



Programa Nodal 6.1

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 PROGRAMA NODAL	4
2.1. ARQUIVOS DE ENTRADA DO PROGRAMA NODAL VERSÃO 6.1	4
2.1. ARQUIVOS DE SAÍDA DO PROGRAMA NODAL VERSÃO 6.1.....	5
3 CÁLCULO DAS TARIFAS NO PROGRAMA NODAL VERSÃO 6.1	7
3.1. CÁLCULO DAS TARIFAS PARA OS CICLOS TARIFÁRIOS FUTUROS	8

1 Introdução

Cabe à Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL estabelecer as Tarifas de Uso do Sistema -TUST que assegurem aos usuários da rede o pagamento de uma tarifa justa, como também garantir o equilíbrio econômico-financeiro dos agentes de transmissão para que eles possam oferecer um serviço com a qualidade, confiabilidade e continuidade necessárias.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS tem entre suas atribuições a responsabilidade de fornecer à ANEEL os arquivos que compõem a base de dados do programa Nodal necessários para o cálculo das Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão – TUST, Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição para os geradores conectados em 88 a 138 kV - TUSDg do ciclo tarifário que compreende de 01 de junho a 30 de junho do ano subsequente e dos empreendimentos de geração participantes de leilões de energia nova quando houver.

2 Programa Nodal

O Programa Nodal é o programa computacional oficial para o cálculo da TUST disponibilizado no site da ANEEL junto a Resolução Homologatória do ciclo tarifário vigente para que todos os agentes possam realizar suas simulações. Foi elaborado pelo CEPEL e utiliza a mesma formatação do ANAREDE - Programa de fluxo de potência, utilizado pelas empresas do setor.

Para o cálculo das tarifas, o programa Nodal utiliza como dados de entrada: a configuração da rede, representada por suas linhas de transmissão e subestações; gerações e cargas; a RAP total a ser arrecadada e; alguns parâmetros estabelecidos pela ANEEL. Tais dados são obtidos de diversas áreas no ONS e ANEEL.

2.1. Arquivos de entrada do programa Nodal Versão 6.1

Para que sejam calculadas as tarifas TUST-RB, TUST-FR e TUSDg, é necessário fornecer as informações ao programa Nodal através de arquivos de entrada. Alguns arquivos de entrada são específicos para cada tarifa e são descritos a seguir:

- Ciclo.DC: arquivo de referência para o cálculo de todas as tarifas. Contém dados da rede, barras e circuitos, MUST e MUSD.
- Ciclo.tra: dados das capacidades e custos padronizados dos circuitos da Rede Básica;
- Ciclo.RDF: dados de receitas dos equipamentos de Rede Básica de fronteira e usuários.
- Ciclo.GER: dados dos empreendimentos de geração da Rede Básica e Rede Unificada (TUSDg). Os geradores das redes unificadas são distinguidos no arquivo com a letra “S” com informações de MUSD contratado.
- Ciclo.TUA: TUST-RB das usinas estabilizadas de acordo com as REN 559/2013, 267/2009 e 349/2009, e aquelas com fator de transição.
- Ciclo.TCG: TUST-RB por barra controlada do ciclo tarifário anterior.
- Ciclo.ted: código das transmissoras e distribuidoras.
- Ciclo.nbd: dados dos pontos de conexão.
- Ciclo.dis: dados do MUST contratado por distribuidora.
- Ciclo.cli: dados dos consumidores livres.
- Ciclo.uni: dados das redes unificadas para o cálculo da TUSDg.
- Ciclo.tda: geradores que terão a TUSDg calculada para o ciclo tarifário.

Os arquivos de entrada para o cálculo das tarifas são disponibilizados no site da ANEEL junto à Resolução Homologatória para cada ciclo tarifário, assim como o manual do programa Nodal o qual detalha estes arquivos.

2.1.Arquivos de saída do programa Nodal Versão 6.1

Quando na simulação do programa Nodal, são gerados arquivos de saída com as tarifas calculadas e demais informações salvas na pasta em que estão os arquivos de entrada. Os principais arquivos de saída são descritos abaixo:

- Ciclo.CTR: dados da rede básica.
- Ciclo.DUS: dados das usinas.
- Ciclo.NOS: tarifas nodais por barra com ajustes no posto tarifário ponta e fora ponta – TUST-RB, considerando apenas o piso tarifário.
- Ciclo.TDI: tarifas médias por distribuidora no horário de ponta – TUST-RB e TUST-FR;
- Ciclo.SUT: sumário de dados e resultados obtidos para a TUST.
- Ciclo.REU: sumário de dados e resultados obtidos para a TUST e TUSD.
- Ciclo.NTC: tarifas das distribuidoras e consumidores no horário de ponta e fora ponta.
- Ciclo.TUP: tarifas das usinas para o próximo ciclo tarifário. Este arquivo será utilizado no próximo ciclo tarifário com a extensão ciclo.TUA.
- Ciclo.NBC: tarifas nodais com informações do cálculo das envoltórias na definição da TUST controlada.
- Ciclo.R60: resumo do cálculo das RAP e das parcelas de ajuste.
- Ciclo.TUH: TUST das usinas com os valores calculados conforme cada classificação de usina.
- Ciclo.EUH: EUST das usinas com valores calculados conforme cada classificação de usina.
- Ciclo.AN1: valores de TUST para o segmento geração sem TUST estabilizada, por barra.
- Ciclo.AN2: valores de TUST para o segmento geração com TUST estabilizada, por usina.
- Ciclo.AN3: valores de TUST para o segmento consumo, por barra.
- Ciclo.RFR: dados da fronteira.
- Ciclo.REF: encargos FR por empresa de transmissão e distribuição.
- Ciclo.NFC: contribuições dos grupos de fronteira e transmissora por ponto de conexão.

-
- Ciclo.NDN: tarifas nodais com ajuste no posto tarifário ponta e fora ponta – TUSTRB, considerando apenas o piso tarifário, para o despacho nacional.
 - Ciclo.NDR: tarifas nodais com ajuste no posto tarifário ponta e fora ponta – TUSTRB, considerando apenas o piso tarifário, para o despacho regional.
 - Ciclo.R61: resumo do cálculo das RAP e das parcelas de ajustes
 - Ciclo.TUU: tarifas dos novos geradores da TUSDg.
 - Ciclo.TUR: tarifas dos novos geradores da TUSDg por Rede Unificada.
 - Ciclo.SRU: sumário de dados e resultados obtidos para a TUSDg.
 - Ciclo.TDD: tarifas médias das usinas por distribuidoras – TUSDg.
 - Ciclo.SRD: sumário das TUSDg para usinas novas e existentes.

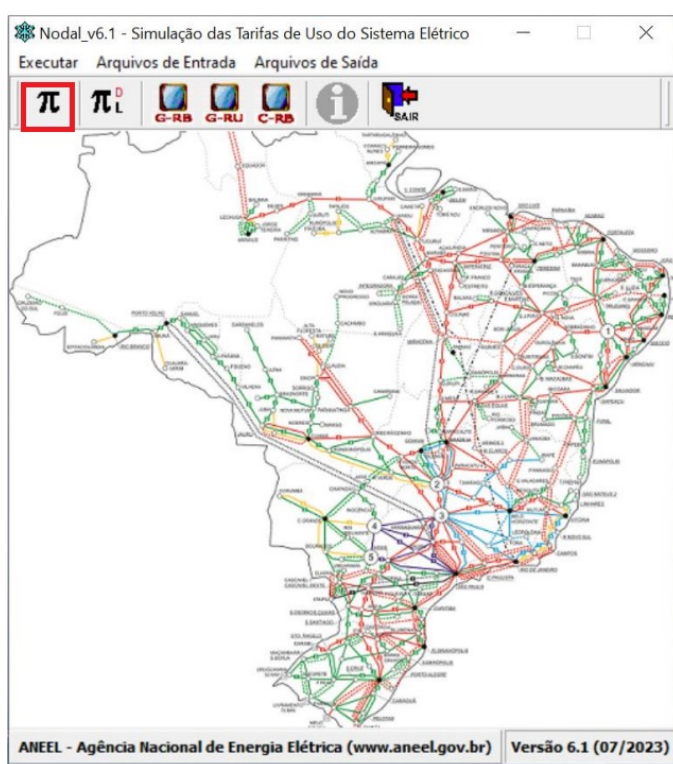
Os arquivos de saída para o ciclo tarifário vigente são disponibilizados no site da ANEEL junto à Resolução Homologatória, assim como o manual do programa Nodal o qual detalha estes arquivos.

3 Cálculo das tarifas no Programa Nodal Versão 6.1

O programa é executado através do comando NODAL_V61, que estará no Menu Iniciar após sua instalação. A versão 6.1 permite o cálculo da TUST conforme o Submódulo 9.4 do Procedimento de Regulação Tarifária – Proret.

O programa Nodal é disponibilizado no site da ANEEL junto à Resolução Homologatória do ciclo tarifário.

Para o cálculo da TUST, deve-se utilizar o modelo “ π ”. do Programa Nodal e os arquivos da Base de Dados para o cálculo das tarifas. Após acessar o modelo “ π ”, carrega-se o arquivo de extensão.DC.



Em seguida, preenche-se os dados descritos a seguir e clique no botão “Executar”:

Entrada de Dados do Programa Nodal	Ciclo 2023-2024	Referência
RAP-RB (R\$X1000)	39.557.868,17	§23 do Sub. 9.4 do Proret
ONS - orçamento (R\$X1000)	818.020,00	§23 do Sub. 9.4 do Proret
IGP-M acumulado (%)	-4,468%	Sub. 7.4 do Proret
Piso G	50,00%	§22 do Sub. 9.4 do Proret
Piso C	50,00%	§22 do Sub. 9.4 do Proret
PTc	80,00%	§32 do Sub. 9.4 do Proret
Risco	5,00%	§32 do Sub. 9.4 do Proret
IAT	2,980%	§33 do Sub. 9.4 do Proret
PDr	90,00%	§31 do Sub. 9.4 do Proret
Rampa mínima Geração e Consumo	0,00%	§28 do Sub. 9.4 do Proret
Rampa máxima Geração e Consumo	100,00%	§28 do Sub. 9.4 do Proret
Fator de Demanda (FD)	72,47%	item (iii) do §31 do Sub. 9.4 do PRORET

NT 015/2023. REH 3217/2023. Tabela 16 - Dados para cálculo da TUST-RB 3217/2023

Descrição dos dados de entrada do programa Nodal 6.1, conforme o Submódulo 9.4 do PRORET:

- RAP-RB: Receita Anual Permitida – RAP para as concessionárias de transmissão com ativos na Rede Básica, determinada pela ANEEL.
- ONS – orçamento: parcela do orçamento anual do ONS a ser coberta por encargos, conforme estabelecido no seu Estatuto e aprovado pela ANEEL.
- Piso G e Piso C: limite mínimo da TUST-RB deve ser 50% da Tarifa Equivalente Uniforme – TEU de cada segmento.
- PTc: Participação da TUST controlada, definida em 80%.
- Risco: risco de expansão da transmissão, definido em 5%.
- IAT: Índice de Atualização da Transmissão no ciclo tarifário.
- PDr: despacho regional, balanço carga-geração por submercado.
- Rampa mínima e máxima de Geração e Consumo: fator de ponderação.

Após o cálculo das tarifas pelo programa Nodal 6.1, os relatórios de saídas serão salvos na mesma pasta dos arquivos de entrada.

3.1.Cálculo das tarifas para os ciclos tarifários futuros

Para simular o cálculo das tarifas futuras será necessário da base de dados de tarifas do ciclo desejado e da previsão da RAP.

Na Nota Técnica da Resolução Homologatória de Tarifas, estão a RAP prospectiva:

Ciclo	Investimentos com base no PET/PELP - 2º/2022 no Horizonte do PDE	Atualização Monetária (IAT)	REIDI Médio (R\$ x 1000)	Previsão PET-PELP [2]	Previsão SIGET (RAP PRO-RATA) [3]	Previsão SIGET (RAP INTEGRAL) [4]	Portaria nº 120/2016	Redução de RAP devido ao perfil degrau	RAP prospectiva
Referência	jun-22	jun-23	jun-23	jun-23	jun-23	jun-23	jun-23	jun-23	jun-23
	(R\$ x 1000)	2,98%	91,67%	(R\$x1000)	(R\$x1000)	(R\$x1000)	25,48%	(R\$x1000)	(R\$x1000)
2023-2024					993.833	1.696.884			39.557.868,17
2024-2025	0	0	0	0	427.954	815.776	0	-155.318	41.244.217,19
2025-2026	4.494.317	4.628.322	4.242.783	551.398	422.080	744.963	0	-54.310	42.551.207,39
2026-2027	638.019	657.042	602.311	78.277	162.111	258.079	0	-8.839	43.105.639,57
2027-2028	20.636.632	21.251.947	19.481.660	2.531.865	759.419	1.007.957	0	-17.709	46.475.182,88
2028-2029	49.130.397	50.595.302	46.380.713	6.027.705	0	0	-6.284.038	-18.170	46.449.217,35
2029-2030	12.637.672	13.014.486	11.930.379	1.550.490	0	0	0	-6.341	47.993.366,19
2030-2031	1.173.929	1.208.932	1.108.228	144.027	0	0	0	-2.743	48.134.649,99
2031-2032	569.683	586.669	537.800	69.893			0	0	48.204.543,25

NT 015/2023. REH 3217/2023. Tabela 12 - Dados para cálculo da TUST-RB.

Para calcular as tarifas para ciclos tarifários futuros é necessário renomear os seguintes arquivos de saída do ciclo anterior:

- Arquivo An1 do ciclo anterior para TCG do próximo ciclo
- Arquivo TUP do ciclo anterior para TUA do próximo ciclo

Exemplos:

1. Cálculo das tarifas para o ciclo 2024-2025:
 - Utilizar os arquivos homologados em Resolução para o ciclo 2023-2024
 - Salvar como o arquivo 2023-2024.An1 para 2024-2025.TCG
 - Salvar como o arquivo 2023-2024.TUP para 2024-2025.TUA
 - Calcular as tarifas no programa Nodal
2. Cálculo das tarifas para o ciclo 2025-2026:
 1. Calcular no programa Nodal o ciclo 2024-2025
 2. Salvar como o arquivo 2024-2025.An1 para 2025-2026.TCG
 3. Salvar como o arquivo 2024-2025.TUP para 2025-2026.TUA
 4. Calcular as tarifas no programa Nodal

E, assim por diante, para todos os ciclos.

Após o cálculo das tarifas pelo programa Nodal 6.1, os relatórios de saídas serão salvos na mesma pasta dos arquivos de entrada.

Para verificarem a TUST por barra sem considerar os limites e os geradores com tarifas estabilizadas, basta simular no programa Nodal o ciclo tarifário desejado sem

considerar os arquivos do ciclo anterior. As TUST-RB geração por barra estarão no arquivo de saída AN1.

No arquivo AN1 é apresentado a TUST-RB calculada para geração apenas para as barras que estão no arquivo de entrada NBD. Sendo que no arquivo de saída NOS é apresentado as TUST geração e carga calculadas para todas as barras representadas no arquivo de entrada DC.