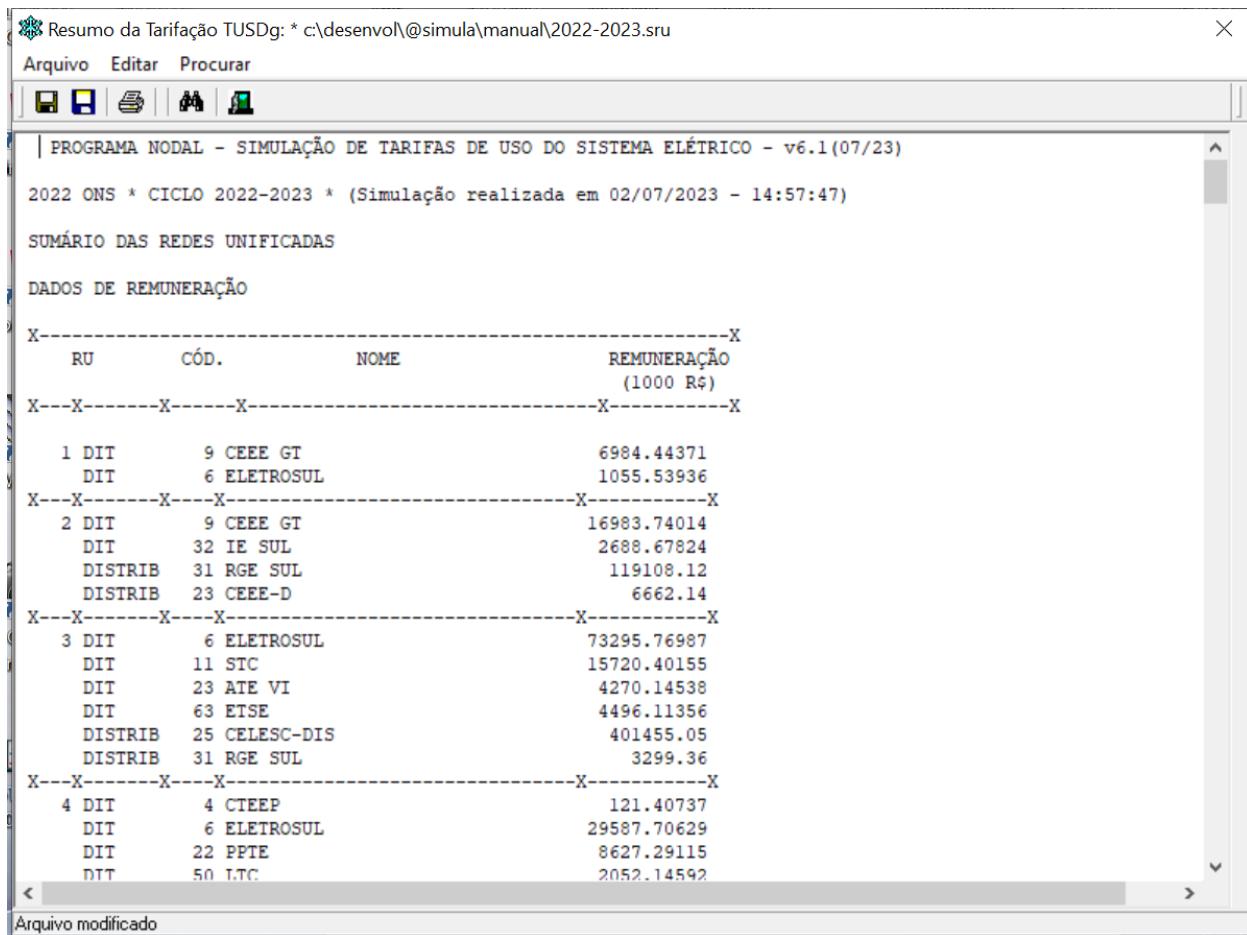
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



The screenshot shows a software window titled "TUSDg por Usina: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.tuu". The table lists power plants (USINA), their respective rates (TUSDg), and other parameters like D/DIT, ONS, MM, and R. It also includes columns for limitador (R\$/kW-mês) and components of the TUSDg formula.

USINA	Componentes da TUSDg				MUSD	I	UF Distribuidora	Limitador	Componentes da TUSDg				
	T	D/DIT	ONS	MM					R	C	E	G	
EOL MANGUE SECO I	3.425	1.224	0.181	25.300	E	RN	COSEGN	8.536	3.425	1.224	0.181	0.30285-6	
EOL MANGUE SECO II	3.425	1.224	0.181	25.460	E	RN	COSEGN	8.536	3.425	1.224	0.181	0.30284-8	
EOL MANGUE SECO III	3.425	1.224	0.181	25.700	E	RN	COSEGN	8.536	3.425	1.224	0.181	0.30281-3	
EOL MANGUE SECO V	3.425	1.224	0.181	25.420	E	RN	COSEGN	8.536	3.425	1.224	0.181	0.30290-2	
EOL VENTOS DA BARIA II	6.248	0.181	26.210	I	BA	NEOENERGIA COELBA	7.842	6.248	0.181	0.30755-6	40		
EOL VENTOS DA BARIA VIII	6.249	0.181	26.210	I	BA	NEOENERGIA COELBA	7.842	6.248	0.181	0.31130-6	40		
PCB AGUA DA SERRA	3.801	0.181	22.488	I	SC	CELESC-DIS	8.036	3.801	0.181	0.35494-1	3		
PCB ALTO SUCURIU	8.761	0.181	29.000	I	MS	ENERGISA M.G. DO SUL - EMS	L	7.740	7.584	0.184	0.28817-9	4	
PCB ANHANGUERA	4.390	0.181	22.680	I	SP	CPFL PAULISTA	8.960	4.390	0.181	0.28734-2	6		
PCB ANTONIO BRENNAND (ALTO JAURU)	6.691	5.851	0.181	20.000	E	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	8.757	4.605	4.027	0.124	0.00077-9
PCB AUTODROMO	6.852	0.181	24.000	I	RS	RGE SUL	L	7.649	6.852	0.181	0.29071-8	27	
PCB BARUITO	10.005	0.181	18.000	I	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	9.048	8.888	0.160	0.00233-0	14	
PCB BELEZA	9.014	0.181	6.500	I	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	9.048	8.870	0.178	0.37309-5	14	
PCB BOA FE	7.080	0.181	24.000	I	RS	RGE SUL	L	7.649	7.080	0.181	0.29063-7	27	
PCB BOA SORTE - TO	18.995	0.181	15.900	I	BA	NEOENERGIA COELBA	L	7.194	7.126	0.068	0.29060-2	22	
PCB BOCAIVNA	9.000	0.181	29.500	I	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	9.048	8.871	0.177	0.29184-6	14	
PCB BRACO NORTE III	8.041	0.181	14.337	I	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	8.944	8.041	0.181	0.28754-6	15	
PCB BRACO NORTE IV	7.987	0.181	13.577	I	MT	ENERGISA MATO GROSSO - EMT	L	8.944	7.987	0.181	0.28772-5	15	
PCB BURITI	8.610	0.181	30.000	I	ME	ENERGESA M.G. DO SUL - EMS	L	7.740	7.581	0.181	0.28753-8	4	
PCB CABOCLO	2.196	0.181	3.815	I	MG	CEMIG-D	L	6.661	2.196	0.181	0.00345-0	12	
PCB CACHONETRA DA TIXA - RA	3.011	0.181	14.800	I	RS	INFRAERGIA COPISA	T	7.671	2.708	0.181	0.28644-8	21	

Figura 8-20 – Arquivo com **TUSD_G** por usina

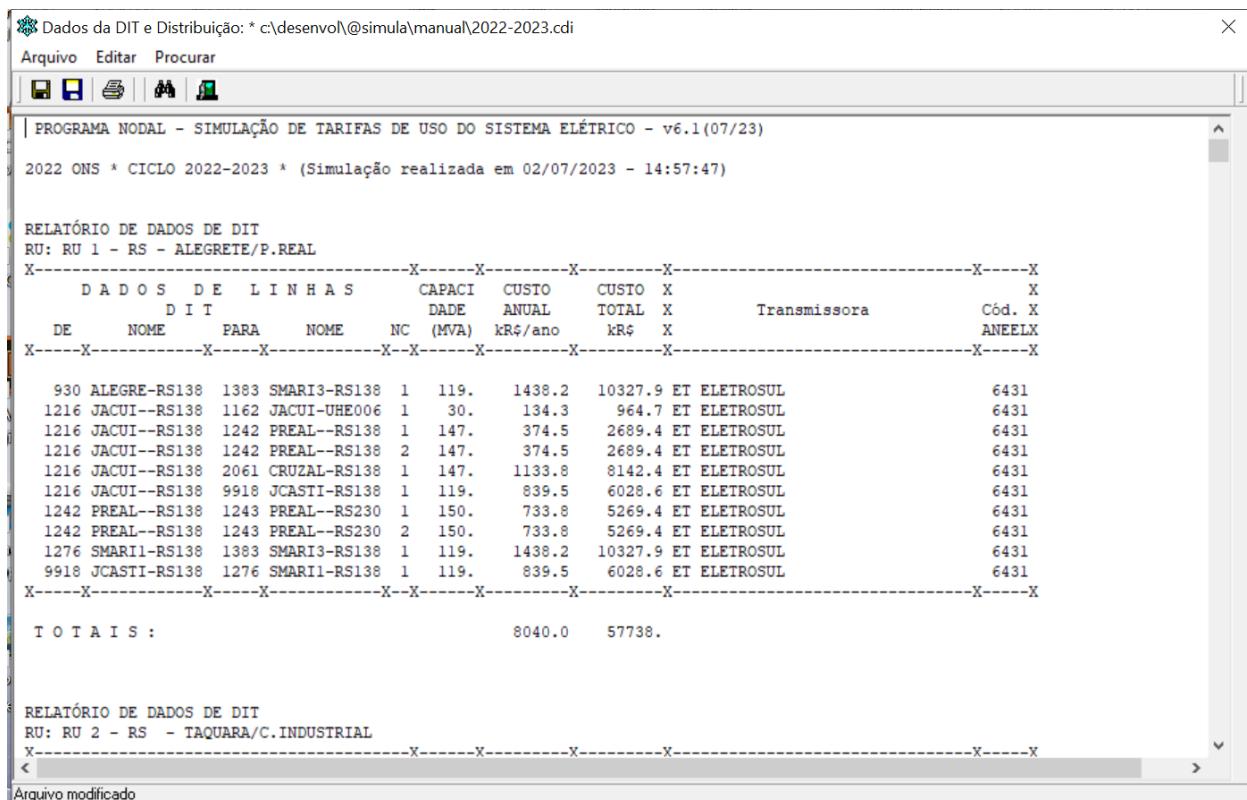


The screenshot shows a software window titled "Resumo da Tarifação TUSDg: * c:\desenvol\@simula\manual\2022-2023.sru". It displays a summary of unified network calculations, including data for different regions (RU), codes (Cód.), names, and remuneration values in thousands of reais.

RU	CÓD.	NOME	REMUNERAÇÃO (1000 R\$)
1 DIT	9 CEEE GT	6984.44371	
DIT	6 ELETROSUL	1055.53936	
2 DIT	9 CEEE GT	16983.74014	
DIT	32 IE SUL	2688.67824	
DISTRIB	31 RGE SUL	119108.12	
DISTRIB	23 CEEE-D	6662.14	
3 DIT	6 ELETROSUL	73295.76987	
DIT	11 STC	15720.40155	
DIT	23 ATE VI	4270.14538	
DIT	63 ETSE	4496.11356	
DISTRIB	25 CELESC-DIS	401455.05	
DISTRIB	31 RGE SUL	3299.36	
4 DIT	4 CTEEP	121.40737	
DIT	6 ELETROSUL	29587.70629	
DIT	22 PPTE	8627.29115	
DIT	50 LTC	2052.14592	

Figura 8-21 – Arquivo com sumário dos cálculos da **TUSD_G**

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



Dados da DIT e Distribuição: * c:\desenvolv\@simula\manual\2022-2023.cdi

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)

2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

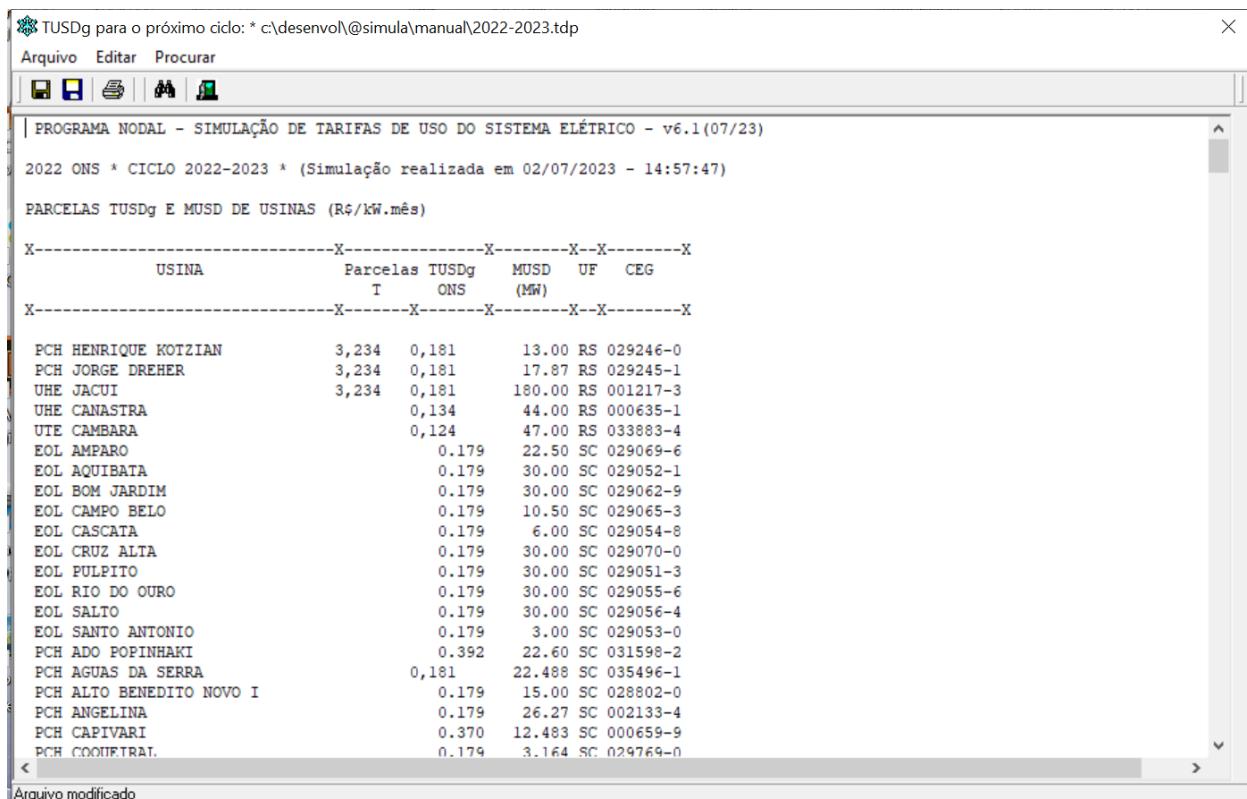
RELATÓRIO DE DADOS DE DIT
RU: RU 1 - RS - ALEGRETE/P.REAL

X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X	D A D O S D E L I N H A S	CAPACI	CUSTO	CUSTO	X	X	X	
D I T	DADE	ANUAL	TOTAL	X	Transmissora	Cód.	X	
DE	NOME	PARA	NOME	NC	(MVA)	kR\$/ano	kR\$	X
X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X	X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X							
930 ALEGRE-RS138	1383 SMARI3-RS138	1	119.	1438.2	10327.9	ET ELETROSUL	6431	
1216 JACUI--RS138	1162 JACUI-UHE006	1	30.	134.3	964.7	ET ELETROSUL	6431	
1216 JACUI--RS138	1242 PREAL--RS138	1	147.	374.5	2689.4	ET ELETROSUL	6431	
1216 JACUI--RS138	1242 PREAL--RS138	2	147.	374.5	2689.4	ET ELETROSUL	6431	
1216 JACUI--RS138	2061 CRUZAL-RS138	1	147.	1133.8	8142.4	ET ELETROSUL	6431	
1216 JACUI--RS138	9918 JCASTI-RS138	1	119.	839.5	6028.6	ET ELETROSUL	6431	
1242 PREAL--RS138	1243 PREAL--RS230	1	150.	733.8	5269.4	ET ELETROSUL	6431	
1242 PREAL--RS138	1243 PREAL--RS230	2	150.	733.8	5269.4	ET ELETROSUL	6431	
1276 SMARI1-RS138	1383 SMARI3-RS138	1	119.	1438.2	10327.9	ET ELETROSUL	6431	
9918 JCASTI-RS138	1276 SMARI1-RS138	1	119.	839.5	6028.6	ET ELETROSUL	6431	
T O T A I S :				8040.0	57738.			

RELATÓRIO DE DADOS DE DIT
RU: RU 2 - RS - TAQUARA/C.INDUSTRIAL

Arquivo modificado

Figura 8-22 – Arquivo com dados para cálculos da **TUSD_G**



TUSDg para o próximo ciclo: * c:\desenvolv\@simula\manual\2022-2023.tdp

Arquivo Editar Procurar

PROGRAMA NODAL - SIMULAÇÃO DE TARIFAS DE USO DO SISTEMA ELÉTRICO - v6.1(07/23)

2022 ONS * CICLO 2022-2023 * (Simulação realizada em 02/07/2023 - 14:57:47)

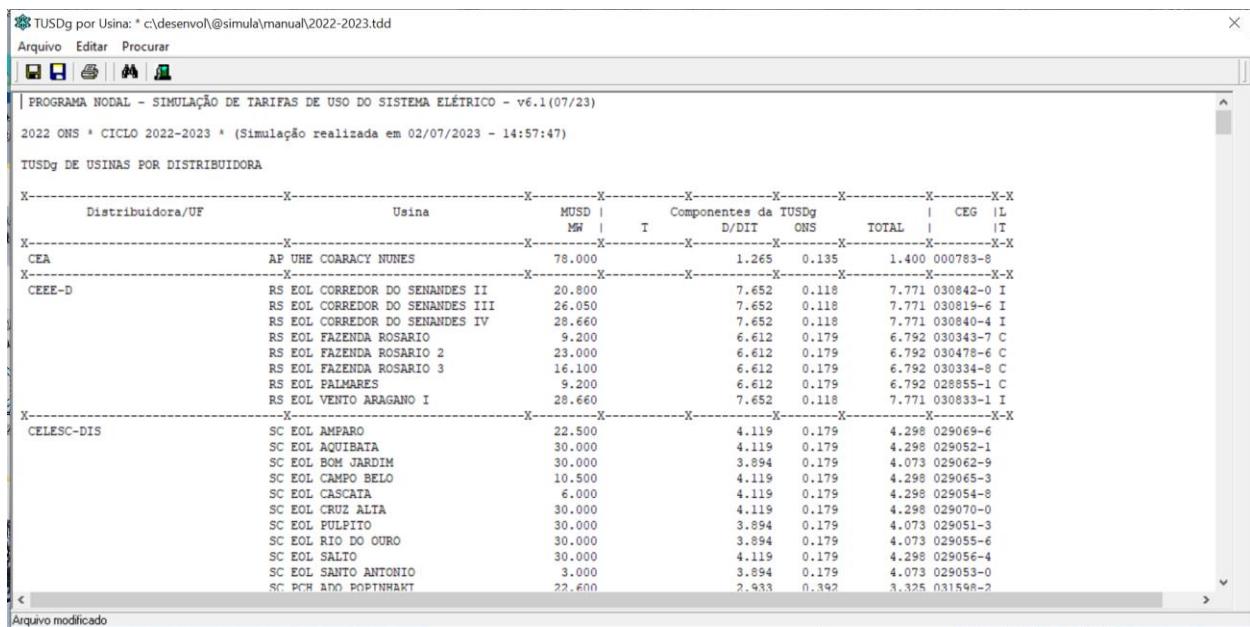
PARCELAS TUSDg E MUSD DE USINAS (R\$/kW.mês)

X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X	USINA	Parcelas	TUSDg	MUSD	UF	CEG	X
X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X	T	ONS	(MW)				X
X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X							
PCH HENRIQUE KOTZIAN	3,234	0,181	13.00	RS 029246-0			
PCH JORGE DREHER	3,234	0,181	17.87	RS 029245-1			
UHE JACUI	3,234	0,181	180.00	RS 001217-3			
UHE CANASTRA		0,134	44.00	RS 000635-1			
UTE CAMBARA		0,124	47.00	RS 033883-4			
EOL AMPARO		0,179	22.50	SC 029069-6			
EOL AQUIBATA		0,179	30.00	SC 029052-1			
EOL BOM JARDIM		0,179	30.00	SC 029062-9			
EOL CAMPO BELO		0,179	10.50	SC 029065-3			
EOL CASCATA		0,179	6.00	SC 029054-8			
EOL CRUZ ALTA		0,179	30.00	SC 029070-0			
EOL PULPITO		0,179	30.00	SC 029051-3			
EOL RIO DO OURO		0,179	30.00	SC 029055-6			
EOL SALTO		0,179	30.00	SC 029056-4			
EOL SANTO ANTONIO		0,179	3.00	SC 029053-0			
PCH ADO POPINHAKI		0,392	22.60	SC 031598-2			
PCH AGUAS DA SERRA	0,181	22.488	SC 035496-1				
PCH ALTO BENEDITO NOVO I		0,179	15.00	SC 028802-0			
PCH ANGELINA		0,179	26.27	SC 002133-4			
PCH CAPIVARI		0,370	12.483	SC 000659-9			
PCH COONFRAT.		0,179	3.164	SC 029769-0			

Arquivo modificado

Figura 8-23 – Arquivo com **TUSD_G** para o próximo ciclo tarifário

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário



The screenshot shows a Windows application window titled "TUSDG por Usina: * c:\desenvolv\simula\manual\2022-2023.tdd". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", and "Procurar". Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main area displays a table with the following columns: Distribuidora/UF, Usina, MUSD_M, MUSD_T, Componentes da TUSDG_D/DIT, Componentes da TUSDG_ONS, TOTAL_CEG, and TOTAL_ITL. The table lists data for various power plants across different distributors like CEA, CEEE-D, CELESC-DIS, and others, with values ranging from 7.652 to 22.500.

Distribuidora/UF	Usina	MUSD_M	MUSD_T	Componentes da TUSDG_D/DIT	Componentes da TUSDG_ONS	TOTAL_CEG	TOTAL_ITL
CEA	AP UHE COARACY NUNES	78.000		1.265	0.135	1.400	000783-8
CEEE-D	RS EOL CORREDOR DO SENANDES II	20.800		7.652	0.118	7.771	030842-0 I
	RS EOL CORREDOR DO SENANDES III	26.050		7.652	0.118	7.771	030819-6 I
	RS EOL CORREDOR DO SENANDES IV	28.660		7.652	0.118	7.771	030840-4 I
	RS EOL FAZENDA ROSARIO	9.200		6.612	0.179	6.792	030343-7 C
	RS EOL FAZENDA ROSARIO 2	23.000		6.612	0.179	6.792	030478-6 C
	RS EOL FAZENDA ROSARIO 3	16.100		6.612	0.179	6.792	030334-8 C
	RS EOL PALMARES	9.200		6.612	0.179	6.792	028855-1 C
	RS EOL VENTO ARAGANO I	28.660		7.652	0.118	7.771	030833-1 I
CELESC-DIS	SC EOL AMPARO	22.500		4.119	0.179	4.298	029069-6
	SC EOL AQUIBATA	30.000		4.119	0.179	4.298	029052-1
	SC EOL BOM JARDIM	30.000		3.894	0.179	4.073	029062-9
	SC EOL CAMPO BELO	10.500		4.119	0.179	4.298	029065-3
	SC EOL CASCATA	6.000		4.119	0.179	4.298	029054-8
	SC EOL CRUZ ALTA	30.000		4.119	0.179	4.298	029070-0
	SC EOL PULPITO	30.000		3.894	0.179	4.073	029051-3
	SC EOL RIO DO OURO	30.000		3.894	0.179	4.073	029055-6
	SC EOL SALTO	30.000		4.119	0.179	4.298	029056-4
	SC EOL SANTO ANTONIO	3.000		3.894	0.179	4.073	029053-0
	SC PCH ANO POPTNHART	22.600		2.933	0.392	3.325	031598-2

Figura 8-24 – Arquivo com **TUSD_G** média por distribuidora

Na figura 8-25 é ilustrada a visualização gráfica das **TUST_{RB}** por Distribuidora. Nas Figuras 8-26 a 8-28 são ilustradas as tarifas das usinas para determinado filtro por usina. Este filtro pode ser em função do tipo e em qual submercado; poderão ser visualizadas apenas as usinas de um determinado Estado; ou poderão ser visualizadas todas as usinas representadas. Para selecionar por Estado, é necessário selecionar o Estado, e só então, o comando para gerar o gráfico será habilitado, conforme ilustrado na figura 8-29.

Nesta janela gráfica, o usuário pode:

- Visualizar numericamente determinado valor, bastando para isto clicar na usina de interesse duas vezes. Para visualizar os valores mais à esquerda ou à direita, basta teclar ou manter pressionada a tecla E ou D, respectivamente;
- Salvar o gráfico selecionado em formato BMP;
- Copiar a figura visualizada para área de transferência do Windows e “colar especial” como figura; ou numa planilha, apenas “colar”, para se transferir os valores correspondentes ao gráfico.

Na Figura 8-30 é ilustrada a visualização gráfica da **TUST_{FR}** por Distribuidora, enquanto que na Figura 8-31 é ilustrada a visualização gráfica da **TUSD_G** por Usina.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

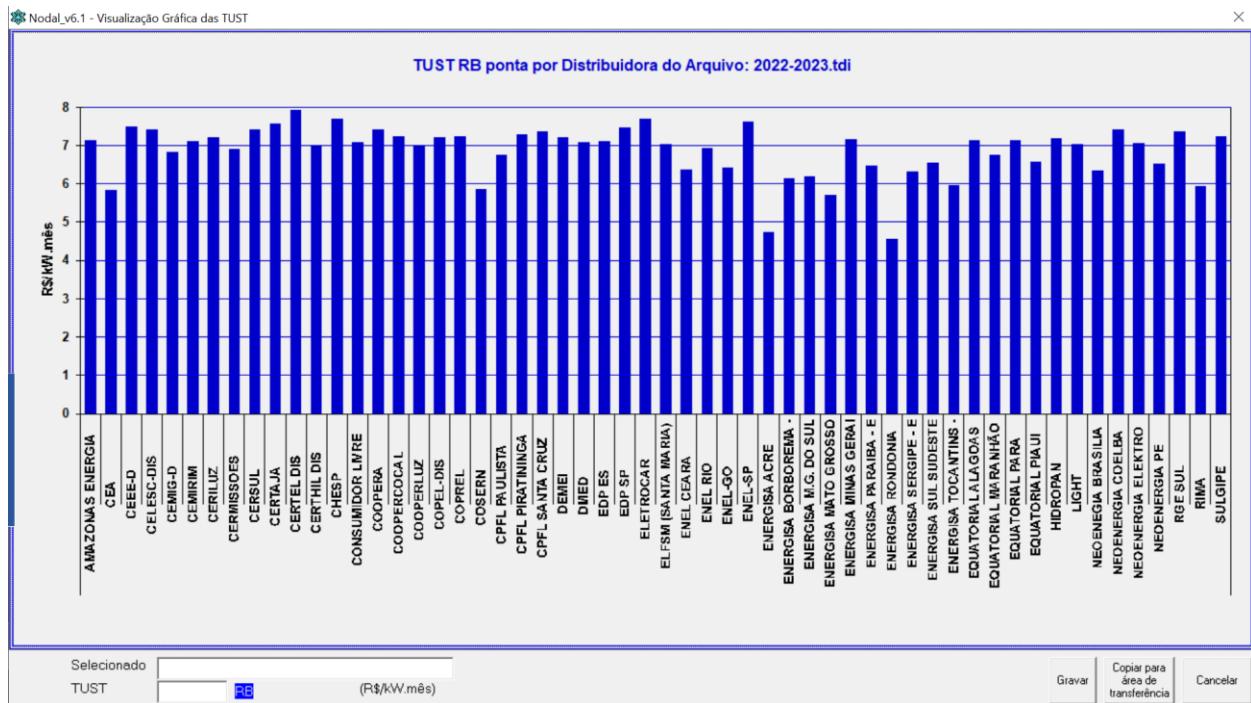


Figura 8-25 – Exemplo de visualização gráfica das **TUST_{RB}**, por Distribuidora

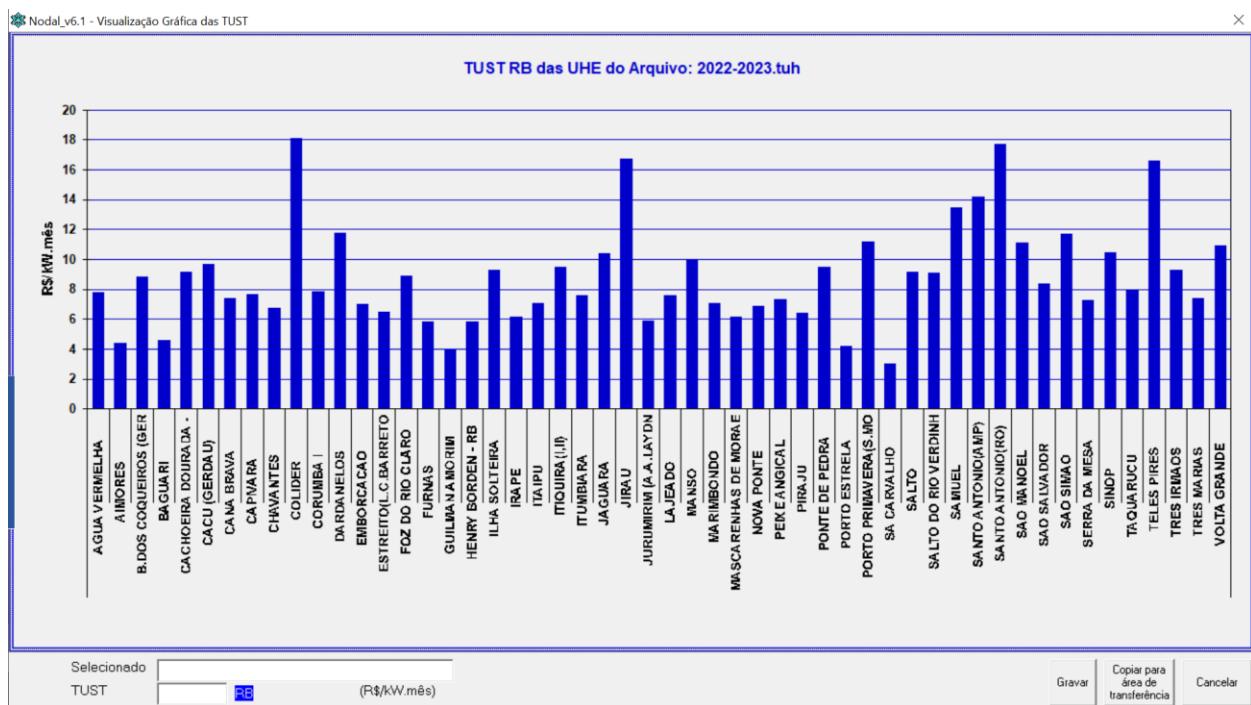


Figura 8-26 – Exemplo de visualização gráfica das tarifas por Usina (UHE SE/CO)

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

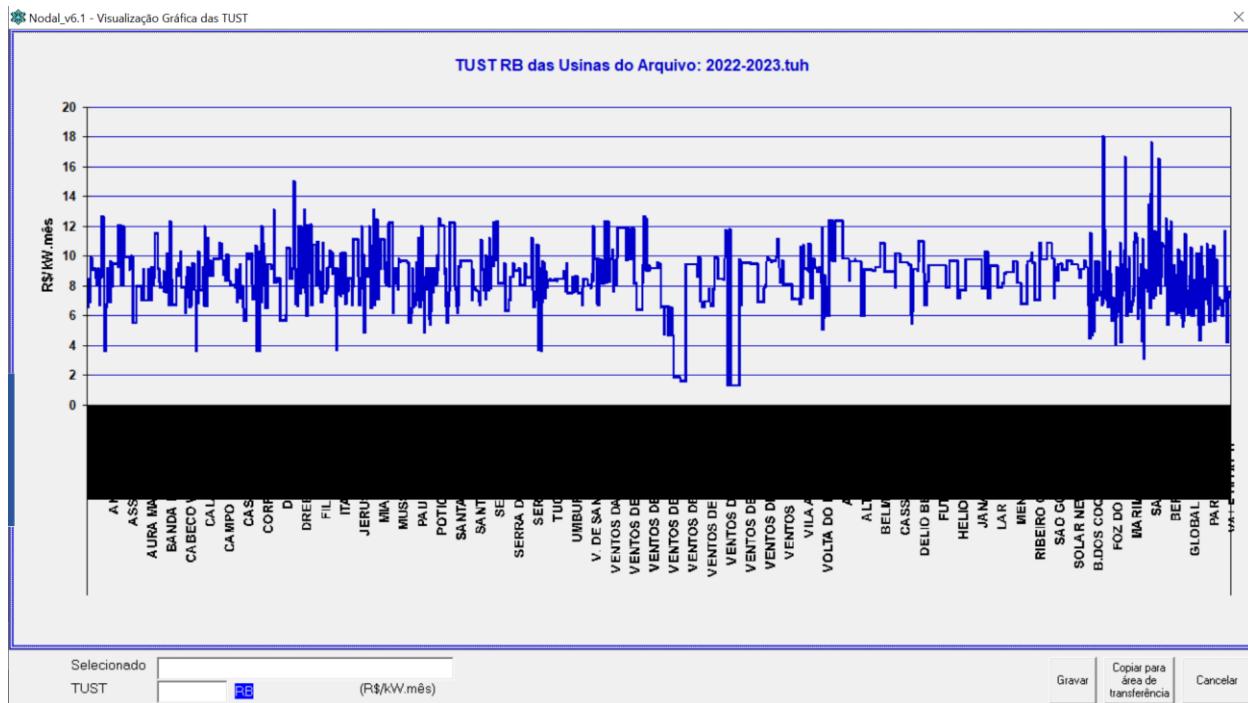


Figura 8-27 – Exemplo de visualização gráfica das tarifas de todas as Usinas

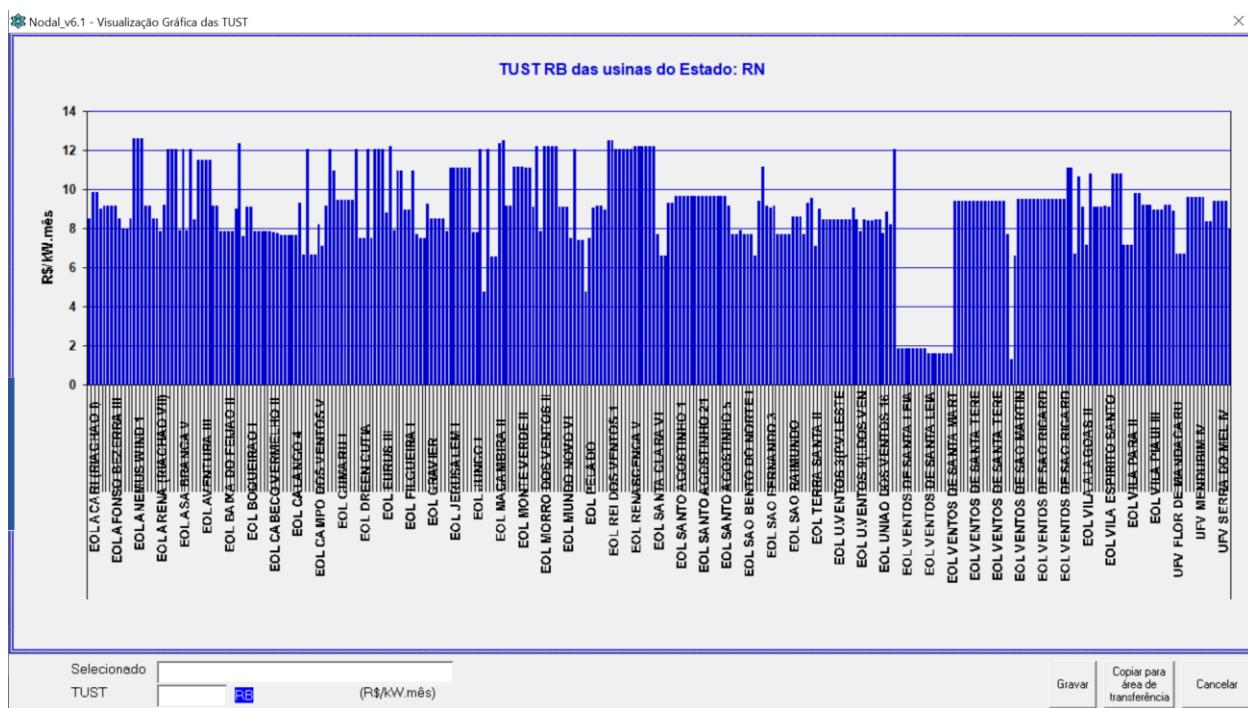


Figura 8-28 – Exemplo de visualização gráfica das tarifas de Usinas por Estado

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

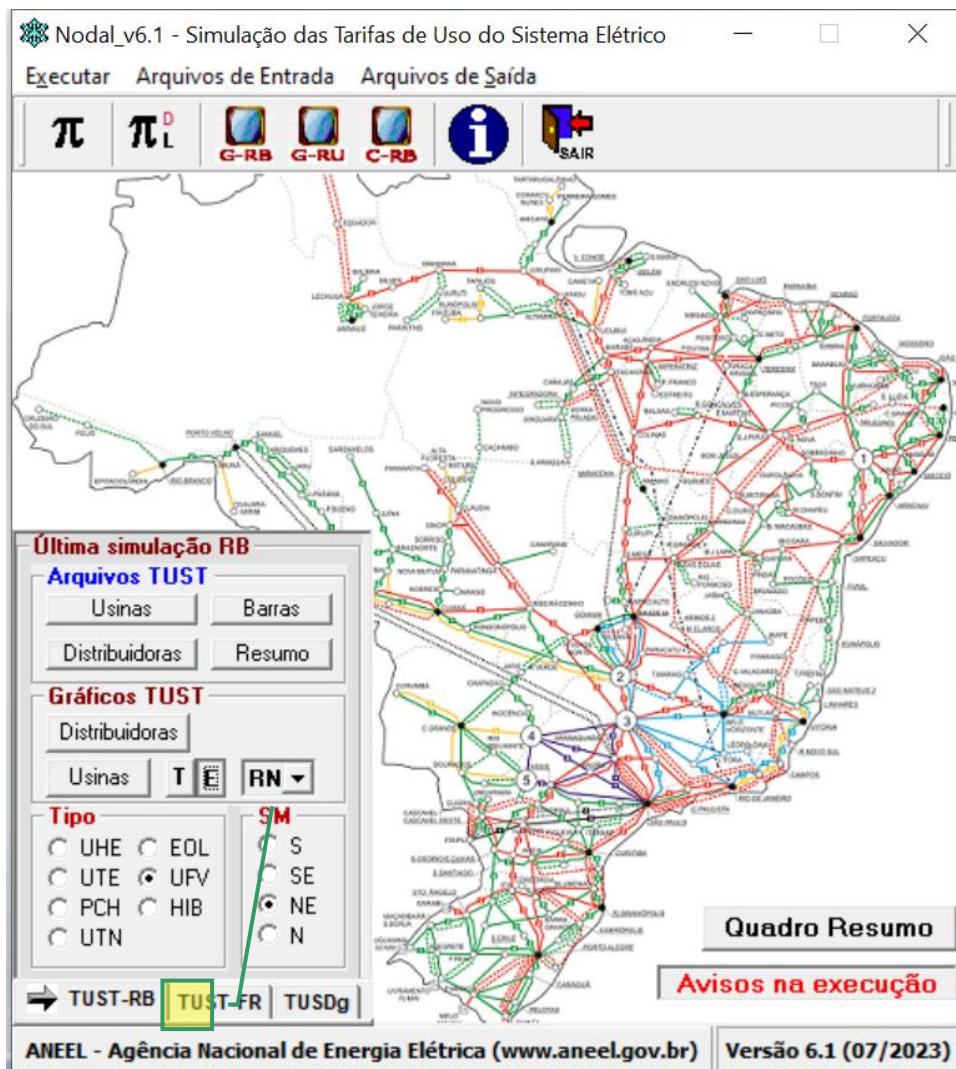


Figura 8-29 – Filtro do Estado para ativar a opção de visualização das usinas por Estado

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
NODAL – Simulação de Tarifas de Uso do Sistema Elétrico – v6.1 - Manual do Usuário

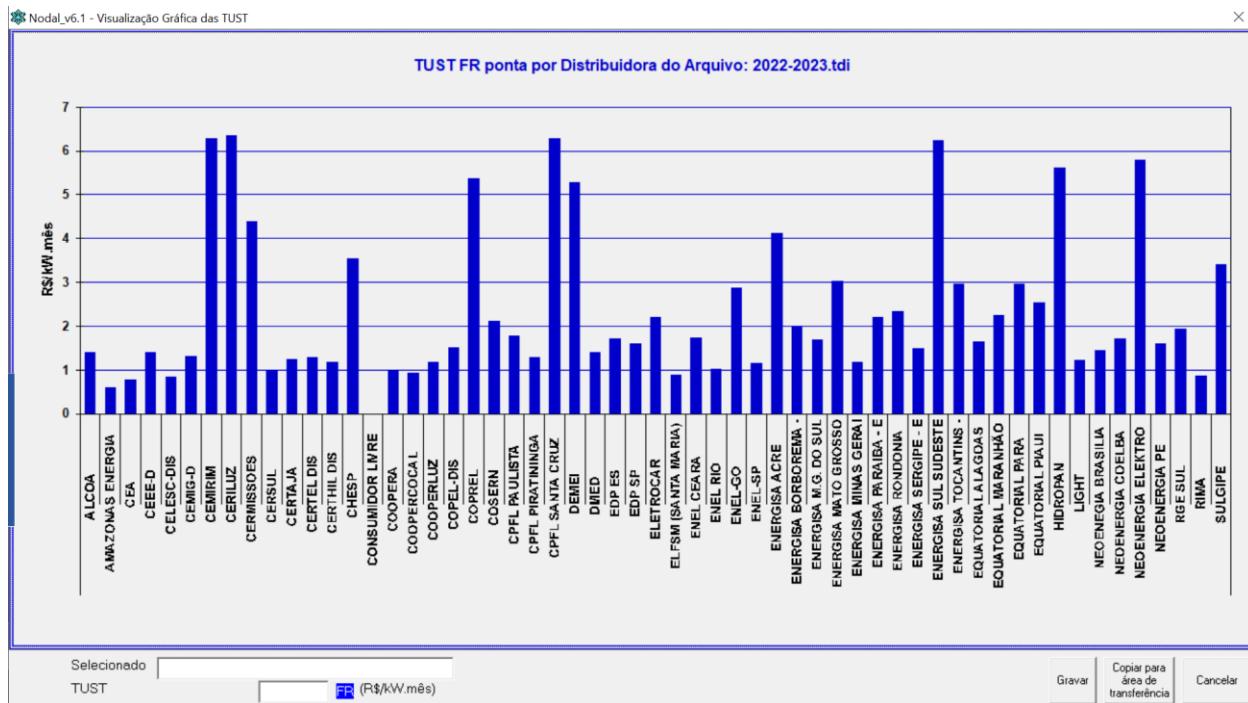


Figura 8-30 – Exemplo de visualização gráfica das **TUST_{FR}**, por Distribuidora

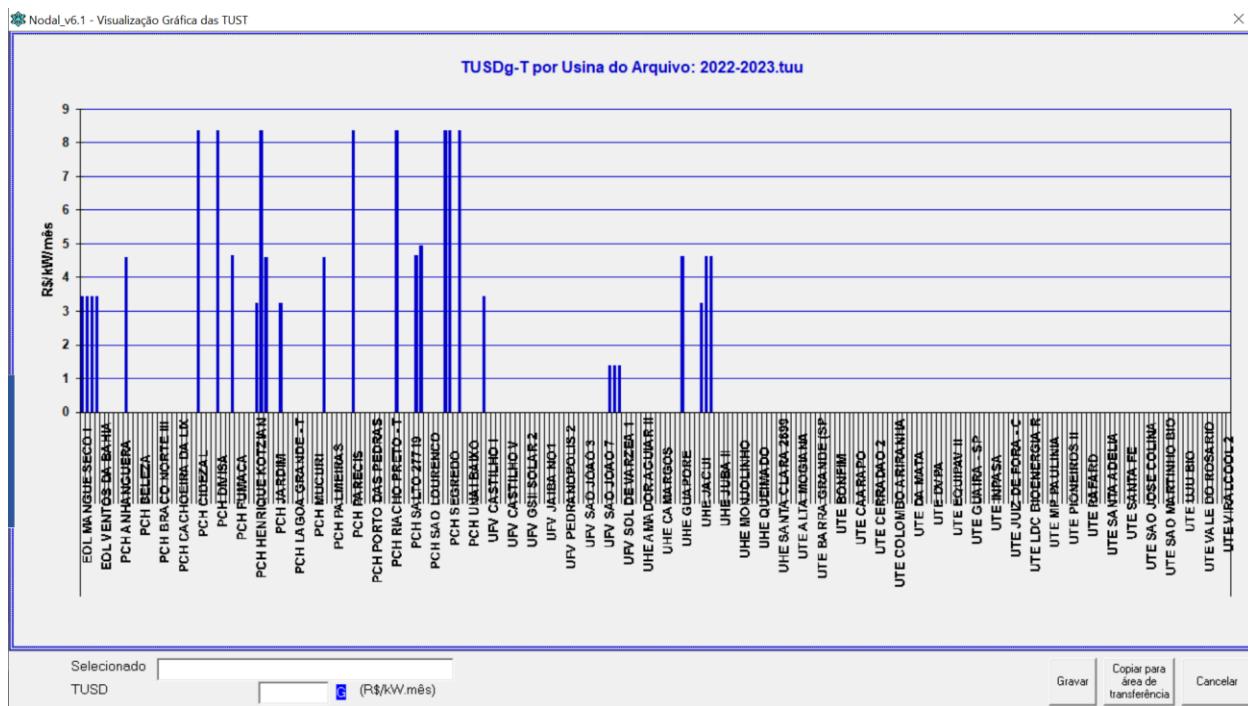


Figura 8-31 – Exemplo de visualização gráfica das **TUSD_G**, por Usina

8.4. Resumo da Simulação

Após uma execução bem-sucedida no cálculo das tarifas, será disponibilizada uma janela com um resumo da simulação realizada, como pode visualizada na figura 8-32, cujas informações dependem das opções de cálculo ativadas. Neste exemplo, foram calculadas as três tarifas: TUST_{RB}, TUST_{FR} e TUSD_G.

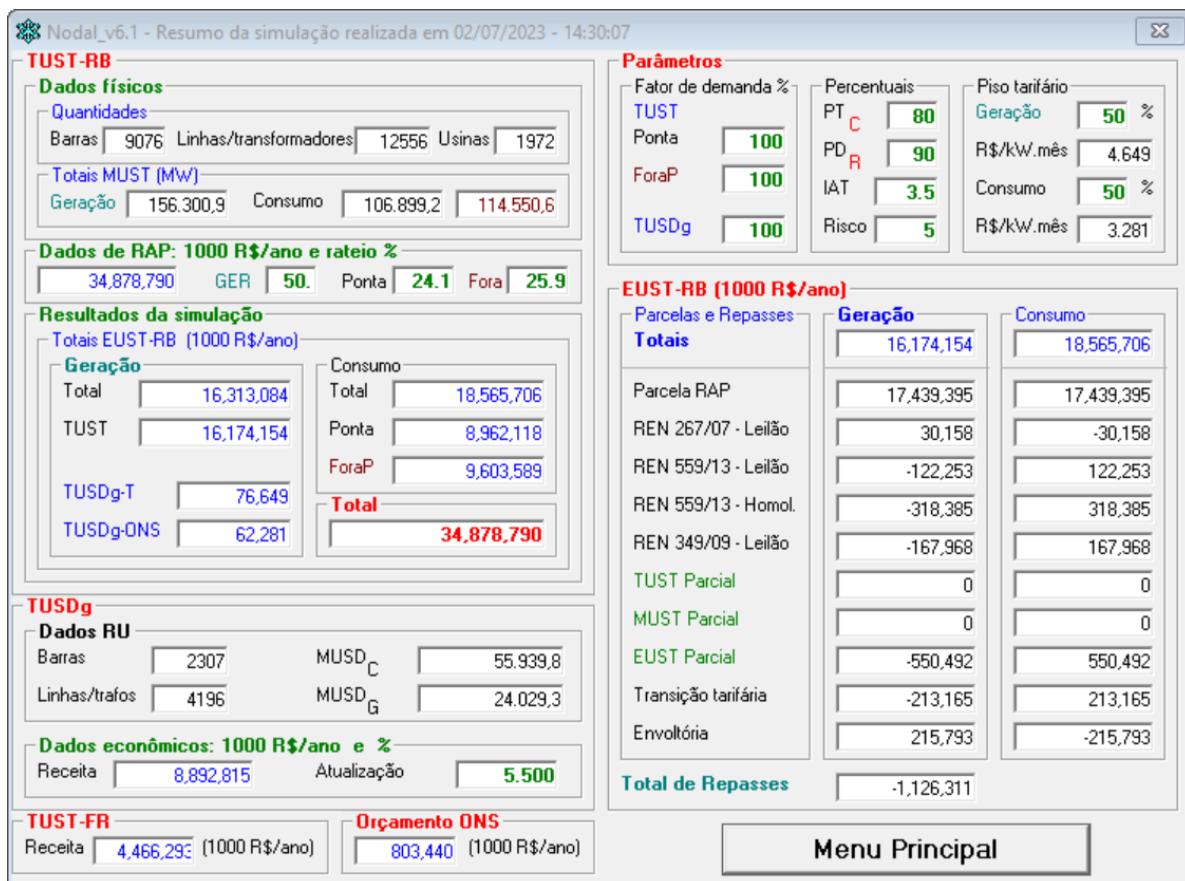


Figura 8-32 – Resumo da simulação

Este resumo contem:

- Quantidades de barras, linhas/transformadores e usinas nos dados de entrada para o cálculo da TUST_{RB}
- Totais MUST dos segmentos geração e consumo na Rede Básica
- RAP para a Rede Básica e percentual devido ao segmento geração
- Quantidades de barras nos dados de entrada para o cálculo da TUST_{FR}
- Receita total no cálculo da TUST_{FR}
- Quantidades de barras e linhas/transformadores nos dados de entrada para o cálculo da TUSD_G
- Totais de MUSD de consumo nas RU e na RB no posto tarifário ponta
- Totais MUSD de geração
- Receita total no cálculo da TUSD_G
- Receita ONS
- Valores percentuais utilizados na simulação
- Piso tarifário dos segmentos geração e consumo

- Composição do cálculo dos encargos totais devidos aos geradores e cargas no cálculo da TUST_{RB}, respectivamente.

No quadro "*Parcelas e Repasses EUST-RB*", tem-se:

- **Total:** Soma das parcelas a seguir.
- **Parcela RAP:** Dado de entrada. São as parcelas da RAP atribuídos inicialmente às classes consumo e geração.
- **REN 267/07, REN 349/09 e REN 559/13:** Repasses para o segmento consumo regulamentados por estas resoluções normativas.
- **TUST parcial, MUST parcial e EUST parcial:** Repasses para o segmento consumo devidos a estes ajustes no ciclo vigente.
- **Transição:** Repasses para o segmento consumo devido a transição tarifária de TUST de geradores afetados pela transição tarifária.
- **Envoltória:** Repasses para o segmento consumo devido devidos aos limites inferior e superior das TUST dos geradores afetados por esta regra.

No quadro "*Totais EUST-RB*", tem-se um resumo dos valores recuperados com os valores de TUST, e os valores arrecadados pela TUSDg-T e TUSDg-ONS.