

## ROTEIRO DE TREINAMENTO

### Módulo Básico

## ÍNDICE

1	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SINAP .....	5
1.1	MODELO DE REDE.....	5
1.2	MODELO DE CARGA.....	5
1.3	TELA INICIAL .....	6
2	LICENÇA DE USO.....	7
3	IMPORTADOR DE REDES.....	9
3.1	ÚNICA BASE DE DADOS.....	9
3.1.1	Importação modelo SINAP .....	9
4	OPÇÕES DE MENU .....	17
4.1	OPÇÕES DO ABRIR REDE .....	17
4.1.1	Abrir todas Redes .....	17
4.1.2	Abrir Redes selecionadas .....	18
4.2	MENU CONFIGURAÇÃO .....	22
4.2.1	Cabos e Arranjos .....	22
4.2.2	TIPOS DE CHAVES .....	24
4.2.3	TIPOS DE REDES.....	25
4.2.4	Curvas típicas de demanda .....	26
4.2.5	Diagnóstico para Fluxo de Potência .....	28
4.2.6	Patamares para Fluxo de Potência.....	29
4.2.7	Exercício .....	30
4.3	MENU JANELA .....	30
4.4	MENU AJUDA.....	32
4.5	BOTÕES .....	33
4.5.1	Alterar a função do botão direito do mouse .....	33
4.5.2	Funções de Zoom .....	35
4.5.3	Bitmap, Wizard E EXIBIR CARTOGRAFIA.....	35
4.6	EXERCÍCIOS.....	37
5	FERRAMENTAS STK – MÓDULOS BÁSICOS .....	38
5.1	TOPOLOGIA.....	38
5.2	FLUXO DE POTÊNCIA.....	41

5.3	CURTO-CIRCUITO .....	46
5.4	ABERTURA DE FASES .....	49
5.5	EDITOR .....	50
5.6	MANOBRAS .....	72
5.7	GRÁFICO .....	74
5.8	EXPLORER .....	77
5.9	MEDIDOR .....	78
5.10	FASÔMETRO .....	80
5.11	LOCALIZAR .....	80
5.12	EXERCÍCIOS .....	81
6	MÓDULOS ESPECIAIS .....	82
6.1	MERCADO .....	82
6.2	AJUSTE DE DEMANDA .....	85
6.3	PERDAS TÉCNICAS .....	90
6.3.1	Redes abertas .....	90
6.3.2	CÁLCULOS DE PERDAS TÉCNICAS SEM ABRIR AS REDES	94
6.4	PERDAS REGULATÓRIAS .....	96
6.5	ALOCAÇÃO DE CAPACITOR .....	99
6.6	ALOCAÇÃO DE REGULADORES .....	101
6.7	BALANCEAMENTO DE CARGA .....	104
6.8	ANÁLISE DE MALHAS .....	106
7	FERRAMENTAS STK – RELATÓRIOS .....	109
7.1	RELATÓRIOS DOS EQUIPAMENTOS .....	109
7.2	RELATÓRIOS DE DEMANDA .....	110
7.3	RELATÓRIOS DE FLUXO DE POTÊNCIA .....	112
7.4	CAMINHO ELÉTRICO .....	114
7.5	DIAGNÓSTICO DOS EQUIPAMENTOS .....	115
7.6	ZOOM .....	116
7.7	RELATÓRIO DOS EQUIPAMENTOS À JUSANTE .....	117
8	FERRAMENTAS STK – Mapas temáticos .....	121
8.1	MAPA DE DENSIDADE DE CARGA .....	121
8.2	PERFIL DE TENSÃO .....	124

8.3	PERFIL DE FATOR DE POTÊNCIA .....	126
8.4	ENERGIA/TENSÃO .....	127
8.5	ÁREA DE INFLUÊNCIA DA SE .....	129
8.6	CENTRO DE CARGA .....	131
9	CONTINUIDADE.....	132
9.1	CONFIGURAÇÕES .....	133
10	PLANEJAMENTO.....	142
10.1	IMPORTAÇÃO DA REDE .....	142
10.2	AJUSTE DE DEMANDA .....	143
10.3	MERCADO.....	145
10.4	ESTUDO DE PLANEJAMENTO .....	145

## 1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SINAP

A Plataforma de Desenvolvimento **SINAPgrid** possibilita a análise integrada de redes de energia elétrica de alta, média e baixa tensão.

Sua principal proposta é a flexibilidade para o estudo de qualquer conjunto de redes e, para atender a esta meta, sua principal característica é não impor restrições quanto a:

- Topologia de redes: malhas internas, malhas entre redes, geração distribuída, sistemas reticulados, etc.
- Número de patamares para cálculo de fluxo de potência
- Número de pontos das curvas de demanda das cargas
- Número de anos para estudos de mercado e planejamento

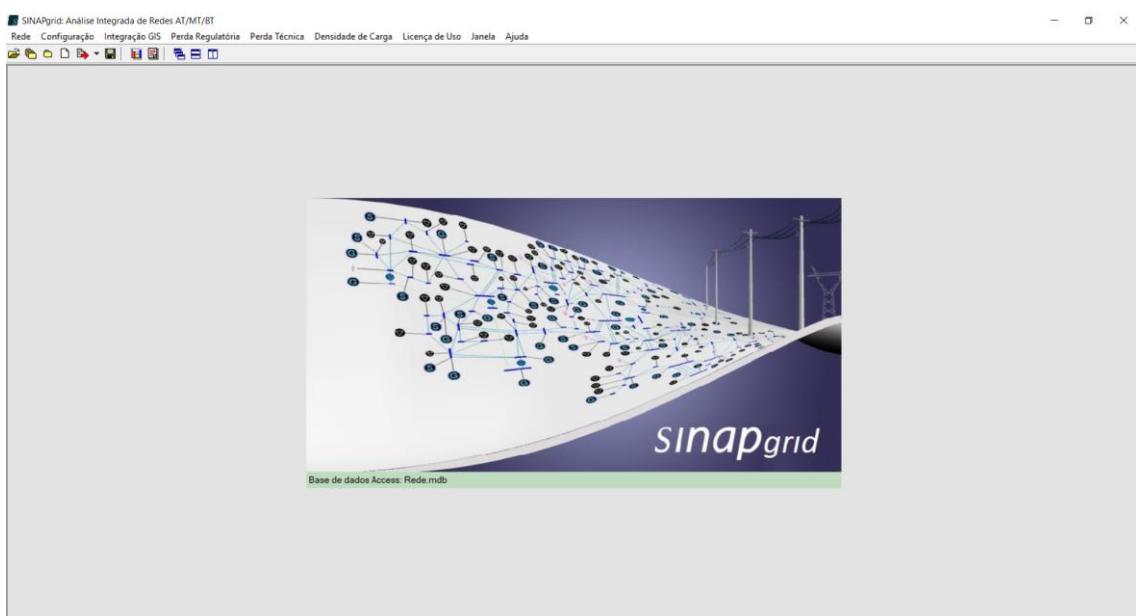
### 1.1 MODELO DE REDE

O programa SINAPgrid trabalha com conjuntos de rede. Cada rede deve ser classificada de acordo com seu tipo, que pode ser configurável. O programa não impõe qualquer tipo de hierarquia ou dependência entre as redes.

### 1.2 MODELO DE CARGA

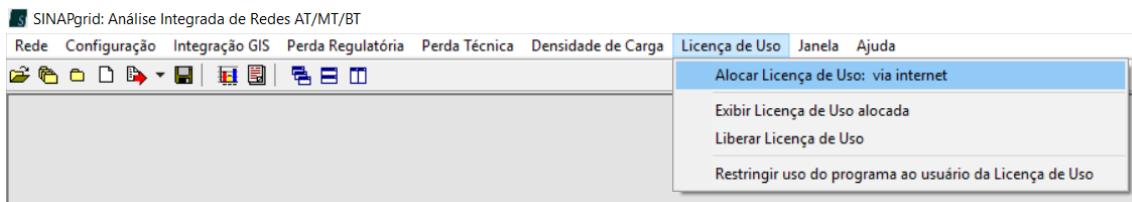
O programa permite configurar o modelo de carga (impedância constante, corrente constante, potência constante e modelo ZIP ANEEL) para cada carga individualmente.

### 1.3 TELA INICIAL



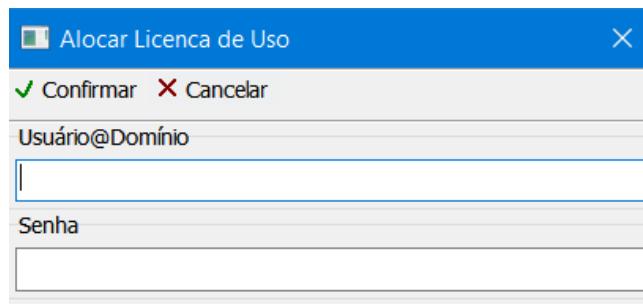
## 2 LICENÇA DE USO

Permite a alocação ou liberação de uma licença de uso do Sinap. Para alocação de licença de uso clique no menu **Licença de Uso → Alocar licença de Uso: via internet.**



Inserir usuário e senha. Caso o usuário ainda não os tenha, solicitar ao suporte do SINAPgrid.

Antes de alocar a licença, deve-se fazer backup dos arquivos contidos na pasta C:\Sinapsis (redes, medições etc).



Deve-se inserir o nome do usuário@domínio e a senha. Por exemplo:



✓ Confirmar

 Aviso !

×



Licença de Uso habilitada.  
O programa Sinap pode ser utilizado normalmente.

OK

O programa será reinicializado para efetivação da alocação da licença.

### 3 IMPORTADOR DE REDES

O importador de redes pode ser utilizado de duas formas:

- Criando uma única base de dados: as redes poderão ser visualizadas e editadas antes de serem salvas (ou apenas visualizadas);
- Criando diversas bases para diversas redes: os dados poderão ser importados em lote ou cada rede terá sua base de dados. Ao mesmo tempo, as bases de dados de densidade de carga e de perdas poderão ser criadas. (Disponível somente para arquivos gerados do extrator da empresa)

#### 3.1 ÚNICA BASE DE DADOS

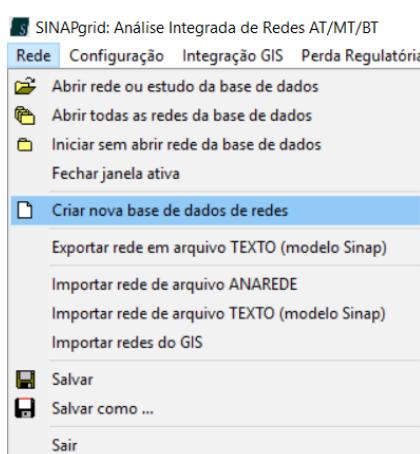
Há 4 tipos de importadores de arquivos:

- Importador de arquivo TXT no modelo Sinap (este roteiro);
- Importador de arquivo ANAREDE;
- Importador de dados do GIS da empresa, configurado de acordo com o arquivo do extrator da empresa (exercício);

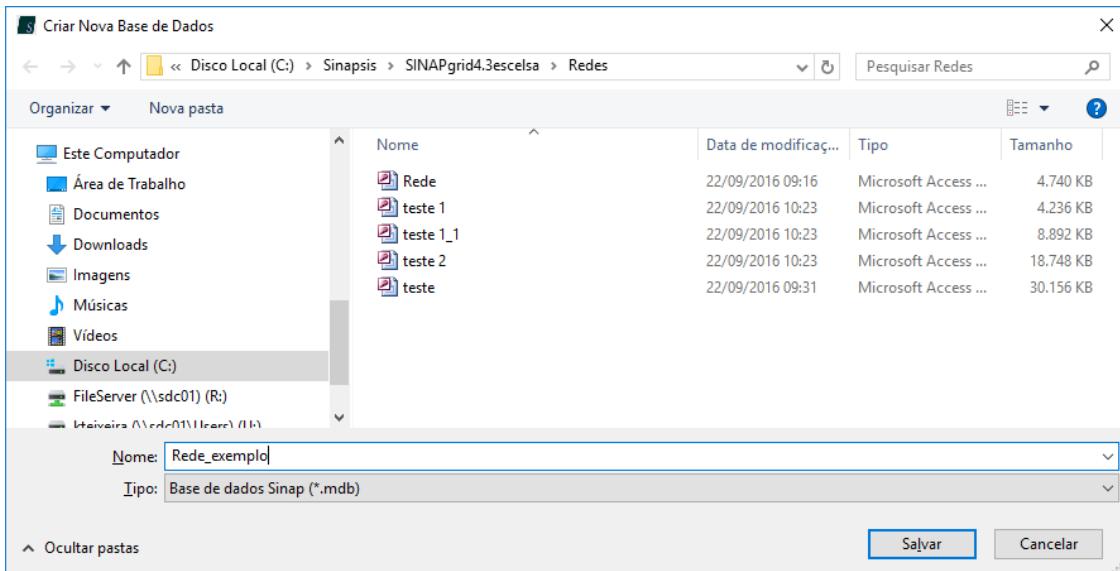
##### 3.1.1 IMPORTAÇÃO MODELO SINAP

Antes de importar, é necessário criar uma base de dados nova.

- ✓ Clique no menu **Rede** → **Criar nova base de dados de redes** ou no botão .

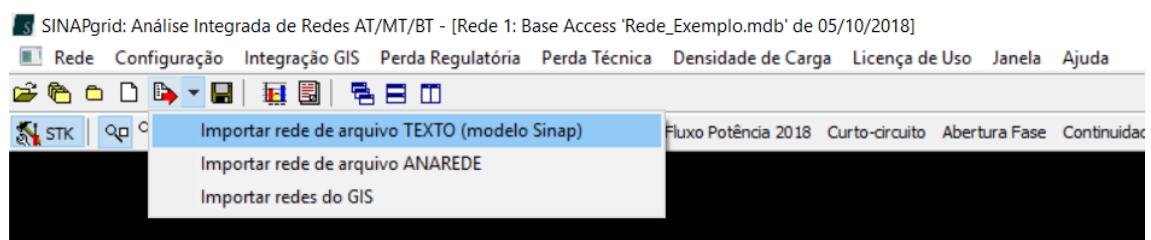


- ✓ Digitar o Nome da Rede: **Rede\_Exemplo**
- ✓ **Salvar**



A importação no modelo Sinap pode ser feita utilizando três caminhos:

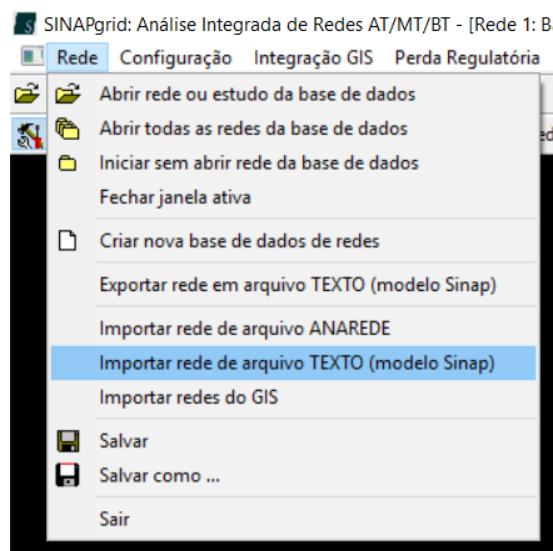
- 1) Clique no botão  e selecione a opção **Importar rede de arquivo TEXTO (modelo Sinap)**



- 2) Na barra de ferramentas STK, clique no menu **Empresa** → **Importar Rede do GIS**

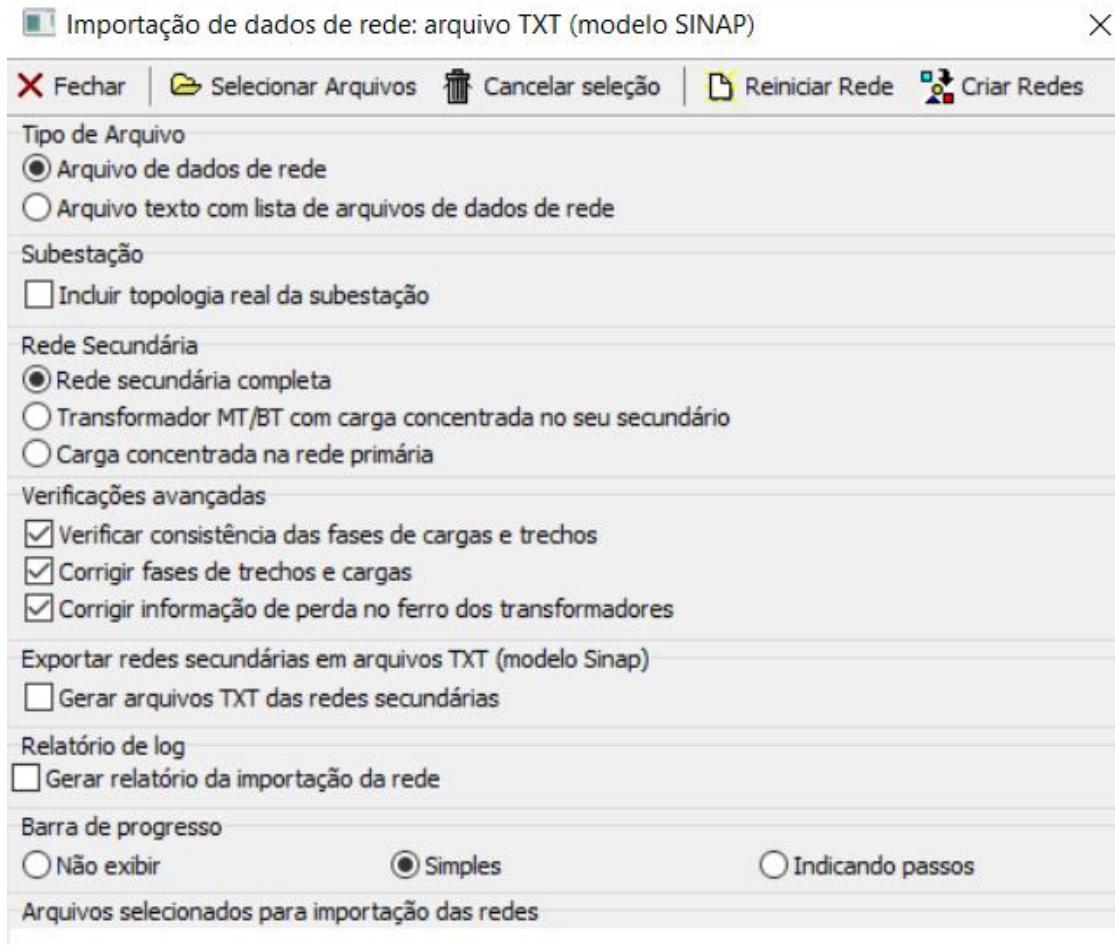


- 3) Clique no menu **Rede => Importar rede de arquivo TEXTO (modelo Sinap)**



Depois de realizar qualquer um dos métodos, será perguntado se deseja criar uma nova base de dados.

- ✓ Selecione **Não**.
- ✓ Em seguida, aparecerá a tela de configuração de importação.



As opções para o importador de redes devem ser marcadas antes de selecionar os arquivos com os dados de rede.

Caso exista um arquivo TXT modelo Sinap com o diagrama esquemático da subestação a ser importada, a opção **Incluir topologia real da subestação** poderá ser marcada, integrando seus dados à rede importada.

Os consumidores primários (rede MT) poderão ter suas curvas de carga conforme o consumo de **Energia** (associados às suas curvas típicas) ou a **Curva de demanda** ou **Demandas Contratadas**, contidos no arquivo do extrator. (opção somente do importador de redes do GIS)

O tratamento de dados das redes secundárias (rede BT) é dado da seguinte forma:

- Rede secundária completa: todos os dados das redes BT serão importados;
- Transformador MT/BT com carga concentrada no seu secundário: os transformadores serão importados e as redes BT serão reduzidas a uma carga equivalente;
- Carga concentrada na rede primária: os transformadores e as redes BT serão reduzidos a cargas equivalentes.

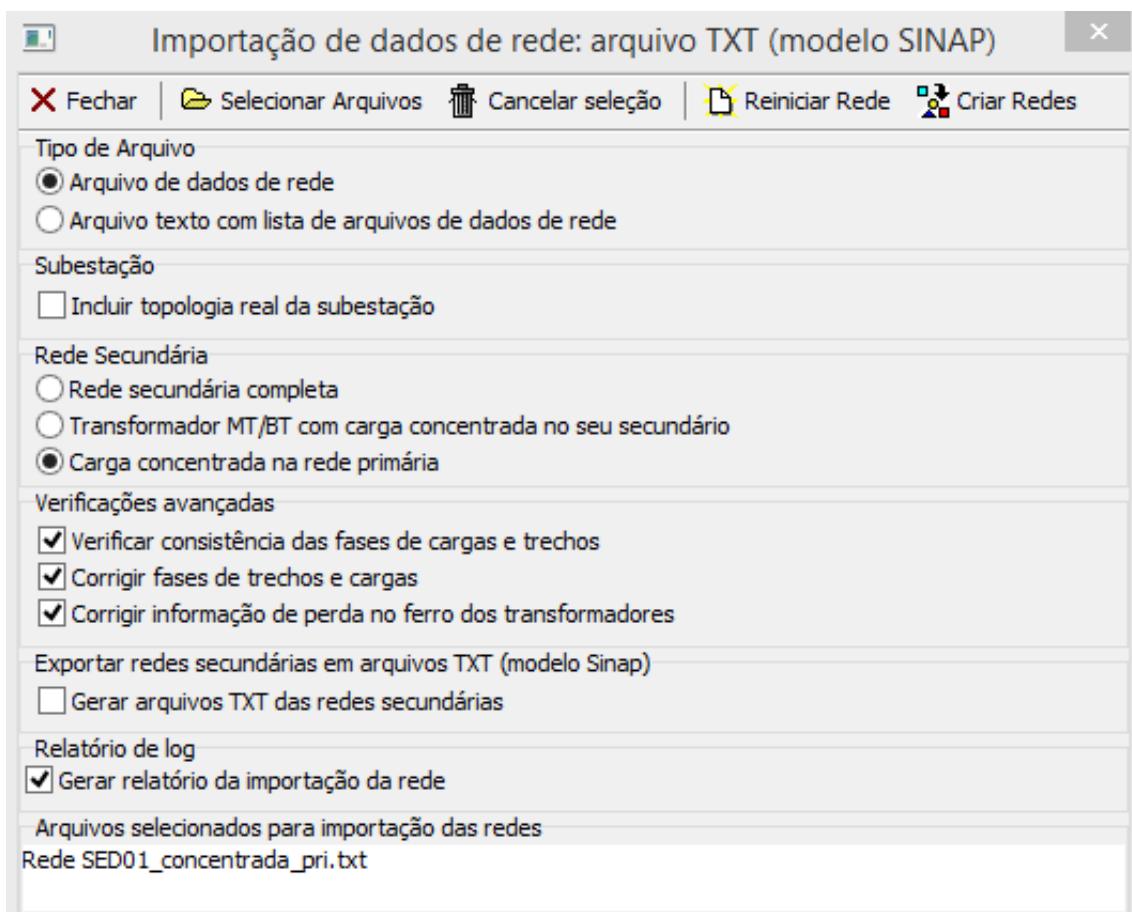
As opções de verificação permitem que algumas correções de cadastro sejam feitas, quando forem encontradas inconsistências nos arquivos TXT.

A opção **Gerar arquivos TXT das redes secundárias** exporta cada rede BT em um arquivo TXT próprio do Sinap. Assim, é possível importar uma rede BT específica para análise. (opção somente no importador de arquivos TXT modelo Sinap)

A opção **Gerar relatório da importação da rede** permite visualizar um log de erros encontrados durante a importação.

A opção **Barra de Progresso** permite o usuário acompanhar o processo de importação através de uma janela de progresso.

- Clique em **Selecionar Arquivos => Rede SED01\_completa.txt** (arquivo .TXT)
- Selecione a opção **Gerar relatório da importação da rede**
- Clique em **Criar Redes**. Aguarde o processo de importação

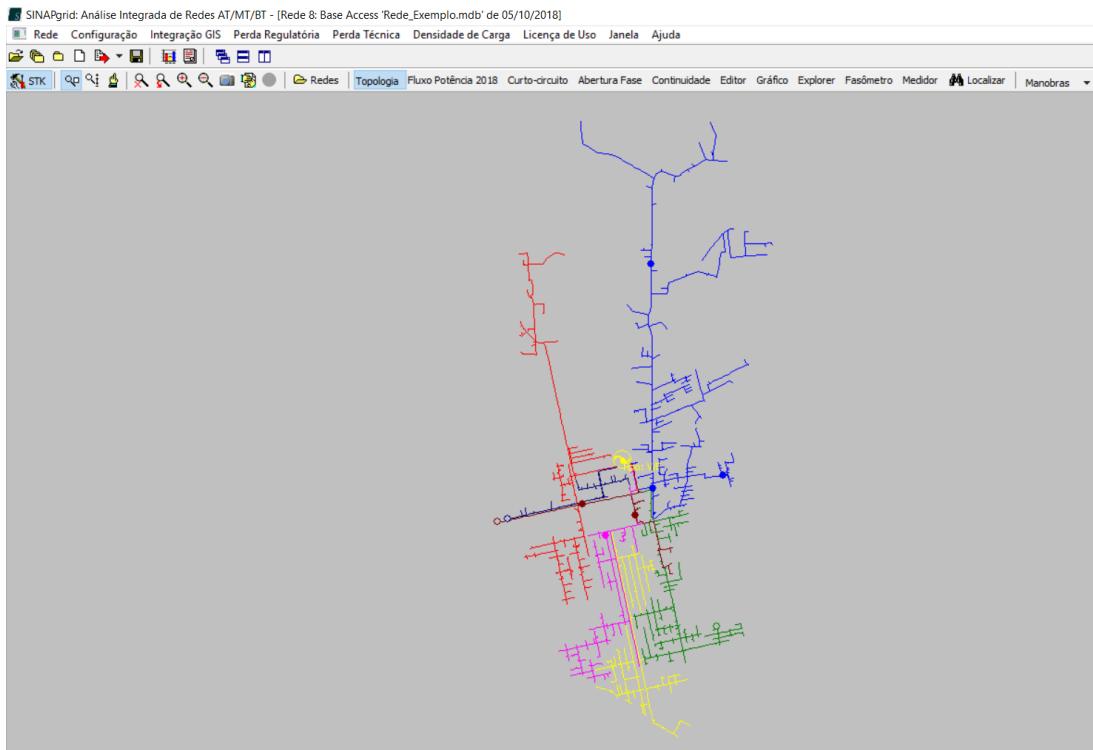


O botão **Reiniciar Rede** limpa a base de dados aberta, caso alguma rede nessa mesma base já tenha sido criada. E o botão **Criar Redes** inicia o processo de importação das redes selecionadas.

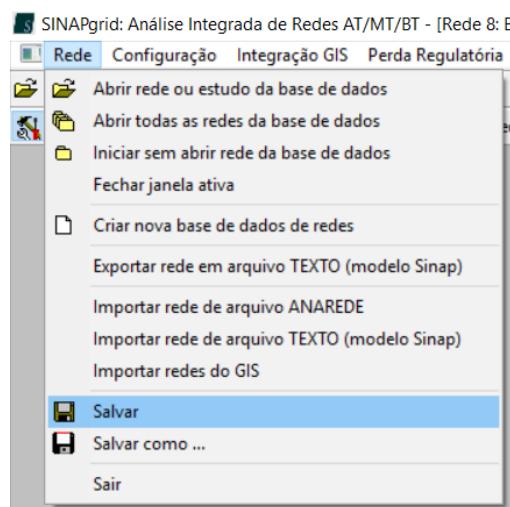
A figura abaixo apresenta o log de erros de importação que permite o usuário verificar inconsistências no cadastro. É importante analisar as mensagens do log para corrigir eventuais erros cadastrais. No botão **Exportar Arq. Texto** é possível exportar a tabela para um arquivo de extensão .CSV (pode ser aberto no Excel para melhor visualização dos logs).

Log de Importação						
Arquivo	Bloco	Linha	Rede	Eqpto	Código	Descrição
Rede SED0...	TrechoArra...	1705	SED1_01	Trecho	CFPV0345...	Trecho c/ comprimento(0.00360km) diferente do calculado(0.00200km)
Rede SED0...	TrechoArra...	1724	SED1_01	Trecho	FUPV1492...	Trecho c/ comprimento(0.00330km) diferente do calculado(0.00200km)
Rede SED0...	TrechoArra...	2396	SED1_01	Trecho	CFPV6023...	Trecho c/ comprimento = 201.6 m
Rede SED0...	TrechoArra...	2409	SED1_01	Trecho	CFPV1902...	Trecho c/ comprimento = 202.9 m
Rede SED0...	TrechoArra...	2480	SED1_01	Trecho	CFPV6033...	Trecho c/ comprimento = 226.4 m
Rede SED0...	TrechoArra...	5149	SED1_02	Trecho	CFPV1190...	Trecho c/ comprimento = 0.1 m
Rede SED0...	TrechoArra...	5234	SED1_02	Trecho	FUPV0523...	Trecho c/ comprimento(0.03460km) diferente do calculado(0.00200km)
Rede SED0...	TrechoArra...	6651	SED1_05	Trecho	CFPV0426...	Trecho c/ comprimento(0.00770km) diferente do calculado(0.00200km)
Rede SED0...	TrechoArra...	7803	SED1_06	Trecho	FUPV0557...	Trecho c/ comprimento(0.00300km) diferente do calculado(0.00199km)

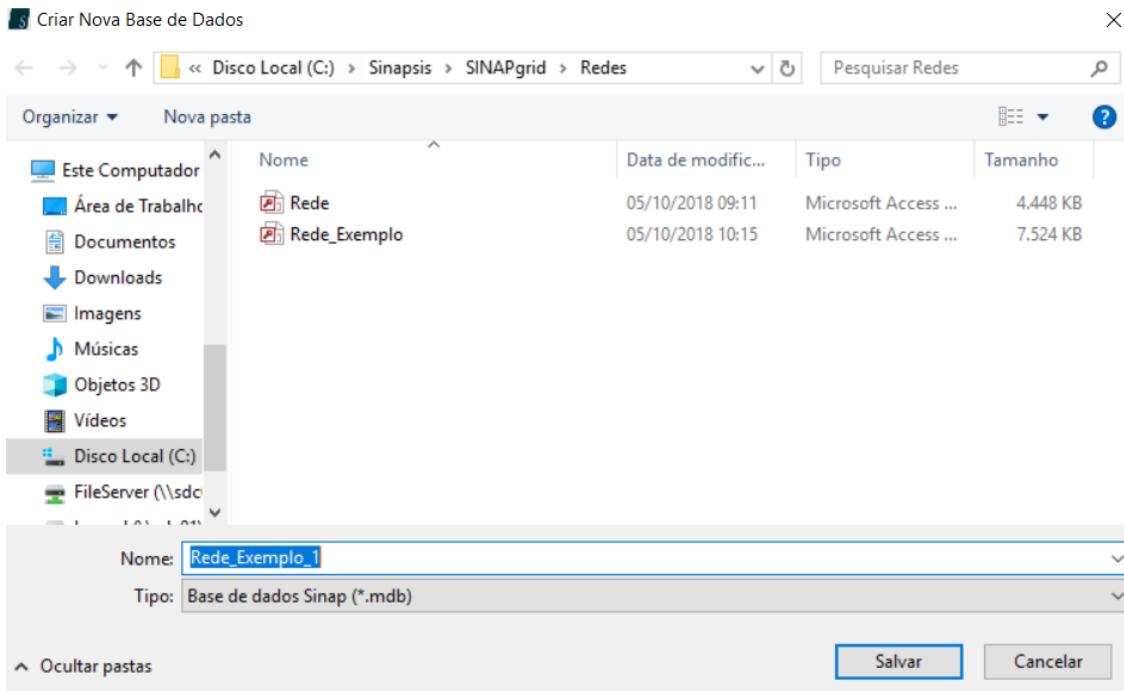
- ✓ Após verificação e/ou exportação do arquivo, **Fechar** a janela e a rede aparecerá na tela.



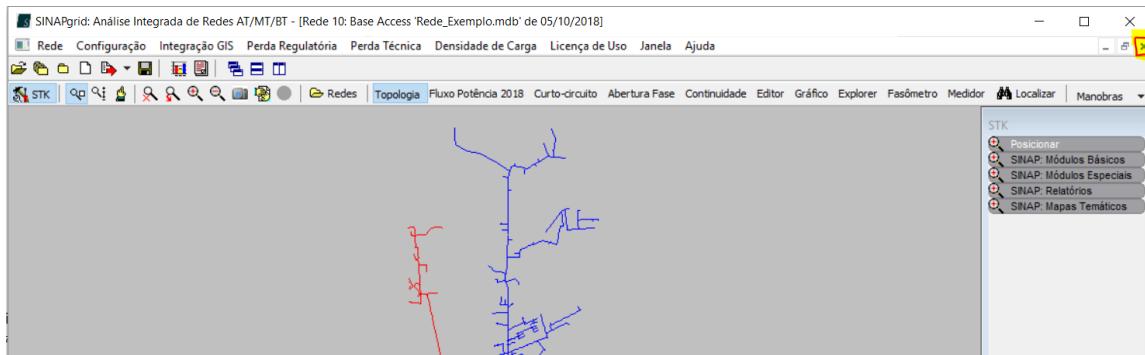
Se deseja salvar a rede na base, deve-se utilizar o comando de menu **Rede → Salvar** (atualiza base de dados atual) ou **Rede → Salvar Como** (cria uma base nova) e digitar o nome da base de dados.



Utilizando o botão  também é possível **Salvar** a respectiva rede da janela ativa. Mas o **Salvar como** somente pelo menu **Rede → Salvar como**.



- ✓ Fechar a rede salva clicando no ícone X do campo superior direito (indicado na figura).

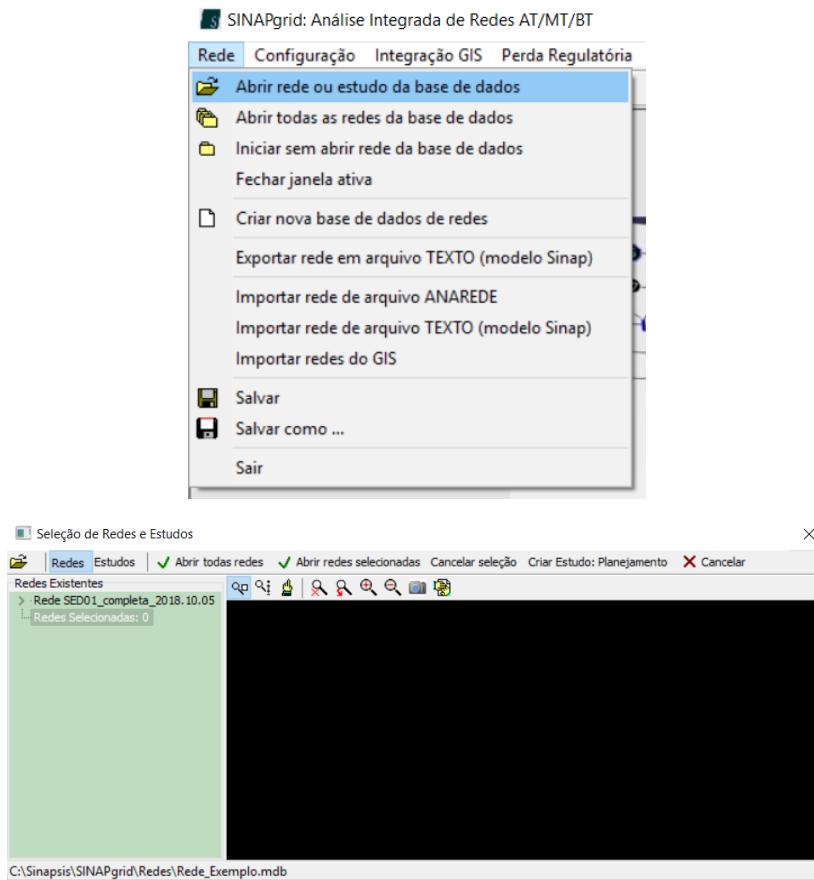


O SINAP retornará para sua página inicial.

## 4 OPÇÕES DE MENU

### 4.1 OPÇÕES DO ABRIR REDE

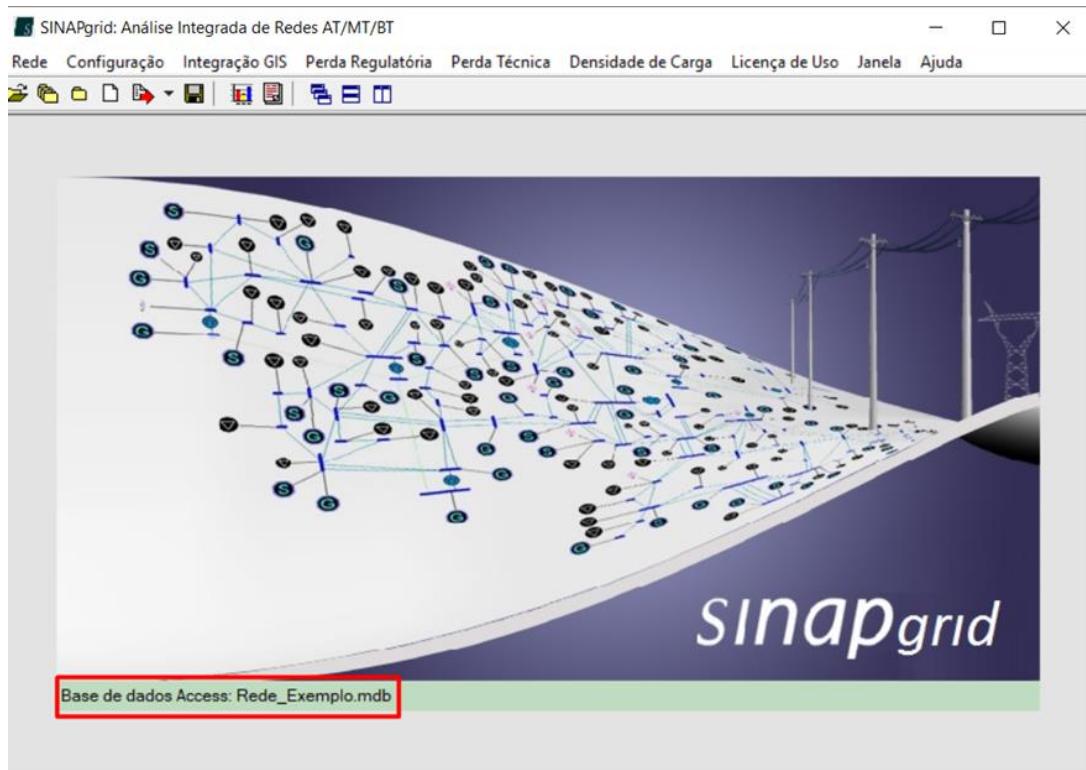
- ✓ Clique em **Rede** → **Abrir rede ou estudo da base de dados** ou botão 



#### 4.1.1 ABRIR TODAS REDES

Existem duas maneiras de abrir todas as redes de todos os segmentos na base de dados:

- Quando você deseja abrir a base já previamente selecionada pelo SINAP. Neste caso o SINAP seleciona a base default (Rede.mdb em seus arquivos de programa) ou a última rede que foi utilizada naquela máquina. O nome da base pode ser encontrado na página inicial.



- ✓ Clique em **Rede** → **Abrir todas as redes da base de dados** ou botão



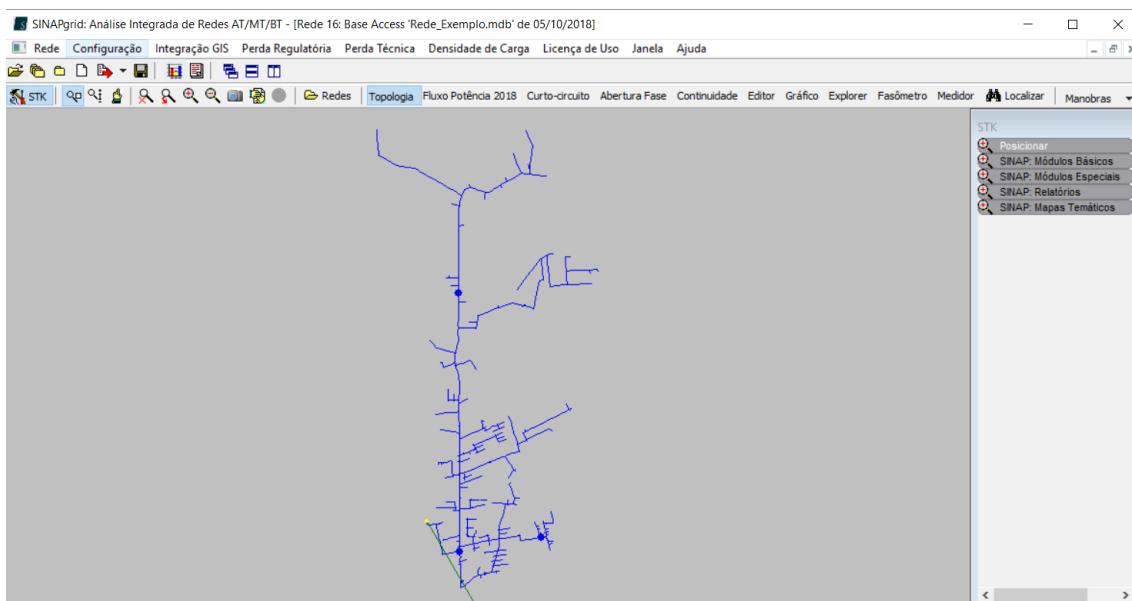
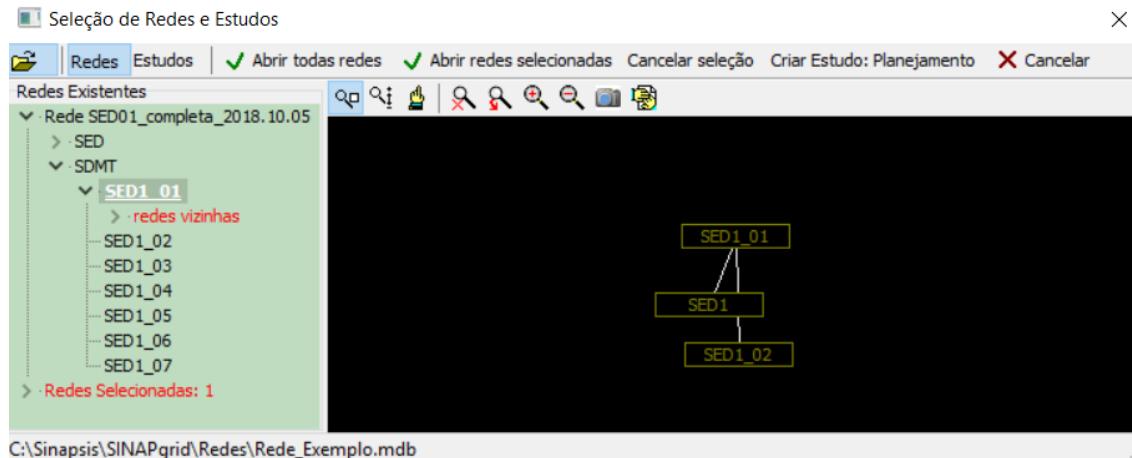
- Quando você deseja selecionar uma outra base qualquer:

- ✓ Selecionar base de dados da rede 
- ✓ Selecionar a base desejada: **Rede\_Exemplo.mdb**
- ✓  **Abrir todas redes**

#### 4.1.2 ABRIR REDES SELECIONADAS

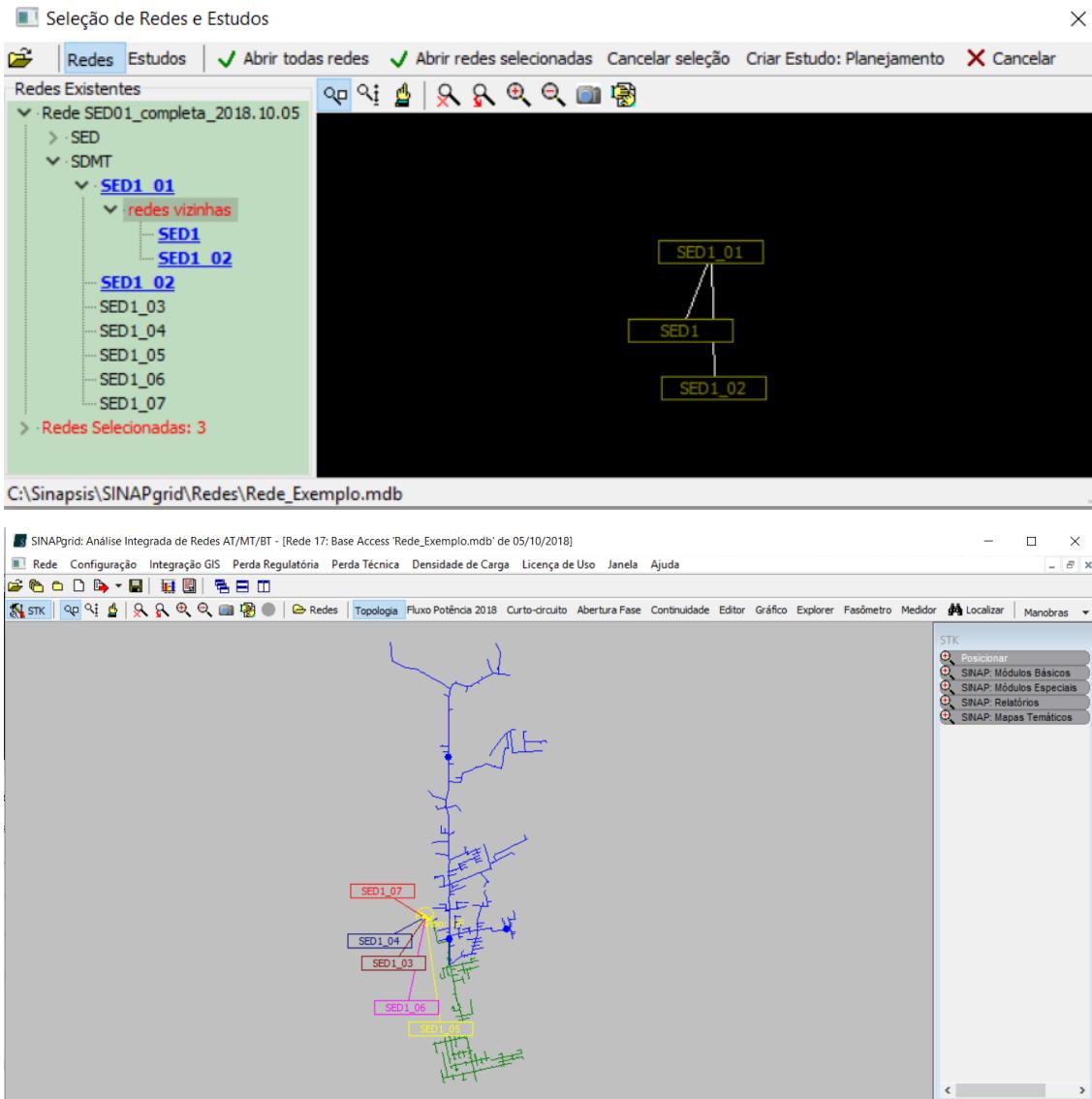
Permite abrir somente as redes selecionadas na base de dados. Se houverem redes vizinhas, elas serão abertas como redes equivalentes.

- ✓ Selecionar base de dados da rede 
- ✓ Selecionar **Rede\_Exemplo.mdb**
- ✓ Clique em **SDMT**
- ✓ Selecionar a rede **SED1\_01** clicando 2x
- ✓ **Abrir redes selecionadas**  **Abrir redes selecionadas**

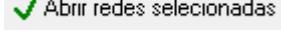


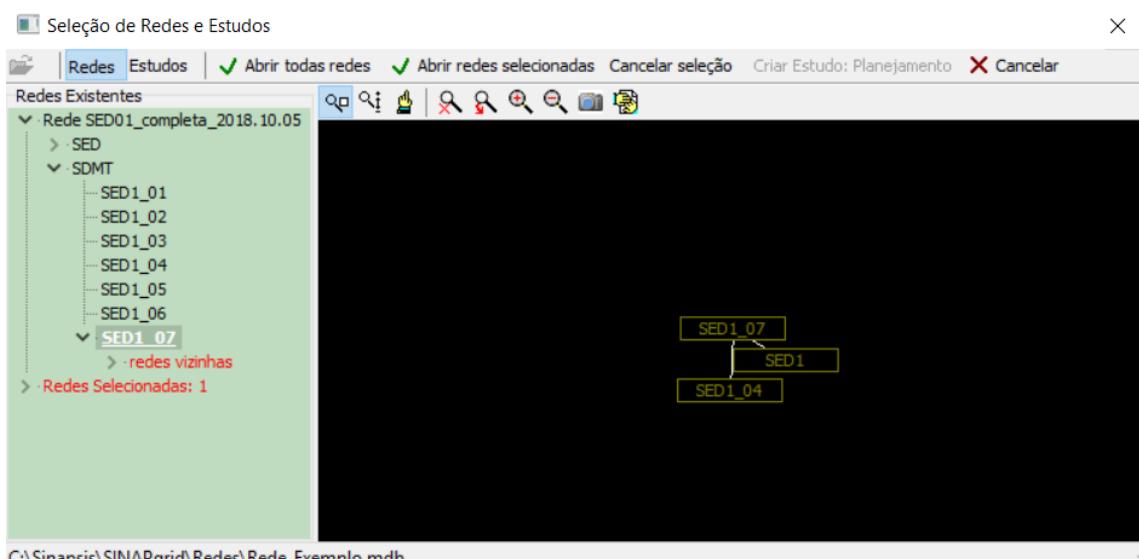
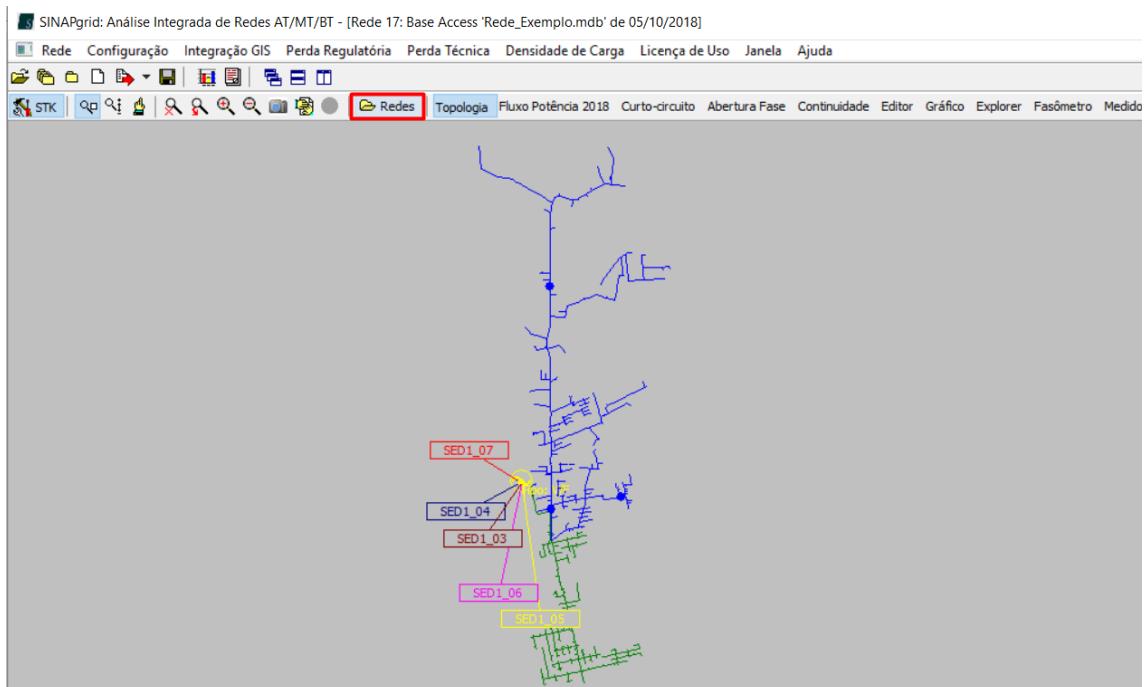
Pode-se utilizar também a opção de abrir redes vizinhas, e as redes conectadas à rede selecionada se abrirão:

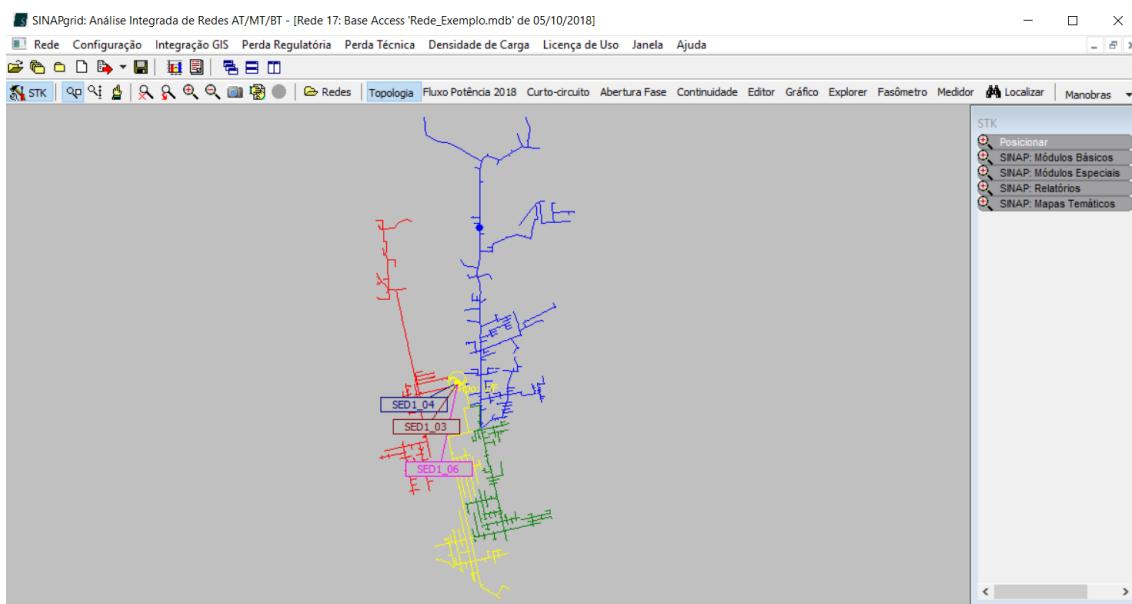
- ✓ Selecionar base de dados da rede 
- ✓ Selecionar **Rede\_Exemplo.mdb**
- ✓ Clique em **SDMT**
- ✓ Selecionar a rede **SED1\_01** clicando 2x
- ✓ **Duplo clique em redes vizinhas**  **redes vizinhas**
- ✓ **Abrir redes selecionadas**  **Abrir redes selecionadas**



Podemos também abrir para visualização novas redes da base de dados já ativa no SINAP. Com a rede anterior aberta:

- ✓ Seleccionar o ícone **Redes** na barra superior 
- ✓ Clique em **SDMT**
- ✓ Seleccionar a rede **SED1\_07** clicando 2x
- ✓ **Abrir redes selecionadas** 

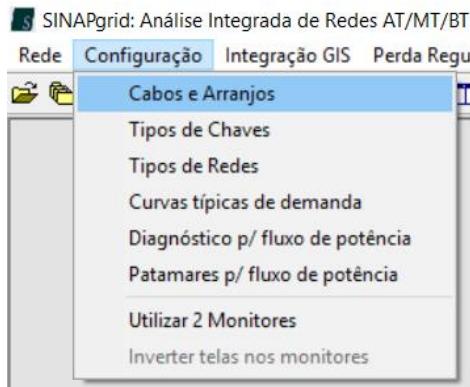




## 4.2 MENU CONFIGURAÇÃO

### 4.2.1 CABOS E ARRANJOS

#### ✓ *Configuração → Cabos e Arranjos*



Neste módulo o usuário pode visualizar e editar todos os arranjos, cabos e estruturas de suporte da rede, bem como suas impedâncias Z0 e Z1.

**Edição de Arranjos, Cabos e Estruturas de Suporte**

✓ Confirmar ✗ Cancelar | Inserir Arranjo | Editar Arranjo | Excluir Arranjo | Importar XML Exportar XML | Importar TXT Exportar TXT | Visualizar Z0/Z1

Arranjos	Cabos	Estruturas de Suporte			
Data	Código	Configuração	Iadm (A)	Suporte	Cabos
01/10/2018	EPR - 3x1x240mm2 (Cu) AT	Cabo Multiplexa	372.0	-	EPR - 3x1x240mm2 (Cu) AT
01/10/2018	EPR - 3x1x70mm2 (Cu) AT	Cabo Multiplexa	185.0	-	EPR - 3x1x70mm2 (Cu) AT
01/10/2018	Papel - 3x500 MCM (Cu) AT	Cabo Multiplexa	346.0	-	Papel - 3x500 MCM (Cu) AT
01/10/2018	Papel - 3x1x2/0 AWG (Cu) AT	Cabo Multiplexa	171.0	-	Papel - 3x1x2/0 AWG (Cu) AT
01/10/2018	Papel - 3x1x300 mm2 (Cu) AT	Cabo Multiplexa	375.0	-	Papel - 3x1x300 mm2 (Cu) AT
01/10/2018	Papel/Gas 3x500 MCM (Cu) AT	Cabo Multiplexa	372.0	-	Papel/Gas 3x500 MCM (Cu) AT
01/10/2018	EPR - 3x1x400 mm2 (Al) AT	Cabo Multiplexa	382.0	-	EPR - 3x1x400 mm2 (Al) AT
01/10/2018	Papel - 3x1x750 MCM (Al) AT	Cabo Multiplexa	362.0	-	Papel - 3x1x750 MCM (Al) AT
05/10/2018	Multiplexado[QX120I]/11	Cabo Multiplexa	330.0	-	QX120I
05/10/2018	Multiplexado[QX35I]/11	Cabo Multiplexa	135.0	-	QX35I
05/10/2018	Multiplexado[QX70I]/11	Cabo Multiplexa	229.0	-	QX70I
05/10/2018	Multiplexado[QA70I]/11	Cabo Multiplexa	191.0	-	QA70I
05/10/2018	Multiplexado[QA120I]/11	Cabo Multiplexa	285.0	-	QA120I
05/10/2018	Multiplexado[QA35P]/11	Cabo Multiplexa	100.0	-	QA35P
05/10/2018	Multiplexado[QX70G]/11	Cabo Multiplexa	229.0	-	QX70G

Número de Arranjos: 292

✓ Impedância de sequência dos arranjos aba **Arranjos**, botão



**Impedância de Sequência dos Arranjos**

✓ Fechar Exportar

Código	r0 (ohm/km)	x0 (ohm/km)	c0 (nF/km)	r1 (ohm/km)	x1 (ohm/km)	c1 (nF/km)
EPR - 3x1x240mm2 (Cu) AT	0,943	0,433	323,400	0,105	0,155	323,400
EPR - 3x1x70mm2 (Cu) AT	1,346	0,660	177,700	0,349	0,192	177,700
Papel - 3x500 MCM (Cu) AT	0,271	2,383	100,000	0,093	0,118	100,000
Papel - 3x1x2/0 AWG (Cu) AT	1,331	0,646	229,000	0,337	0,169	229,000
Papel - 3x1x300 mm2 (Cu) AT	0,899	0,396	378,400	0,082	0,111	378,400
Papel/Gas 3x500 MCM (Cu) AT	0,271	2,383	100,000	0,093	0,118	100,000
EPR - 3x1x400 mm2 (Al) AT	1,247	1,007	380,300	0,106	0,179	380,300
Papel - 3x1x750 MCM (Al) AT	0,936	0,440	321,200	0,107	0,160	321,200
Multiplexado[QX120I]/11	0,010	0,050	0,000	0,283	0,000	0,000
Multiplexado[QX35I]/11	0,010	0,050	0,000	0,970	0,000	0,000
Multiplexado[QX70I]/11	0,010	0,050	0,000	0,485	0,000	0,000
Multiplexado[QA70I]/11	0,010	0,050	0,000	0,485	0,000	0,000
Multiplexado[QA120I]/11	0,010	0,050	0,000	0,283	0,000	0,000
Multiplexado[QA35P]/11	0,010	0,050	0,000	0,010	0,050	0,000

✓ **Cabos**

**Edição de Arranjos, Cabos e Estruturas de Suporte**

✓ Confirmar ✗ Cancelar | Inserir Cabo | Editar Cabo | Excluir Cabo | Importar XML Exportar XML | Importar TXT Exportar TXT

Arranjos	Cabos	Estruturas de Suporte									
Código	Tipo	Iadm	R	RMG	R0	X0	C0	R1	X1	C1	
Papel/Gas 3x500 M...	Zseq	372.0			0.271	2.383	100.0	0.093	0.118	100.0	
EPR - 3x1x400 mm2 ...	Zseq	382.0			1.247	1.007	380.3	0.106	0.179	380.3	
Papel - 3x1x750 MC...	Zseq	362.0			0.936	0.440	321.2	0.107	0.160	321.2	
X1EPR - 3x1x70mm2...	Zseq	224.0			1.346	0.660	177.7	0.349	0.192	177.7	
X4_EPR - 3x1x240m...	Zseq	372.0			0.943	0.433	323.4	0.105	0.155	323.4	
X2Papel - 3x1x300 m...	Zseq	449.0			0.899	0.396	378.4	0.082	0.111	378.4	
X2EPR - 3x1x70mm2...	Zseq	185.0			1.346	0.660	0.000	0.349	0.192	177.7	
X1Papel - 3x1x300 m...	Zseq	460.0			0.111	0.396	378.4	0.082	0.111	378.4	
X2x1x240 EPR	Zseq	449.0			1.098	0.654	265.7	0.105	0.186	265.7	
CABO_070	Zseq	200.0			1.346	0.660	0.178	0.349	0.192	0.000	

Número de Cabos: 204 RMG: m, Corrente: A, Tensão: kV, Impedância: ohm/km; Capacitância: nF/km

✓ **Estruturas de Suporte**

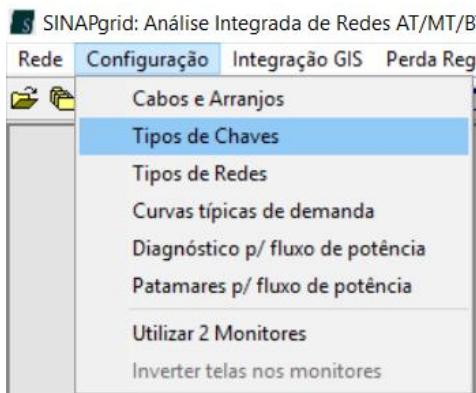
Edição de Arranjos, Cabos e Estruturas de Suporte

Estruturas de Suporte		
Código	Tipo	Ptos.Fixação
Poste Secundário	aéreo	4
Poste Primário	aéreo	4
Poste Primário/Secu...	aéreo	8
Torre Subtransmissão	aéreo	3
Torre Transmissão	aéreo	3
RDP_Default	aéreo	4
RDS_Default	aéreo	4
Duto Subterrâneo	subterrâneo	1
CONCRETO TUBUL...	aéreo	8
CONCRETO TUBULAR	aéreo	8

Número de Suportes: 32

#### 4.2.2 TIPOS DE CHAVES

**Configuração → Tipos de Chaves**



- ✓ Dentro do menu “**Tipos de Chaves**” é possível visualizar os tipos de chaves assim como o modo de operação e a cor de visualização no software.

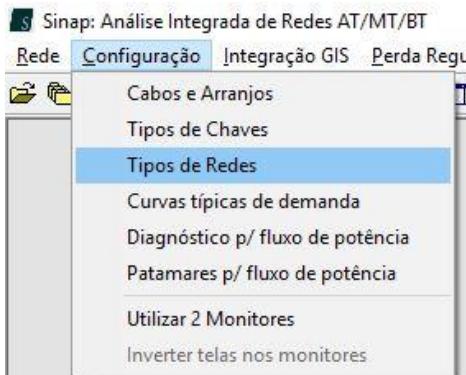
Configuração de Tipos de Chaves

Tipo Chave	Modo Operação	Cor
Disjuntor	Indefinida	
Religador	Indefinida	
Base Fusível	Indefinida	
Seccionadora	Indefinida	
Faca	Indefinida	
Seccionalizadora	Indefinida	
Indefinida	Indefinida	
Desconectável	Indefinida	
Network Protector	Indefinida	

- ✓ Com um duplo clique em um dos tipos de chaves existentes é possível editar as suas configurações. Além disso, com a opção inserir também é possível incluir um novo tipo de chave.
- ✓ Dentre os modos de operação disponíveis, existem os seguintes:
  - Manual
  - Telecomandada
  - Automática
  - Indefinida

#### 4.2.3 TIPOS DE REDES

**Configuração → Tipos de Redes**



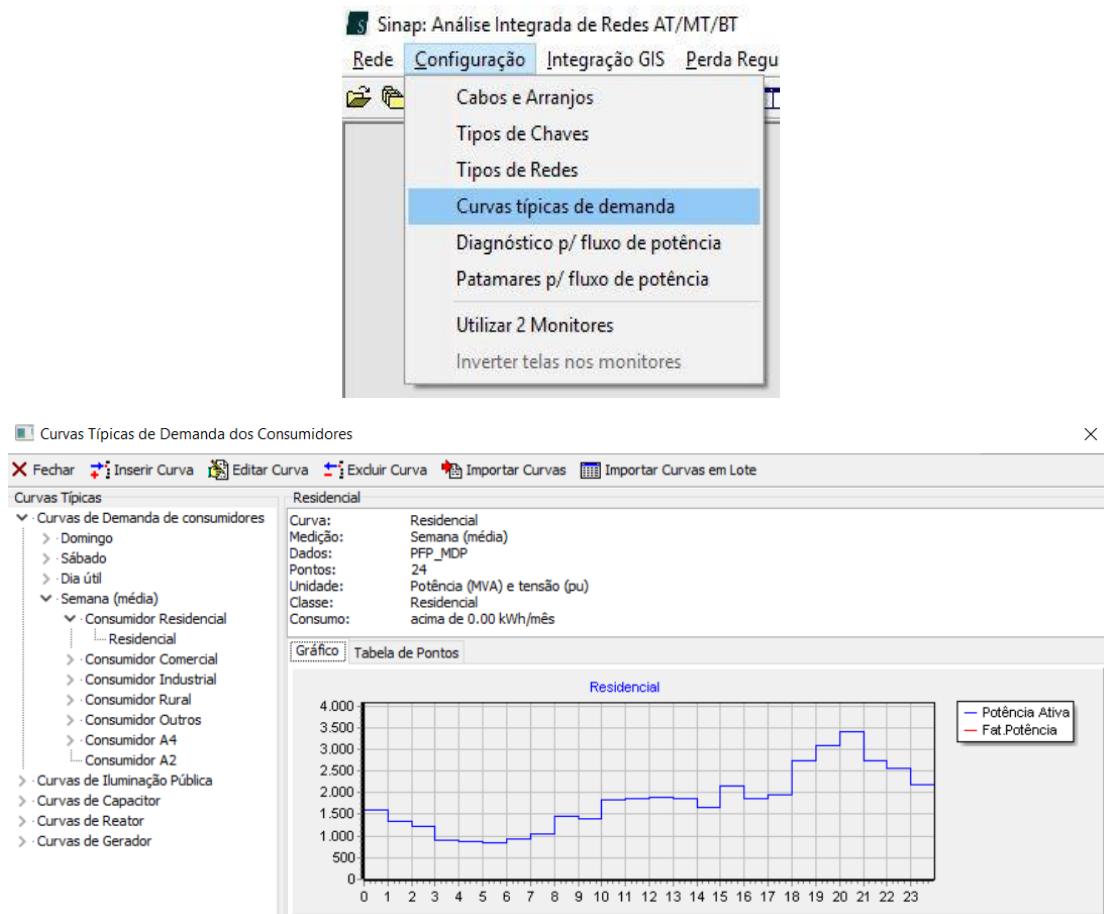
- ✓ É possível definir o tipo de rede entre:
  - SET – subestação de transmissão
  - SDAT – sistema de distribuição AT
  - SED – subestação de distribuição
  - SDMT – sistema de distribuição primário
  - SDBT – sistema de distribuição secundário
  - STAT – sistema de transmissão AT
  - Indefinida – rede não definida.

- ✓ Em Cor é possível definir a cor da rede a ser exibida na interface do software.

#### 4.2.4 CURVAS TÍPICAS DE DEMANDA

**Configuração → Curvas típicas de demanda**

**Obs.: feche todas as redes abertas para editar as curvas típicas.**



- ✓ **Gráfico:** Equivale à demanda média em p.u. de cada classe consumidora em cada patamar.
- ✓ **Tabela de pontos:** visualização de P (potência média em p.u.), FP (fator de potência), dp(P) (desvio padrão da potência) e dp(FP) (desvio padrão do fator de potência)

**Curvas Típicas de Demanda dos Consumidores**

**Residencial**

Curva:	Residencial
Medição:	Semana (média)
Dados:	PFP_MDP
Pontos:	24
Unidade:	Potência (MVA) e tensão (pu)
Classe:	Residencial
Consumo:	acima de 0.00 kWh/mês

**Gráfico** **Tabela de Pontos**

Início	Fim	P	FP	dp(P)	dp(FP)
00:00	01:00	1596.564	0.920	0.000	0.000
01:00	02:00	1341.436	0.920	0.000	0.000
02:00	03:00	1216.952	0.920	0.000	0.000
03:00	04:00	916.882	0.920	0.000	0.000
04:00	05:00	862.751	0.920	0.000	0.000
05:00	06:00	840.221	0.920	0.000	0.000
06:00	07:00	928.529	0.920	0.000	0.000
07:00	08:00	1039.225	0.920	0.000	0.000
08:00	09:00	1450.908	0.920	0.000	0.000

### ✓ Editar curva

**Edição de Curva Típica de Demanda**

**Identificação**  
Residencial

**Conjunto de dados da curva**  
P(pu)/Fator Potência - Média+Desvio padrão

**Medição**  
Semana (média)      Faixa de consumo de Energia (kWh/mês)  
Inferior: 0.00      Superior: -1.00

**Intervalo de tempo da curva**  
Variável por período      Unidade  
pu médio

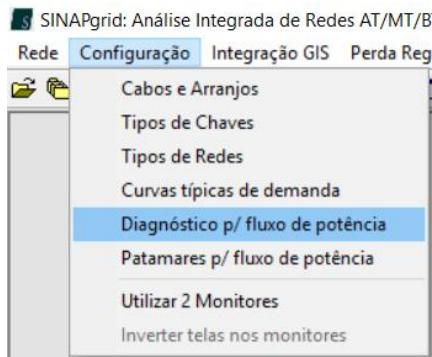
**Pontos da Curva**

Início	Fim	P	FP	dp(P)	dp(FP)
00	01	0.691	0.987	0.000	0.000
01	02	0.622	0.988	0.000	0.000
02	03	0.415	0.987	0.000	0.000
03	04	0.415	0.987	0.000	0.000
04	05	0.438	0.988	0.000	0.000
05	06	0.438	0.988	0.000	0.000
06	07	0.622	0.988	0.000	0.000
07	08	0.853	0.988	0.000	0.000
08	09	0.922	0.987	0.000	0.000
09	10	0.507	0.988	0.000	0.000
10	11	0.576	0.987	0.000	0.000
11	12	0.922	0.987	0.000	0.000
12	13	1.152	0.983	0.000	0.000
13	14	0.807	0.978	0.000	0.000

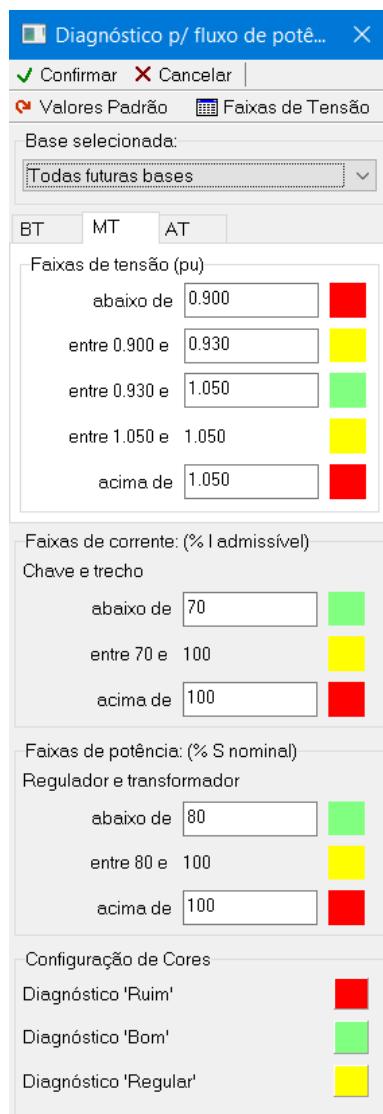
### ✓ Confirmar

#### 4.2.5 DIAGNÓSTICO PARA FLUXO DE POTÊNCIA

✓ **Configuração → Diagnóstico p/ fluxo de potência**



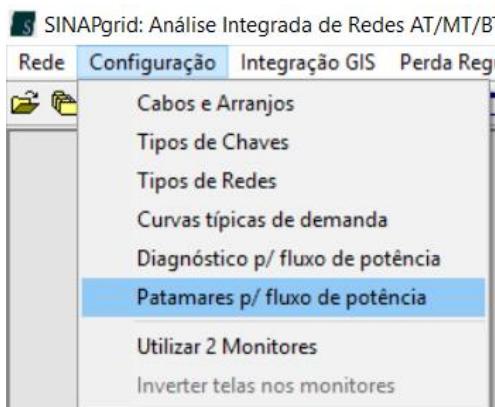
- ✓ Durante a execução do fluxo de potência, os elementos de rede assumem uma cor, conforme as faixas de tensão e carregamento.



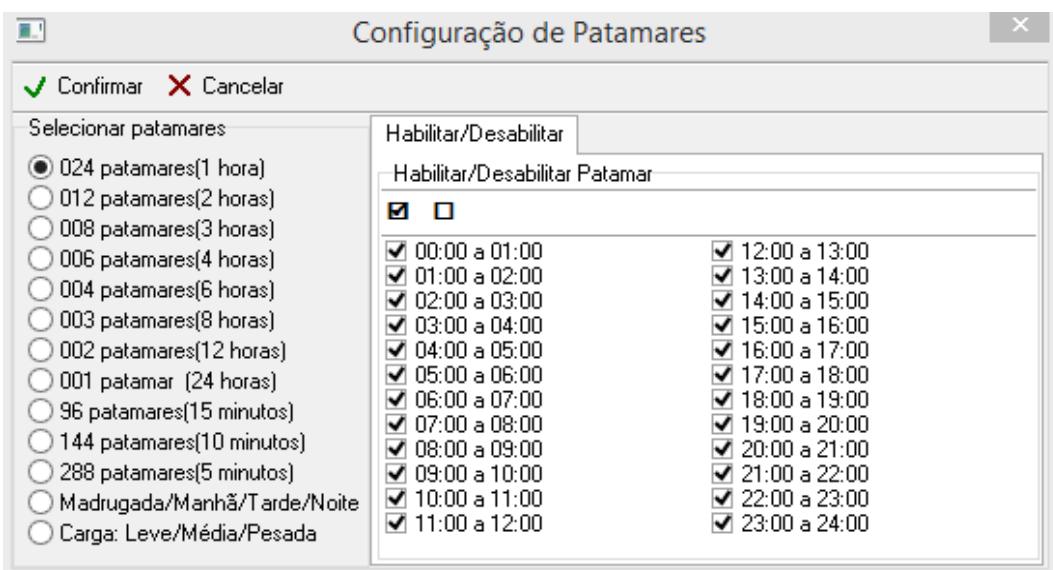
✓ **Confirmar**

#### 4.2.6 PATAMARES PARA FLUXO DE POTÊNCIA

Configuração → ***Patamares para fluxo de potência***

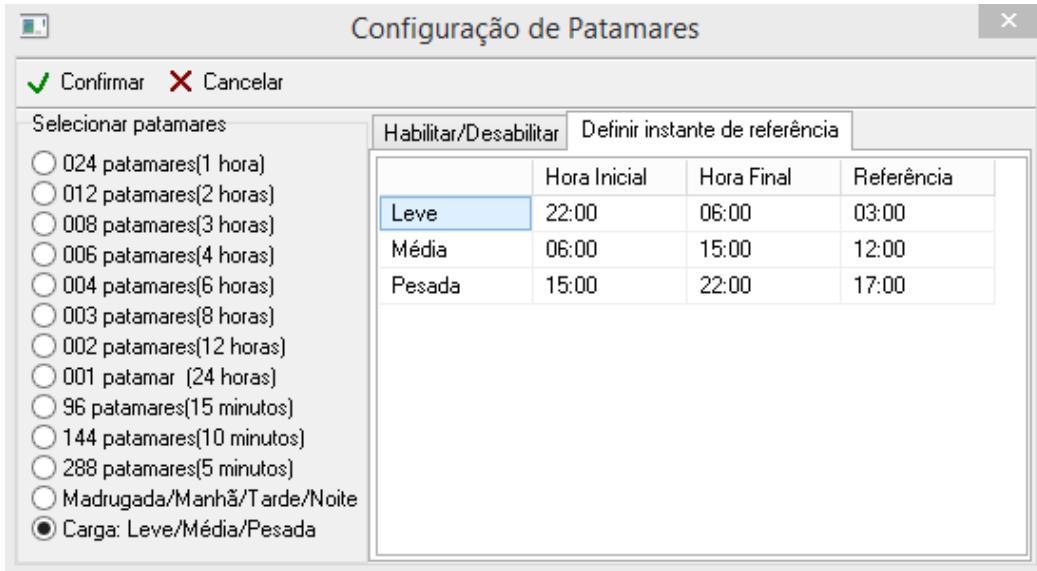


✓ **Opção padrão 24 patamares (1 hora)**



✓ **Selecionar: Carga: Leve/Média/Pesada**

✓ **Aba Definir instante de referência**



- ✓ Selecionar: **024 patamares (1 hora)**
- ✓ **Confirmar**

#### 4.2.7 EXERCÍCIO

Criar um cabo 336MCM, um arranjo MT\_ABC\_336 (cabo criado + Poste Primario) e visualizar as impedâncias calculadas.

Dados do cabo 336MCM:

$$I_{adm} = 430 \text{ A}$$

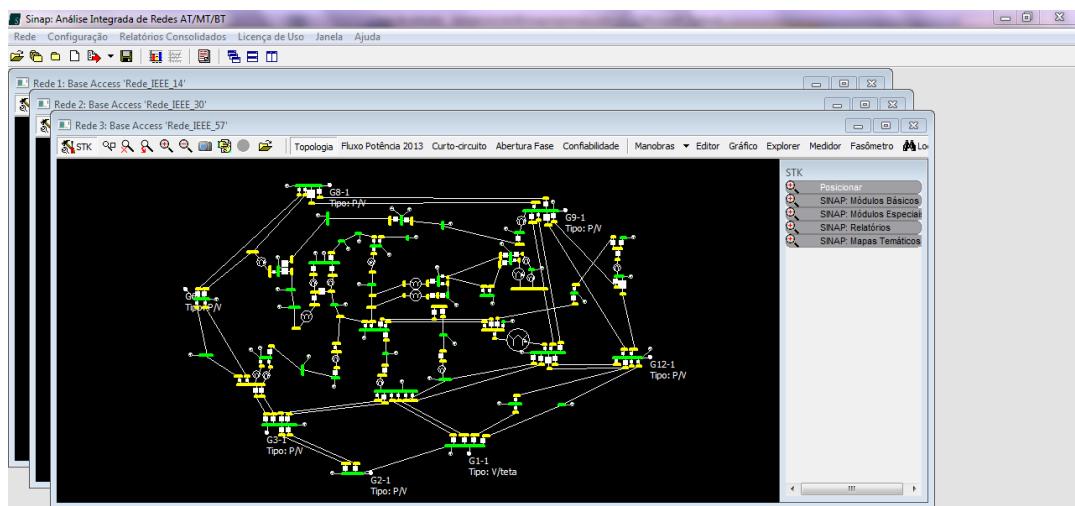
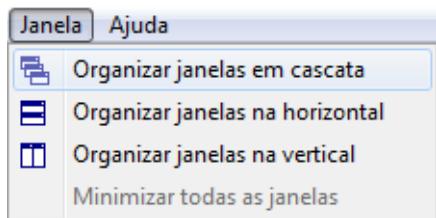
$$R = 0.168 \text{ ohm/km}$$

$$RMG = 0.007 \text{ m}$$

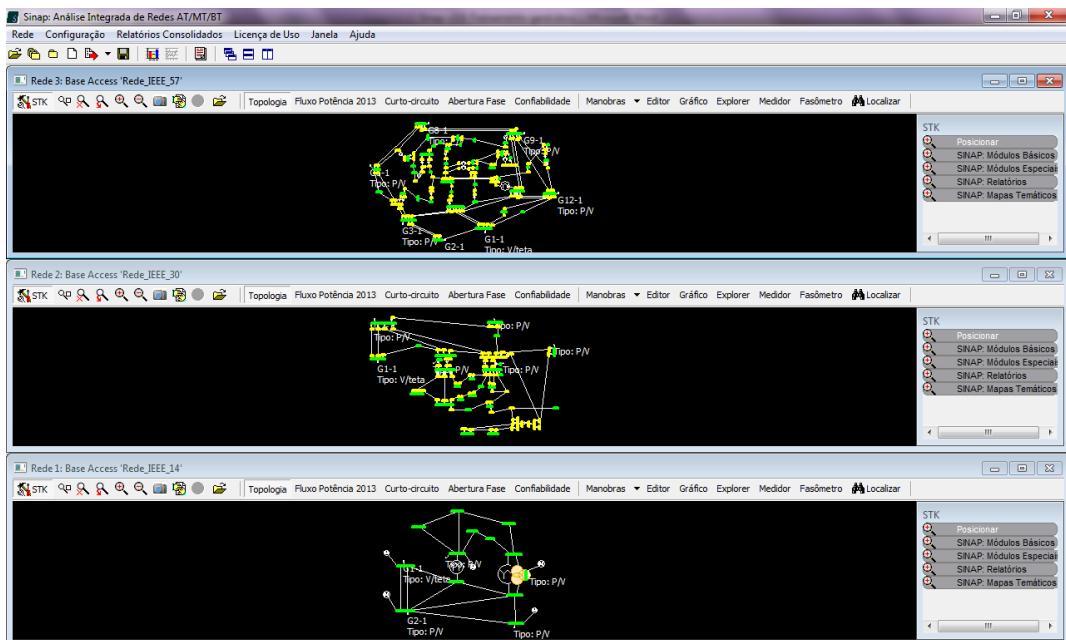
#### 4.3 MENU JANELA

- Abrir redes diferentes (IEEE)
  - ✓ **Rede → Abrir rede ou estudo da base de dados**
    - ✓ Selecionar base de dados da rede 
    - ✓ Abrir **Rede\_IEEE\_014** (Duplo Clique na pasta **Redes\_IEEE**, Seleccione o arquivo **Rede\_IEEE\_014** e clique em  **Abrir todas redes**)

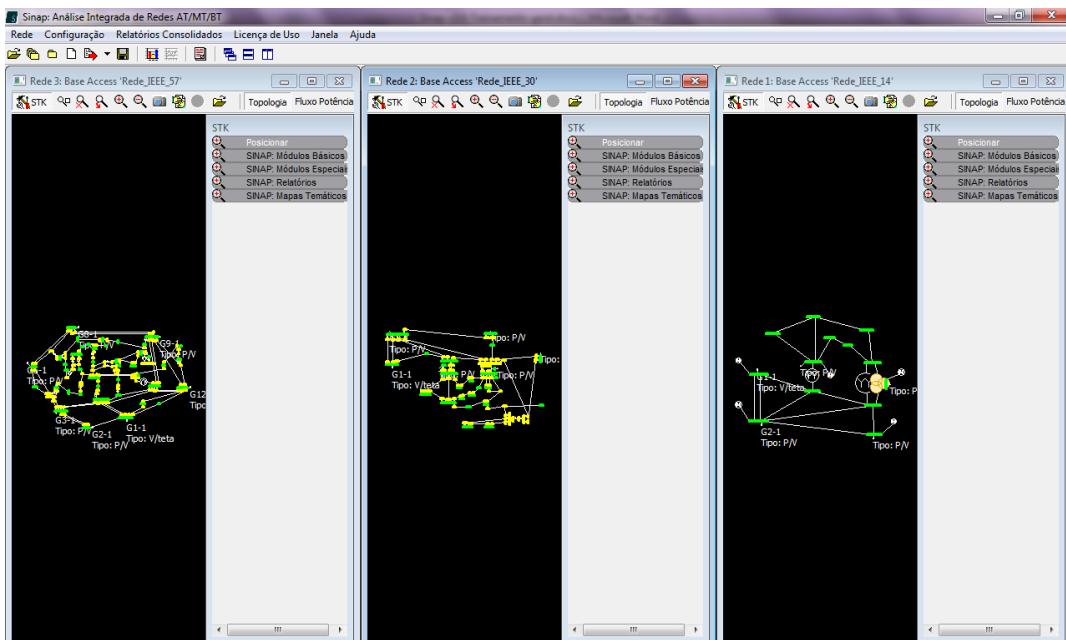
- ✓ Sem fechar a rede aberta, repetir para **Rede\_IEEE\_030** e **Rede\_IEEE\_057**
- ✓ **Janela** → **Organizar janelas em cascata** ou no botão  da barra superior



- ✓ **Janela** → **Organizar janelas na horizontal** ou no botão  da barra superior

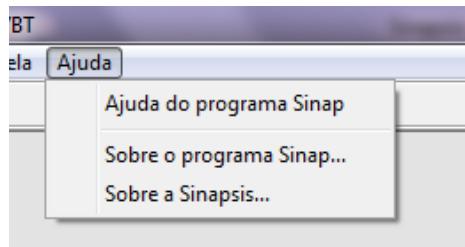


✓ Janela → Organizar janelas na vertical ou no botão  da barra superior



#### 4.4 MENU AJUDA

Permite a visualização da ajuda e informações sobre o Sinap.



As informações também estão disponíveis ao abrir a tela de alguns módulos, clicando no botão .

## 4.5 BOTÕES

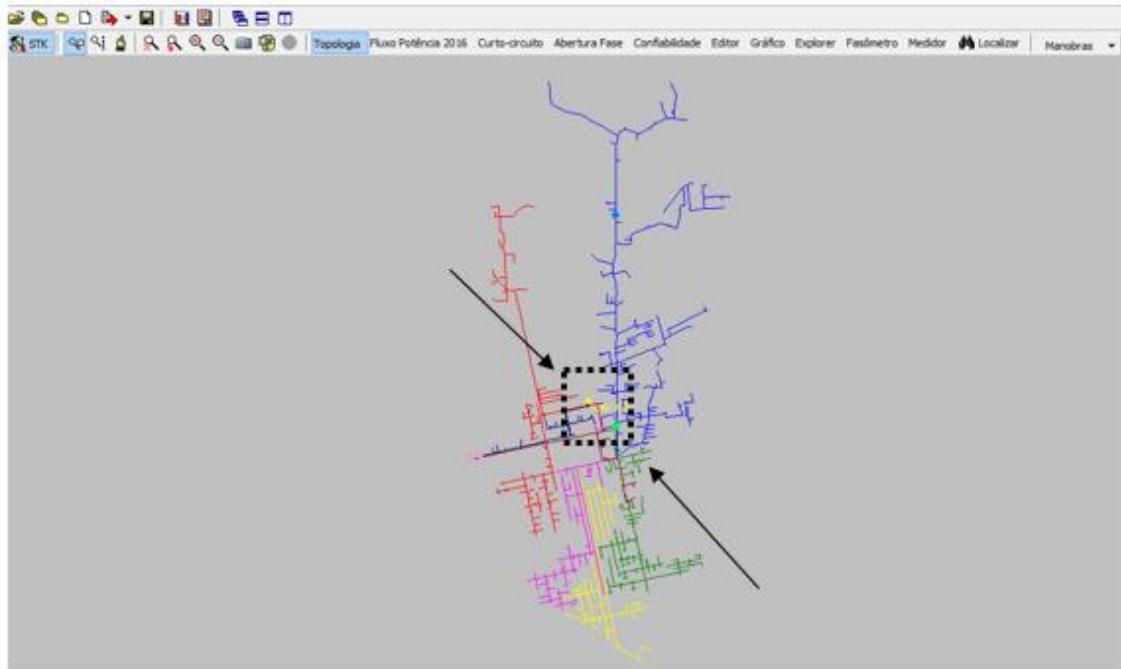


### 4.5.1 ALTERAR A FUNÇÃO DO BOTÃO DIREITO DO MOUSE

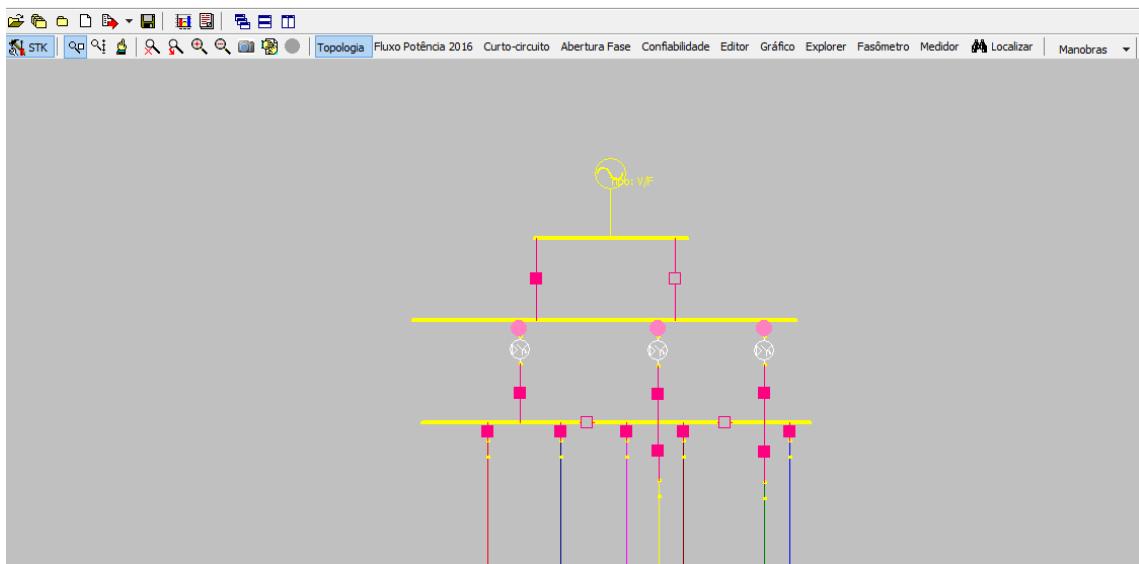
Ao clicar sobre os ícones  (zoom por área),  (pam) e  (zoom por deslocamento vertical) a função do botão direito é alterada.

- ✓ Fechar todas as redes abertas
- ✓ Abrir rede 
- ✓ Selecionar base de dados da rede 
- ✓ Abrir pasta **Redes**
- ✓ Selecionar **Rede\_Exemplo.mdb**
- ✓ Abrir todas redes  **Abrir todas redes**
- ✓ Pressionar o botão direito do mouse e selecionar área (zoom por área)





✓ Repetir até obter o nível de zoom desejado



Atalhos:

 (zoom por área) - Ctrl

 (pam) - Alt

 (zoom por deslocamento vertical) - Shift

#### 4.5.2 FUNÇÕES DE ZOOM

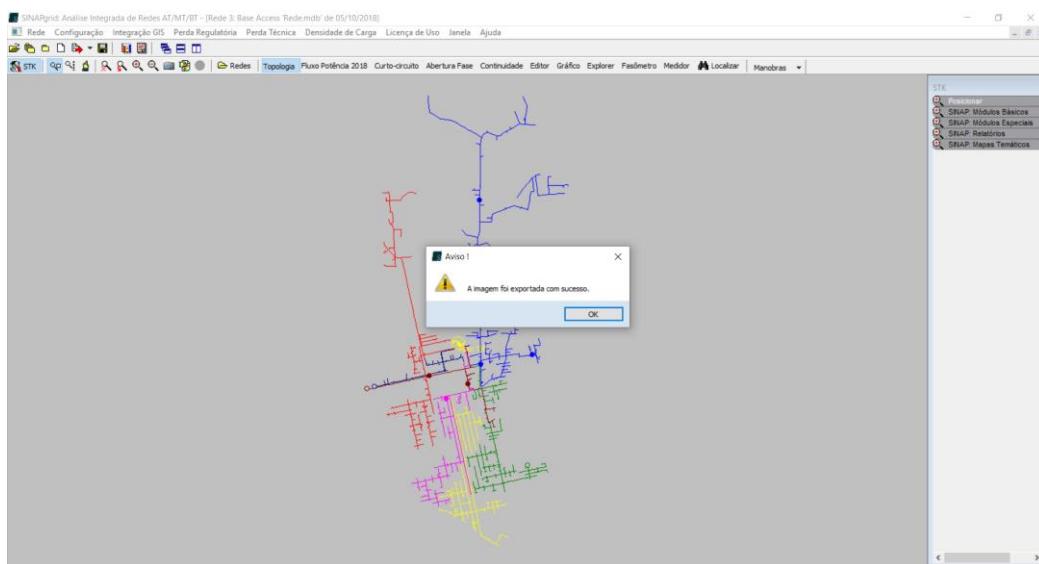


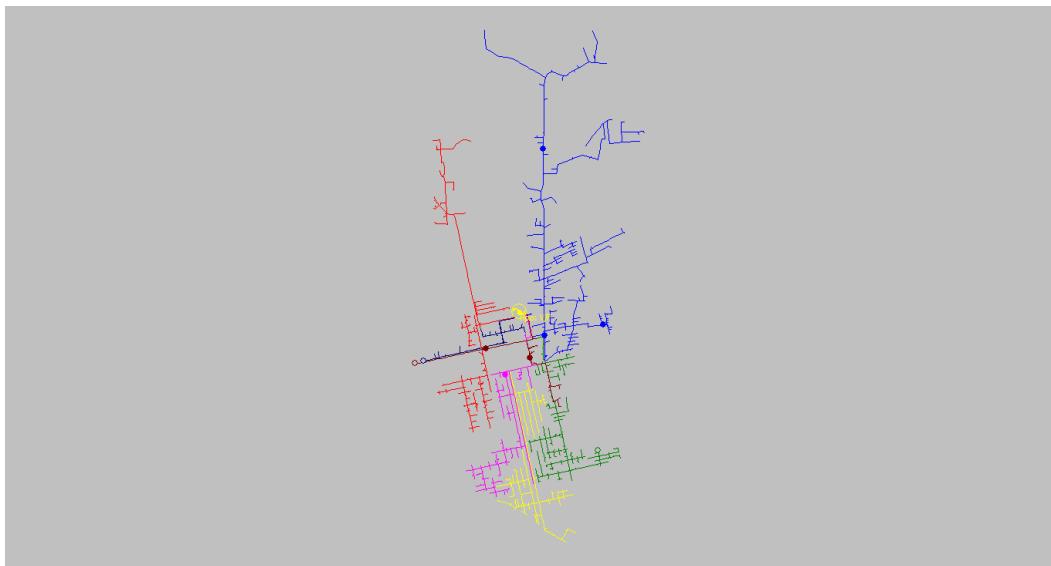
- ✓ Cancelar zoom
- ✓ Retornar ao zoom anterior
- ✓ Aumentar nível de detalhe
- ✓ Diminuir nível de detalhe

#### 4.5.3 BITMAP, WIZARD E EXIBIR CARTOGRAFIA

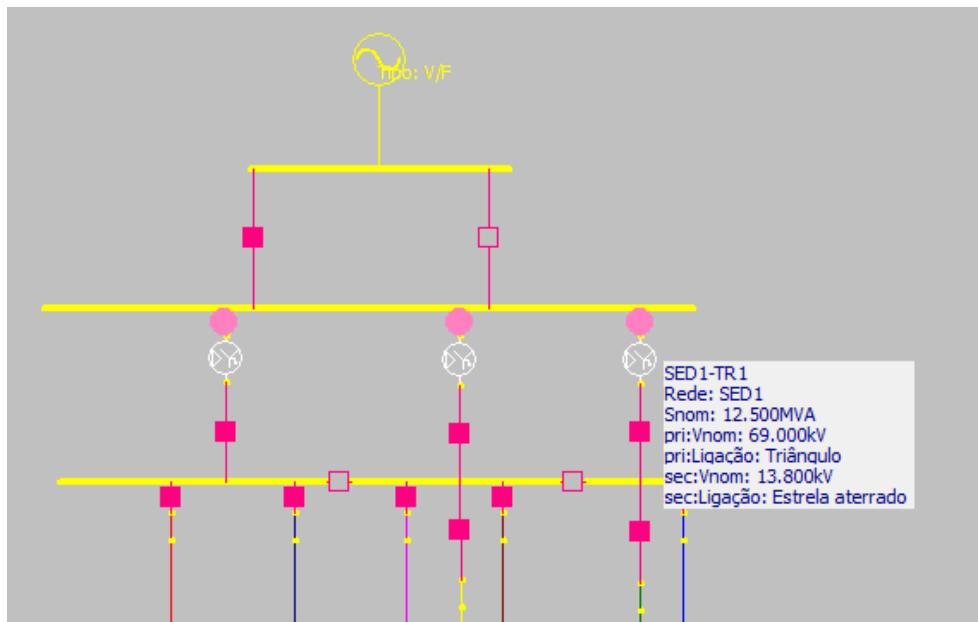
**Salvar Gráfico** - Grava imagem da tela em arquivo bitmap (.bmp)

- ✓ Digitar o Nome: **Rede\_1.bmp**
- ✓ **Salvar**





**Wizard**  - Visualiza os atributos dos equipamentos, passando o mouse nos elementos de rede



**Exibir Cartografia**  - Visualiza a rede de maneira georreferenciada, caso seus equipamentos contenham informação de coordenadas. No caso da rede de treinamento, não existem essas informações, então não podemos usar este módulo.

- ✓ Clicar com o botão direito no módulo de **Gráfico**

- ✓ Selecionar a opção **Visualização geo-referenciada de todas as redes**
- ✓ Selecionar o módulo 

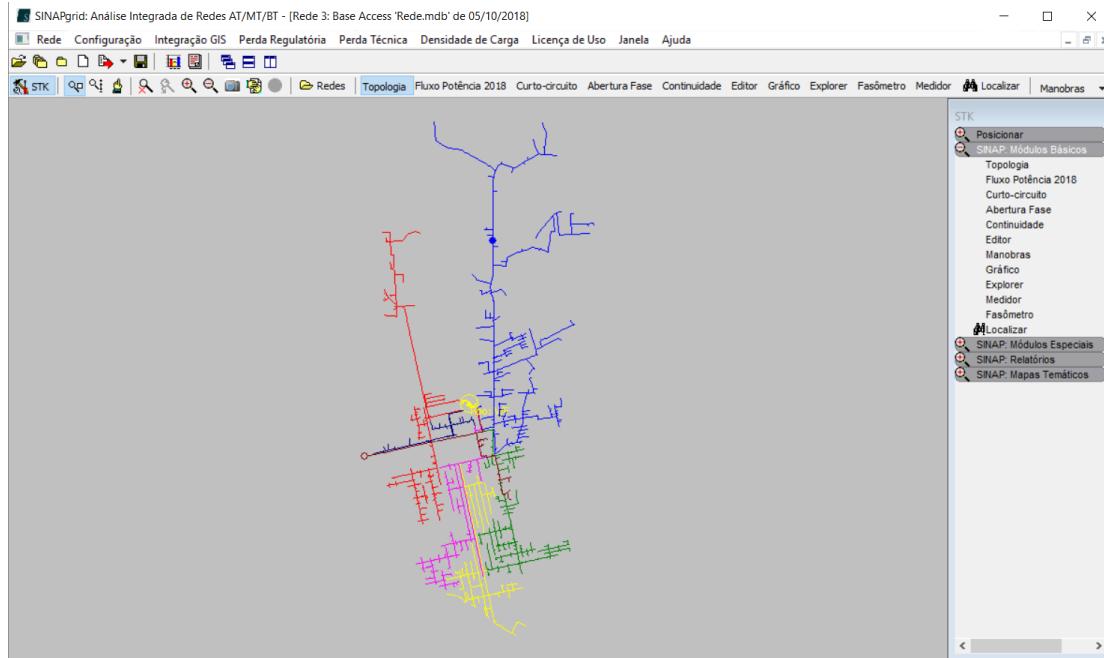
#### 4.6 EXERCÍCIOS

1. Abrir uma das redes do exercício anterior (rede da empresa importada com carga concentrada no primário): todas as redes
2. Abrir a mesma rede do exercício anterior (rede da empresa importada com carga concentrada no primário): somente a subestação
3. Visualizar em janelas organizadas verticalmente.

## 5 FERRAMENTAS STK – MÓDULOS BÁSICOS

O botão permite abrir ou fechar a janela com os módulos da ferramenta STK (Sinap Tool Kit)

- ✓ Ferramentas disponíveis quando uma rede estiver aberta
- ✓ Os módulos básicos estão indicados na figura



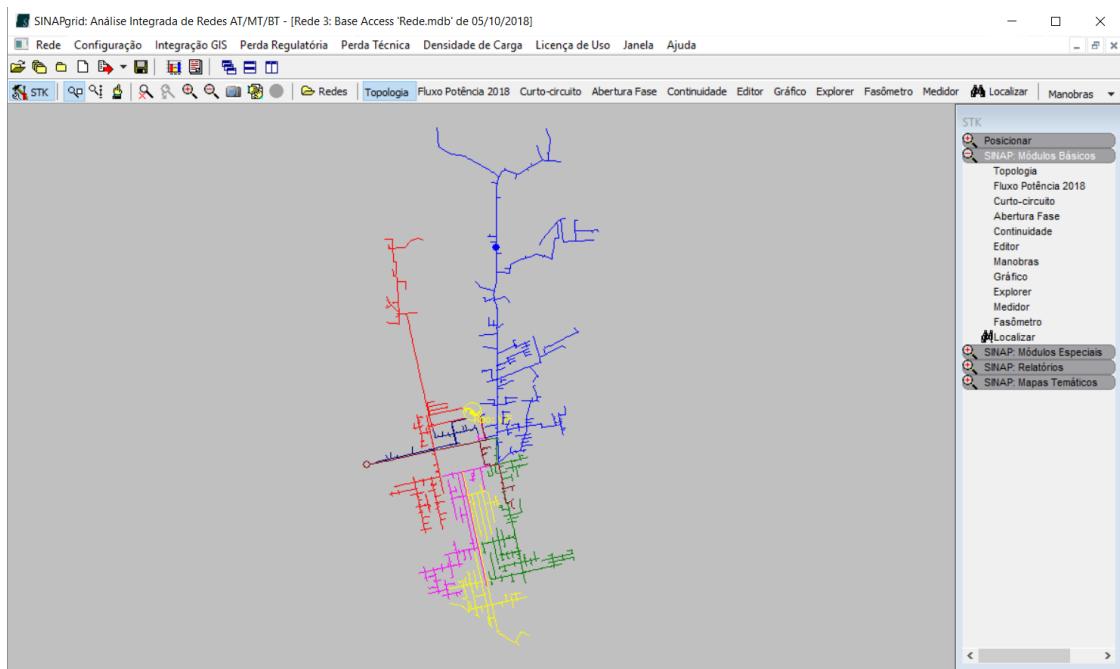
### 5.1 TOPOLOGIA

Apresenta a visualização da topologia da rede em análise.

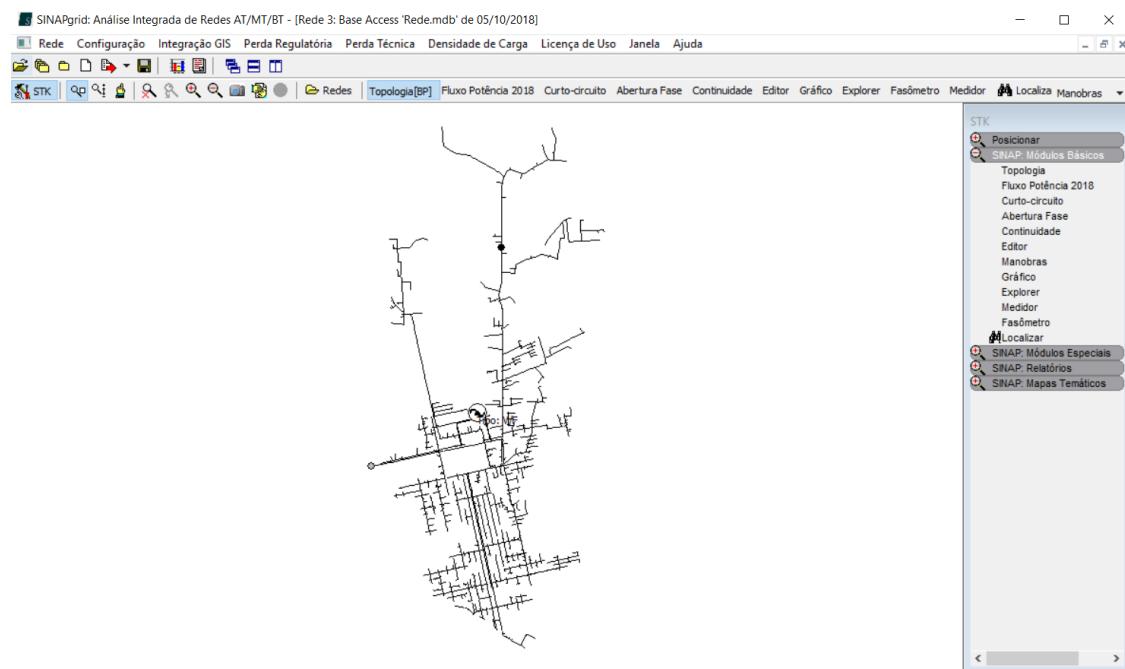
- ✓ Utilizar esta opção após executar o **Fluxo de Potência**.
- ✓ Pressionando o botão direito sobre **Topologia**, pode-se obter somente a topologia da rede, a visualização dos arranjos utilizados e as fases de trechos diferenciados por cores.



## Topologia

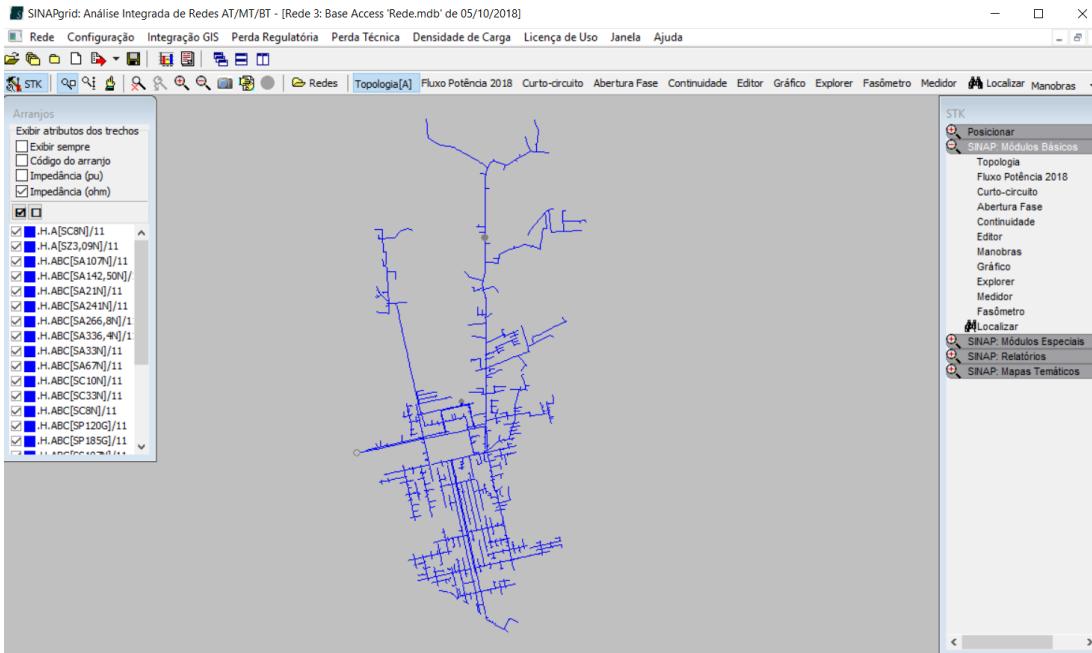


## Topologia preto e branco

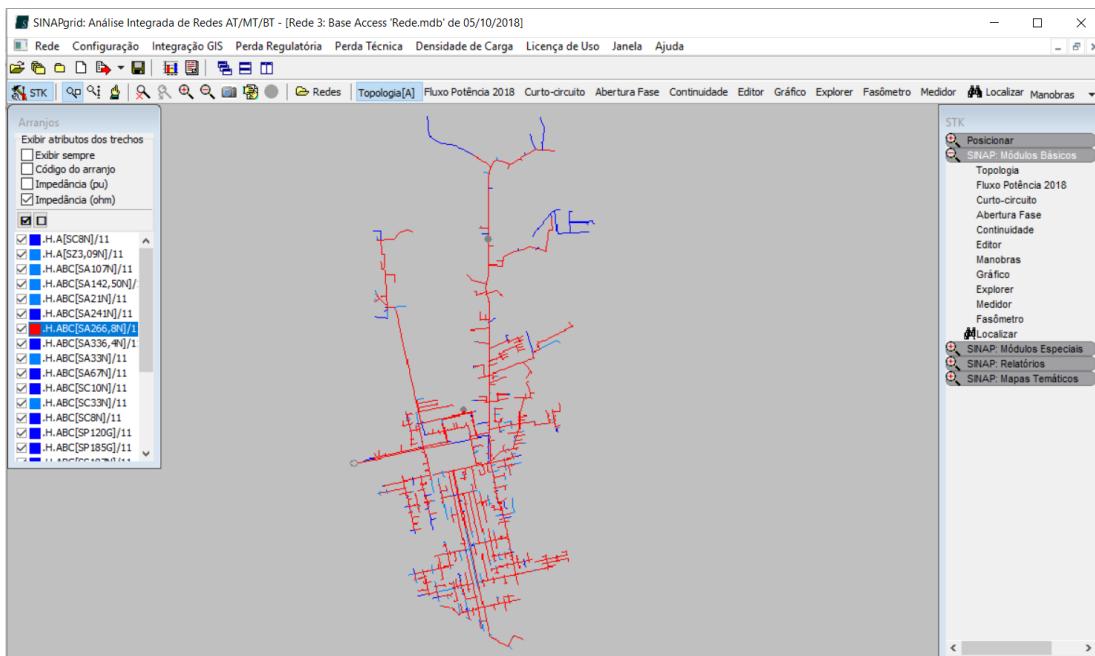


## Arranjos de trechos

- ✓ Clique com o botão direito em Topologia e selecione Arranjos de Trechos.

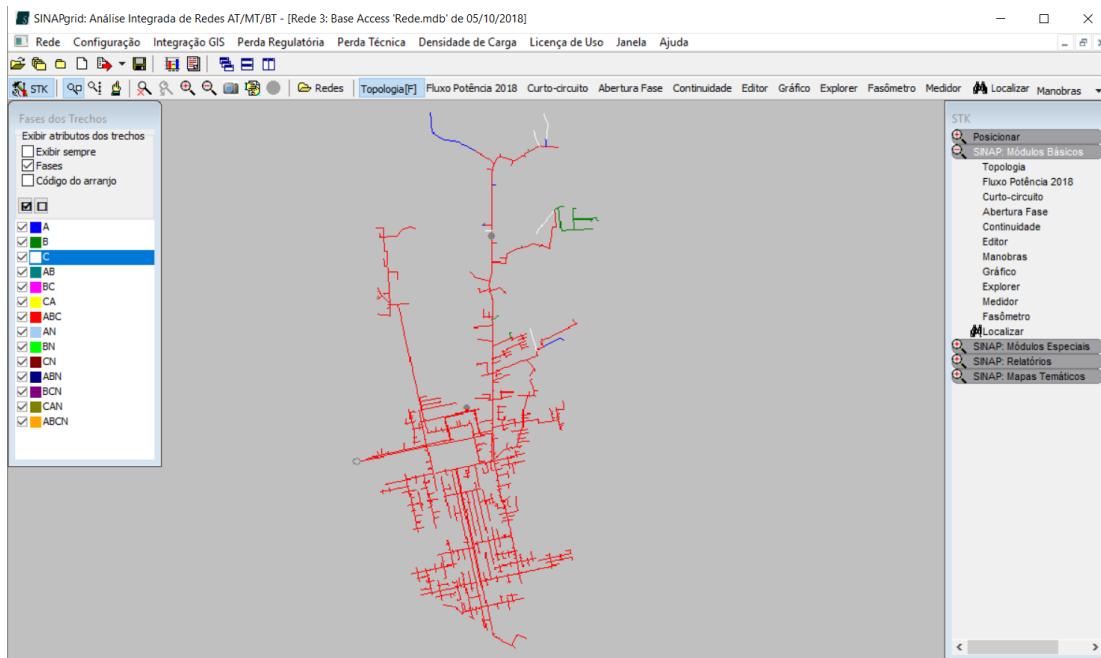


- ✓ Duplo clique no combo com a cor dos arranjos de trechos para que possam ser alterados.



## Fases de trechos

- ✓ Clique com o botão direito em topologia e selecione fases de trechos.

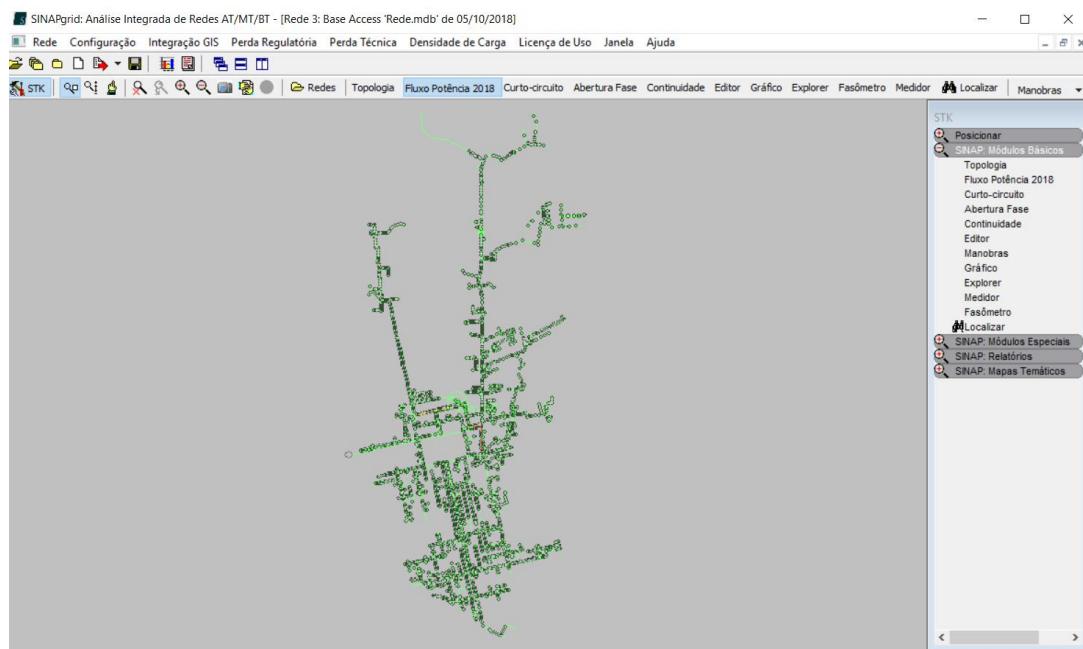


- ✓ É possível alterar a cor das fases, assim como foi realizado no item anterior de arranjos de trechos, ao dar duplo clique no combo com a cor das fases de trechos.

## 5.2 FLUXO DE POTÊNCIA

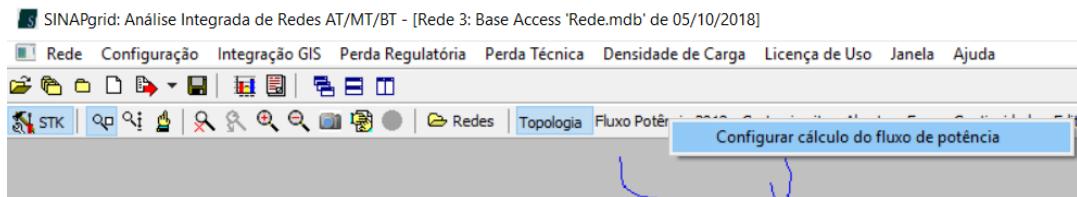
Executa o cálculo de fluxo de potência da rede e apresenta a visualização do diagnóstico dos equipamentos para o patamar selecionado (através de cores verde, amarelo e vermelho).

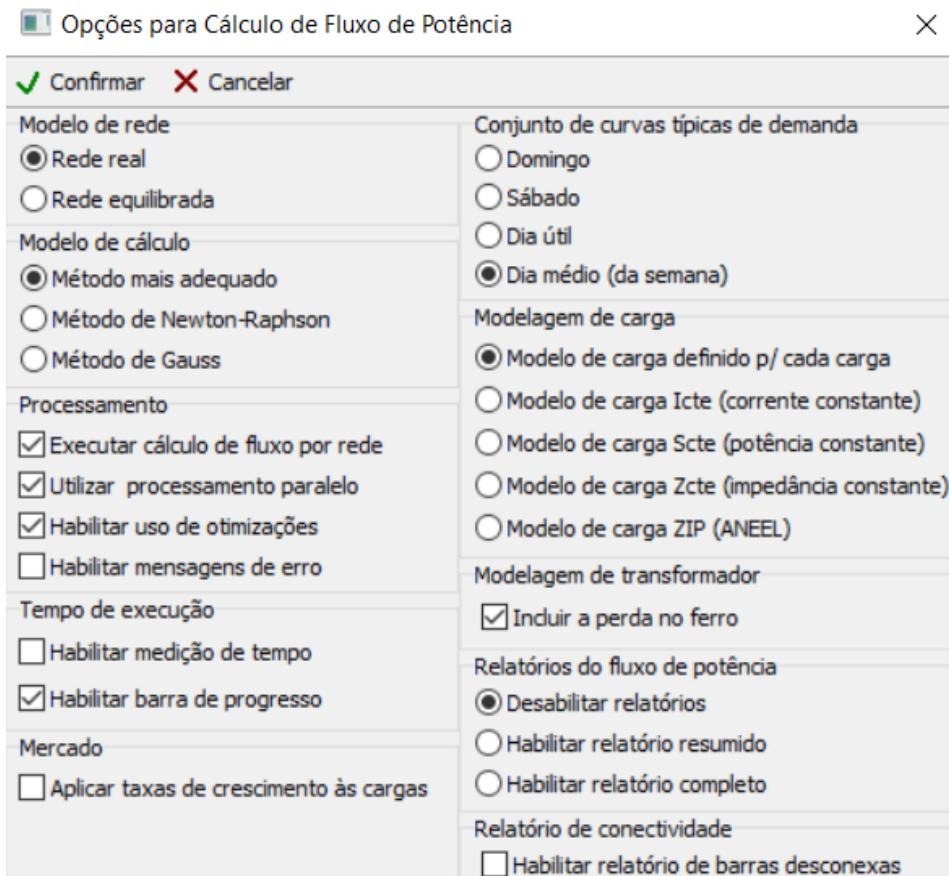
- ✓ Executar Fluxo Potência



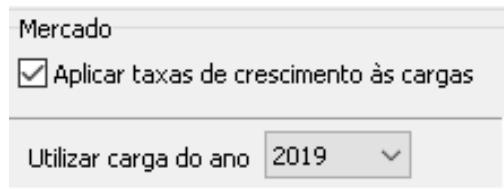
## Opções de Fluxo de Potência

- ✓ Clicar com o botão direito do mouse sobre o botão **Fluxo Potência**
- ✓ Selecionar **Configurar cálculo do fluxo de potência**



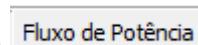


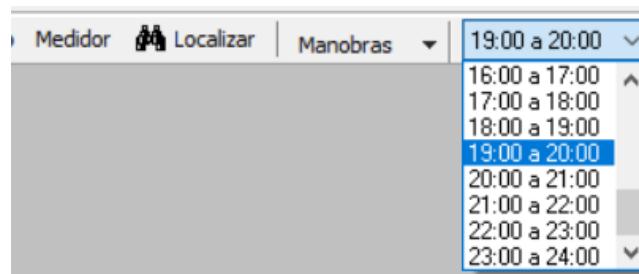
- **Modelo de rede (real ou equilibrada):** a rede pode ser considerada equilibrada ou desequilibrada (real) durante a execução do cálculo do fluxo de potência. (Recomendado usar modelo equilibrado para casos em que o fluxo não converge)
- **Modelo de cálculo (mais adequado, Newton-Raphson ou Gauss):** para determinar o modelo mais adequado, a rede é analisada e o modelo de cálculo mais adequado é selecionado. Se a rede possui um gerador ou suprimento do tipo P/V, o modelo de Newton-Raphson é selecionado. Caso contrário é selecionado o modelo Gauss.
- **Mercado: aplicar taxas de crescimento às cargas:** quando selecionado, indica o ano para considerar as taxas de crescimento de carga, definidas no módulo **Mercado**. Exemplo:



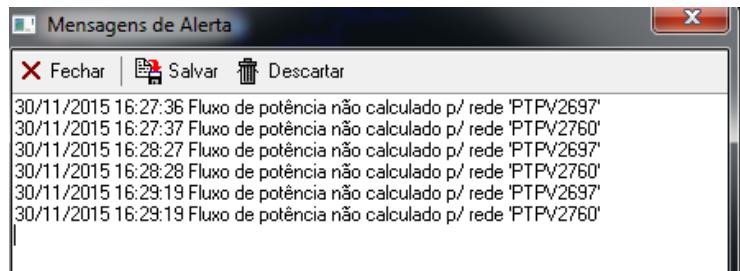
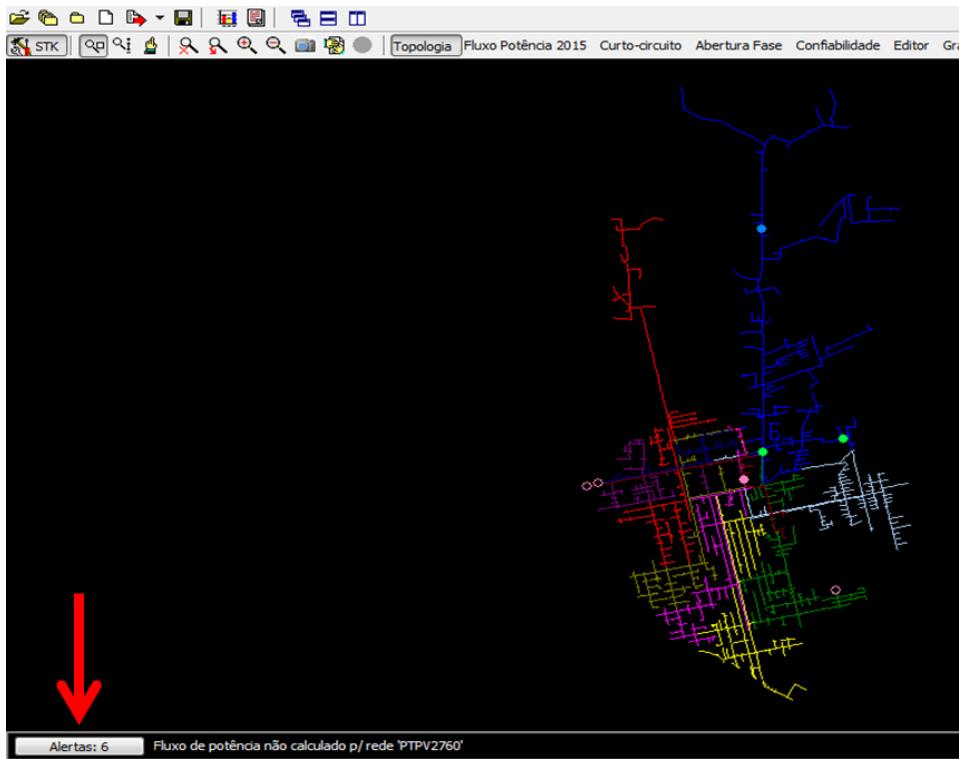
- **Conjunto de curvas típicas de demanda:** indica o conjunto de curvas típicas (Dia útil, sábado, domingo ou dia médio da semana) a serem assumidas com curvas típicas.
- **Modelo de carga:**
  - **Definido para cada carga:** quando selecionada, o cálculo de fluxo trata cada carga de acordo com seu modelo. Cada carga existente nas redes pode ser configurada individualmente como corrente constante, potência constante ou impedância constante.
  - **Modelo de carga Icte (corrente constante):** quando selecionada, o cálculo de fluxo trata todas as cargas como sendo de corrente constante, independente do modelo pré-definido para cada uma.
  - **Modelo de carga Scte (potência constante):** quando selecionada, o cálculo de fluxo trata todas as cargas como sendo de potência constante, independente do modelo pré-definido para cada uma.
  - **Modelo de carga Zcte (impedância constante):** quando selecionada, o cálculo de fluxo trata todas as cargas como sendo de impedância constante, independente do modelo pré-definido para cada uma. (Recomendado para casos onde o fluxo não converge)
  - **Modelo de carga ZIP (ANEEL):** quando selecionada, o cálculo de fluxo trata todas as cargas conforme definido no módulo 7 do Prodist, para cálculo de perdas técnicas.
- **Modelagem de transformador: Incluir perda no ferro:** quando selecionada, parte da demanda provém da perda no ferro.
- **Relatórios de fluxo de potência:** quando selecionada, o SINAP exporta um relatório .TXT de feedback do fluxo de potência para a pasta **Tmp** de seus

arquivos de programa. Este arquivo contém algumas informações, por exemplo: se o fluxo convergiu ou não, número de iterações necessárias para os cálculos e Tolerância em pu.

- **Relatórios de conectividade:** quando selecionado, o SINAP exporta um relatório .TXT para a pasta **Tmp** de seus arquivos de programa. Este arquivo vai apontar a presença de barras com tensão nominal igual a zero e barras desconexas.
- ✓ Selecione as configurações desejadas e pressione **Confirmar**.
- ✓ Executar **Fluxo de Potência** 
- ✓ Selecionar patamar de carga, para visualização gráfica do fluxo naquele período.



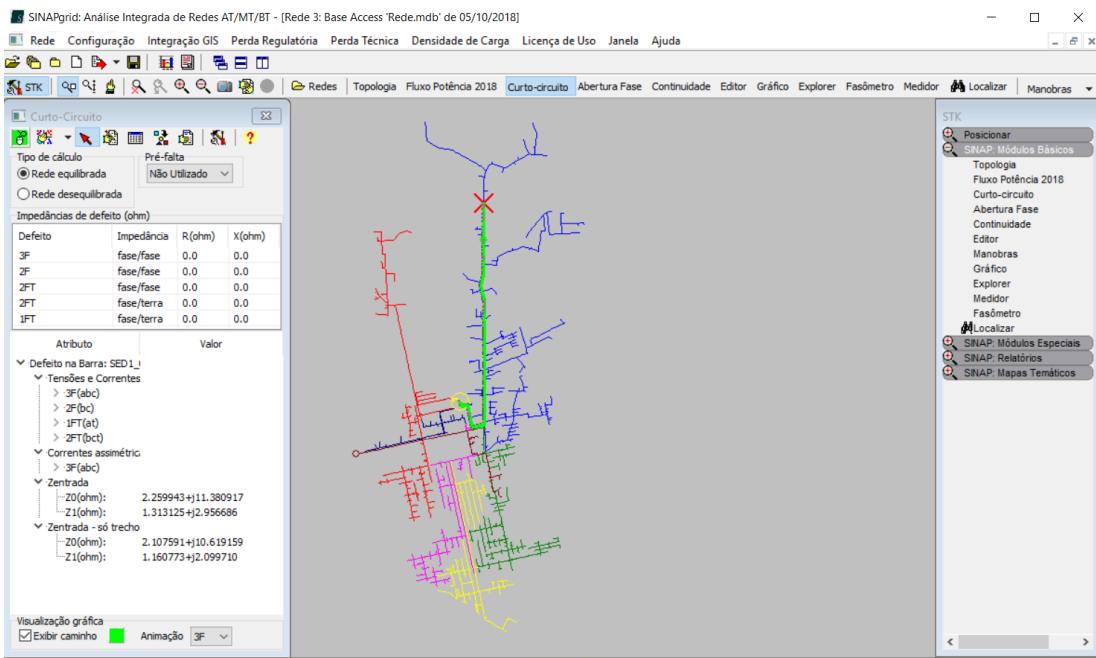
**Obs: Na parte inferior da tela estão disponíveis alertas que indicam possíveis problemas na rede, como existência de malha e fluxo de potência não calculado.**



### 5.3 CURTO-CIRCUITO

Exibe a janela para o cálculo de curto-circuito. O cálculo do curto circuito será executado quando o usuário selecionar graficamente um equipamento (**Duplo Clique** em uma barra ou trecho)

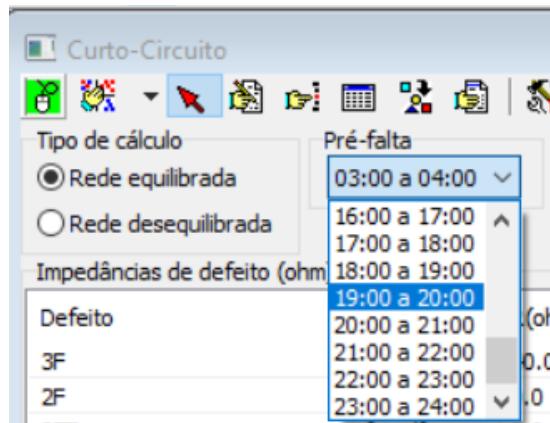
- ✓ Executar **Curto-circuito**  Curto-circuito
- ✓ **Duplo Clique** no local do curto



### Tipos de cálculo (quando houver pré-falta):

- Fluxo considerando rede equilibrada
- Fluxo considerando rede desequilibrada

É possível considerar a pré-falta se definir um horário.



- ✓ Alterar o valor das impedâncias de defeito de acordo com a imagem.

Pressione 

Impedâncias de Defeito

Defeito	Impedância	R (ohm)	X (ohm)
3F	fase/fase	40	30
2F	fase/fase	0.0	0.0
2FT	fase/fase	0.0	0.0
2FT	fase/terra	0.0	0.0
1FT	fase/terra	0.0	0.0

- ✓ Alterar as distâncias conforme a seguinte figura

Defeito no Trecho

Posição do defeito no trecho (km)
0.002

Distância da Barra 1: 0.002

Distância da Barra 2: 0.011

- ✓ Alterar o modo de apresentação (Tipo Planilha)

Curto-Circuito

Tipo de cálculo:  Rede equilibrada  Rede desequilibrada

Pré-falta: 03:00 a 04:00

Impedâncias de defeito (ohm)

Defeito	Impedância	R(ohm)	X(ohm)
3F	fase/fase	40.0	30.0
2F	fase/fase	0.0	0.0
2FT	fase/fase	0.0	0.0
2FT	fase/terra	0.0	0.0
1FT	fase/terra	0.0	0.0

3F(abc) Tensão: pu Corrente: kA Potência: k<sup>2</sup> Exportar Relatório

Ponto de Defeito Contribuições Tensões Correntes Potências

Eqpto	Código	Va	Vb	Vc	V0	V1	V2
Trecho	RLPV1169_...	0.917[26.3]	0.917[-93.7]	0.917[146.3]	0.000[0.0]	0.917[26.3]	0.000[0.0]
Eqpto	Código	Ia	Ib	Ic	I0	I1	I2
Trecho	RLPV1169_...	0.146[-10.6]	0.146[-130.6]	0.146[109.4]	0.000[0.0]	0.146[-10.6]	0.000[0.0]

Visualização gráfica  
 Exibir caminho  Animação 3F

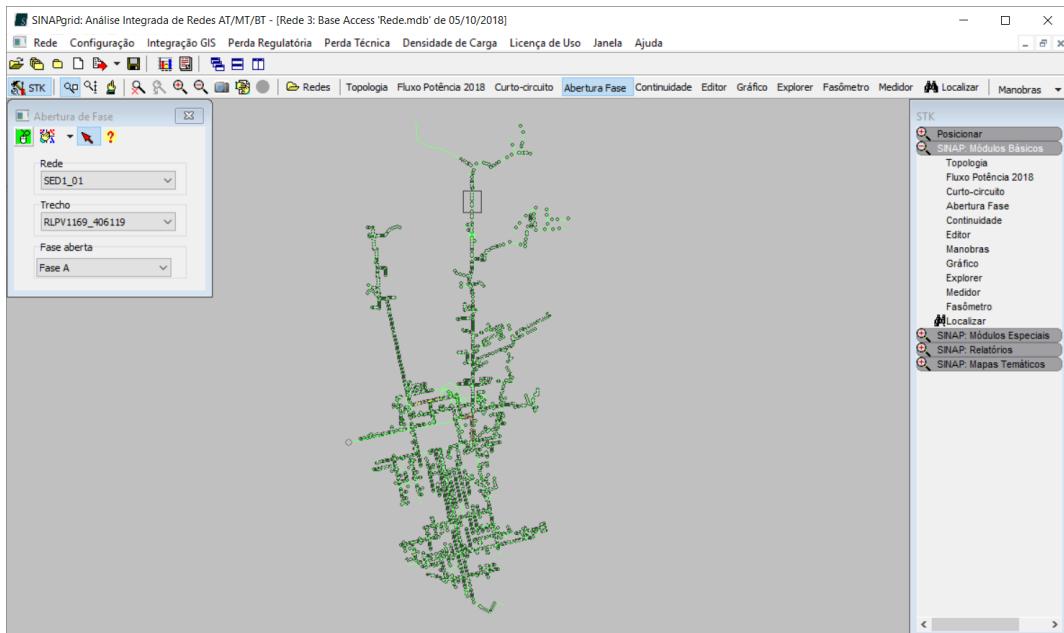
- ✓ Voltar o modo de apresentação (Tipo Árvore)
- ✓ Fechar

## 5.4 ABERTURA DE FASES

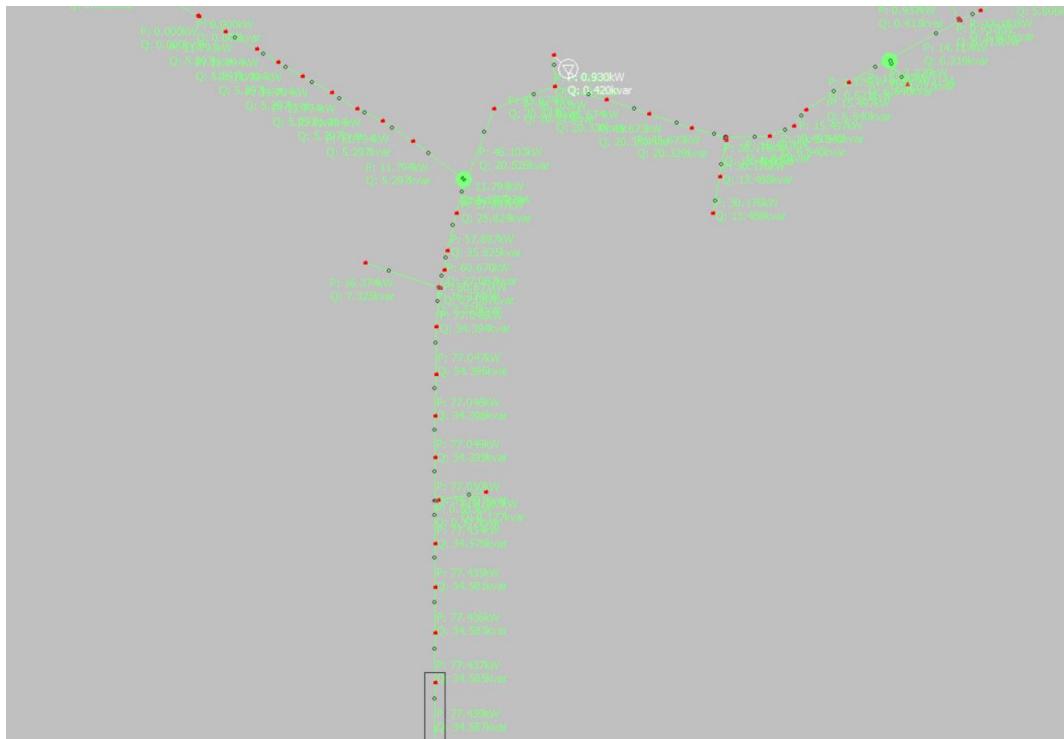
Exibe a janela para o cálculo de fluxo de potência considerando abertura de fase em um trecho.

- ✓ Analisar abertura monopolar de um trecho
- ✓ Selecionar o mesmo trecho anterior (duplo clique no trecho) e **Fase**

### Aberta: Fase A

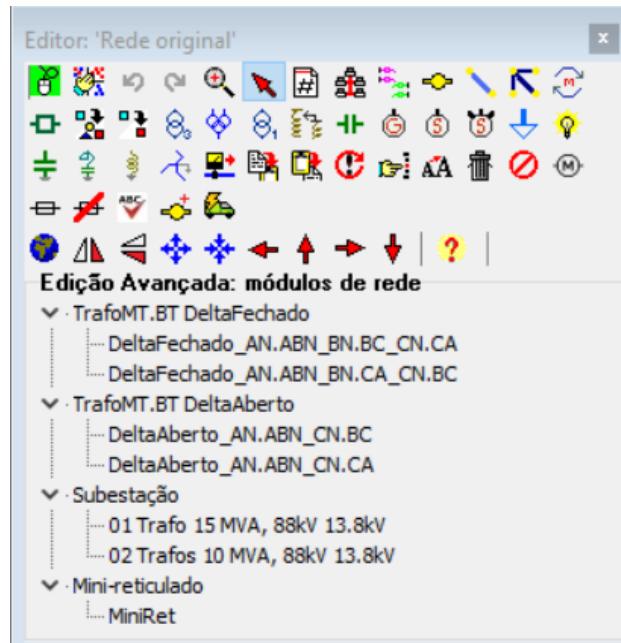


- ✓ Zoom a jusante do ponto de abertura de fase

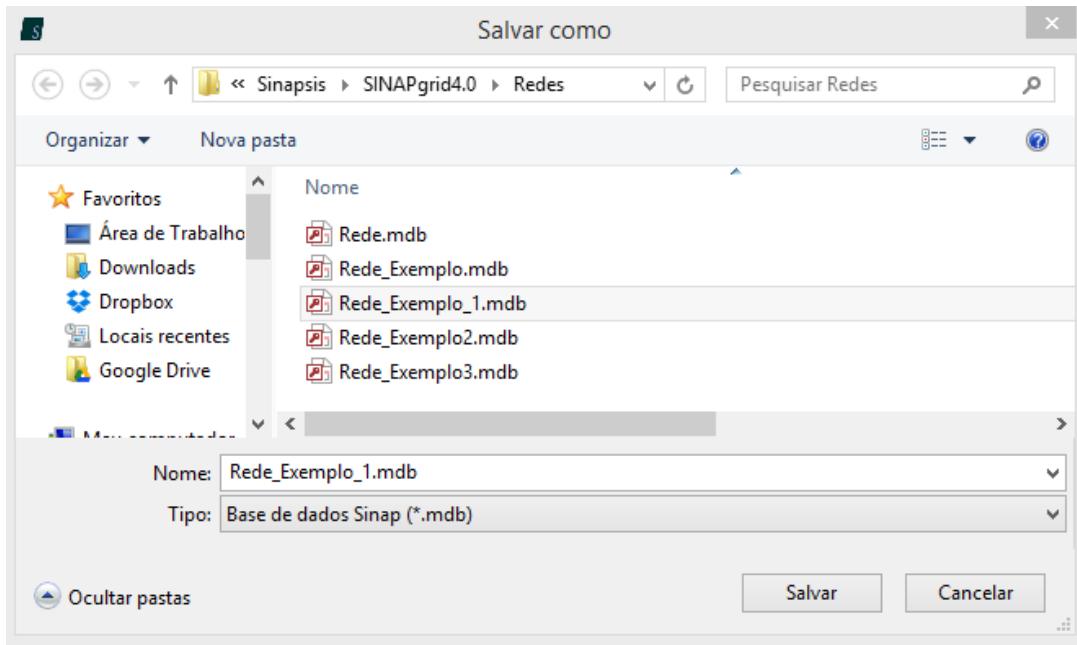


- ✓ **Rede → Fechar janela ativa**

## 5.5 EDITOR

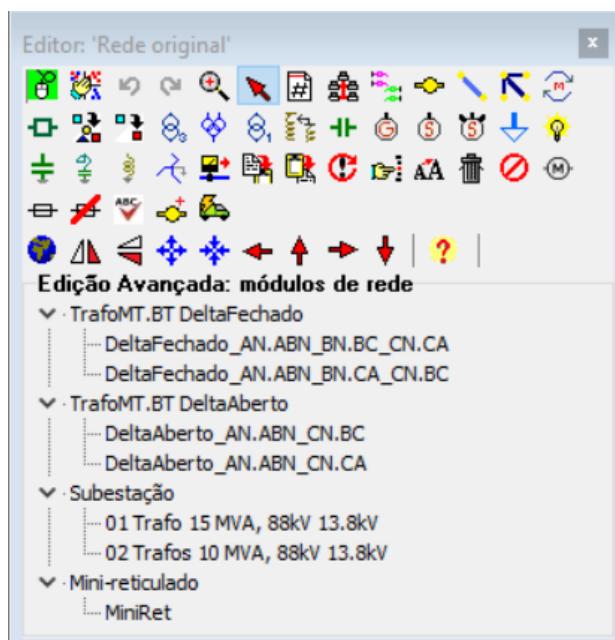


- ✓ **Rede → Criar nova base de dados de redes**
- ✓ **Digitar um nome para base de dados: **Rede\_Exemplo\_1****

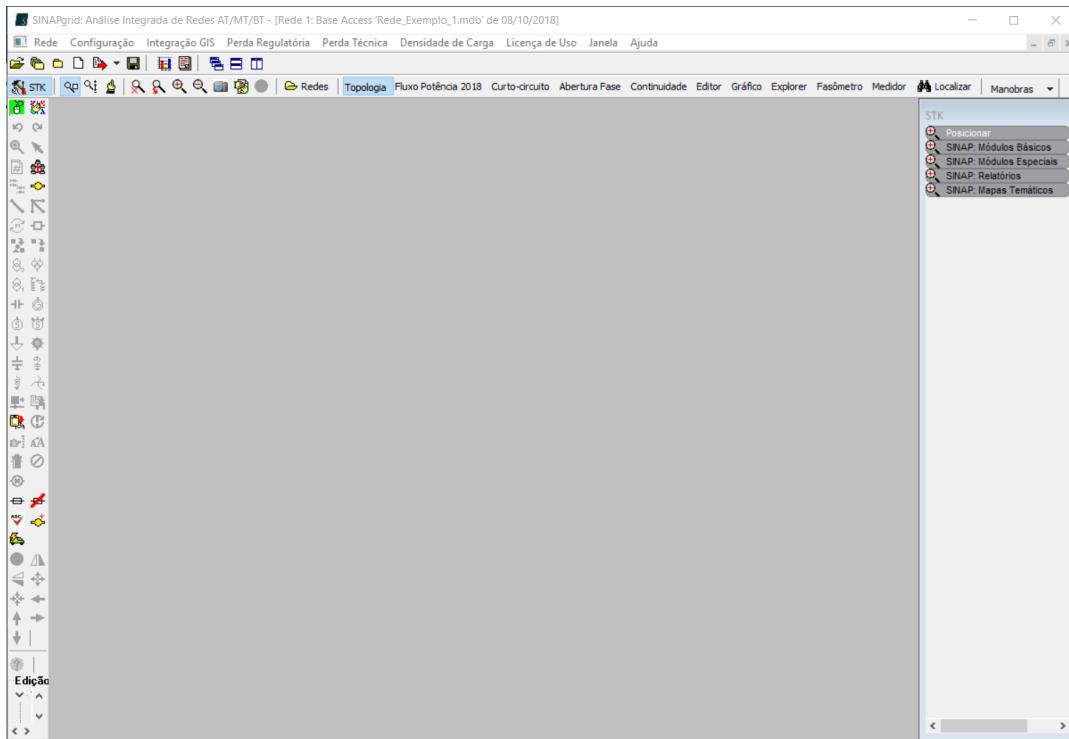


✓ Salvar

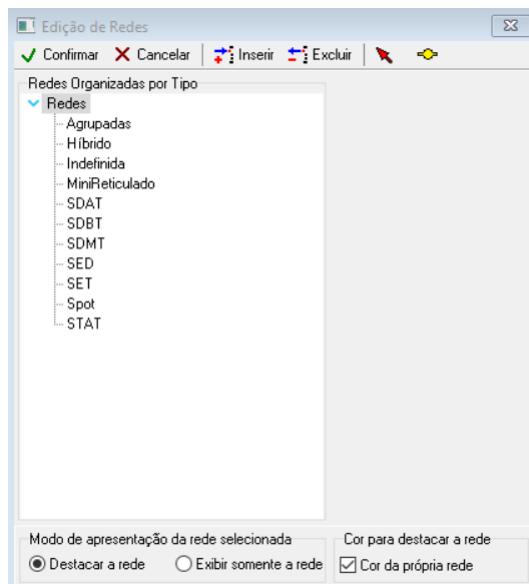
✓ Clicar no botão **Editor**



✓ Clicar no ícone de **Alinhamento** → Alinhar à esquerda



✓ **Inserir/Alterar Redes** 

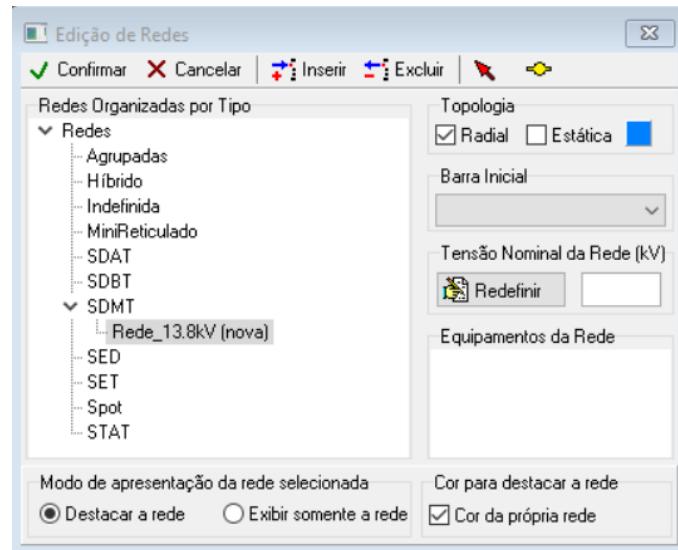


✓ **Selecionar SDMT**

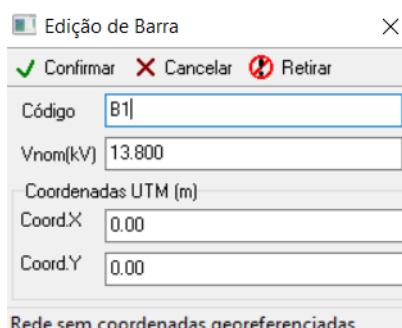
✓ **Inserir** 

✓ Identificação da Rede Primaria: **Rede\_13.8kV**

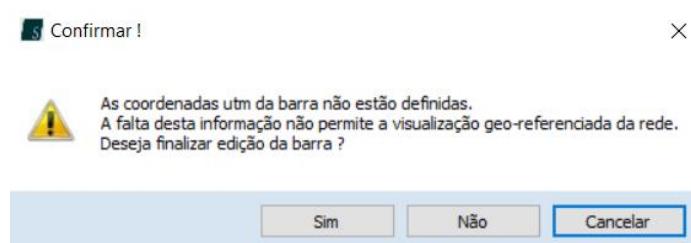
✓ Alterar cor da rede para **Azul** no ícone da Topologia



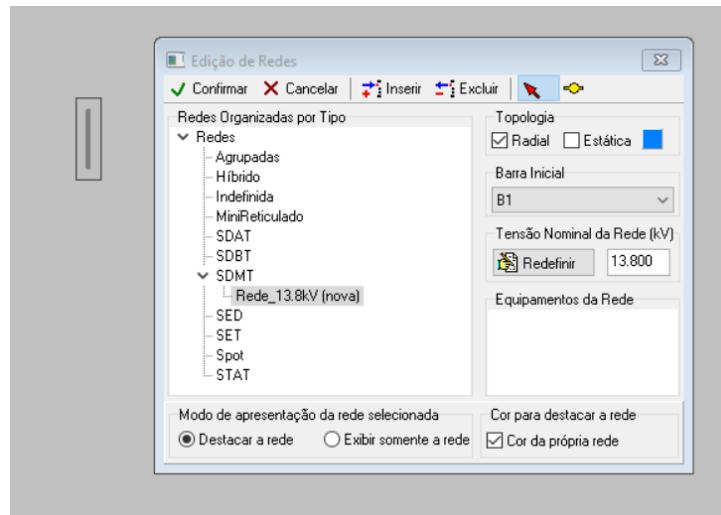
- ✓ Clicar em  e desenhar uma barra (barra inicial)
- ✓ Código da Barra: **B1**
- ✓ Tensão Vnom(KV): **13.8**
- ✓ Confirmar



**OBS. A mensagem seguinte aparece quando não se insere os valores para as coordenadas UTM, porém, pode-se continuar a edição de rede apenas como diagrama esquemático. Escolher a opção Sim.**

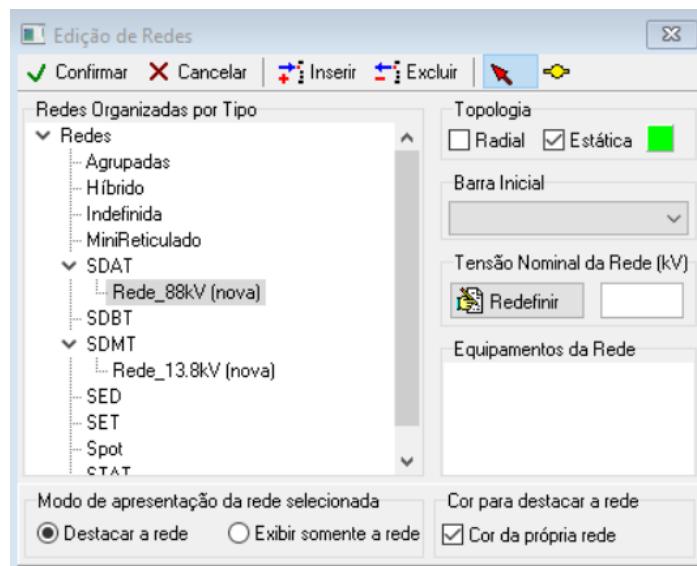


- ✓ Definir essa barra como sendo barra inicial da rede **Rede\_13.8kV**, utilizando a seta vermelha para seleção da barra.



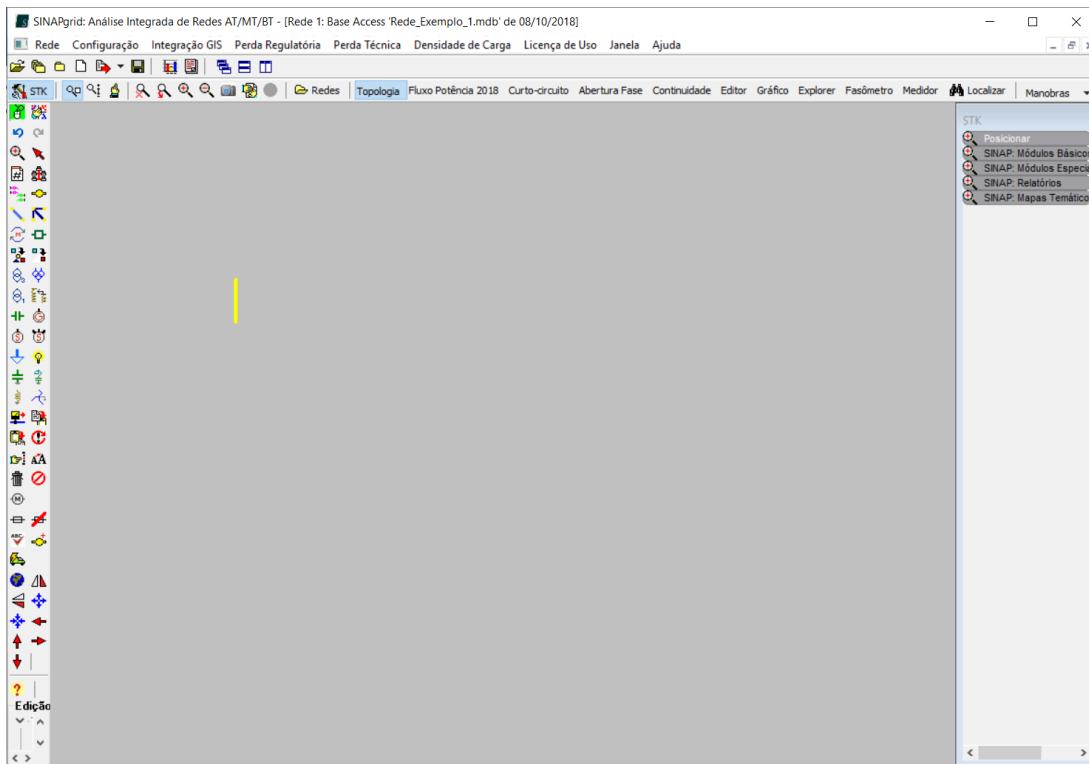
- ✓ Analogamente, criar a rede **SDAT: Rede-88kV (verde)**

**Obs.: rede SDAT sem barra inicial (estática)**



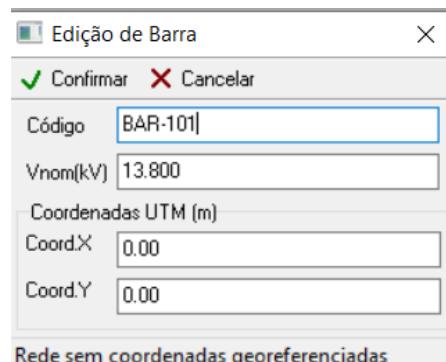
- ✓ **Confirmar**

O editor de rede passa a habilitar todos os botões.



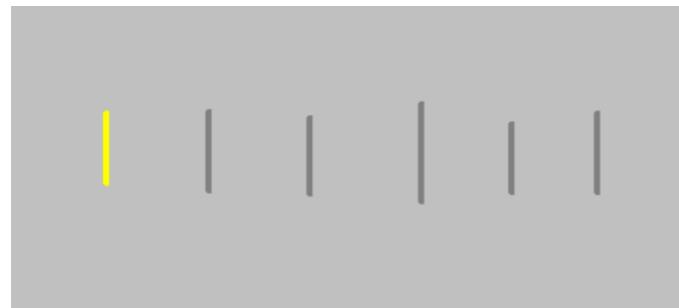
### **Inserir Barra**

- ✓ **Inserir Barra**
- ✓ Digitar o Código da Barra: **BAR-101**
- ✓ Digitar a Tensão Vnom (kV): **13.8**
- ✓ **Confirmar**



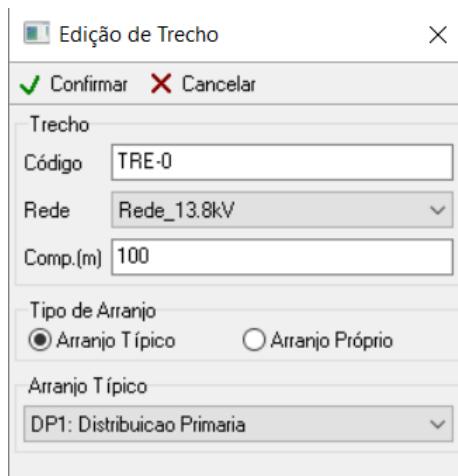
Analogamente:

- ✓ Inserir barras com Código da Barra: **BAR-102, BAR-103, BAR-104, BAR-105**



### Inserir Trecho

- ✓ Inserir Trecho entre as barras **B1** e **BAR-101**
- ✓ Código do Trecho: **TRE-0**
- ✓ Selecionar Rede: **Rede\_13.8kV**
- ✓ Comp. (m): 100
- ✓ Selecionar Arranjo Típico
- ✓ Selecionar DP1: Distribuição Primária
- ✓ **Confirmar**



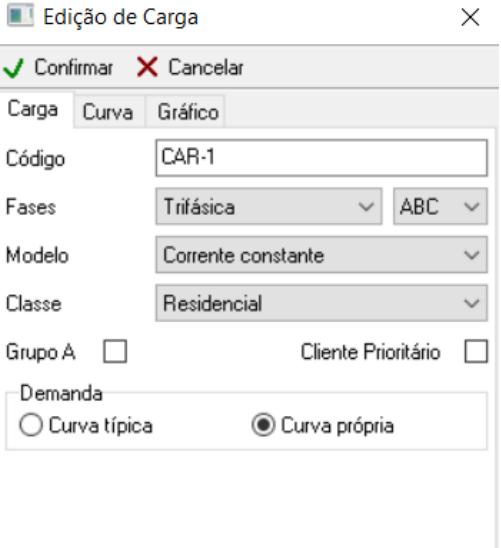
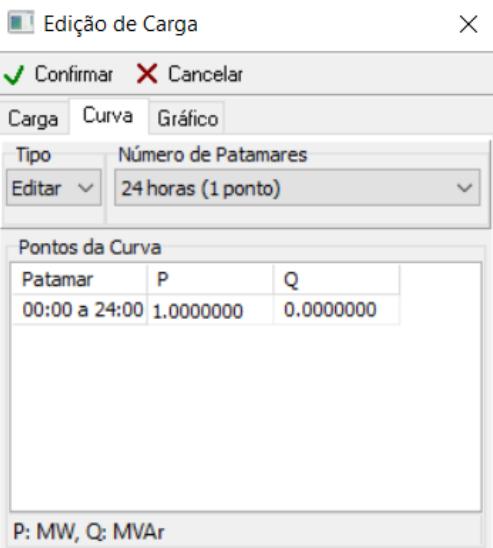
Analogamente:

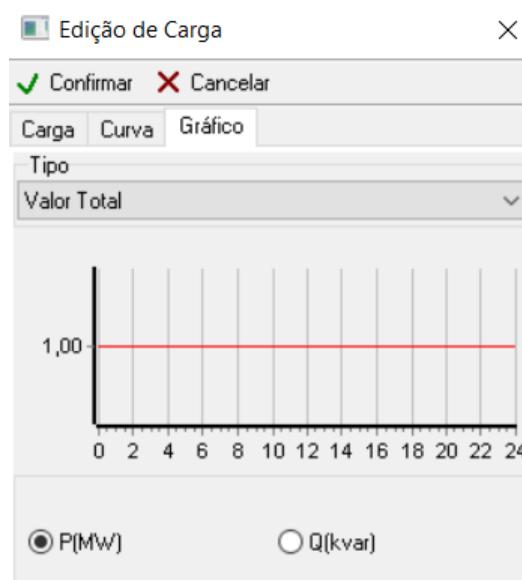
- ✓ Criar os trechos: **TRE-1, TRE-2, TRE-3, TRE-4**



### Inserir Carga

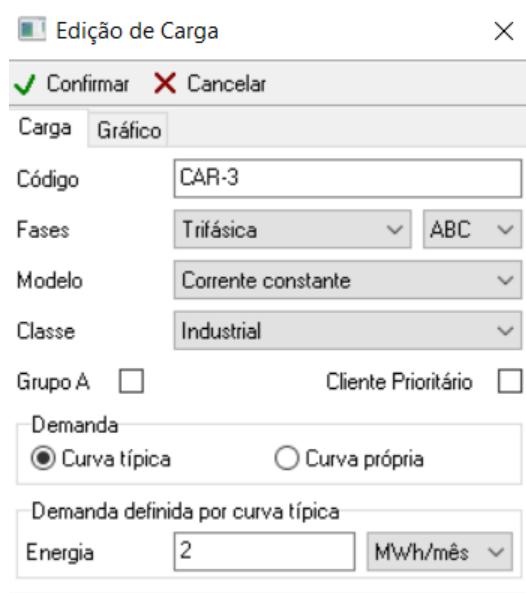
- ✓ Inserir Carga na barra BAR-103 (clicar e arrastar da barra para fora)
- ✓ Código da Carga: CAR-1
- ✓ Selecionar Fases: **Trifásica - ABC**
- ✓ Selecionar Modelo de Carga: **Corrente Constante**
- ✓ Selecionar Classe: **Residencial**
- ✓ Selecionar Demanda: **Curva Própria**
- ✓ Na Aba **Curva** Entrar P(MW): 1 (Hora início 00; Hora fim 24)
- ✓ Ver Aba **Gráfico**
- ✓ **Confirmar**

 <p><b>Carga</b></p> <p>Código: CAR-1</p> <p>Fases: Trifásica (ABC)</p> <p>Modelo: Corrente constante</p> <p>Classe: Residencial</p> <p>Grupo A: <input type="checkbox"/> Cliente Prioritário: <input type="checkbox"/></p> <p>Demandas:</p> <p><input type="radio"/> Curva típica <input checked="" type="radio"/> Curva própria</p>	 <p><b>Gráfico</b></p> <p>Tipo: Número de Patamares: 24 horas (1 ponto)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Pontos da Curva</th> <th style="text-align: center;">Patamar</th> <th style="text-align: center;">P</th> <th style="text-align: center;">Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00:00 a 24:00</td> <td style="text-align: center;">1.0000000</td> <td style="text-align: center;">0.0000000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>P: MW, Q: MVar</p>	Pontos da Curva	Patamar	P	Q	00:00 a 24:00	1.0000000	0.0000000	
Pontos da Curva	Patamar	P	Q						
00:00 a 24:00	1.0000000	0.0000000							

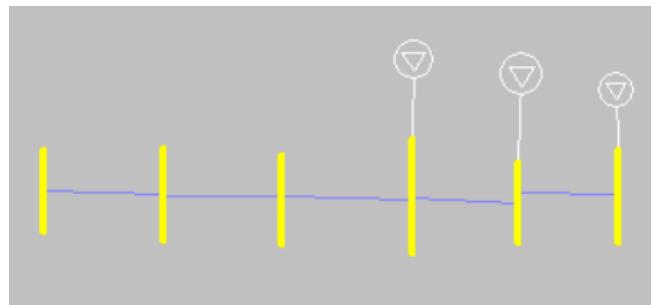


Analogamente:

- ✓ Inserir carga na barra **BAR-104**
  - ✓ Código da Carga: **CAR-2**
  - ✓ Selecionar Fases: **Trifásica - ABC**
  - ✓ Selecionar Modelo de Carga: **Corrente Constante**
  - ✓ Selecionar Classe: **Comercial**
  - ✓ Selecionar Demanda: **Curva Própria**
  - ✓ Na Aba **Curva P(MW)**: **2** (Hora início 00; Hora fim 24)
  - ✓ **Confirmar**
- 
- ✓ Inserir carga na barra **BAR-105**
  - ✓ Código da Carga: **CAR-3**
  - ✓ Selecionar Fases: **Trifásica - ABC**
  - ✓ Selecionar Modelo de Carga: **Corrente Constante**
  - ✓ Selecionar Classe: **Industrial**
  - ✓ Selecionar Demanda: **Curva Típica**
  - ✓ Energia: **2 MWh/mês**



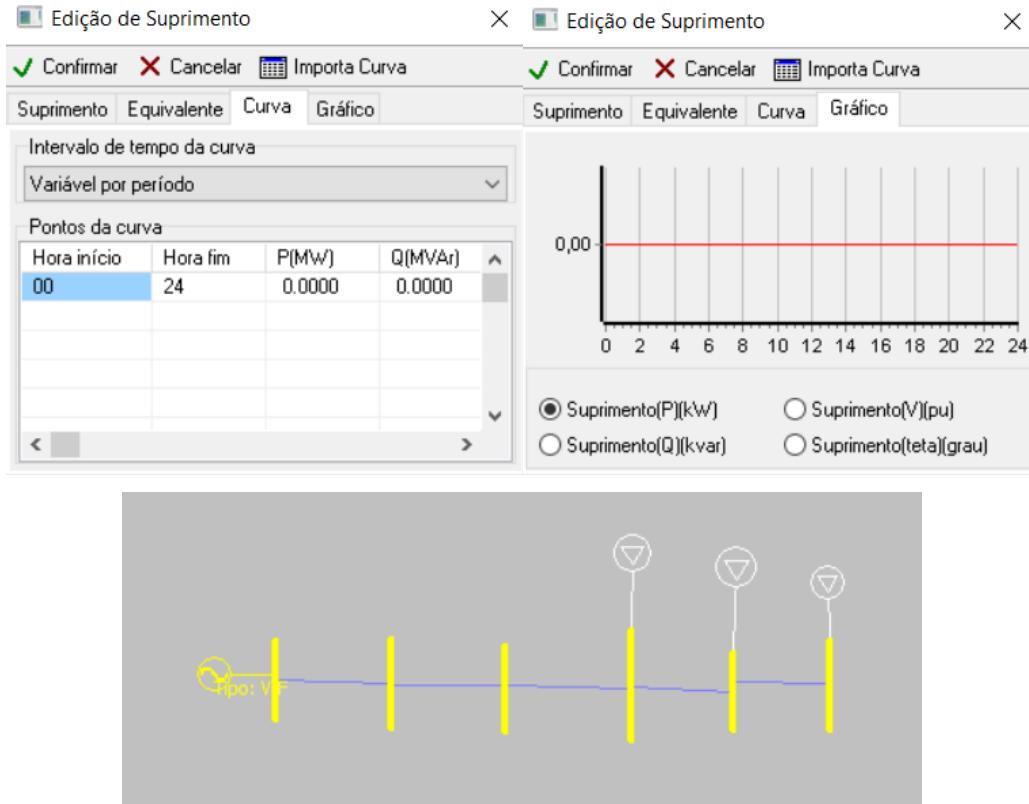
- ✓ **Confirmar**



### Inserir Suprimento

- ✓ Inserir Suprimento na barra **B1**
- ✓ Código do Suprimento: **SUP-1**
- ✓ Tipo: **V/teta**
- ✓ Smáxima (MVA): **100**
- ✓ Vnom(kV): **13.8**
- ✓ Na Aba **Equivalente**, marcar **Impedância equivalente** e digitar os dados  $x(\text{pu})$ : **0.05** (seq.0 e seq.1)
- ✓ Na Aba **Curva, Pontos da curva**: **1** V( $\text{pu}$ ) e **0** Fase(graus) (Hora início 00; Hora fim 24) (Variável por período)
- ✓ **Confirmar**

Edição de Suprimento											
<input checked="" type="checkbox"/> Confirmar	<input type="checkbox"/> Cancelar	<input type="checkbox"/> Importa Curva									
<input type="radio"/> Suprimento <input type="radio"/> Equivalente <input type="radio"/> Curva <input type="radio"/> Gráfico											
Código <input type="text" value="SUP-1"/>											
Tipo <input type="text" value="V/teta"/>											
Smáxima (MVA) <input type="text" value="100.000"/>											
Vnom(kV) <input type="text" value="13.800"/>											
<b>Edição de Suprimento</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Confirmar <input type="checkbox"/> Cancelar <input type="checkbox"/> Importa Curva											
<input type="radio"/> Suprimento <input type="radio"/> Equivalente <input type="radio"/> Curva <input type="radio"/> Gráfico											
Impedância de curto <input checked="" type="radio"/> Impedância equivalente <input type="radio"/> Potência de curto											
Impedância equivalente ( $S_b = 100\text{MVA}$ )											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Impedância</th> <th><math>r(\text{pu})</math></th> <th><math>x(\text{pu})</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>seq.0</td> <td>0.000000000</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>seq.1</td> <td>0.000000000</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table>			Impedância	$r(\text{pu})$	$x(\text{pu})$	seq.0	0.000000000	0.05	seq.1	0.000000000	0.05
Impedância	$r(\text{pu})$	$x(\text{pu})$									
seq.0	0.000000000	0.05									
seq.1	0.000000000	0.05									



- ✓ Executar **Fluxo Potência**
- ✓ Executar **Topologia**

**Inserir Transformador**  (trifásico),  (3 enrolamentos),  (monofásico)

- ✓ Apagar primeiro trecho (entre barra do suprimento e barra **BAR-101**)
  - Selecionar o trecho , apertar a tecla **Delete** e confirmar
- ✓ Alterar a tensão nominal da barra do suprimento para **88Kv**
  - Selecionar o trecho , apertar duas vezes na barra, editar a tensão e confirmar
- ✓ **Inserir Transformador** (Trifásico) no lugar do trecho (clicar e ligar as barras)
- ✓ Código: **TRA-101**
- ✓ Rede: **Rede88kV**
- ✓ Snom(MVA): **10**

**Edição de Transformador**

**✓ Confirmar** **✗ Cancelar**

Trafo Primário Secundário

Rede: **Rede\_13.8kV**

Código: **TRA-1**

Snom (MVA): **10.000** r0 (pu): **0.00000**

Perda ferro (%): **0.100** x0 (pu): **0.05000**

LTC: Ajuste automático: **Não Utilizado** r1 (pu): **0.00000**

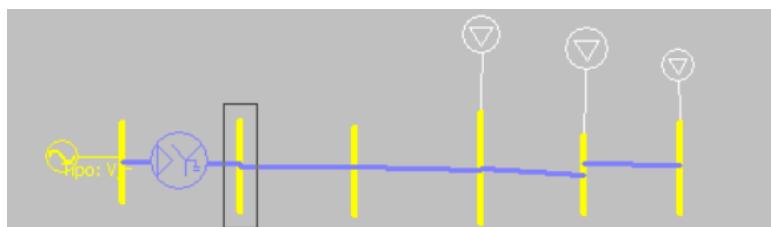
x1 (pu): **0.05000**

Sbase: **Pot.Nominal**

Auto-transformador

✓ **Confirmar**

✓ Trocar a barra inicial da rede **Rede13.8kV** para a barra **BAR-101**



**Edição de Redes**

**✓ Confirmar** **✗ Cancelar** **✚ Inserir** **✖ Excluir**

Redes Organizadas por Tipo

- Redes
  - Agrupadas
  - Híbrido
  - Indefinida
  - MiniReticulado
- SDAT
  - Rede\_88kV
- SDBT
- SDMT
  - Rede\_13.8kV**
- SED
- SET
- Spot
- CTAT

Topologia:  Radial  Estática

Barra Inicial: **BAR-101**

Tensão Nominal da Rede (kV): **13.800**

Equipamentos da Rede:
 

- Barra (6)
- Carga (3)
- Trafo (1)
- Trecho (4)

Modo de apresentação da rede selecionada:
 

- Destacar a rede
- Exibir somente a rede

Cor para destacar a rede:  Cor da própria rede

✓ **Confirmar**

✓ **Mover** a primeira carga para a última barra

- Com o ponteiro vermelho  selecionado, clicar na carga, clicar em seu ponto de conexão com a barra original e arrasta-lo para a barra nova



✓ **Rede → Salvar** 

**Inserir Chave** 

✓ Inserir a Barra: **B2** (88 kV) (antes da barra de suprimento)

✓ Mover Suprimento para a barra **B2**

- Com o ponteiro vermelho  selecionado, clicar no suprimento, clicar e arrastar o ponto de conexão da barra original para a barra nova

✓ **Inserir Chave** (Entre as barras **B1** e **B2**)

✓ Código do Disjuntor: **DJ-1**

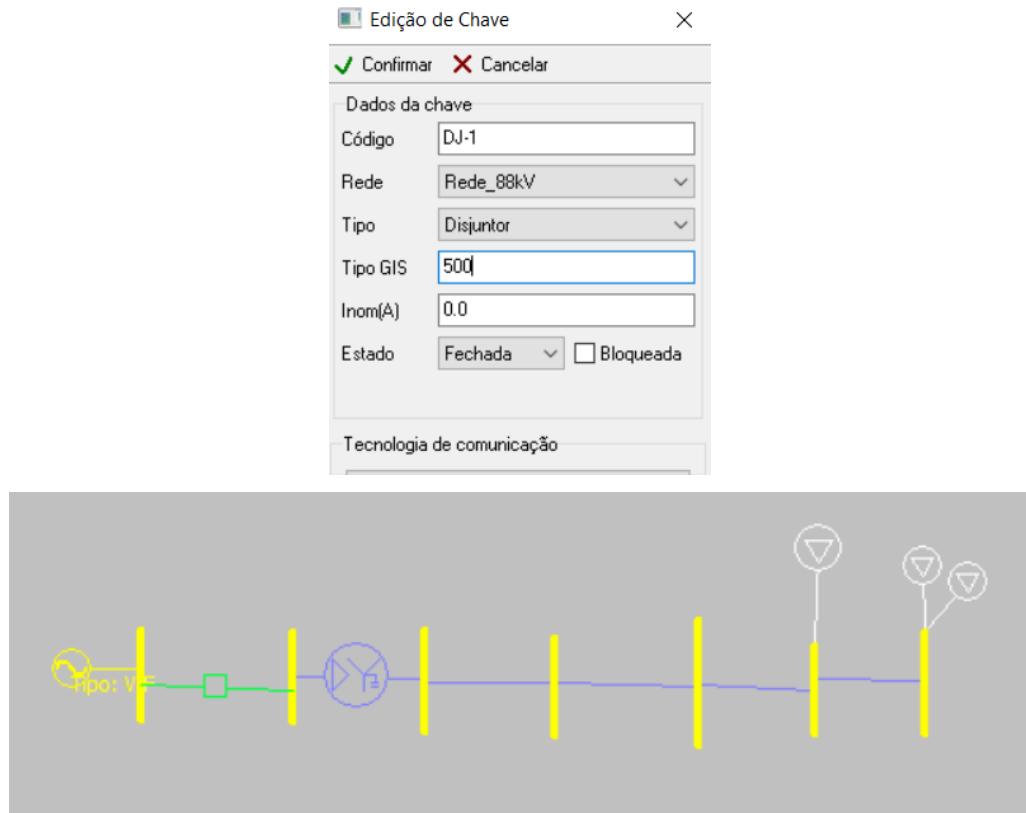
✓ Selecionar Tipo: **Disjuntor**

✓ Rede: **Rede88kV**

✓ Inom (A): **500**

✓ Selecionar Estado: **Fechada**

✓ **Confirmar**



### Inserir Gerador

- ✓ **Inserir Gerador** (Na última barra)
- ✓ Código do Gerador: **GD-1**
- ✓ Snom(MVA): **5**
- ✓ Selecionar Suprimento: **P/V**
- ✓ Na Aba **Curva-Pontos da Curva** entrar: **4 P(MW)** e **1 V(pu)** (Hora início 00; Hora fim 24) (Variável por período)
- ✓ **Confirmar**

**Edição de Gerador**

✓ Confirmar ✗ Cancelar Importa Curva

- Gerador Impedância Curva Gráfico

Dados gerais

Código	GD-1
Vnom (kV)	13.800
Snom (MVA)	5
Ligaçāo	Estrela aterrado
Suprimento	P/V
Fonte	Vapor
<input type="checkbox"/> Limitar Fat.Potência	

**Edição de Gerador**

✓ Confirmar ✗ Cancelar Importa Curva

- Gerador Impedância Curva Gráfico

Impedância (Sb = Snom)

Impedâncie r(pu)	x(pu)
seq.0	0.000000 0.050000
seq.1	0.000000 0.050000

**Edição de Gerador**

✓ Confirmar ✗ Cancelar Importa Curva

- Gerador Impedância Curva Gráfico

Intervalo de tempo da curva

Variável por período

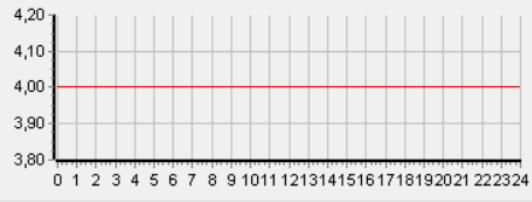
Hora início	Hora fim	P(MW)	Q(MVar)	V(pu)
00	24	4	0.0000	1.0000

**Edição de Gerador**

✓ Confirmar ✗ Cancelar Importa Curva

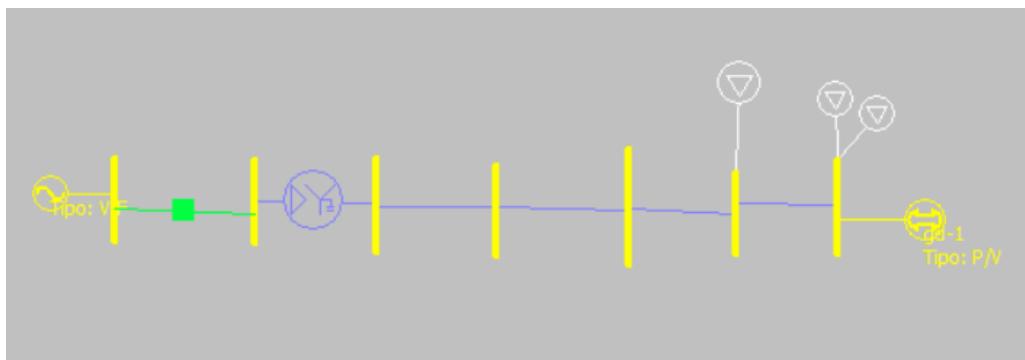
- Gerador Impedância Curva Gráfico

Gráfico de Curva



Legenda:

- Gerador(P)(MW)
- Gerador(V)(pu)
- Gerador(Q)(kvar)
- Gerador(theta)(grau)

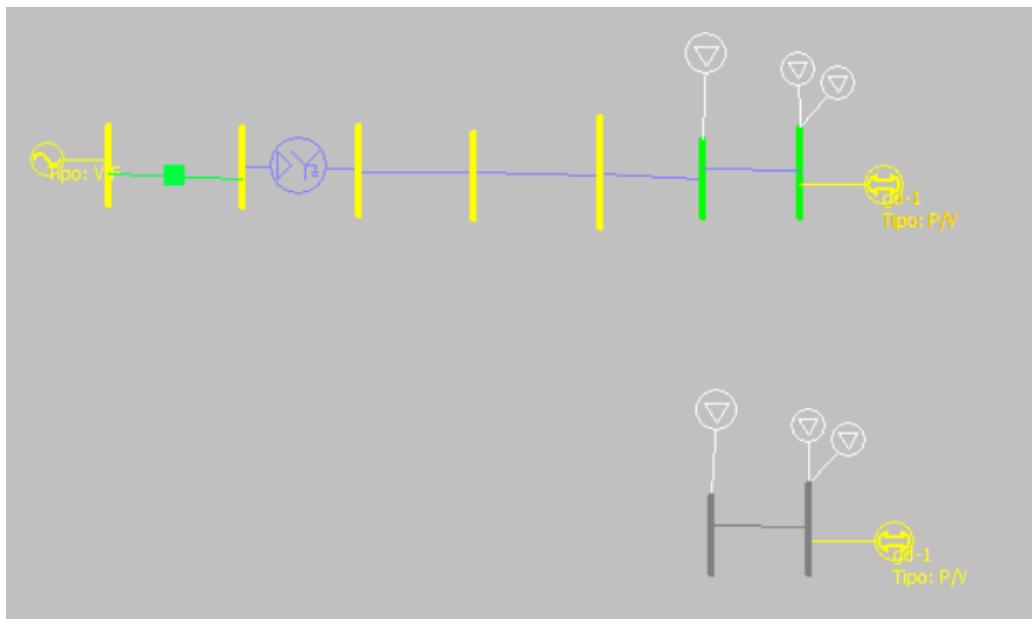


### Copiar Equipamentos

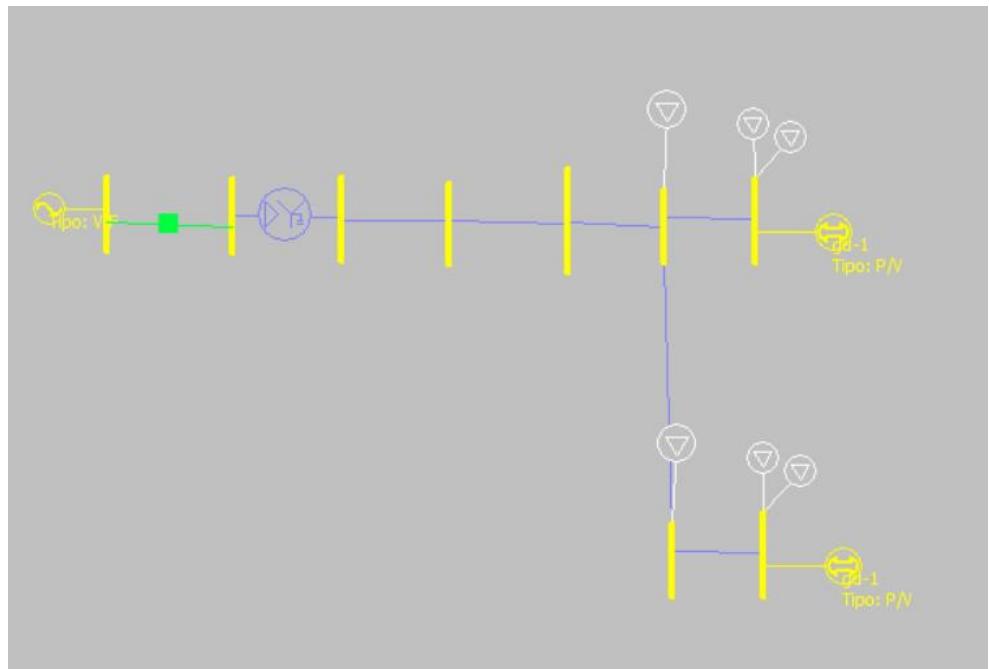
- ✓ Copiar equipamentos selecionados 
- ✓ Selecionar rede a partir da primeira carga



- ✓ Inserir equipamentos copiados e clicar abaixo do pedaço de rede copiado



- ✓ Criar um trecho entre as cargas comerciais (Código **TRE-5**, Comprimento **200m** e arranjo **DP1: Distribuição Primária**)



✓ Alterar gerador de cima:

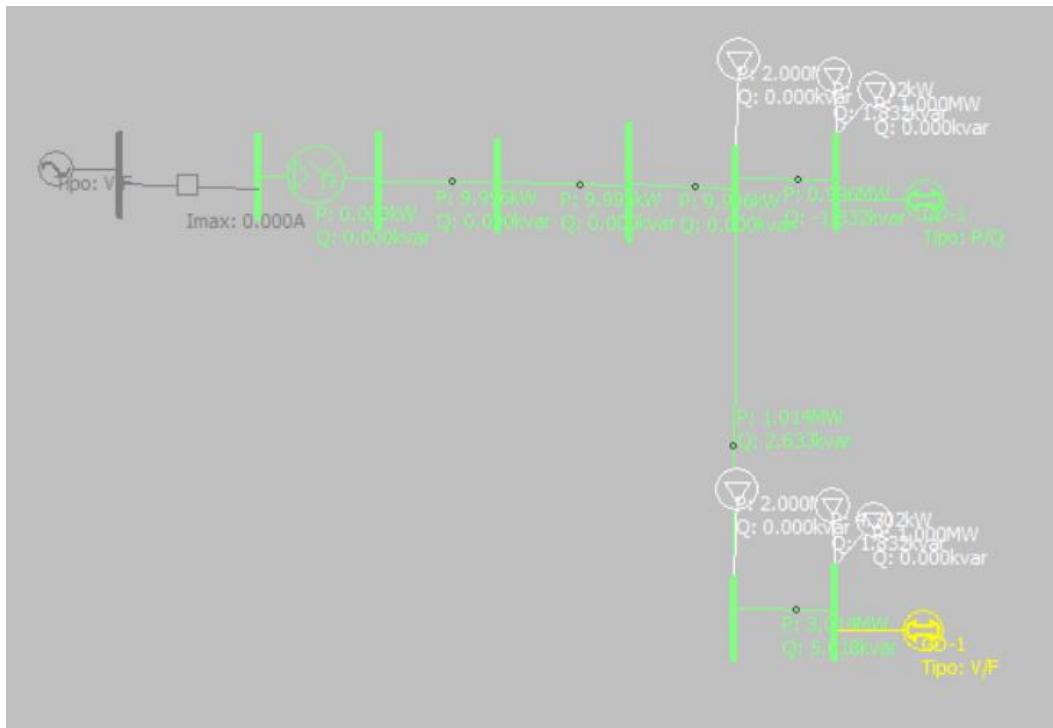
- Suprimento: P/Q
- Curva  $P = 2 \text{ MW}$

✓ Alterar gerador de baixo:

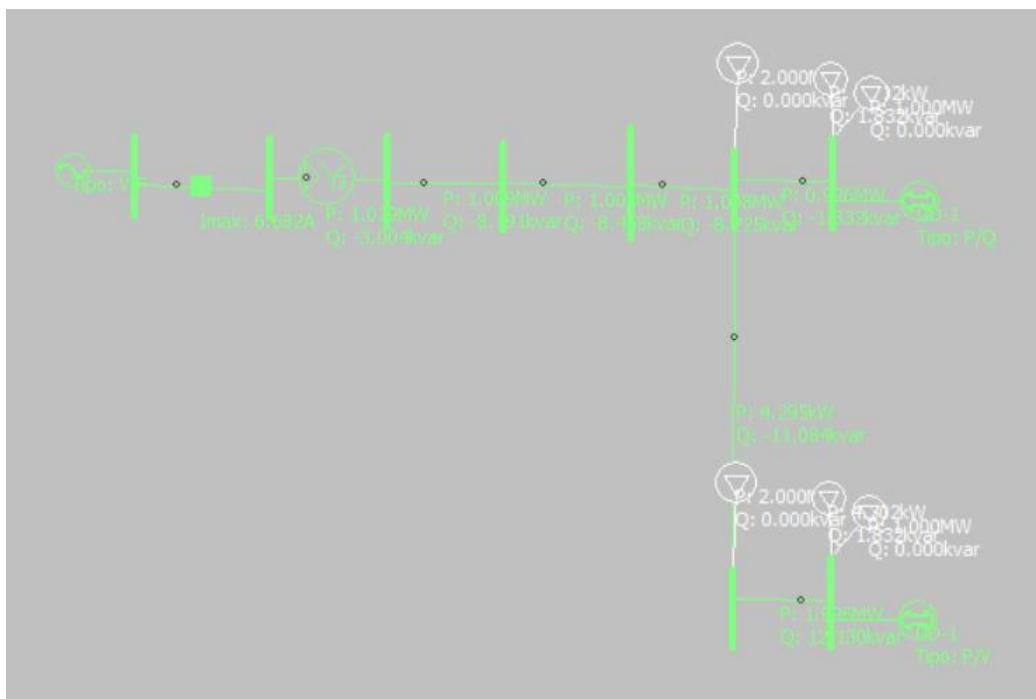
- Curva  $P = 3 \text{ MW}$

**Alterar estado de chave**

- ✓ Alterar estado de chave: disjuntor (Fechada  $\rightarrow$  Aberta)
- ✓ Executar Fluxo Potência

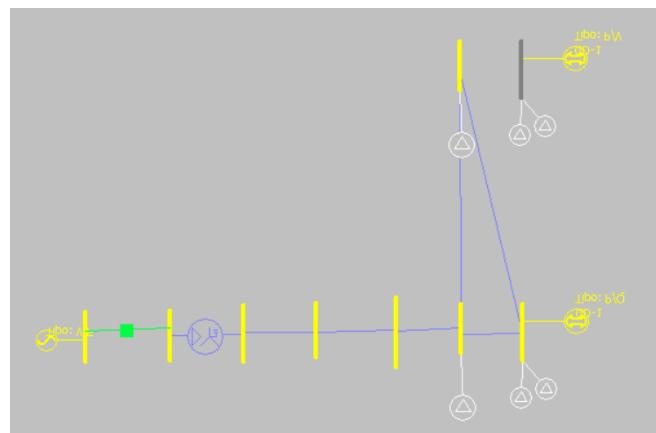


- ✓ Executar Topologia [Topologia](#)
- ✓ Alterar estado de chave: disjuntor (Aberta → Fechada)
- ✓ Executar Fluxo Potência

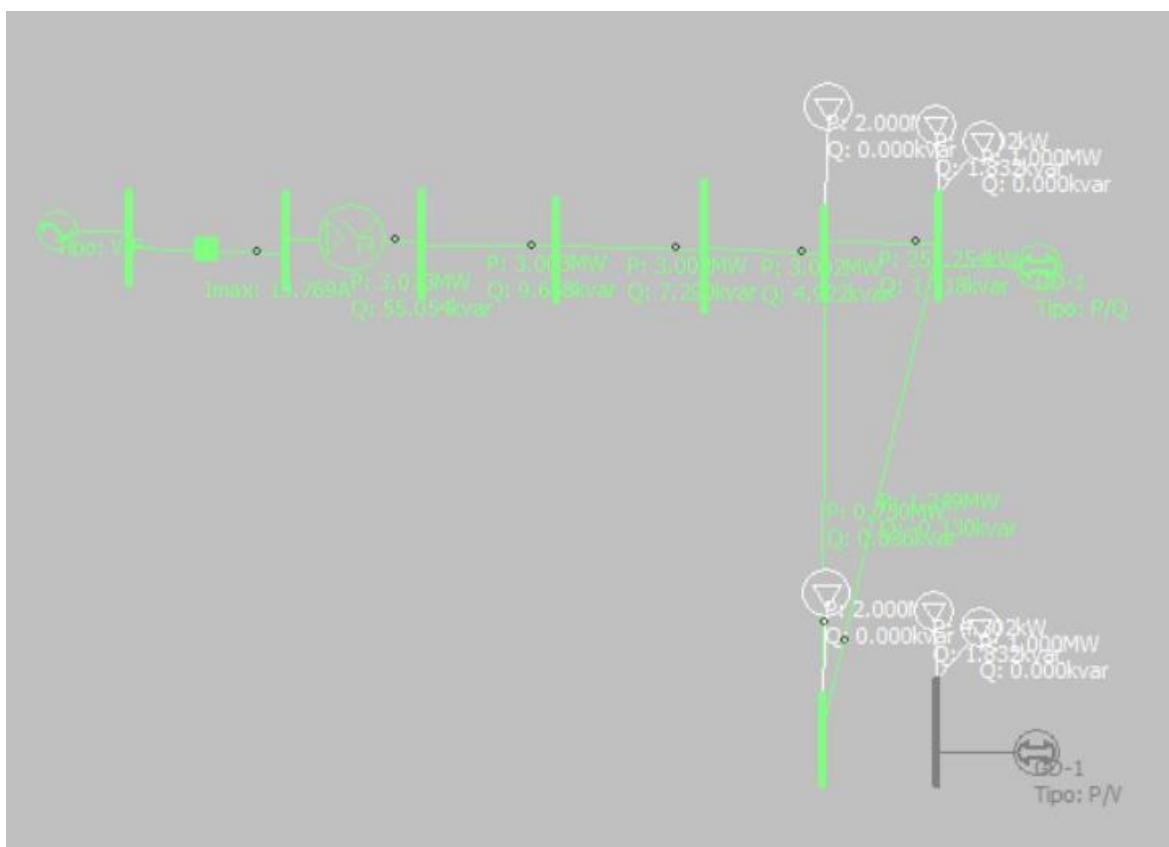


### **Redes radiais ou em malha**

- ✓ Executar **Topologia**
- ✓ Deslocar trecho do gerador de baixo para o de cima (isolando o gerador de baixo e as cargas)
  - Com o ponteiro vermelho  selecionado, clicar no trecho, clicar em seu ponto de conexão com a barra do gerador P/V e arrasta-lo para a barra nova



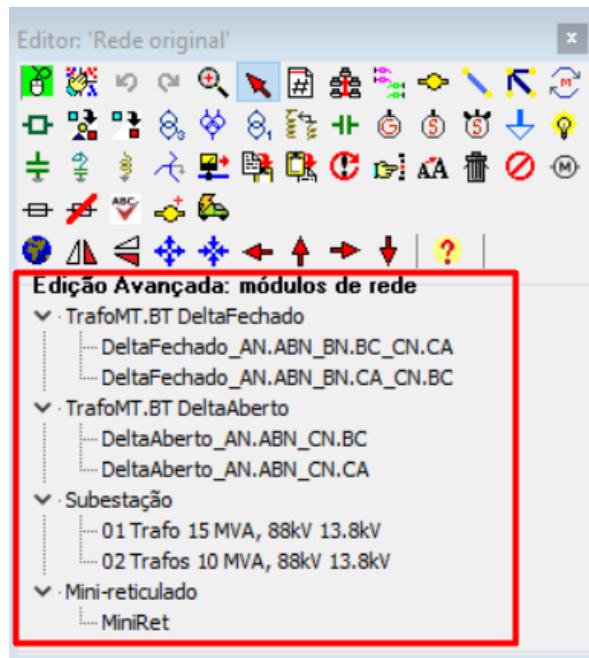
- ✓ Executar **Fluxo Potência**



- ✓ Selecionar **Topologia**
- ✓ **Rede → Salvar Como ...: Rede\_Exemplo\_02**

**Obs.: a barra com o gerador e as cargas isoladas não serão salvas na base de dados, pois não estão conectadas à rede.**

#### **Edição avançada: módulos de rede**

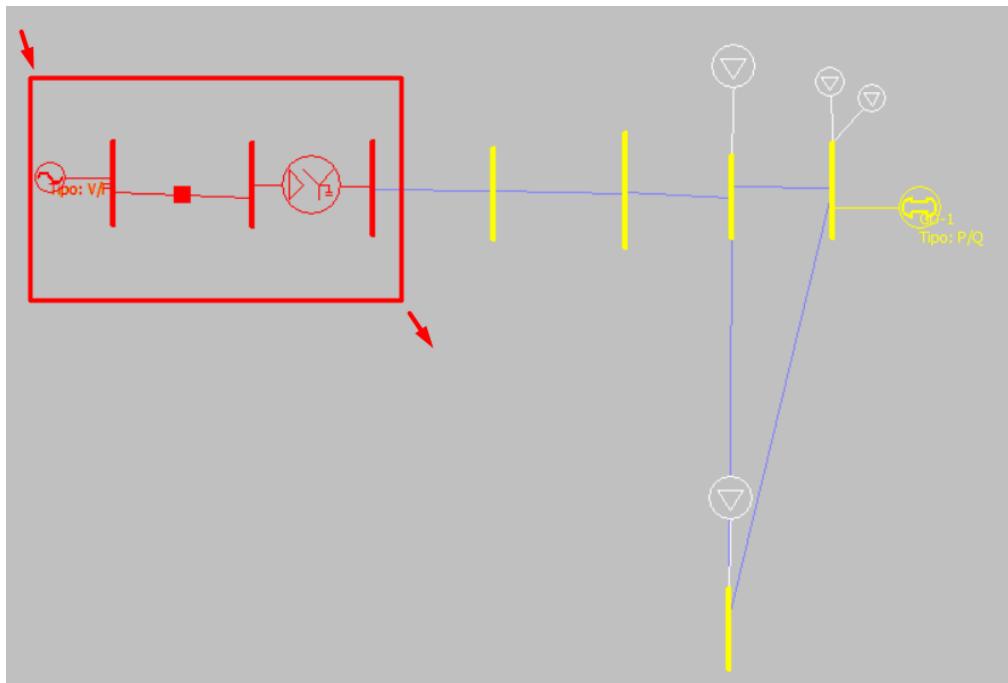


Permite inserir padrões de rede modelados, como subestações, etc.

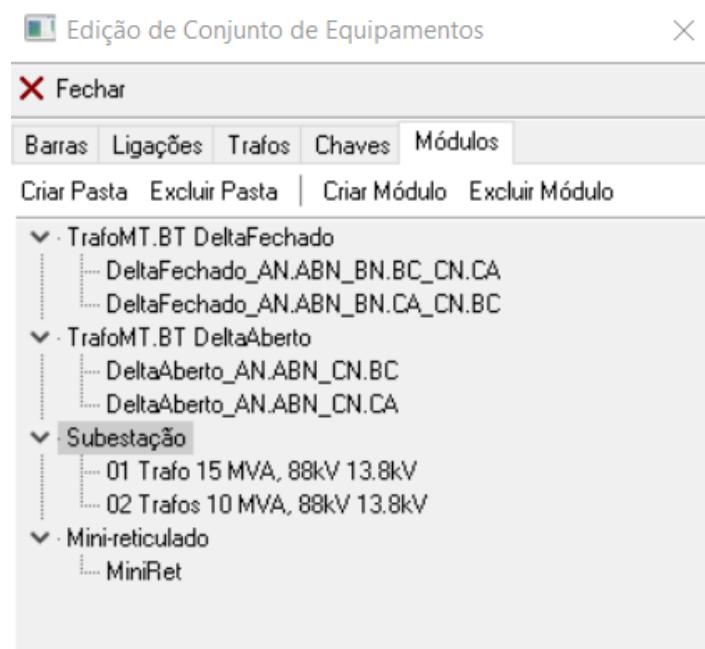
Utilizado para importar rede com topologia real da subestação, por exemplo

Os módulos de rede são arquivos TXT gravados na pasta **Dat → Modulo**

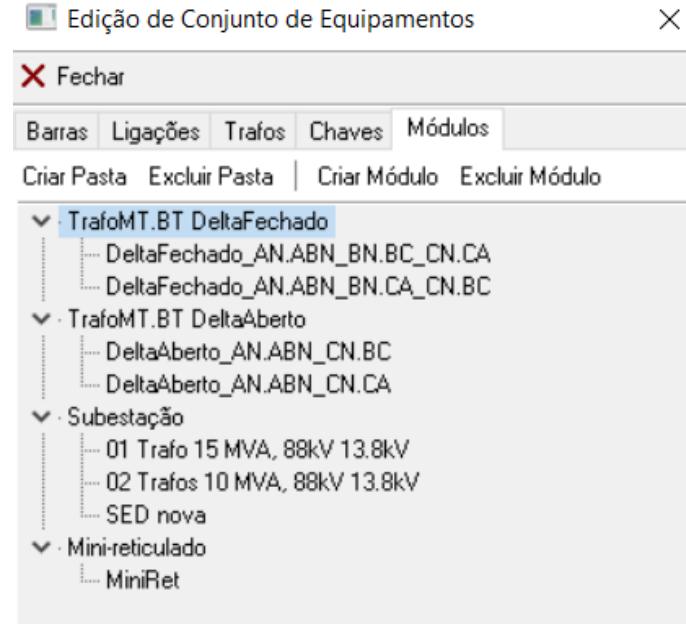
- ✓ Selecionar até barra BAR-101



- ✓ Edição conjunta de equipamentos (clicar onde ficou vermelho)
- ✓ Na aba **Módulos** selecionar **Subestação**

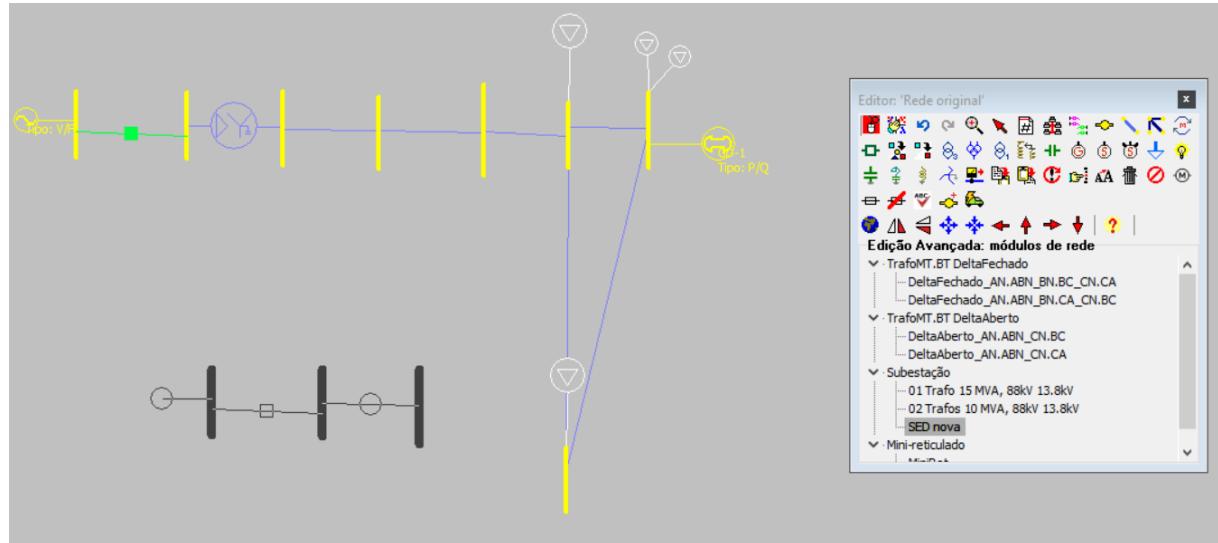


- ✓ Selecionar **Criar Pastased**
- ✓ Dar o nome da nova topologia de subestação “**SED NOVA**”
- ✓ **Confirmar**



- ✓ Verificar que a qualquer momento você pode adicionar esta topologia à sua base pelo **Editor**:

- Abra o **Editor** e selecione a **SED NOVA**



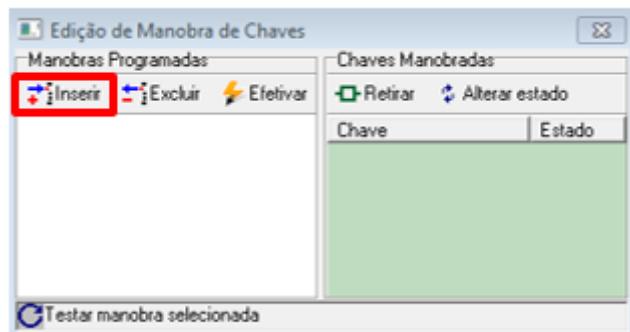
## 5.6 MANOBRAS

Disponível quando houverem manobras configuradas.

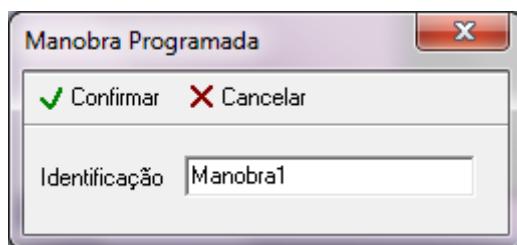
Manobras ▾

### Cadastre a manobra 1

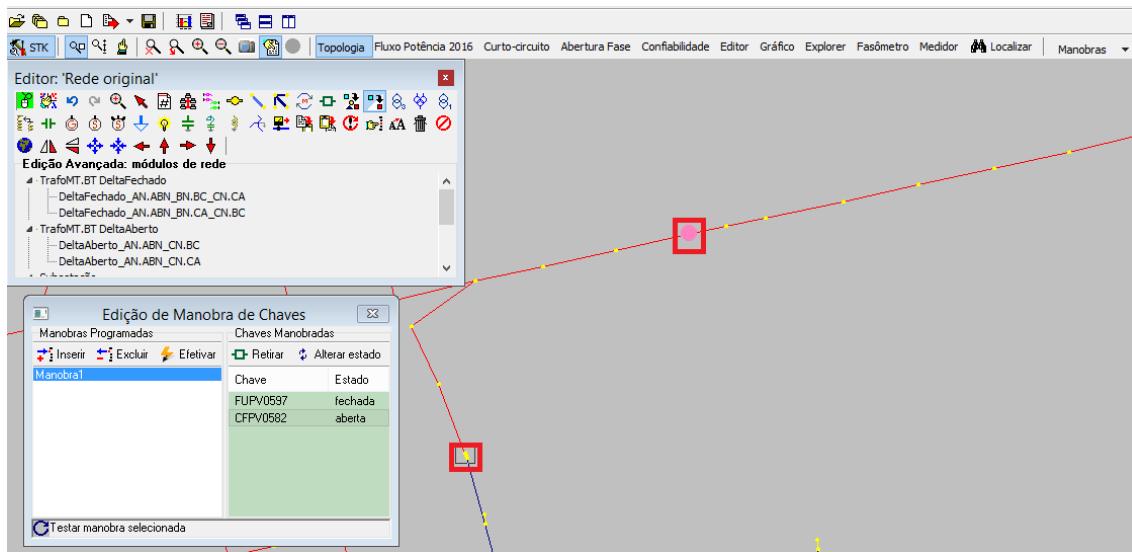
- ✓ Abrir rede 
- ✓ Selecionar base de dados da rede 
- ✓ Selecionar **Rede\_Exemplo**
- ✓ Abrir todas as redes  Abrir todas redes
- ✓ Abrir o **Editor**
- ✓ Clicar em **Inserir/Alterar redes** 
- ✓ Desmarcar opção **Topologia Estática** em todas as redes SDMT
- ✓ No Editor, clicar em 
- ✓ Clicar em **Inserir**



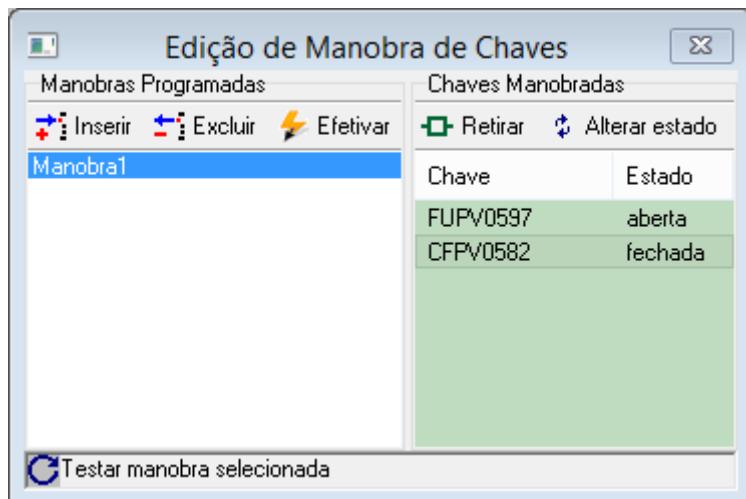
- ✓ Digite **Manobra1** e confirme



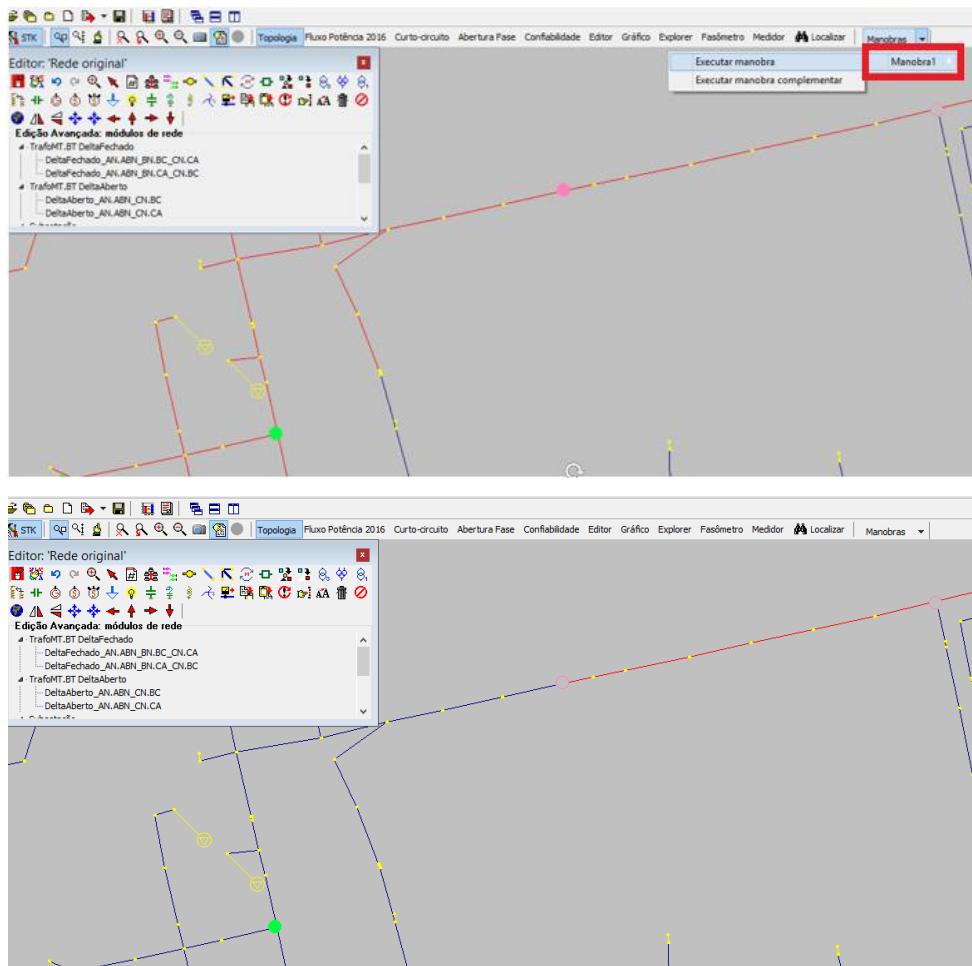
- ✓ Localizar e clicar nas chaves CFPV0582 e FUPV0597.



- ✓ Altere o estado de cada uma



- ✓ Clique em testar manobra selecionada
- ✓ Feche a janela de edição de manobra de chaves
- ✓ Clique na seta ao lado do botão **Manobra** selecione **Manobra1** e clique em **Executar manobra**



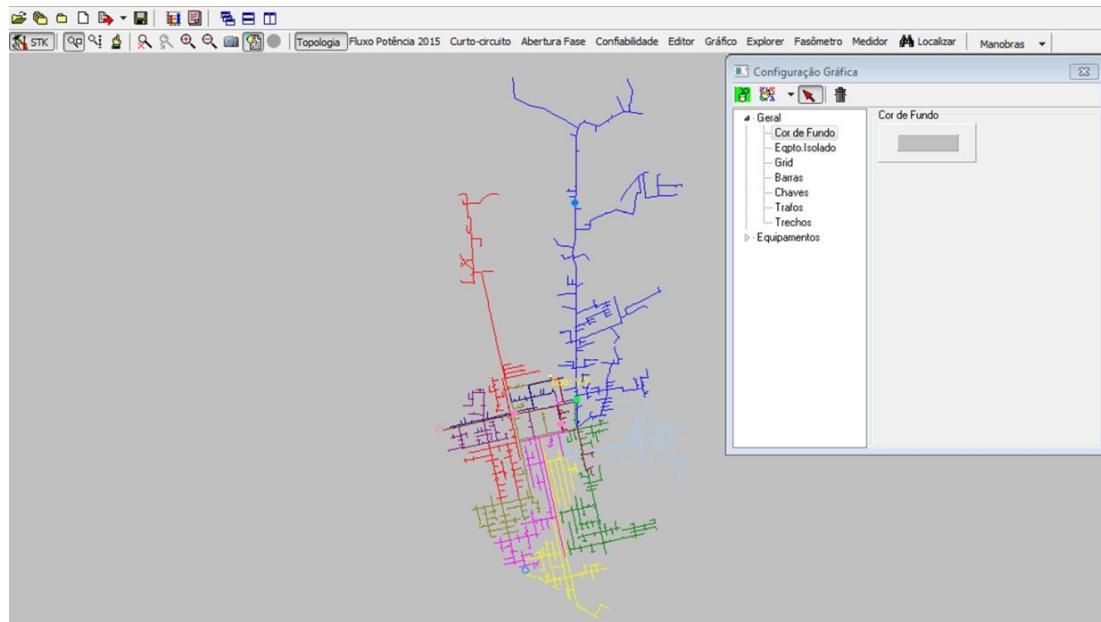
- ✓ Para voltar ao normal: clique na seta ao lado do botão **Manobra** selecione **Manobra1** e clique em **Executar manobra complementar**

## 5.7 GRÁFICO

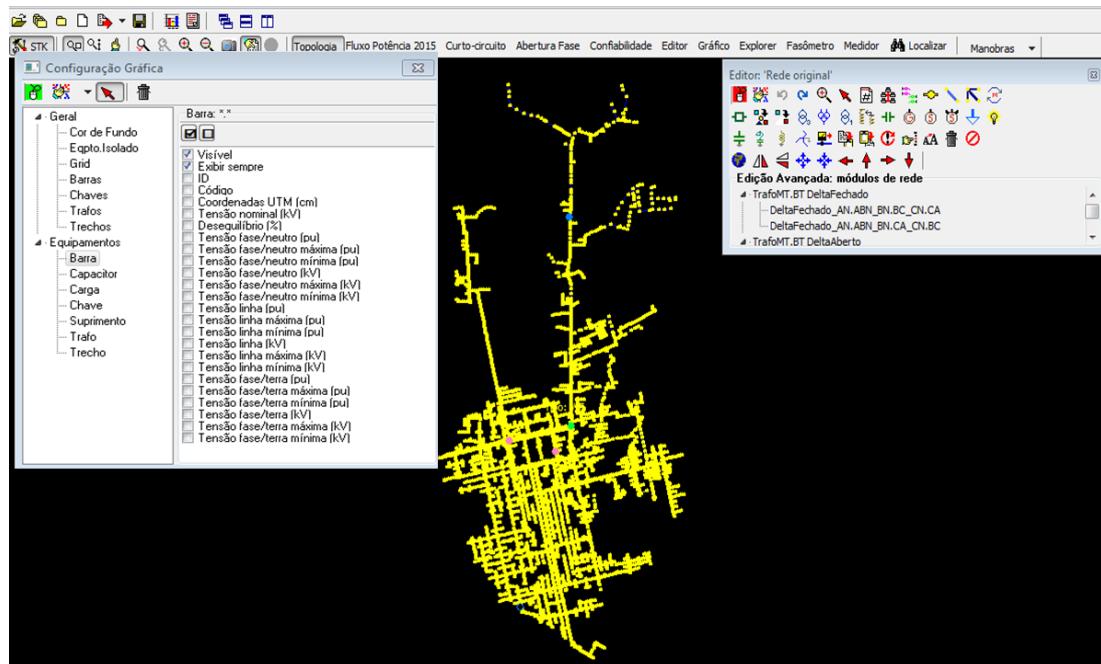
Exibe informações ou equipamentos na área gráfica 

Altera cores (fundo, barras) e alguns parâmetros gerais (espessura de trechos, dimensão de chaves e barras, linhas de grade)

- ✓ Selecionar cor de fundo cinza

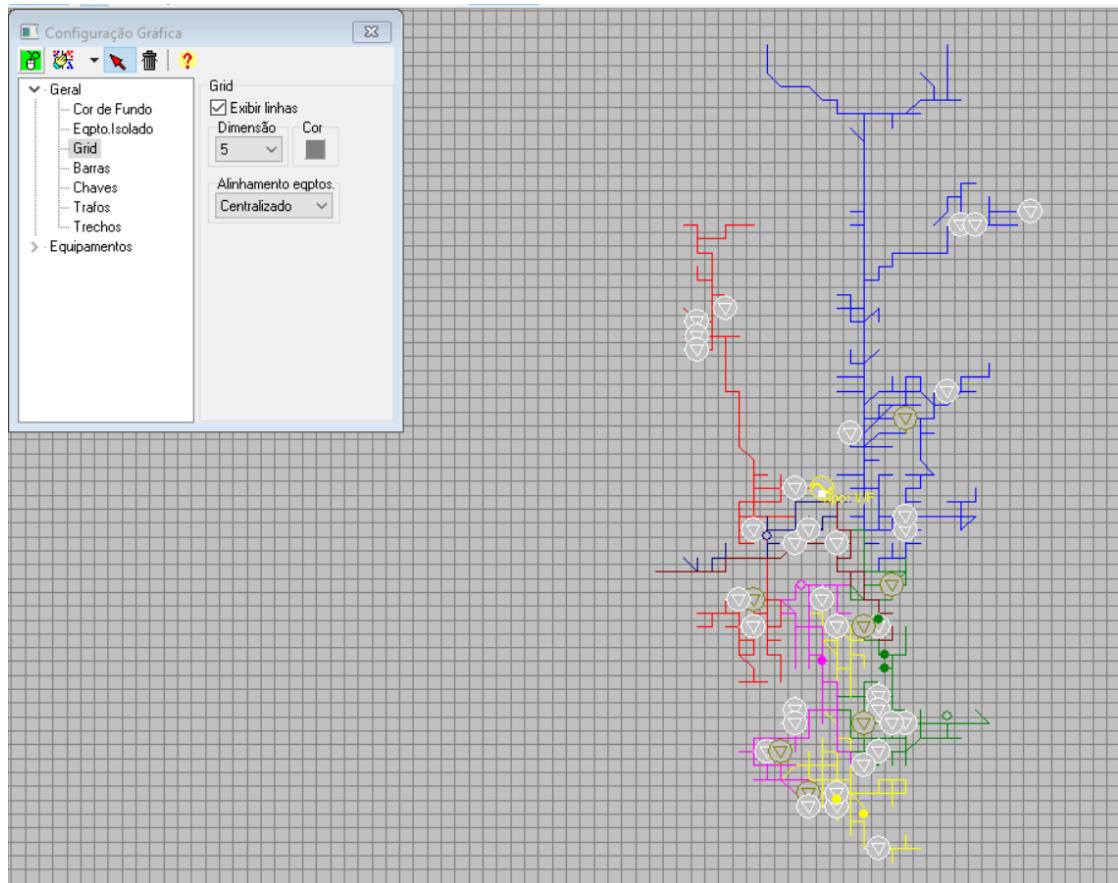


- ✓ Equipamentos → Barra → Exibir sempre



- ✓ Grid: Permite visualizar a rede dentro de uma grade de linhas para referência.
  - **Alinhamento Equipamentos:** Permite alinhar os equipamentos dentro da linha de grade de referência para facilitar principalmente o desenho de novas redes

- O alinhamento se dá, dentro da grade quadriculada, centralizado, no canto superior direito, esquerdo e nos cantos superiores esquerdo e direito.



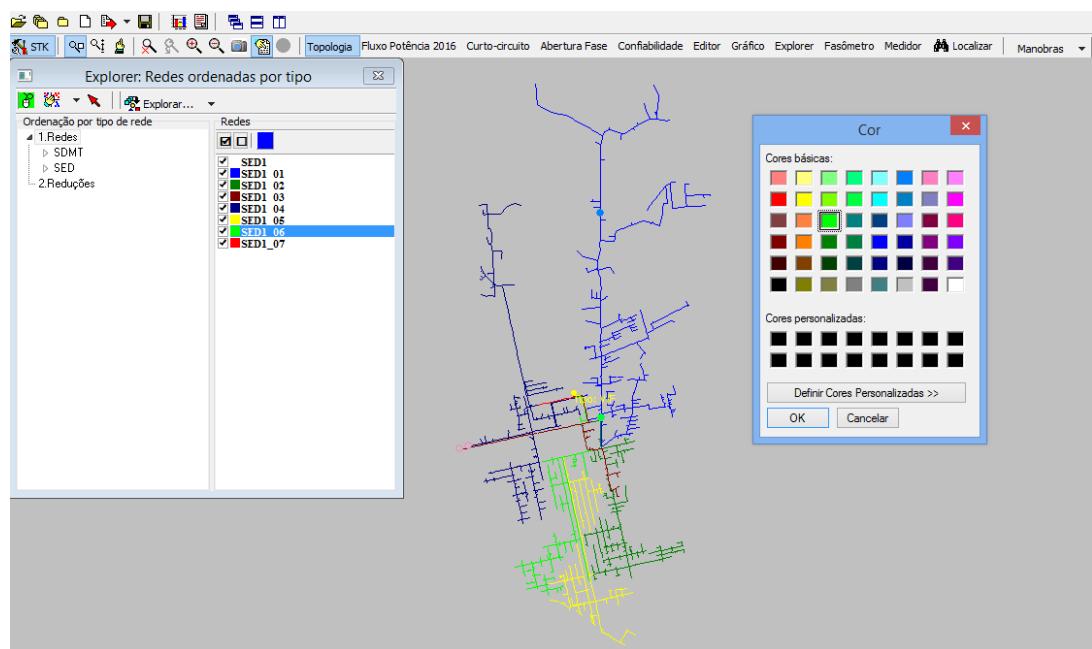
✓ Cancelar Alinhamento de equipamentos e Grid

## 5.8 EXPLORER

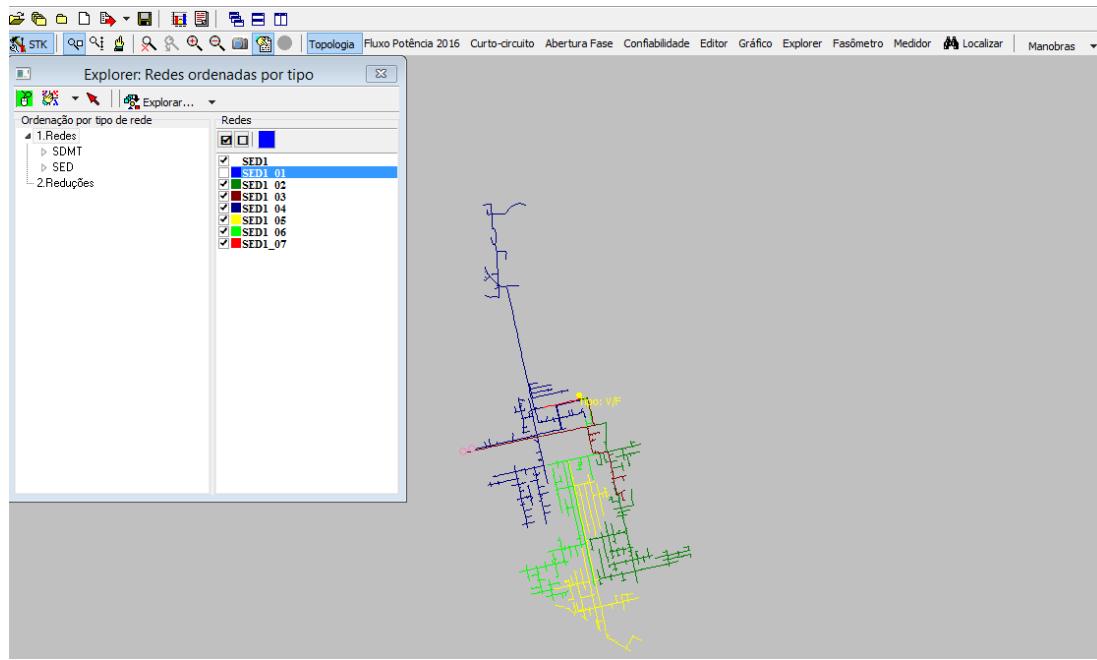
Visualizar todas as redes ou selecionadas



- ✓ Modificar a cor da rede **SED1\_06** (duplo clique sobre a cor e selecionar uma cor)

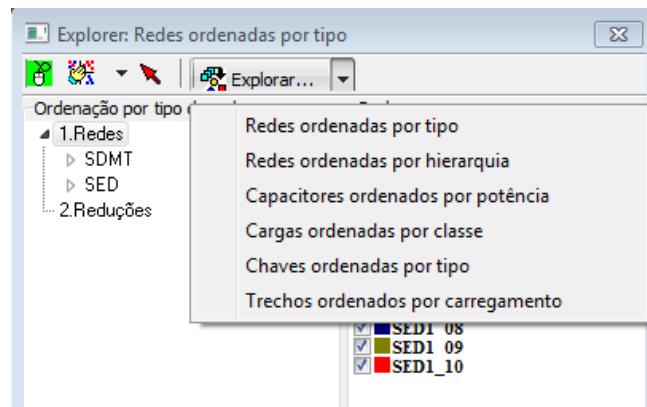


- ✓ Ocultar **SED1\_01** (desmarcar caixa)



✓ Em **Explorar**: Ordenar por hierarquia

- Definido pelas redes supridoras e supridas. (Redes em grupo representam malhas)



✓ Ordenar por Tipo de Rede: marcar todas as redes

✓ **Fechar**

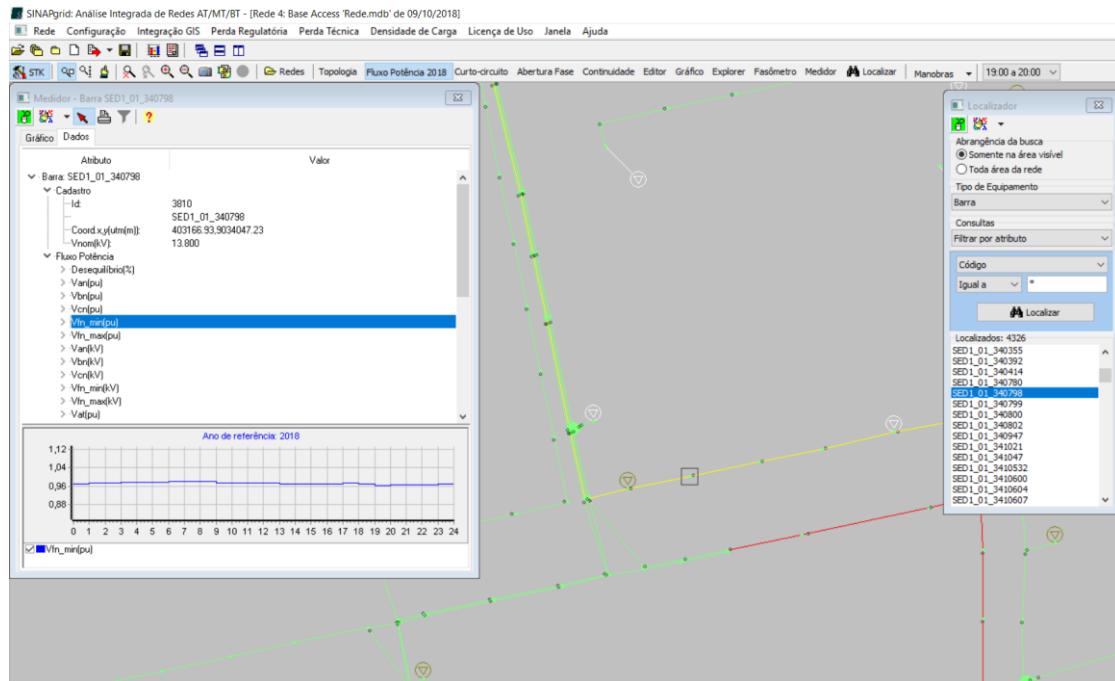
## 5.9 MEDIDOR

✓ Executar **Fluxo de Potência**

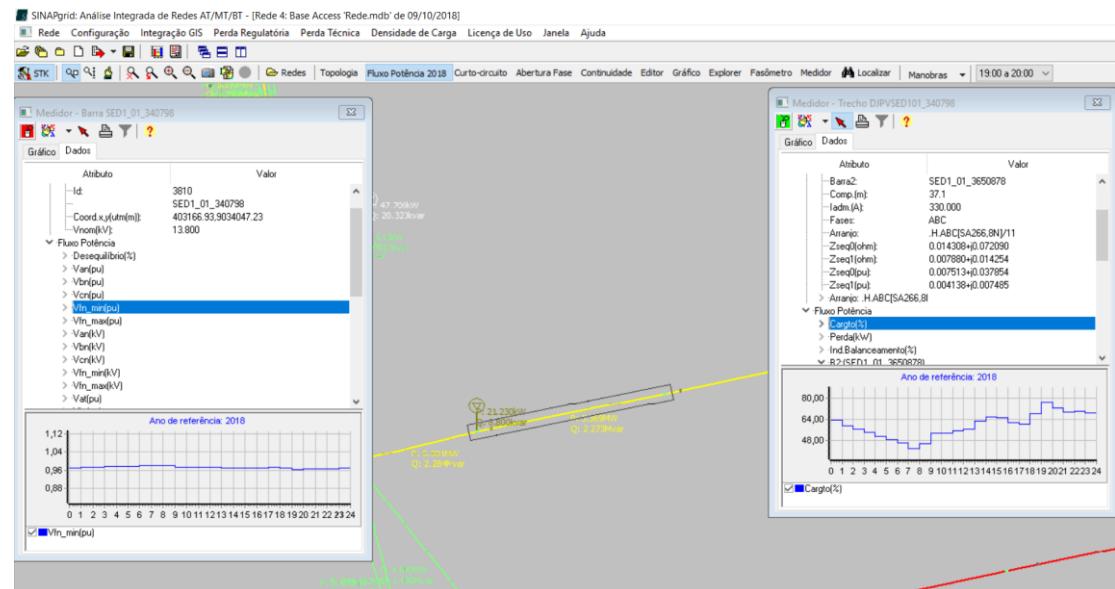
✓ Ativar **Medidor**

Medidor

- ✓ Localizar a barra: **SED1\_01\_340798**
- ✓ Ver o valor dos patamares de **Vfn\_min(pu)**



- ✓ Ativar um segundo Medidor
- ✓ Indicar o trecho posterior a esta barra
- ✓ Ver o valor dos patamares de **Cargo(%)**

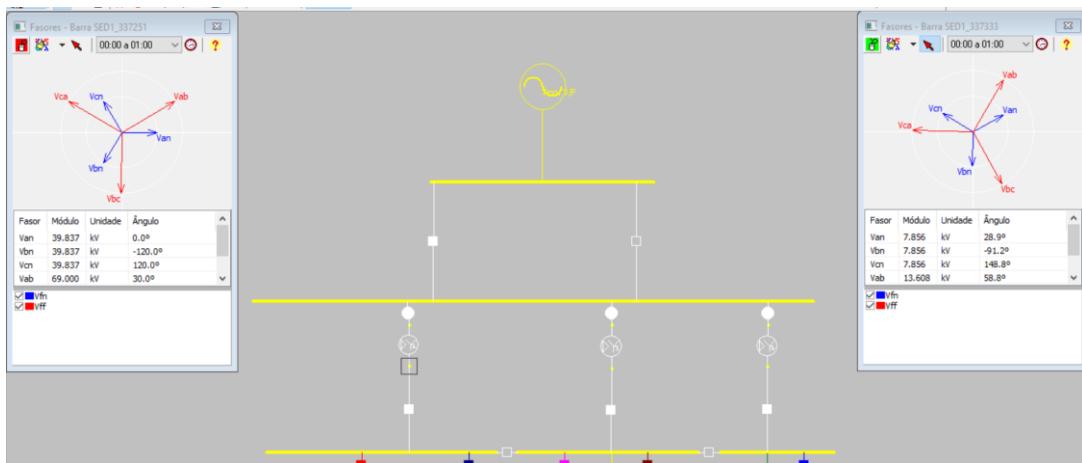


- ✓ Fechar medidores e voltar para a **Topologia**

## 5.10 FASÔMETRO

**Exibir medidores fasoriais** Fasômetro

- ✓ Executar fluxo de potência
- ✓ Mostrar **Fasômetro** Fasômetro
- ✓ Clicar na barra do primário do trafo SED1\_TR1 na subestação
- ✓ Abrir outro fasômetro e clicar na barra do secundário

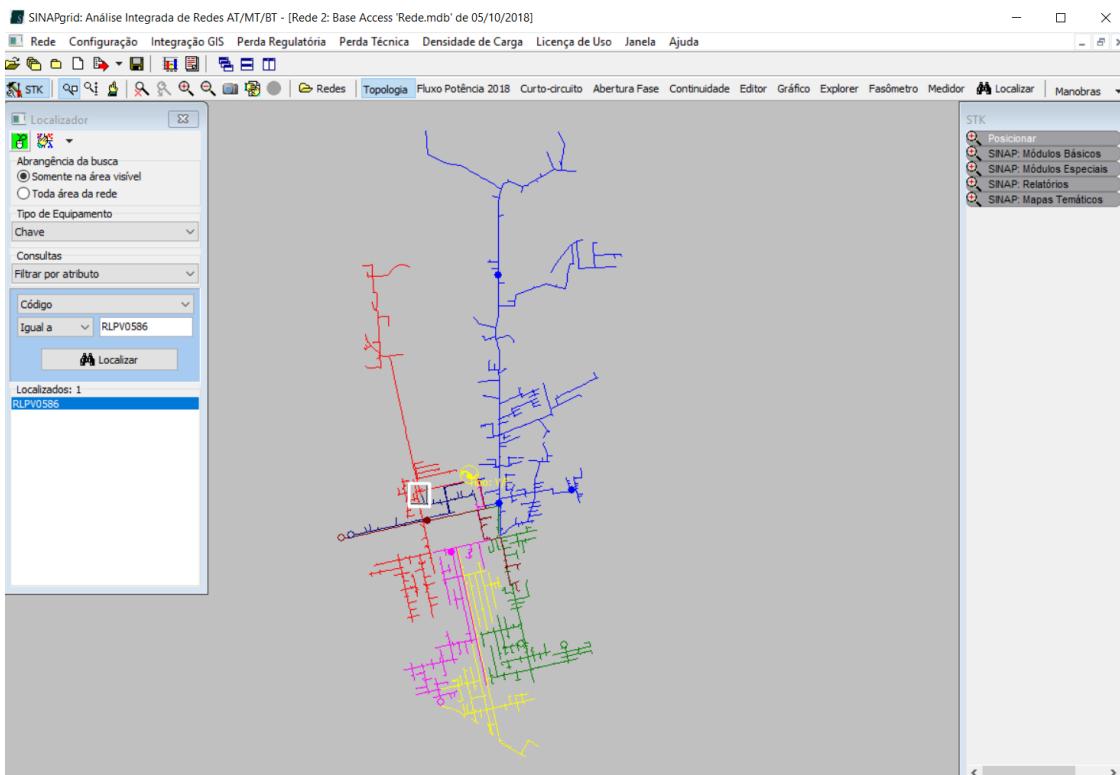


- ✓ Fechar janelas do fasômetro e voltar para a **Topologia**

## 5.11 LOCALIZAR

**Localizar equipamentos da rede** Localizar

- ✓ Cancelar zoom
- ✓ Selecionar tipo de equipamento: Chave
- ✓ Localizar a chave **RLPV0586**



✓ Fechar módulo

## 5.12 EXERCÍCIOS

1. Abrir a **Rede\_Exemplo** e executar o fluxo de potência.
2. Aplicar Curto Circuito na barra **SED1\_01\_341021**
3. Aplicar Abertura fase no trecho **FUPV0466\_489841** da rede **SED1\_05**

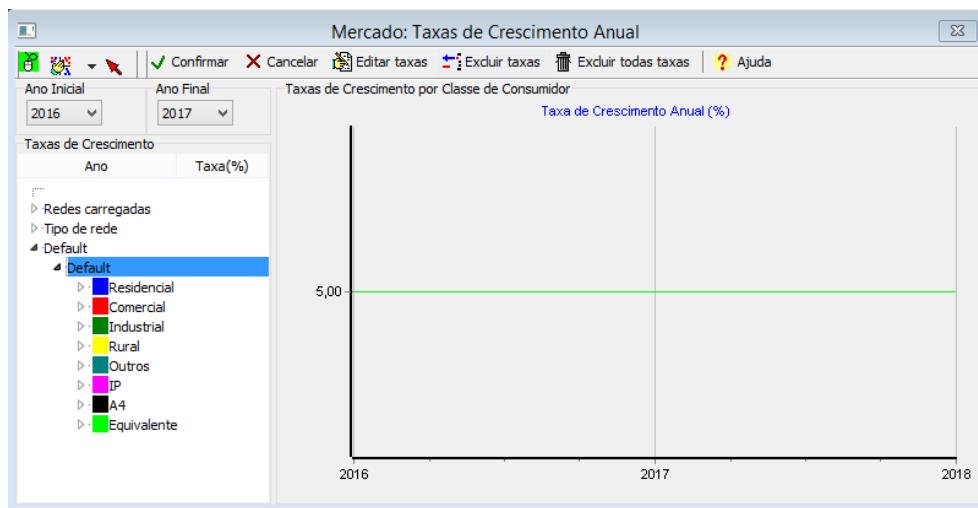
## 6 MÓDULOS ESPECIAIS

- ✓ Importar novamente a rede **SED1\_completa** (Rede secundária completa) e salvar
- ✓ Abrir somente a rede **SED1\_01 e vizinhas**

### 6.1 MERCADO



- ✓ Módulos Especiais: Mercado
- ✓ Selecionar o ano inicial e final que serão aplicadas as taxas de mercado

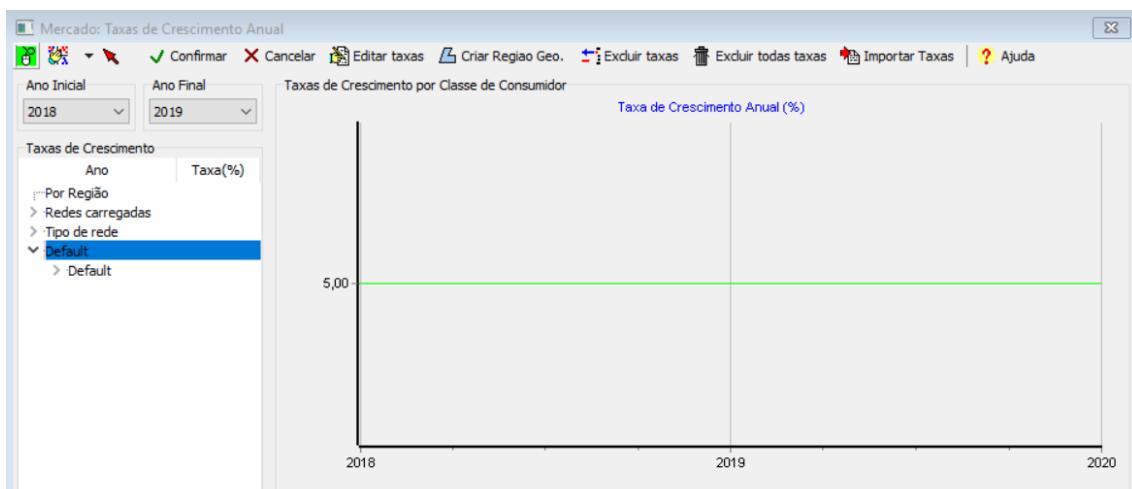


- ✓ As taxas de mercado são aplicadas aqui na hierarquia demonstrada na tela, de modo que se definida a taxa de crescimento por região, independente se for definida uma taxa de crescimento por redes

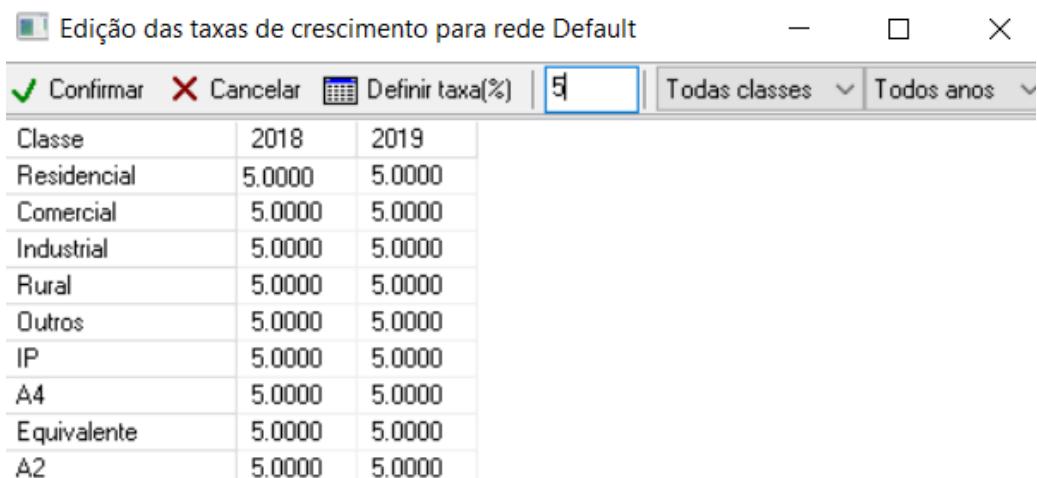
carregadas, tipo de rede ou default, será aplicada aquela da região definida. Deste modo a hierarquia é, da maior para menor, a seguinte:

- Por Região
- Redes carregadas
- Tipos de rede
- Default

### Inserir 5% na opção Default em 2018 e 2019



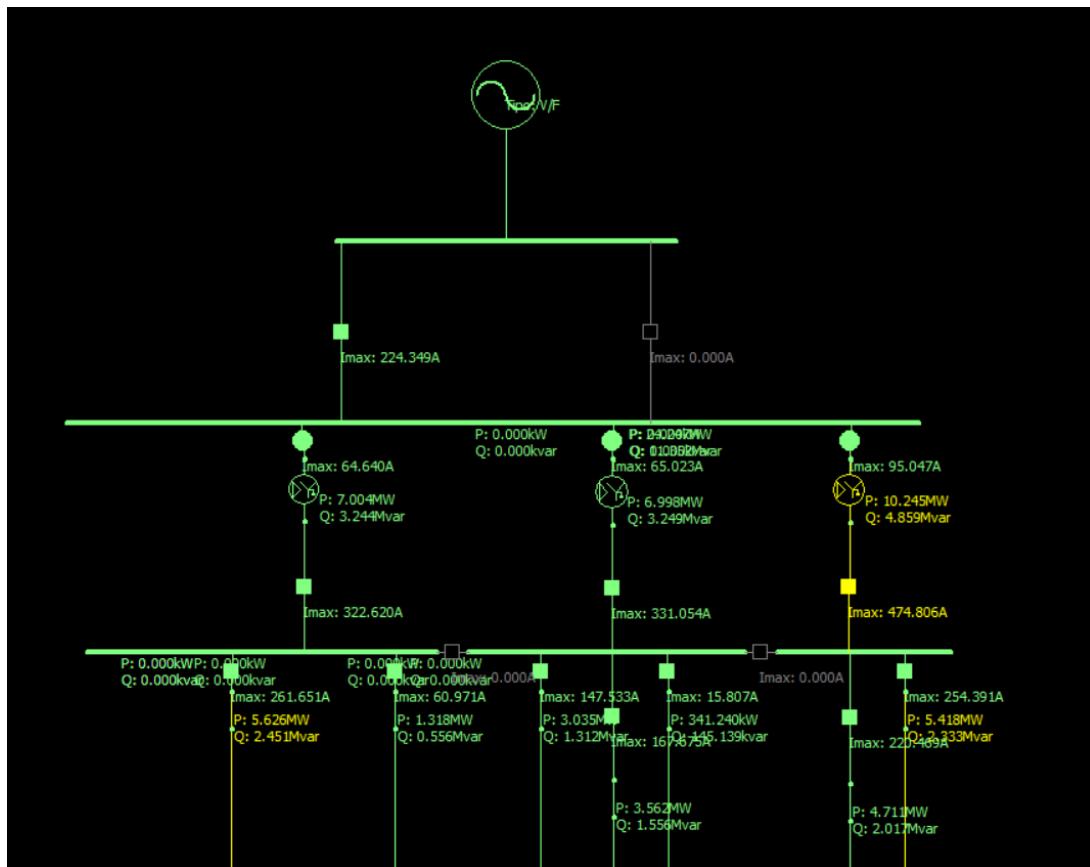
- ✓ Digite o valor percentual de taxa desejado → Clicar **Definir taxa(%)**



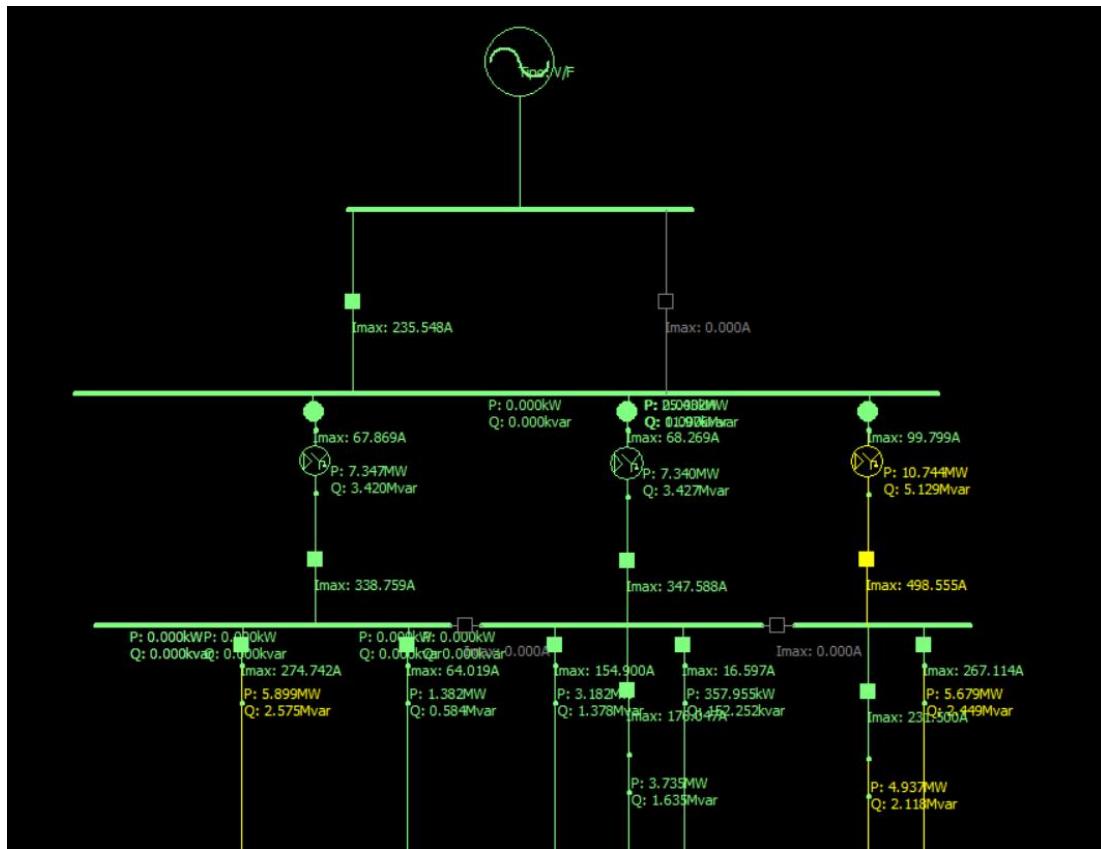
The screenshot shows a dialog box titled "Edição das taxas de crescimento para rede Default". It includes buttons for "Confirmar" (green checkmark) and "Cancelar" (red X). There is also a "Definir taxa(%)" button with a dropdown menu showing the value "5". Below these are dropdown menus for "Todas classes" and "Todos anos". The main area is a table with three columns: "Classe", "2018", and "2019". The table contains nine rows, each with a different class name and identical values of 5.0000 for both years.

Classe	2018	2019
Residencial	5.0000	5.0000
Comercial	5.0000	5.0000
Industrial	5.0000	5.0000
Rural	5.0000	5.0000
Outros	5.0000	5.0000
IP	5.0000	5.0000
A4	5.0000	5.0000
Equivalente	5.0000	5.0000
A2	5.0000	5.0000

- ✓ **Confirmar** a edição das taxas
- ✓ Rodar fluxo em 2018



- ✓ Comparar com fluxo em 2019 (botão direito em Fluxo Potência → Selecionar ano de carga: 2019)

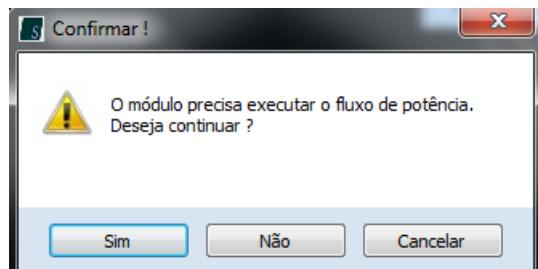


## 6.2 AJUSTE DE DEMANDA

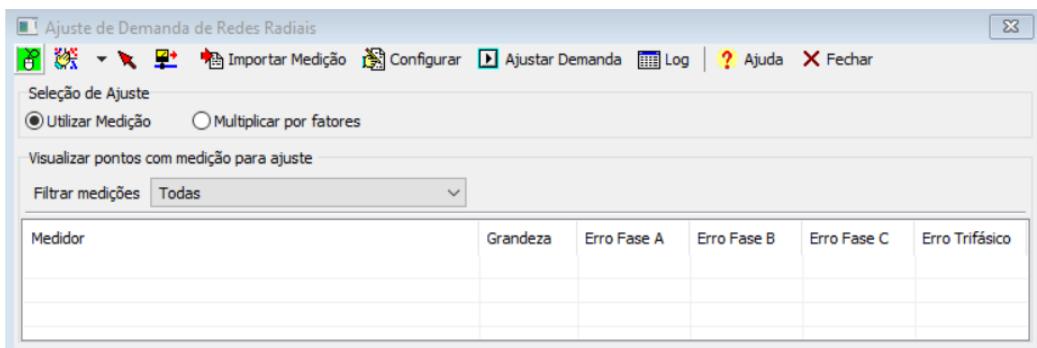
- ✓ Importar Rede SED01 com carga concentrada no primário



- ✓ Módulos Especiais: Clique em Ajuste de Demanda será necessário executar o fluxo de potência



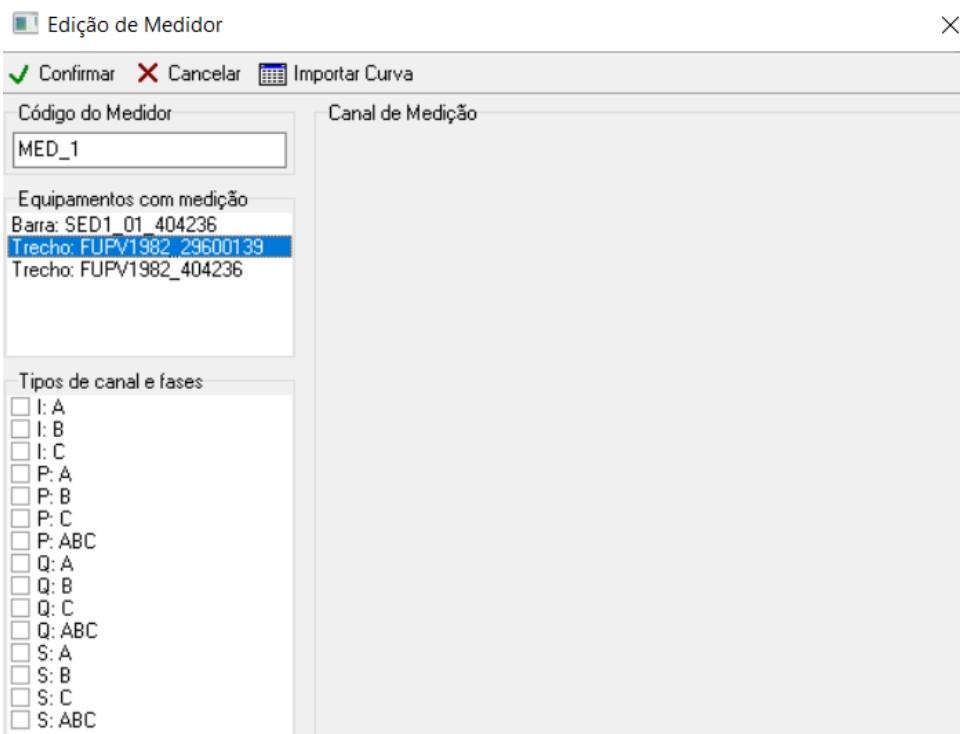
- ✓ Após a execução do fluxo de potência a seguinte janela aparecerá:



- ✓ O ajuste de demanda pode ser realizado através da importação de medição via arquivo modelo .CSV ou .txt, o modelo do arquivo deve ser conforme modelo disponibilizado no Help.

Medidor	Grandeza	Erro Fase A	Erro Fase B	Erro Fase C	Erro Trifásico
DJ04	P	0,0%	0,0%	0,0%	38,4%
DJ04	Q	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%
DJ07	P	0,0%	0,0%	0,0%	36,3%
DJ07	Q	0,0%	0,0%	0,0%	62,1%
DJ03	P	0,0%	0,0%	0,0%	17,6%
DJ03	Q	0,0%	0,0%	0,0%	28,3%
DJ05	P	0,0%	0,0%	0,0%	38,8%
DJ05	Q	0,0%	0,0%	0,0%	17,1%
DJ06	P	0,0%	0,0%	0,0%	37,8%
DJ06	Q	0,0%	0,0%	0,0%	24,9%
DJ01	P	0,0%	0,0%	0,0%	42,2%
DJ01	Q	0,0%	0,0%	0,0%	51,6%
DJ02	P	0,0%	0,0%	0,0%	35,1%
DJ02	Q	0,0%	0,0%	0,0%	51,0%

- ✓ O ajuste de demanda também pode ser realizado através da inserção do medidor. Cada canal está associado a um equipamento. Pode ser desenhado clicando sobre uma barra e arrastando para uma direção. Conforme a janela abaixo, é necessário inserir um código para identificação e a qual equipamento a medição está associada. Em seguida, deve-se selecionar o tipo de canal de medição, um código para identificação, o valor de desvio padrão e cada ponto da curva, que pode ser inserida manualmente ou através de arquivo.



- ✓ O botão configurar permite o usuário selecionar as opções:
  - Considerar rede equilibrada
  - Incluir consumidores primários
  - Limitar diferença entre medição e demanda
  - Considerar perda no ferro para o fluxo
  - Limitar tempo para ajustar a demanda
  
- ✓ Botão  Ajustar Demanda
- ✓ O Sinap, ao finalizar o ajuste, gera um log de erros onde é possível verificar os valores de erro e se foram efetivados ou não.

Log de erros do Ajuste de Demanda

Fechar  Exportar  Limpar

Tipo de fator de correção aplicado

Trifásico  Por fase

Rede	Medição	Diagnóstico
SED1_01	DJ01	OK
SED1_02	DJ02	OK
SED1_04	DJ04	OK
SED1_07	DJ07	OK
SED1_03	DJ03	OK
SED1_05	DJ05	OK
SED1_06	DJ06	OK

- ✓ **Fechar** o log
- ✓ O **erro** (diferença percentual entre medição e cálculo) é atualizado na tela:

Ajuste de Demanda de Redes Radiais

Importar Medição  Configurar  Ajustar Demanda  Log  Ajuda  Fechar

Seleção de Ajuste

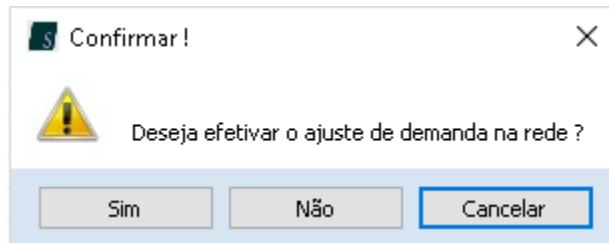
Utilizar Medição  Multiplicar por fatores

Visualizar pontos com medição para ajuste

Filtrar medições Todas

Medidor	Grandeza	Erro Fase A	Erro Fase B	Erro Fase C	Erro Trifásico
DJ04	P	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DJ04	Q	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
DJ07	P	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
DJ07	Q	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
DJ03	P	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
DJ03	Q	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
DJ05	P	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%
DJ05	Q	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%
DJ06	P	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%
DJ06	Q	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%
DJ01	P	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
DJ01	Q	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
DJ02	P	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
DJ02	Q	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

- ✓ Ao fechar a janela do ajuste, irá aparecer a mensagem para efetivação do ajuste de demanda, **Confirmar** a efetivação



- ✓ O ajuste de demanda pode ser realizado através de outros tipos de medição (formato específico do Sinap) ou através da edição da curva de medição
- ✓ É possível ainda realizar o ajuste, utilizando as chaves ao longo do alimentador.

### Ajuste por fatores

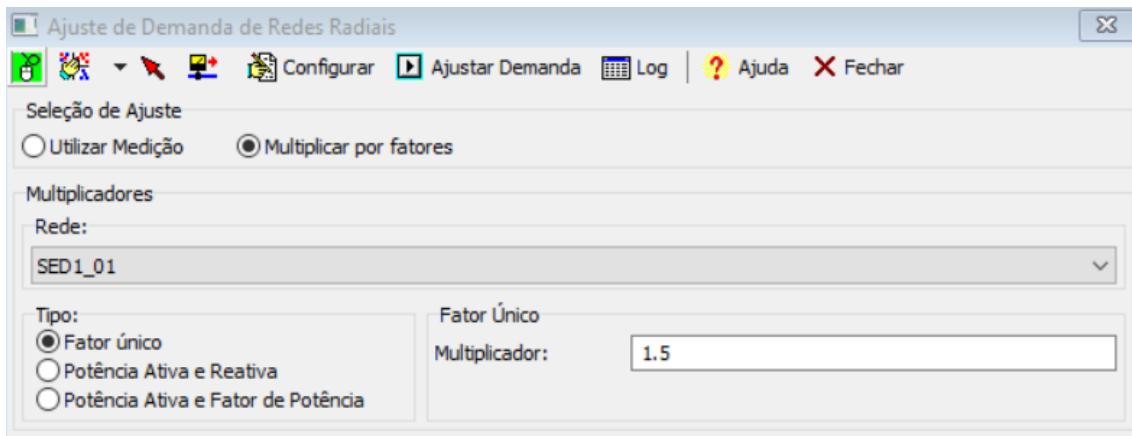
- ✓ Fechar a rede **sem salvar**
- ✓ Abrir a rede novamente
- ✓ Abrir o módulo de ajuste de demanda e selecionar Multiplicar por fatores



Em redes, são carregadas as SDMT. Pode-se selecionar o tipo de ajuste e então qual fator multiplicador deseja-se aplicar à rede.

- ✓ Tipos de ajuste:
  - Fator único
  - Potência Ativa e Reativa
  - Potência Ativa e Fator de Potência

- ✓ Escolher a rede **SED1\_01**
- ✓ Selecionar **Fator único e Multiplicador 1.5**

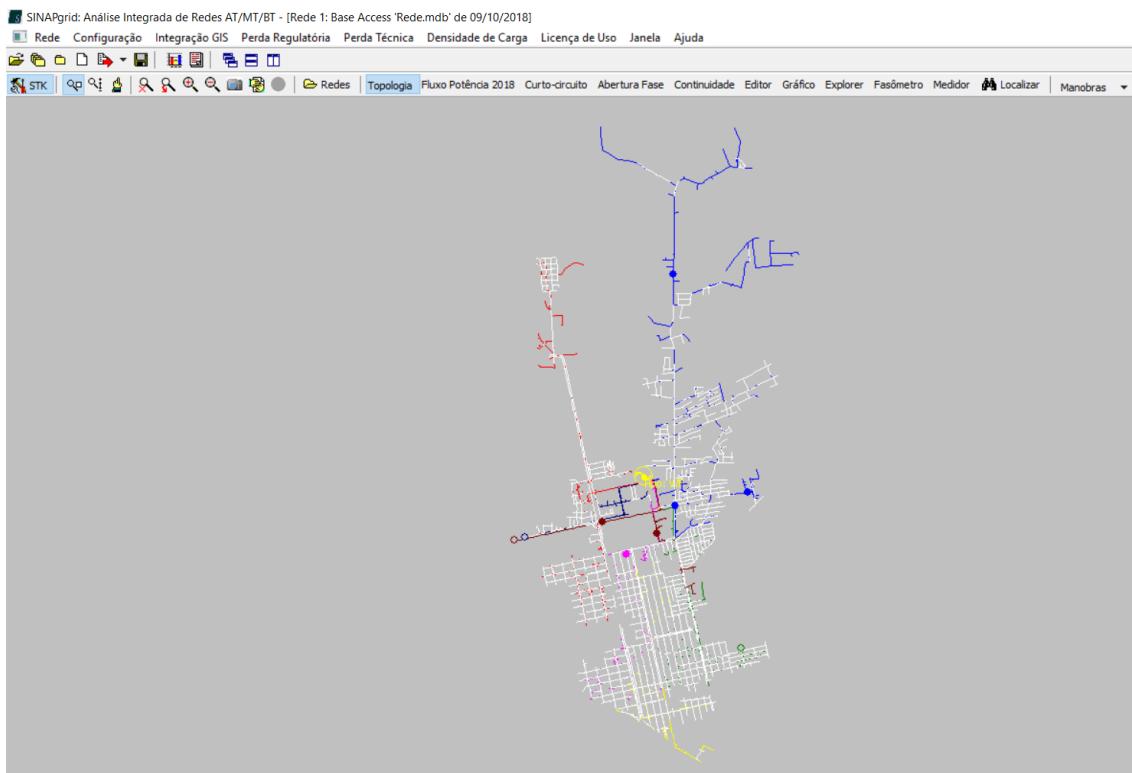


- ✓ Clicar em **Ajustar Demanda**

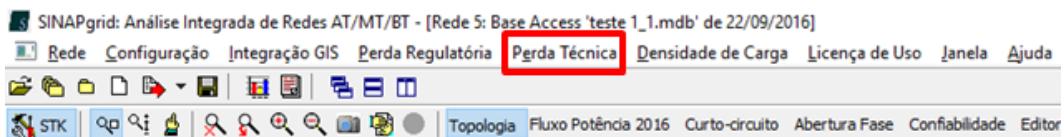
## 6.3 PERDAS TÉCNICAS

### 6.3.1 REDES ABERTAS

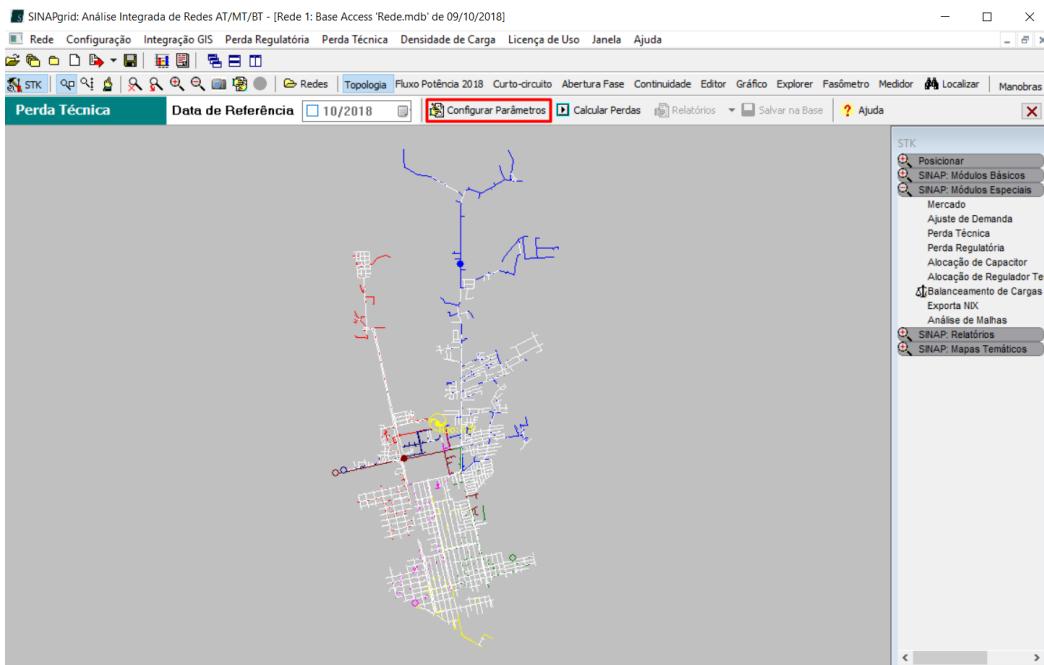
- ✓ Importar **Rede SED01** com Rede Secundária Completa
- ✓ Procedimento correto: corrigir erros de cadastro e ajustar a demanda



✓ Módulos Especiais → Perda Técnica



✓ Janela de configuração dos parâmetros para cálculo de Perda Técnica



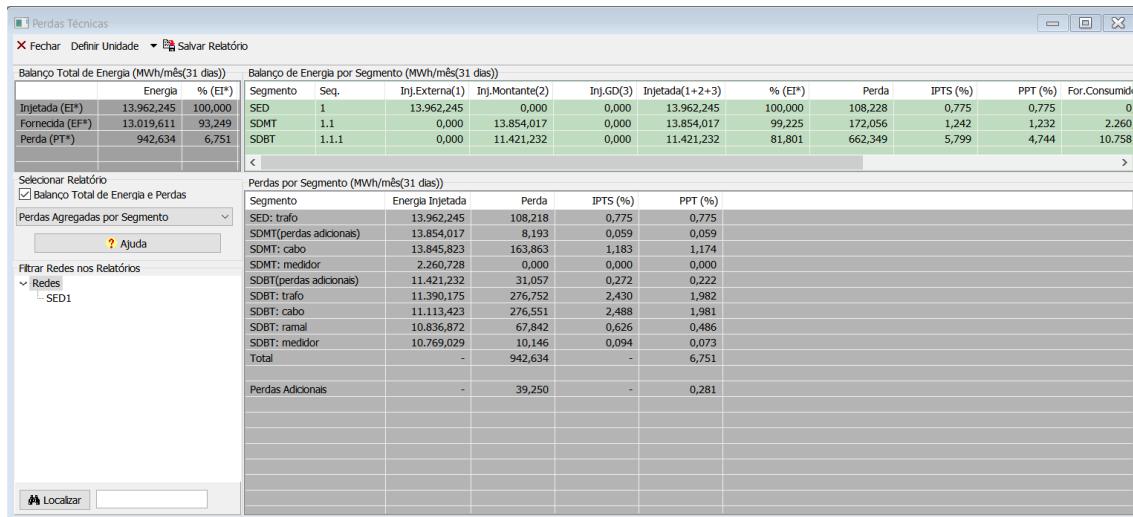
- ✓ Configuração PRODIST
- ✓ Perdas em Medidor: Selecionar valor único **Eletrônico**

**Parâmetros para Cálculo de Perdas Técnicas**

Calcular "perdas por dentro" (perdas calculadas pelo fluxo de potência)			
<input checked="" type="checkbox"/> Perdas no ferro dos transformadores	<input type="radio"/> Exibir configuração de perdas		
<input checked="" type="checkbox"/> Perdas em ramal de ligação de consumidores secundários	<input type="radio"/> SDBT: Medidor		
<input checked="" type="checkbox"/> Perdas em medidor de consumidores primários e secundários	<input type="radio"/> SDBT: Ramal de ligação		
Opção de cálculo de fluxo de potência			
<input type="checkbox"/> Rede equilibrada	<input type="radio"/> SDBT: Transformador monofásico (Prodist) <input type="button" value="Editar"/>		
<input type="checkbox"/> Utilizar cabo de neutro quando existir	<input type="radio"/> SDBT: Transformador trifásico (Prodist)		
<input type="checkbox"/> Utilizar bancos de capacitor da rede	<input type="radio"/> SDBT: Transformador monofásico (Empresa)		
<input checked="" type="checkbox"/> Redefinir Zat para MRT (ohm) <input type="text" value="15.00"/>	<input type="radio"/> SDBT: Transformador trifásico (Empresa)		
Modelo de Carga	<input type="radio"/> SED: Transformador trifásico (Empresa)		
Modelo ZIP (PRODIST)	<input type="radio"/> SDBT: Perda em Transformador Monofásico (Prodist)		
Perdas em Medidor			
<input type="radio"/> Não incluir medidor no cálculo de perdas técnicas	<input type="checkbox"/> Tensão(kV)	<input type="checkbox"/> Snom(kVA)	<input type="checkbox"/> Perda Vazio(W)
<input checked="" type="radio"/> Selecionar valor único <input type="text" value="Eletrônico"/>	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 5.0	<input type="checkbox"/> 35.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 10.0	<input type="checkbox"/> 50.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 15.0	<input type="checkbox"/> 65.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 25.0	<input type="checkbox"/> 90.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 37.5	<input type="checkbox"/> 135.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 50.0	<input type="checkbox"/> 165.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 75.0	<input type="checkbox"/> 205.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 100.0	<input type="checkbox"/> 255.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 125.0	<input type="checkbox"/> 330.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 150.0	<input type="checkbox"/> 480.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 175.0	<input type="checkbox"/> 665.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 200.0	<input type="checkbox"/> 780.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 225.0	<input type="checkbox"/> 1110.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 250.0	<input type="checkbox"/> 1445.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 275.0	<input type="checkbox"/> 155.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 300.0	<input type="checkbox"/> 265.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 325.0	<input type="checkbox"/> 365.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 350.0	<input type="checkbox"/> 520.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 37.5	<input type="checkbox"/> 740.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 50.0	<input type="checkbox"/> 925.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 75.0	<input type="checkbox"/> 1210.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 100.0	<input type="checkbox"/> 1495.0
	<input type="checkbox"/> <= 15.000	<input type="checkbox"/> 125.0	<input type="checkbox"/> 160.0
Perdas em Ramal de Ligação			
<input type="radio"/> Não incluir ramal de ligação no cálculo de perdas técnicas	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 5.0	<input type="checkbox"/> 40.0
<input type="radio"/> Utilizar informação de ramal de ligação do GIS	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 10.0	<input type="checkbox"/> 55.0
<input type="radio"/> Selecionar ramal de ligação por fases e tensão	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 15.0	<input type="checkbox"/> 75.0
<input checked="" type="radio"/> Selecionar valor único <input type="text" value="Comp.(m)= 15.0 / R(ohm/km)= 3.514C"/>	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 25.0	<input type="checkbox"/> 100.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 37.5	<input type="checkbox"/> 145.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 50.0	<input type="checkbox"/> 190.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 75.0	<input type="checkbox"/> 225.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 100.0	<input type="checkbox"/> 275.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 125.0	<input type="checkbox"/> 365.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 150.0	<input type="checkbox"/> 520.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 175.0	<input type="checkbox"/> 740.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 200.0	<input type="checkbox"/> 925.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 225.0	<input type="checkbox"/> 1210.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 250.0	<input type="checkbox"/> 1495.0
	<input type="checkbox"/> <= 24.200	<input type="checkbox"/> 275.0	<input type="checkbox"/> 160.0
Perdas em Transformadores SDBT			
<input type="radio"/> Utilizar informação cadastrada no GIS	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 5.0	<input type="checkbox"/> 45.0
<input checked="" type="radio"/> Selecionar valor de perda conforme PRODIST	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 10.0	<input type="checkbox"/> 90.0
<input type="radio"/> Selecionar valor de perda conforme padrão da empresa	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 15.0	<input type="checkbox"/> 135.0
<input type="radio"/> Selecionar valor único	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 20.0	<input type="checkbox"/> 180.0
Perdas em Transformadores SED			
<input type="radio"/> Utilizar informação cadastrada no GIS	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 25.0	<input type="checkbox"/> 225.0
<input checked="" type="radio"/> Selecionar valor de perda conforme padrão da empresa	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 30.0	<input type="checkbox"/> 270.0
Perdas adicionais sobre o montante de perdas técnicas totais			
Perdas Adicionais (%) <input type="text" value="5.00"/>	<input type="checkbox"/> <= 36.200	<input type="checkbox"/> 35.0	<input type="checkbox"/> 315.0

✓ **Confirmar**

✓ **Selecione a Data de Referência e selecione Calcular perdas**



The screenshot shows the 'Perdas Técnicas' application window. At the top, there are buttons for Fechar (Close), Definir Unidade (Define Unit), and Salvar Relatório (Save Report). Below these are two tables:

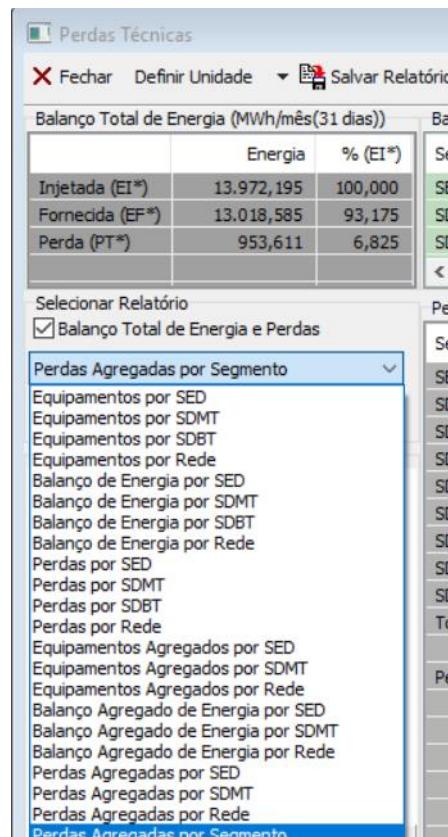
- Balanço Total de Energia (MWh/mês(31 dias))**

	Energia	% (EI*)
Injetada (EI*)	13.962,245	100,000
Fornecida (EF*)	13.019,611	93,249
Perda (PT*)	942,634	6,751
- Balanço de Energia por Segmento (MWh/mês(31 dias))**

Segmento	Seq.	Inj.Externa(1)	Inj.Montante(2)	Inj.GD(3)	Injetada(1+2+3)	% (EI*)	Perda	IPTS (%)	PPT (%)	For.Consumid
SED	1	13.962,245	0,000	0,000	13.962,245	100,000	108,228	0,775	0,775	0
SDMT	1.1	0,000	13.854,017	0,000	13.854,017	99,225	172,056	1,242	1,232	2.260
SDBT	1.1.1	0,000	11.421,232	0,000	11.421,232	81,801	662,349	5,799	4,744	10.758

Below the tables, there are sections for 'Selecionar Relatório' (Select Report) with a checked checkbox for 'Balanço Total de Energia e Perdas', and 'Perdas Agregadas por Segmento' (Aggregated Losses by Segment) with a dropdown menu showing various report options. A sidebar on the right lists 'Filtrar Redes nos Relatórios' (Filter Networks in Reports) and a tree view of 'Redes' (Networks) including 'SED1'. At the bottom left are 'Localizar' (Locate) and search input fields.

✓ Outros relatórios: Perdas, Balanços ou Equipamentos por segmento, rede ou agregado a um segmento

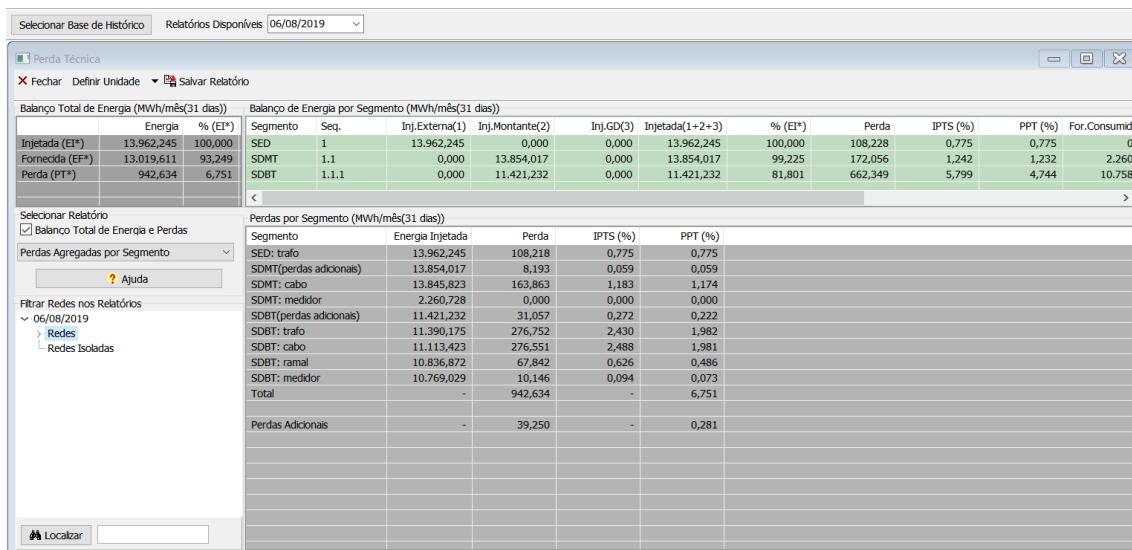


The screenshot shows the same 'Perdas Técnicas' application window. The top part displays a simplified energy balance table:

	Energia	% (EI*)
Injetada (EI*)	13.972,195	100,000
Fornecida (EF*)	13.018,585	93,175
Perda (PT*)	953,611	6,825

Below this is the 'Selecionar Relatório' (Select Report) section with the 'Balanço Total de Energia e Perdas' checkbox checked. The 'Perdas Agregadas por Segmento' (Aggregated Losses by Segment) dropdown menu is open, showing a long list of report options, with 'Perdas Agregadas por Segmento' highlighted in blue.

- ✓ Botão **Salvar Relatório**: permite que os resultados sejam salvos em arquivo .txt ou .csv.
- ✓ Botão **Salvar na Base**: permite que somente os resultados sejam salvos numa base de dados separada, sem precisar abrir a rede completa
- ✓ **Fechar**
- ✓ **O Relatório de Perdas Técnicas em Lote** pode ser visualizado clicando no botão 
- ✓ Selecionar base de dados e data de referência para visualizar relatórios



Balanço Total de Energia (MWh/mês/31 dias)		Balanco de Energia por Segmento (MWh/mês/31 dias)											
	Energia % (E <sup>1*</sup> )	Segmento	Seq.	Inj.Externa(1)	Inj.Montante(2)	Inj.GD(3)	Injetada(1+2+3)	% (E <sup>1*</sup> )	Perda	IPTS (%)	PPT (%)	For.Consumid.	
Injetada (E <sup>1*</sup> )	13.962,245	100,000	SED	1	13.962,245	0,000	0,000	13.962,245	100,000	108,228	0,775	0,775	0
Forneçida (E <sup>2*</sup> )	13.019,611	93,249	SDMT	1.1	0,000	13.854,017	0,000	13.854,017	99,225	172,056	1,242	1,232	2,260
Perda (P <sup>1*</sup> )	942,634	6,751	SDBT	1.1.1	0,000	11.421,232	0,000	11.421,232	81,801	662,349	5,799	4,744	10,758

De acordo com o módulo 7 do PRODIST, têm-se:

**IPTS (%)**: Percentual de perdas técnicas em relação à energia que transita no segmento

**PPT (%)**: Percentual de perdas técnicas em relação à energia injetada.

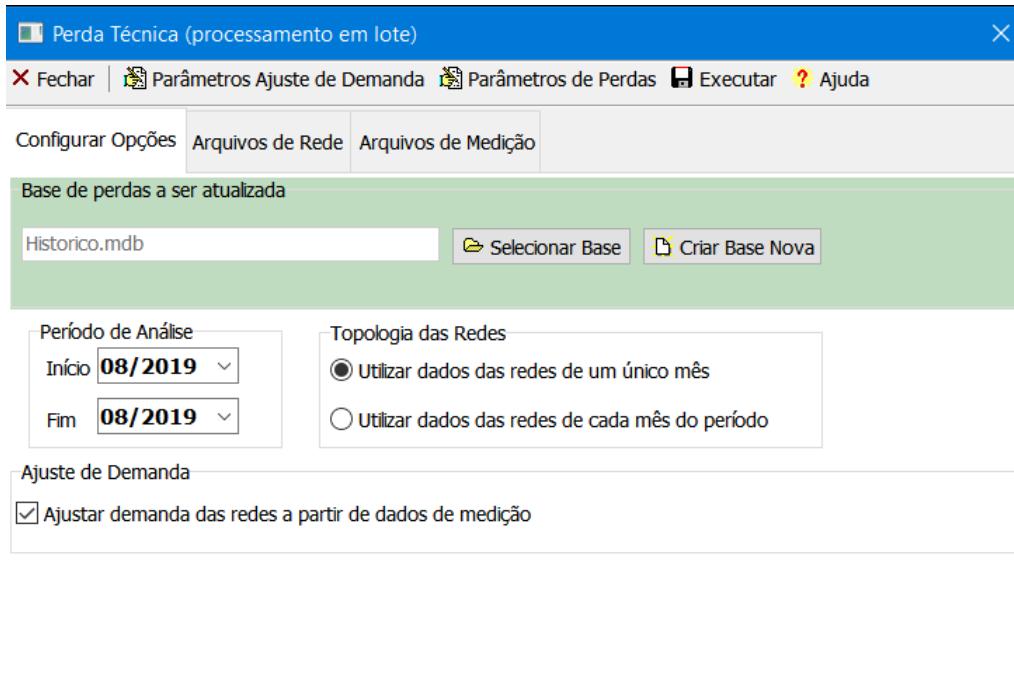
### 6.3.2 CÁLCULOS DE PERDAS TÉCNICAS SEM ABRIR AS REDES

Disponível somente para arquivos gerados pelo extrator GIS da empresa

- ✓ **Não é necessário ter a base de dados da rede aberta**
- ✓ Acessar o menu **Perda Técnica → Calcular Perda Técnica e gravar base de dados**



- ✓ Surgirá a seguinte tela para rodar a perda técnica em lote:



- ✓ Em **Configurar Opções** selecionar **Base** ou **Criar Base nova** (para salvar perdas e/ou densidade de carga)
- ✓ Aba **Arquivos de Medição**: devem-se selecionar os arquivos de medições para o ajuste de demanda
- ✓ Aba **Arquivos de Rede**: selecionar arquivo de redes do extrator GIS ou base de dados do SINAPgrid.
- ✓ Em **Parâmetros Ajuste de Demanda** temos as opções para o ajuste de demanda a ser realizado (aqui será assinalado apenas **Incluir consumidores primários**), enquanto em **Parâmetros de Perdas** temos as configurações para o cálculo de perdas técnicas. Selecione a opção de **Configuração PRODIST**.
- ✓ Executar e aguardar

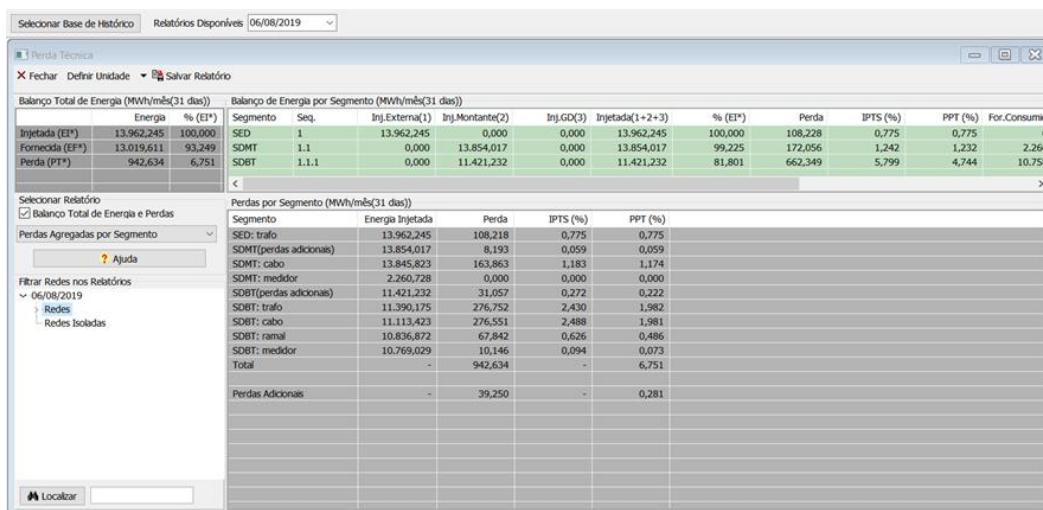
- ✓ Fechar

Para abrir a base de dados de perdas:

- ✓ Clique no menu Perda Técnica → Relatórios de Perda Técnica ou



- ✓ Selecionar base de dados e data de referência para visualizar relatórios



**Balanco Total de Energia (MWh/mês(31 dias))**

	Energia	% (EI*)									
Injetada (EI*)	13.962.245	100,000									
Fornecida (EF*)	13.019.611	93,249									
Perda (PT*)	942.634	6,751									

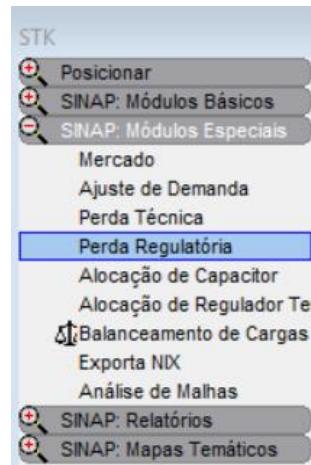
**Perdas por Segmento (MWh/mês(31 dias))**

Segmento	Energia Injetada	Perda	IPTS (%)	PPT (%)
SED: trânsito	13.962.245	108.218	0,775	0,775
SDMT (perdas adicionais)	13.854.017	8.193	0,059	0,059
SDMT: cabo	13.854.823	163.863	1,183	1,174
SDMT: medidor	2.260.728	0.000	0,000	0,000
SDBT (perdas adicionais)	11.421.232	31.057	0,272	0,222
SDBT: trânsito	11.390.175	276.752	2,430	1,982
SDBT: cabo	11.113.423	276.551	2,488	1,981
SDBT: ramal	10.836.872	67.842	0,626	0,486
SDBT: medidor	10.769.029	10.146	0,094	0,073
Total	-	942.634	-	6,751
Perdas Adicionais	-	39.250	-	0,281

## 6.4 PERDAS REGULATÓRIAS

O funcionamento do cálculo de perdas regulatórias é semelhante ao de perdas técnicas, no entanto, ele necessita de medições diferentes e faz o cálculo das perdas globais da rede.

- ✓ Clicar em Perda Regulatória



- ✓ Selecionar o check da data de referência
- ✓ Em **configurar parâmetros**, existem as mesmas opções do cálculo de perdas técnicas
- ✓ **Configurar Mediçãoes**

Perda Regulatória: Medição de Energia				
<input checked="" type="checkbox"/> Fechar <input type="button"/> Importar Medição <input type="button"/> Editar Medição <input type="button"/> Inserir Medição <input type="button"/> Retirar Medição				
Redes com Medição				
Rede	Energia Medida (MWh/mês)	Energia Cargas (MWh/mês)	Total Perdas (MWh/mês)	Total Perdas (%)

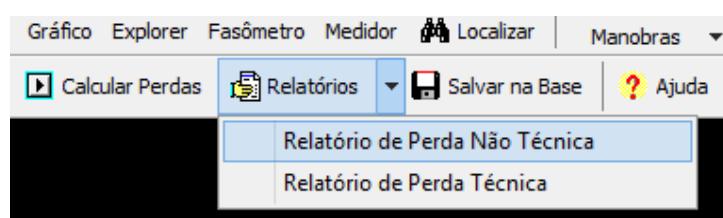
- ✓ Clicar em **Importar Medição** para um arquivo de medição .txt ou .csv (para perdas regulatórias – Atenção que este é diferente das medições para ajuste de demanda).
- ✓ Selecionar o arquivo **med\_reg\_SED01.csv**

A	B	C	D	E
1 SED1_01	4026,216	97	3	
2 SED1_02	3487,108	94	6	
3 SED1_03	266,541	76	24	
4 SED1_04	1166,505	31	69	
5 SED1_05	2750,818	83	17	
6 SED1_06	2262,88	90	10	
7 SED1_07	4575,91	76	24	
8				

Perda Regulatória: Medição de Energia				
<a href="#">Fechar</a> <a href="#">Importar Medição</a> <a href="#">Editar Medição</a> <a href="#">Inserir Medição</a> <a href="#">Retirar Medição</a>				
Redes com Medição				
Rede	Energia Medida (MWh/mês)	Energia Cargas (MWh/mês)	Total Perdas (MWh/mês)	Total Perdas (%)
SED1_01	4026.216	3220.973	805.243	20.00
SED1_02	3487.108	2789.687	697.421	20.00
SED1_03	266.541	213.233	53.308	20.00
SED1_04	1166.505	933.204	233.301	20.00
SED1_05	2750.818	2200.654	550.164	20.00
SED1_06	2262.880	1810.304	452.576	20.00
SED1_07	4575.910	3660.728	915.182	20.00

- ✓ Uma vez inseridas as medições, é possível também editá-las, ou mesmo inserir e retirar medições através dos botões na parte superior da tela;
  - ✓ Neste caso o SINAPgrid indicará eventuais incoerências na medição colorindo a linha da cor amarela. Um caso incoerente seria quando a Energia medida for menor que a soma da Energia das Cargas.
  - ✓ Uma vez que as medições estão acertadas, fechar a tela e pressionar em

- ✓ Perda não técnica:



Relatório de Perdas Não Técnicas						
Rede	Energia Medida (MWh/mês)	Energia Cargas (MWh/mês)	Total Perdas (MWh/mês)	Total Perdas (%)	Perdas Não Técnicas (%)	Perdas Técnicas (%)
SED1_01	4026.216	3220.973	805.243	20.00	11.810	8.190
SED1_02	3487.108	2789.687	697.421	20.00	8.372	11.628
SED1_03	266.541	213.233	53.308	20.00	17.214	2.796
SED1_04	1166.505	933.204	233.301	20.00	18.050	1.950
SED1_05	2750.818	2200.654	550.164	20.00	13.230	6.770
SED1_06	2262.880	1810.304	452.576	20.00	13.273	6.727
SED1_07	4575.910	3660.728	915.182	20.00	11.591	8.409

De forma semelhante ao Cálculo de Perdas Técnica, as Perdas Regulatórias também podem ser calculadas sem a abertura de redes.

## 6.5 ALOCAÇÃO DE CAPACITOR

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Módulos especiais: Alocação de Capacitor



- ✓ Fator de potência mínimo que se quer atingir (0,92)
- ✓ Limitar a potência reativa total dos capacitores (10 Mvar)
- ✓ Definir a distância mínima entre dois capacitores em série (500 m)
- ✓ Desmarcar **Remover capacitores existentes**
- ✓ Desmarcar **Alocar capacitores somente no tronco** (pode alocar tanto no tronco como nos ramais)

**Alocação de Capacitor para Circuitos Primários Radiais**

**Configuração** **Capacitores Existentes**

**Restrições**

Fator de potência mínimo

Distância mínima entre dois capacitores em série (m)

Limitar potência reativa total dos capacitores (MVar)

**Opções**

Remover capacitores existentes  Sempre ligado

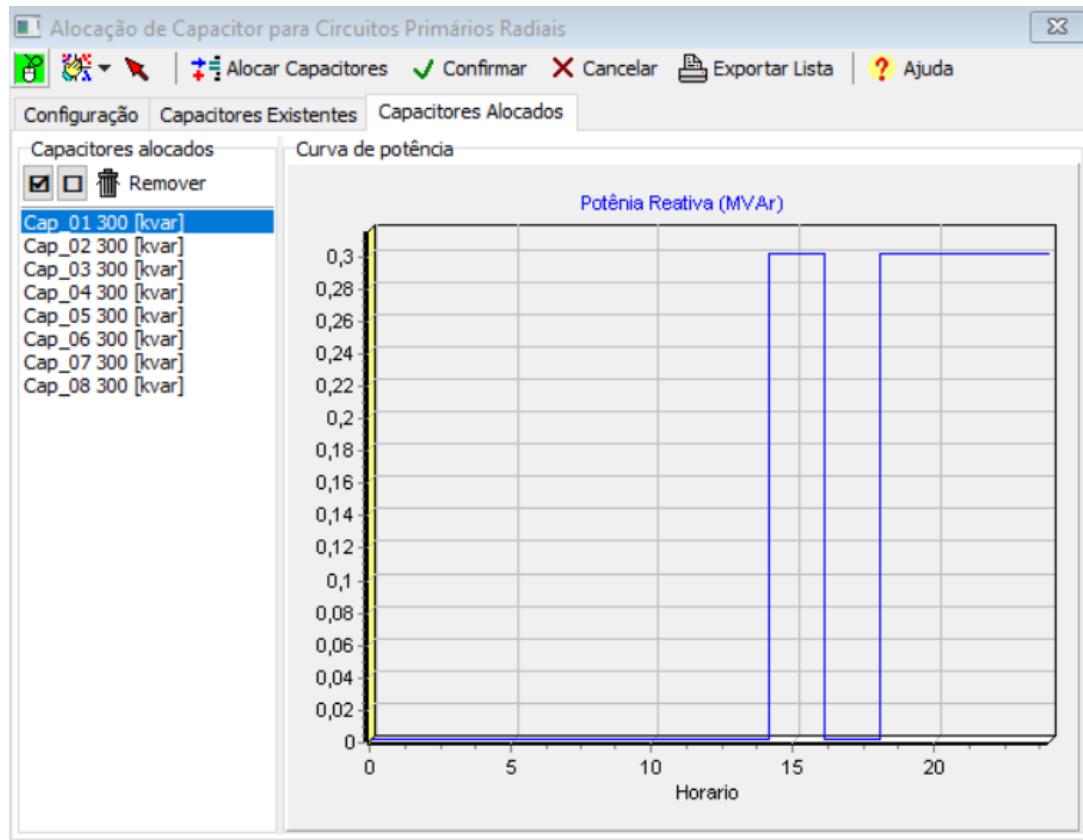
Alocar capacitores somente no tronco

**Estoque: Capacitores Disponíveis**

	Índice	kvar/unid.	Unidades
+	1	300.0	10
-			

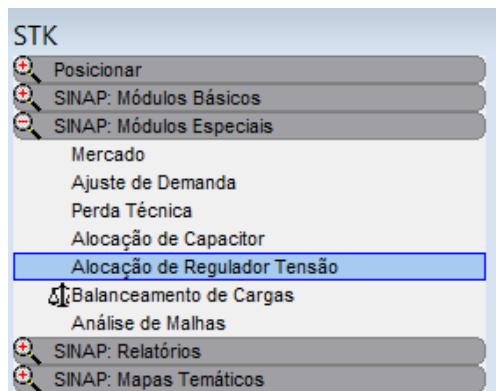
## ✓ Visualizar **Capacitores Existentes**

- ✓ **Alocar Capacitores** e aguardar
  - ✓ Visualizar capacitores alocados



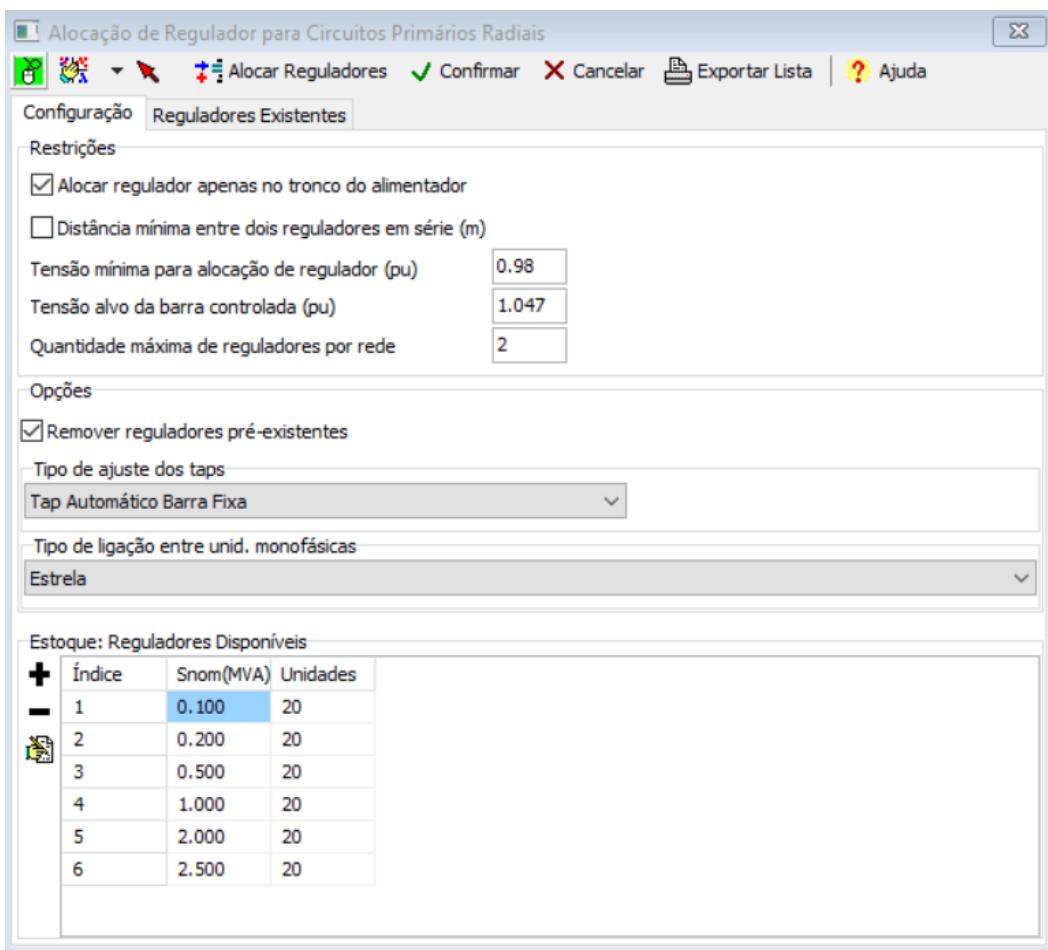
- ✓ **Confirmar** a inclusão dos capacitores.

## 6.6 ALOCAÇÃO DE REGULADORES



- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Módulos especiais: **Alocação de Regulador de Tensão**
- ✓ Marcar Alocar Reguladores apenas no tronco do alimentador
- ✓ Não marcar distância mínima

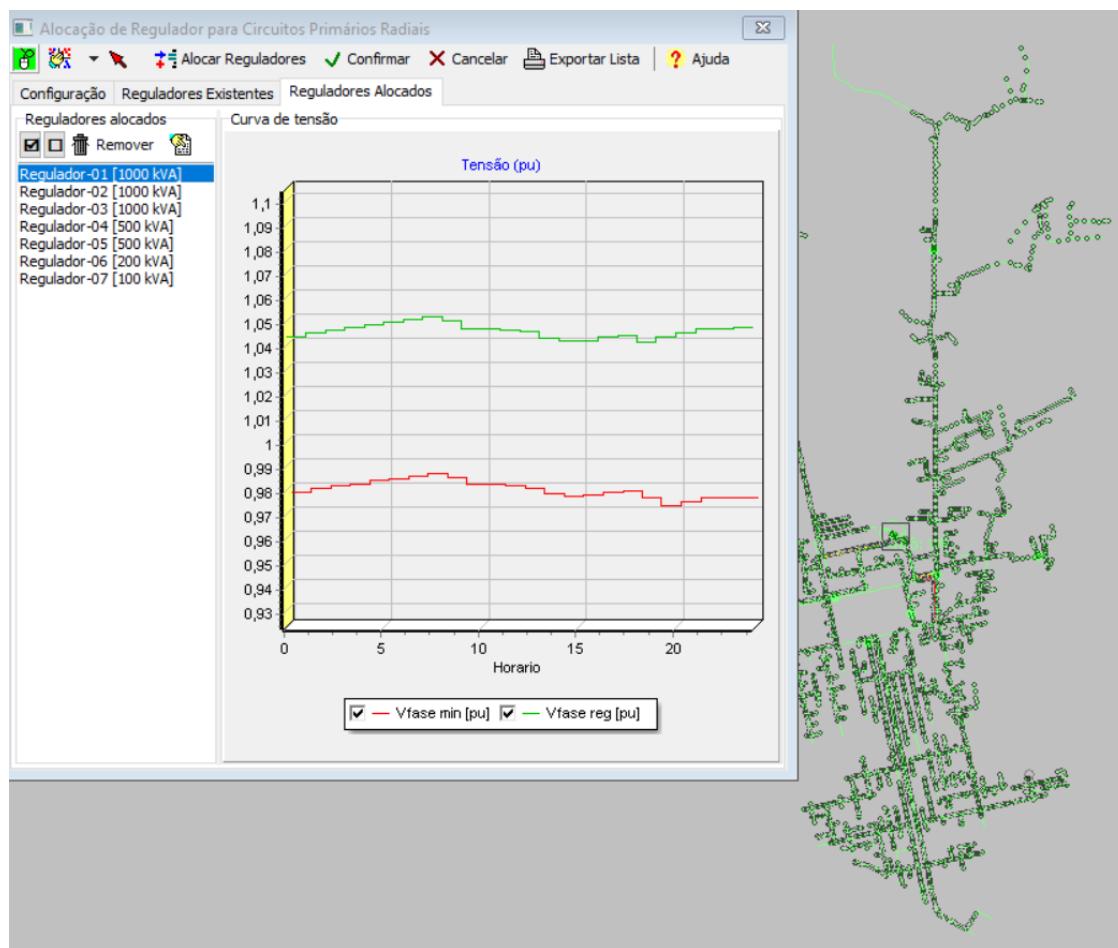
- ✓ Tensão Mínima (0,98 pu)
- ✓ Tensão alvo (1,047 pu)
- ✓ Quantidade máxima de reguladores por alimentador (2)
- ✓ Marcar Remover reguladores pré-existentes
- ✓ Tipo de ajuste do TAP: Automático Barra Fixa
- ✓ Tipo de ligação entre unid. monofásicas: Estrela



- ✓ Aba Reguladores existentes:



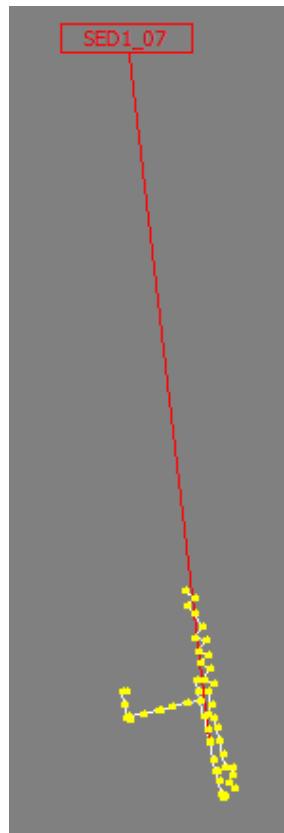
- ✓ Alocar reguladores e aguardar
- ✓ Aba Reguladores Alocados:



- ✓ Confirmar alocação

## 6.7 BALANCEAMENTO DE CARGA

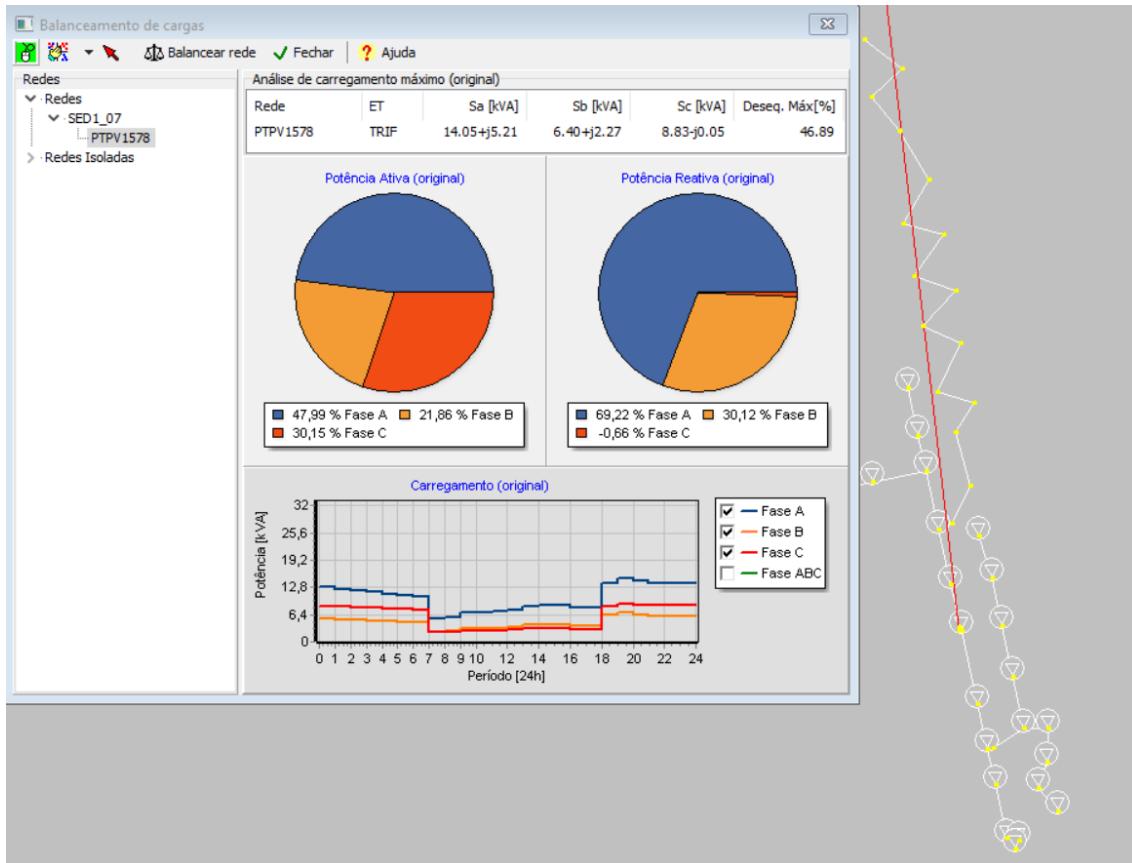
- ✓ Abrir somente a rede BT do alimentador SED1\_07: PTPV1578



- ✓ Módulos especiais: Balanceamento de Cargas



✓ Selecionar a rede PTPV1578



✓ Balancear rede



- ✓ Gerar relatório de cargas

Relatório de Balanceamento de Cargas

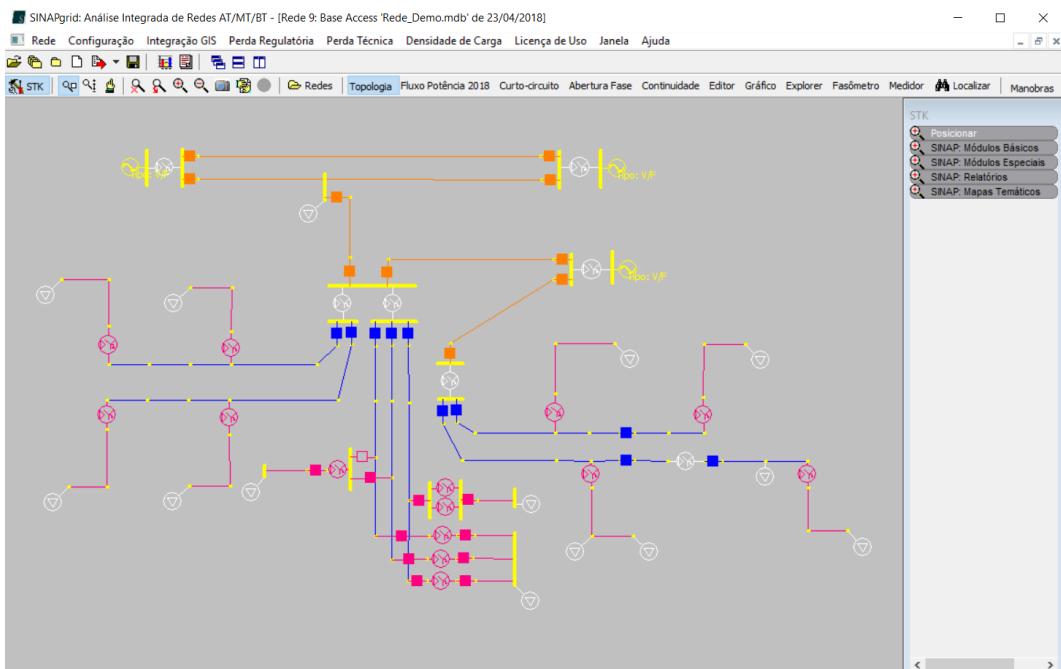
Somente Cargas Alteradas | Patamar 19:00 a 20:00 |  Salvar relatório  Sair

Carga	Fase Original	Fase Alterada	S (kVA)
PTPV1578-544234	AB	BC	4.12+j1.75
PTPV1578	C	B	1.20+j0.00
PTPV1578	B	C	1.20+j0.00
PTPV1578-537270	CA	AB	0.82+j0.35
PTPV1578-537282	CA	BC	0.54+j0.23
PTPV1578-2053006	A	B	0.43+j0.18
PTPV1578-3366296	AB	BC	0.40+j0.17
PTPV1578-2959387	C	B	0.38+j0.16
PTPV1578	AB	BC	0.25+j0.00
PTPV1578	AB	BC	0.25+j0.00
PTPV1578	CA	BC	0.25+j0.00
PTPV1578	AB	BC	0.25+j0.00
PTPV1578	CA	BC	0.25+j0.00
PTPV1578-2967547	A	B	0.11+j0.05
PTPV1578	AB	BC	0.08+j0.00
PTPV1578	AB	BC	0.08+j0.00
PTPV1578	AB	BC	0.08+j0.00
PTPV1578	AB	BC	0.08+j0.00

- ✓ Sair do relatório, confirmar o balanceamento e fechar o módulo

## 6.8 ANÁLISE DE MALHAS

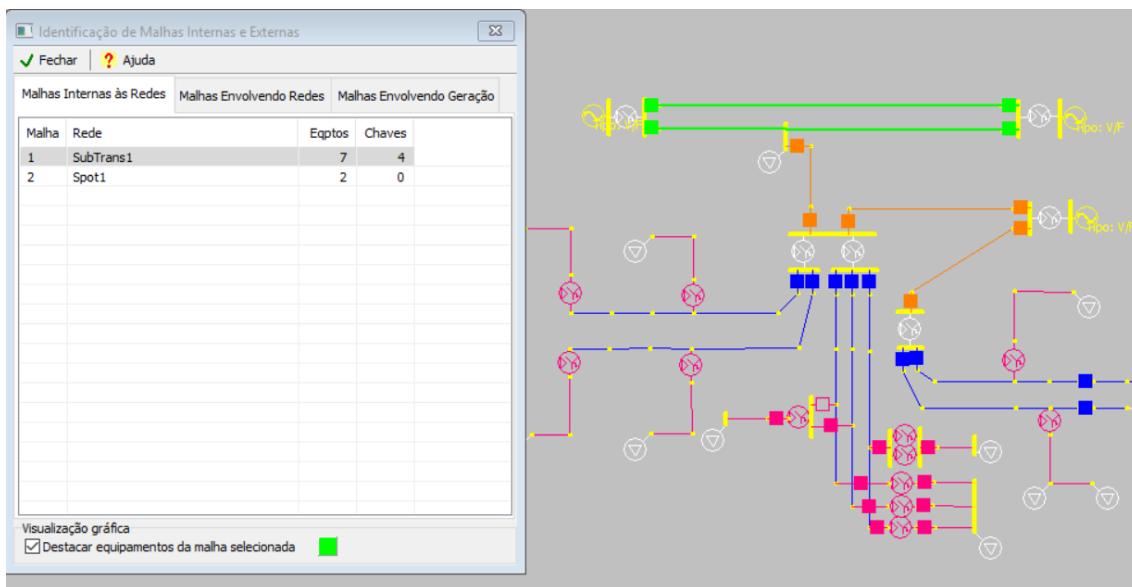
- ✓ Abrir rede **Rede\_Demo**



- ✓ Módulos especiais: Análise de malhas



- ✓ Malhas Internas às Redes



- ✓ Para facilitar a visualização, as malhas são destacadas com outra cor, no canto inferior da janela.

✓ **Malhas Envolvendo Redes**

Identificação de Malhas Internas e Externas

Fechar | Ajuda

Malhas Internas às Redes | Malhas Envolvendo Redes | Malhas Envolvendo Geração

Malha	Rede	Eixos	Chaves
1	MiniRet1.1,2	12	6
1	RedePri4.2	4	1
1	RedePri4.3	4	1
1	RedePri4.1	4	1

Visualização gráfica  
 Destacar equipamentos da malha selecionada

✓ **Malhas Envolvendo Geração.**

Identificação de Malhas Internas e Externas

Fechar | Ajuda

Malhas Internas às Redes | Malhas Envolvendo Redes | Malhas Envolvendo Geração

Malha	Rede	Eixos	Chaves
1	ETT3	1	0
1	SubTrans2	3	2
1	SubTrans1	10	6
1	ETT2	1	0
1	ETT1	1	0

Visualização gráfica  
 Destacar equipamentos da malha selecionada

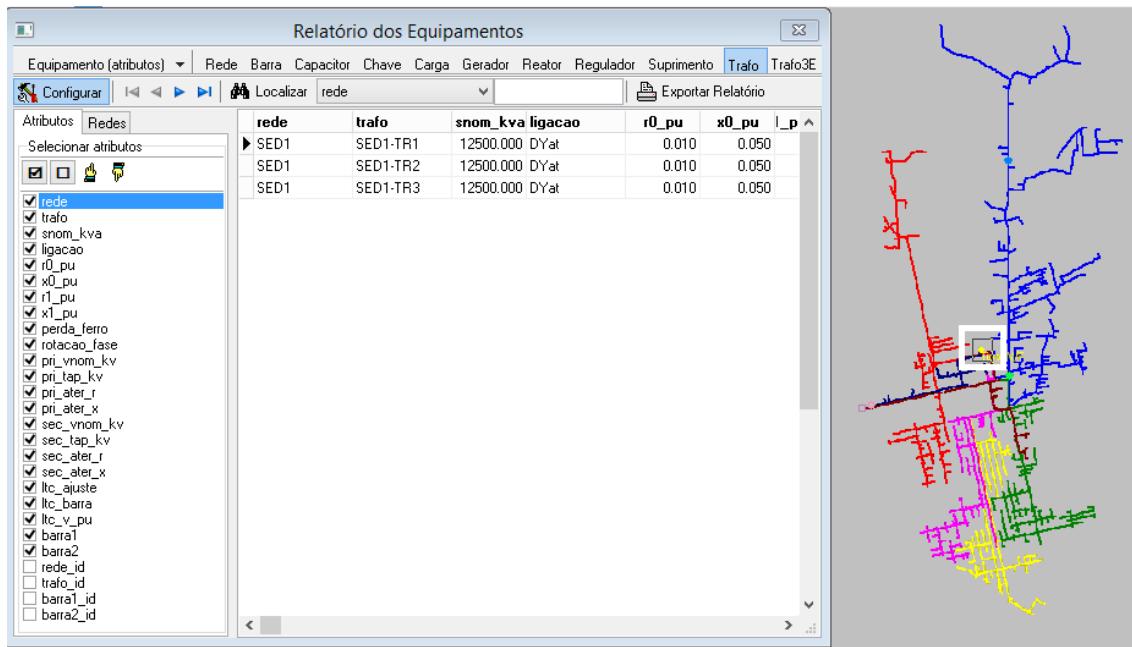
---

## 7 FERRAMENTAS STK – RELATÓRIOS



### 7.1 RELATÓRIOS DOS EQUIPAMENTOS

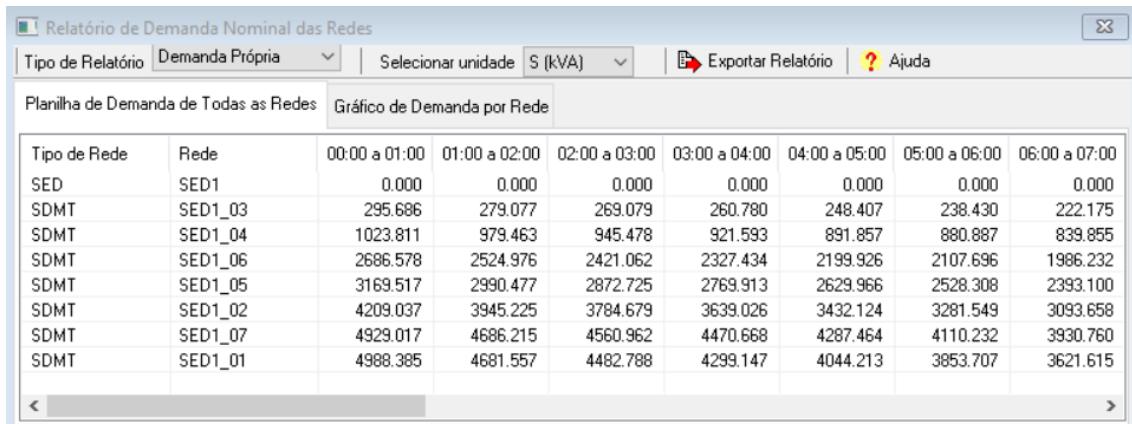
- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ O Relatório de equipamentos apresenta todos os equipamentos da rede, sendo apresentado em abas separadas por tipo de equipamento.
- ✓ Filtro por tipo de atributos ou redes através da aba configurações.
- ✓ O equipamento selecionado é destacado na rede



- ✓ As informações podem ser exportadas nos formatos .txt ou.csv por aba através do botão **Exportar Relatório**
- ✓ Fechar janela de relatórios

## 7.2 RELATÓRIOS DE DEMANDA

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Apresenta o somatório das demandas nominais de todas as cargas por rede, por patamar



The screenshot shows the 'Relatório de Demanda Nominal das Redes' window with the following details:

- Toolbar:** Tipo de Relatório, Demanda Própria, Selecionar unidade (S (kVA)), Exportar Relatório, Ajuda.
- Buttons:** Planilha de Demanda de Todas as Redes, Gráfico de Demanda por Rede.
- Table:**

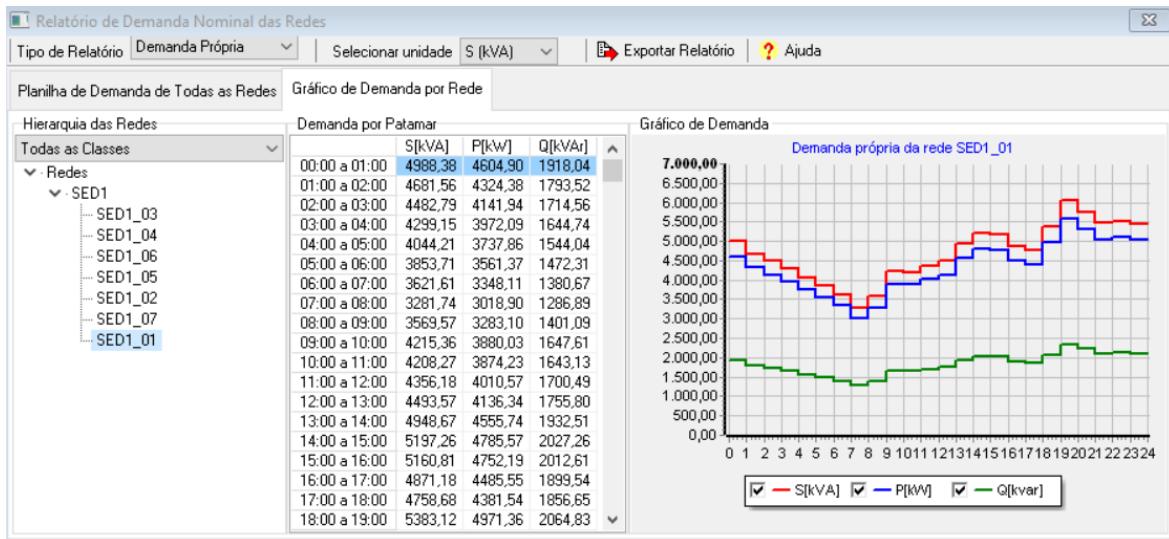
Tipo de Rede	Rede	00:00 a 01:00	01:00 a 02:00	02:00 a 03:00	03:00 a 04:00	04:00 a 05:00	05:00 a 06:00	06:00 a 07:00
SED	SED1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SDMT	SED1_03	295.696	279.077	269.079	260.780	248.407	238.430	222.175
SDMT	SED1_04	1023.811	979.463	945.478	921.593	891.857	880.887	839.855
SDMT	SED1_06	2686.578	2524.976	2421.062	2327.434	2199.926	2107.696	1986.232
SDMT	SED1_05	3169.517	2990.477	2872.725	2769.913	2629.966	2528.308	2393.100
SDMT	SED1_02	4209.037	3945.225	3784.679	3639.026	3432.124	3281.549	3093.658
SDMT	SED1_07	4929.017	4686.215	4560.962	4470.668	4287.464	4110.232	3930.760
SDMT	SED1_01	4988.395	4681.557	4482.788	4299.147	4044.213	3853.707	3621.615

- ✓ Selecionar Unidade: P(kW)

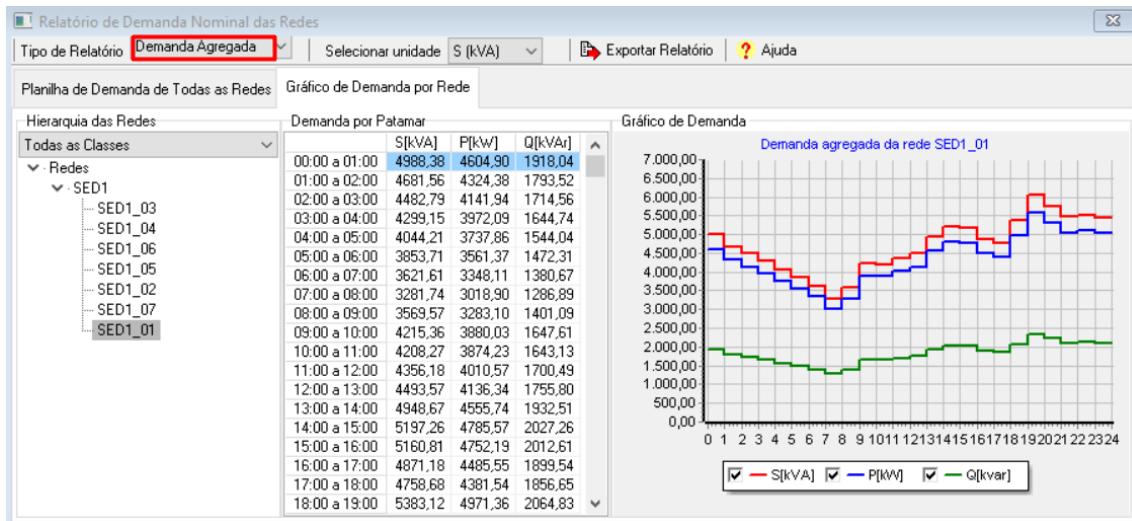
**Relatório de Demanda Nominal das Redes**

Tipo de Relatório	Demandas Próprias	Selecionar unidade	P (kW)	Exportar Relatório	Ajuda			
Planilha de Demanda de Todas as Redes	Gráfico de Demanda por Rede							
		00:00 a 01:00	01:00 a 02:00	02:00 a 03:00	03:00 a 04:00	04:00 a 05:00	05:00 a 06:00	06:00 a 07:00
SED	SED1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
SDMT	SED1_03	272.110	256.830	247.670	240.000	228.660	219.430	
SDMT	SED1_04	945.170	904.410	873.180	851.150	823.790	813.680	
SDMT	SED1_06	2482.930	2334.540	2238.970	2152.510	2035.440	1950.220	
SDMT	SED1_05	2929.130	2764.880	2656.580	2561.740	2433.170	2339.220	
SDMT	SED1_02	3896.520	3654.140	3506.450	3372.210	3182.010	3043.080	
SDMT	SED1_07	4553.140	4330.080	4214.990	4131.530	3963.180	3799.920	
SDMT	SED1_01	4604.900	4324.380	4141.940	3972.090	3737.860	3561.370	

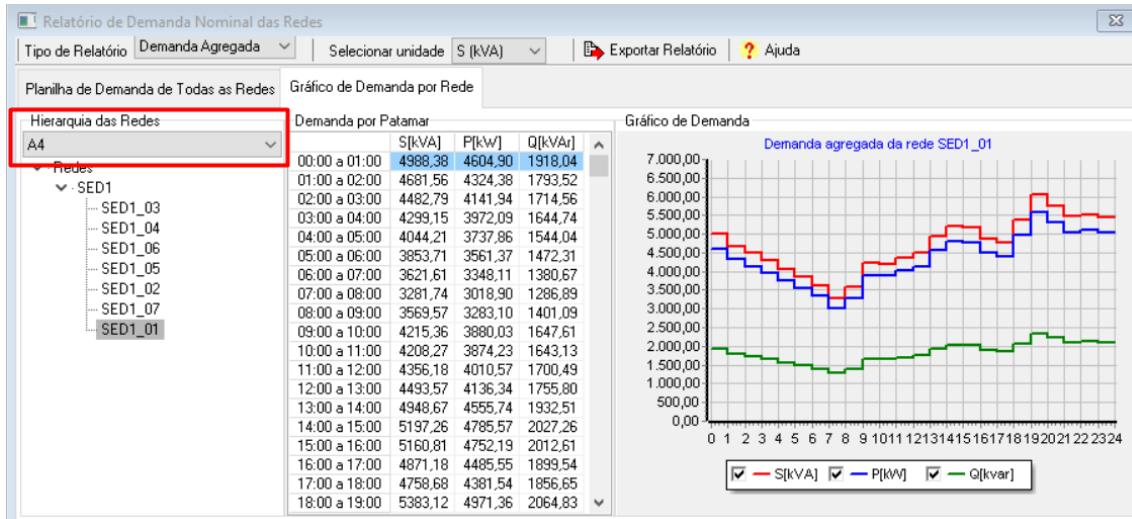
- ✓ **Exportar Relatório:** exporta planilha com as demandas de todas as redes, em todos os patamares (formato .txt ou .csv)
- ✓ **Aba Gráfico de Demanda por Rede**
- ✓ Selecionar rede SED1\_01:



- ✓ Tipo de relatório:
  - **Demandas agregadas:** soma demandas da rede selecionada e das redes a jusante
  - **Demandas próprias:** soma demandas apenas da rede selecionada
- ✓ Selecionar demanda agregada e rede SED1

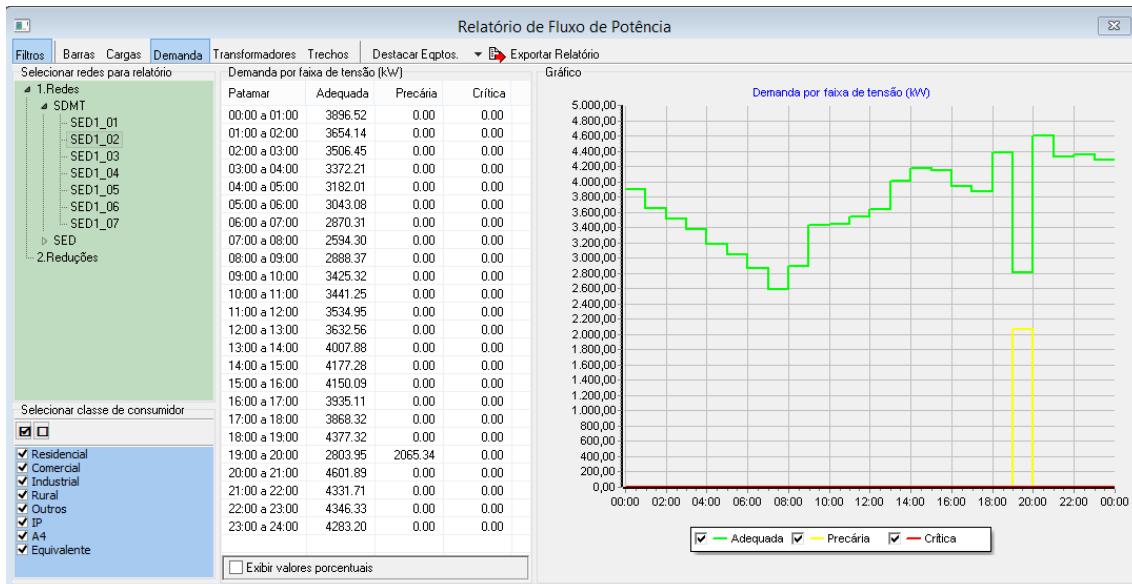


- ✓ Filtro por classe de consumidores: A4



### 7.3 RELATÓRIO DE FLUXO DE POTÊNCIA

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no secundário
- ✓ Filtros: rede SDMT SED1\_02
- ✓ Clicar em **Demand**



✓ **Tipo de relatório:**

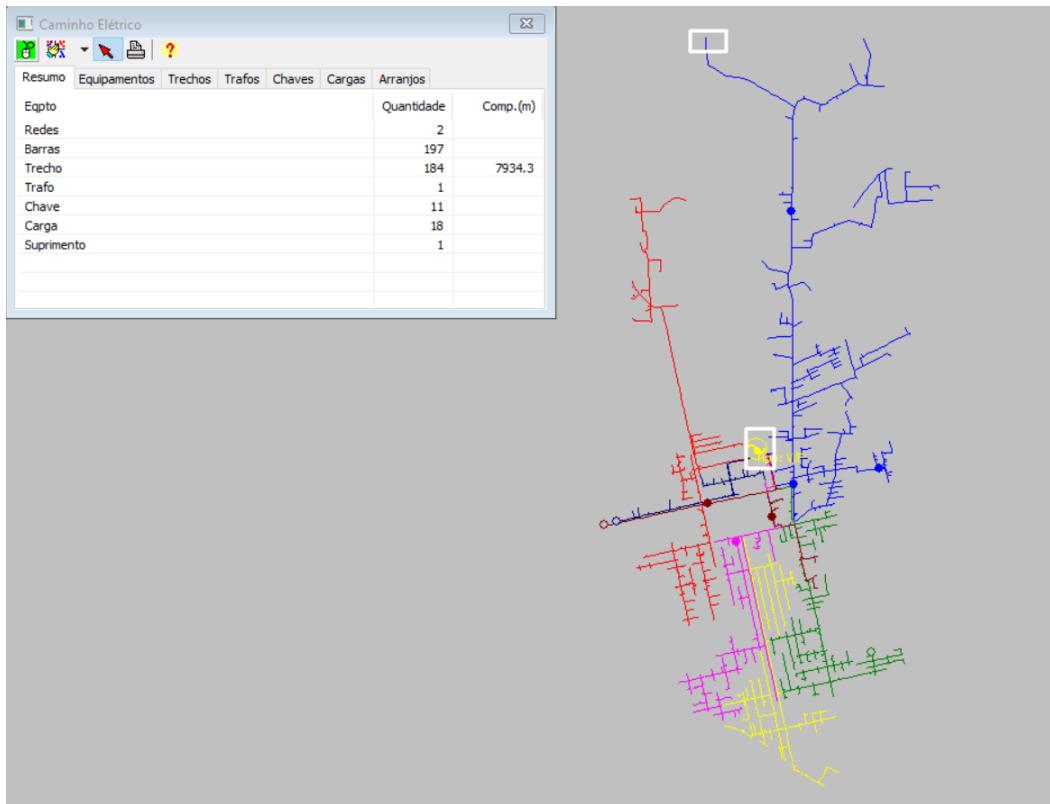
- **Barra:** apresenta a quantidade de barras por faixa de tensão, conforme estabelecido no diagnóstico para fluxo de potência;
- **Carga:** apresenta as cargas por faixa de tensão, conforme estabelecido no diagnóstico para fluxo de potência;
- **Demandas:** apresenta os valores de demanda por faixa de tensão;
- **Transformadores:** apresenta a quantidade de transformadores por faixa de carregamento, conforme estabelecido no diagnóstico para fluxo de potência;
- **Trechos:** apresenta a quantidade de trechos por faixa de carregamento, conforme estabelecido no diagnóstico para fluxo de potência;

✓ **Filtro** por classe de consumidores e por alimentador

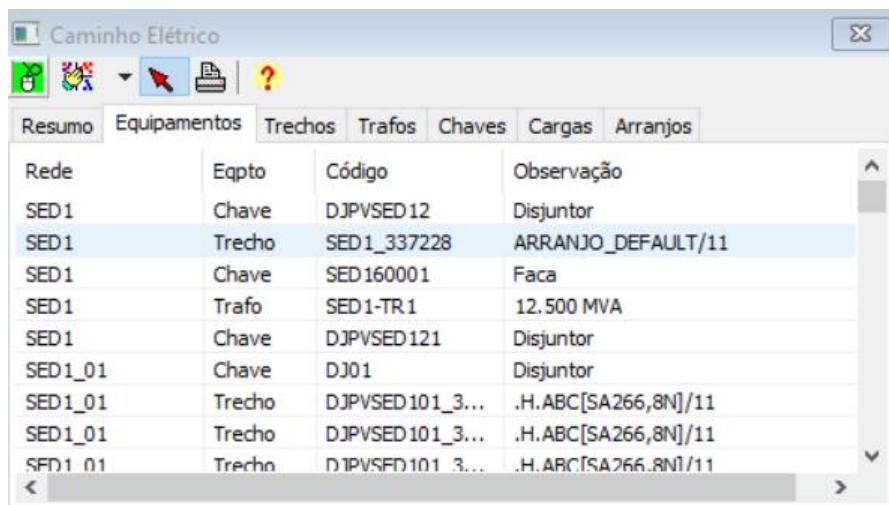
- ✓ **Exportar relatório:** exporta planilha com as informações de acordo com os tipos de relatório (formato .txt ou .csv)

## 7.4 CAMINHO ELÉTRICO

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no secundário
- ✓ Permite visualizar todos os seus equipamentos e atributos entre duas barras selecionadas, no menor caminho percorrido entre elas.
- ✓ Clicar nas barras do suprimento (**SED1\_337049**) e **SED1\_012615639**

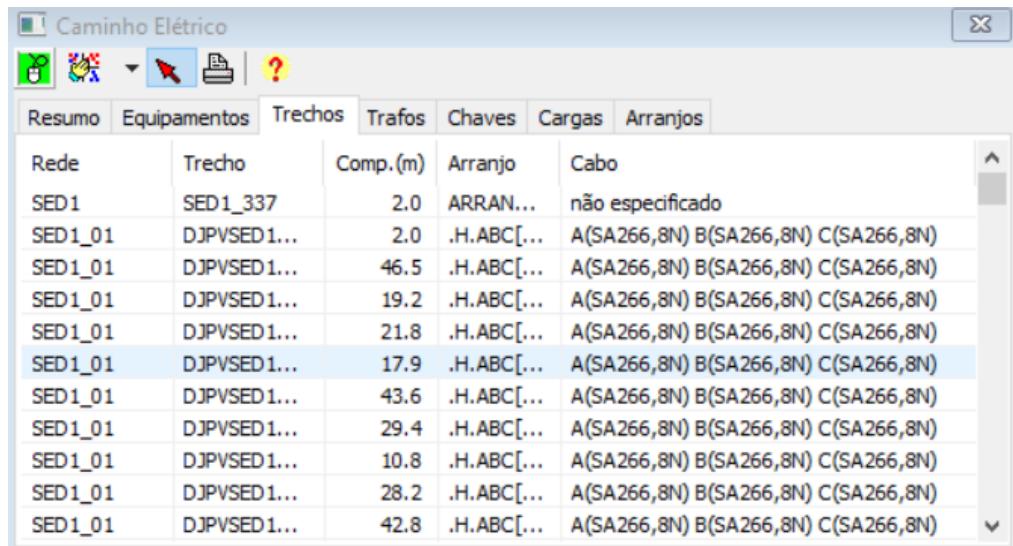


- ✓ Aba Equipamentos



Rede	Epto	Código	Observação
SED1	Chave	DJPVSED12	Disjuntor
SED1	Trecho	SED1_337228	ARRANJO_DEFAULT/11
SED1	Chave	SED160001	Faca
SED1	Trafo	SED1-TR1	12.500 MVA
SED1	Chave	DJPVSED121	Disjuntor
SED1_01	Chave	DJ01	Disjuntor
SED1_01	Trecho	DJPVSED101_3...	.H.ABC[SA266,8N]/11
SED1_01	Trecho	DJPVSED101_3...	.H.ABC[SA266,8N]/11
SFD1_01	Trecho	D1PVSFD101_3...	.H.ABC[SA266,8N]/11

✓ Aba Trechos



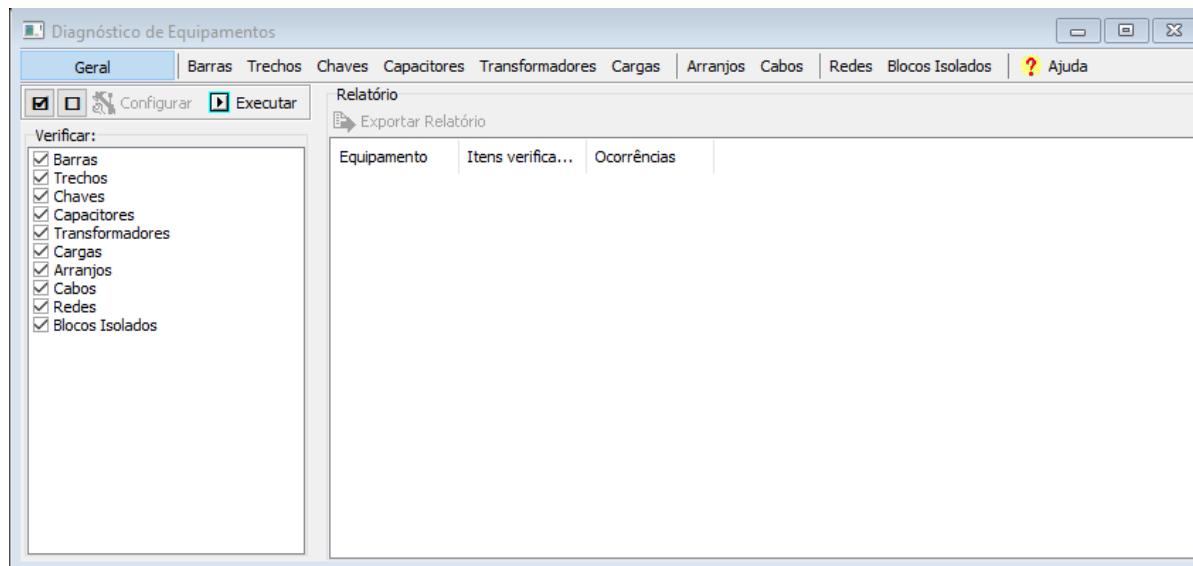
The screenshot shows a software interface titled 'Caminho Elétrico'. The 'Trechos' tab is selected. A table lists segments (Trechos) for a network (Rede). The columns are: Rede, Trecho, Comp.(m), Arranjo, and Cabo. The data includes:

Rede	Trecho	Comp.(m)	Arranjo	Cabo
SED1	SED1_337	2.0	ARRAN...	não especificado
SED1_01	DJPVSED1...	2.0	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	46.5	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	19.2	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	21.8	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	17.9	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	43.6	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	29.4	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	10.8	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	28.2	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)
SED1_01	DJPVSED1...	42.8	.H.ABC[...]	A(SA266,8N) B(SA266,8N) C(SA266,8N)

✓ Fechar janela de caminho elétrico

## 7.5 DIAGNÓSTICO DOS EQUIPAMENTOS

Realiza um diagnóstico da rede carregada no Sinap, sendo assim é possível avaliar problemas como: Conflito de tensão, conflito de fase, blocos/equipamentos/redes isolados, cargas com consumo elevado, cargas com energia nula entre outras. Do lado esquerdo da tela é possível selecionar as verificações desejadas, depois de selecionadas clique em **Executar**. Irá aparecer uma listagem com os problemas identificados que podem ser exportados em formato .TXT ou .CSV.

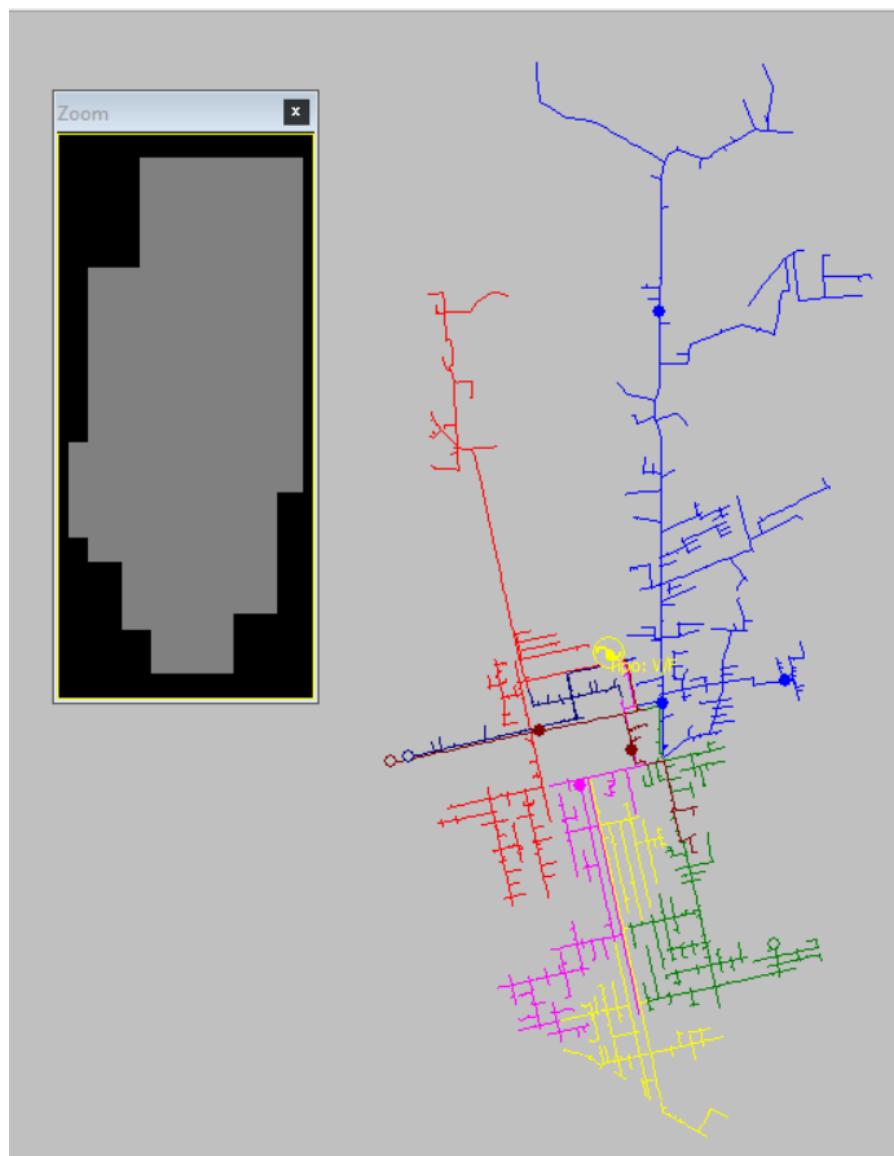


The screenshot shows a software interface titled 'Diagnóstico de Equipamentos'. The 'Geral' tab is selected. On the left, there is a list of items to verify, each with a checkbox. The checked items are: Barras, Trechos, Chaves, Capacitores, Transformadores, Cargas, Arranjos, Cabos, Redes, and Blocos Isolados. To the right, there is a 'Relatório' section with a table header: 'Equipamento', 'Itens verifica...', and 'Ocorrências'.

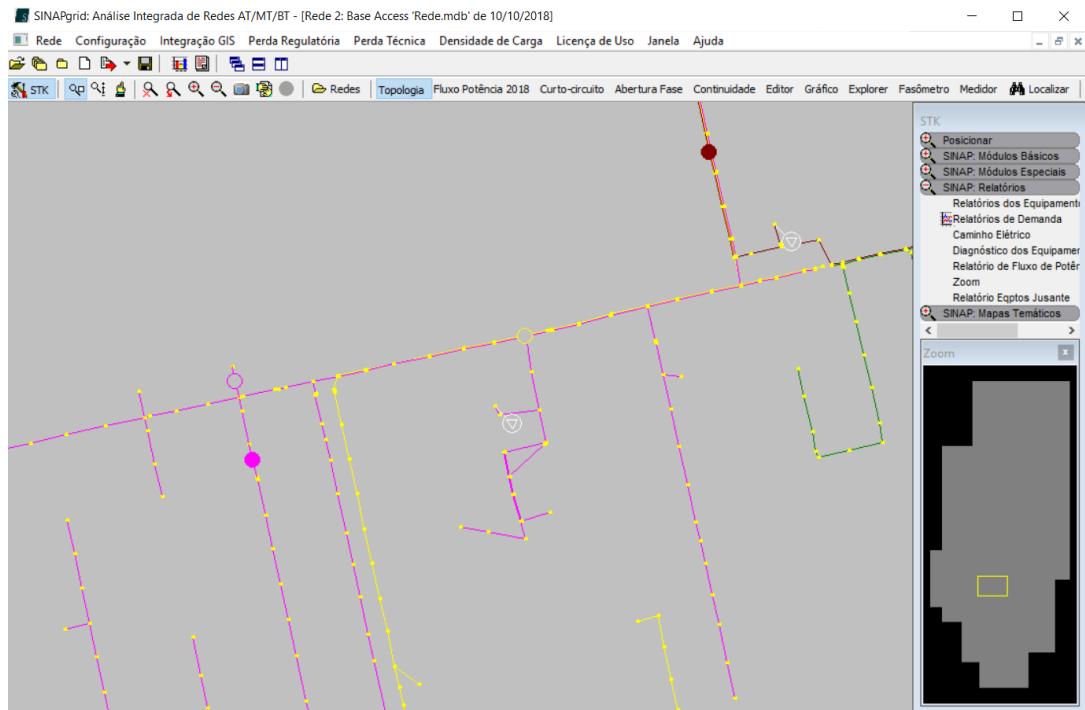
## 7.6 ZOOM

Aproxima o zoom em uma rede e, mantendo a escala, desloca para outras áreas da rede.

- ✓ Botão Zoom
- ✓ Com o botão direito do mouse, selecione uma área qualquer da rede
- ✓ Na janela Zoom, clique e arraste a área para outros lugares dentro da própria janela



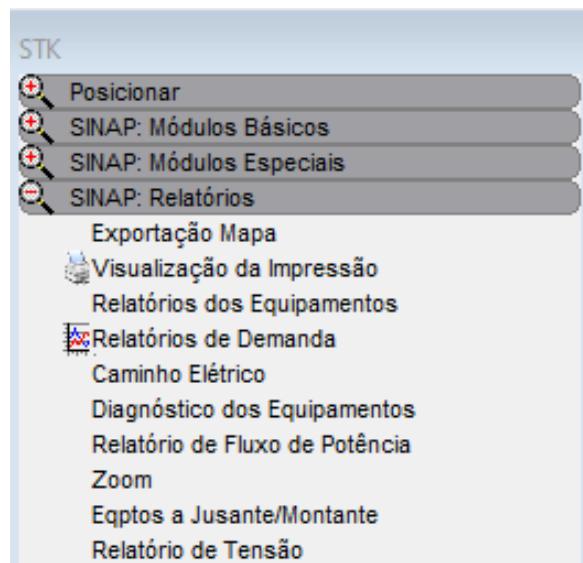
- ✓ Dar zoom em uma área da rede

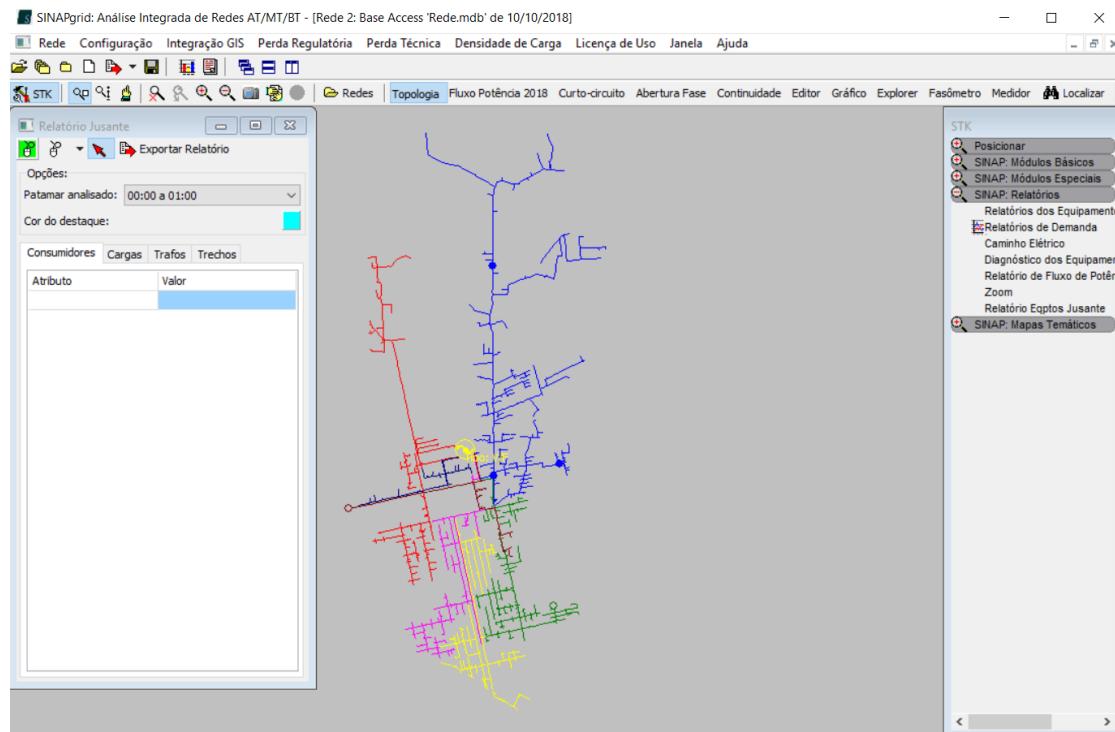


## 7.7 RELATÓRIO DOS EQUIPAMENTOS À JUSANTE/MONTANTE

O Relatório de equipamentos apresenta todos os equipamentos da rede que se encontram à jusante ou montante do ponto escolhido, sendo apresentado em abas separadas por tipo de equipamento.

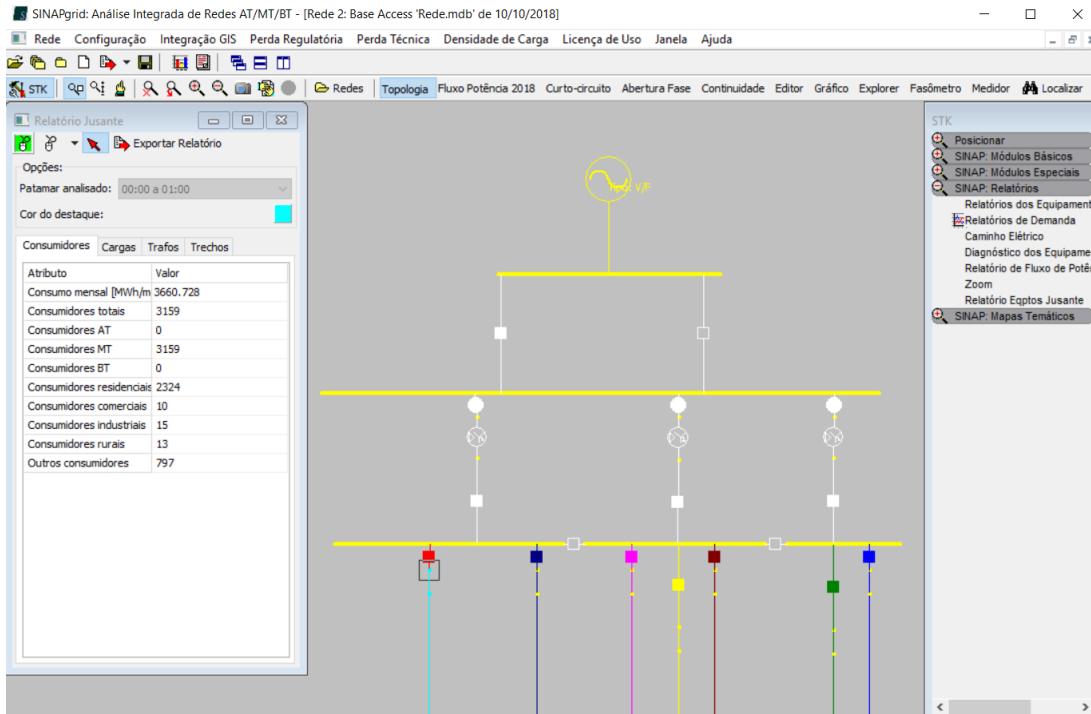
- ✓ Na aba de Relatórios, selecionar **Relatório de Equipamentos à Jusante/Montante**



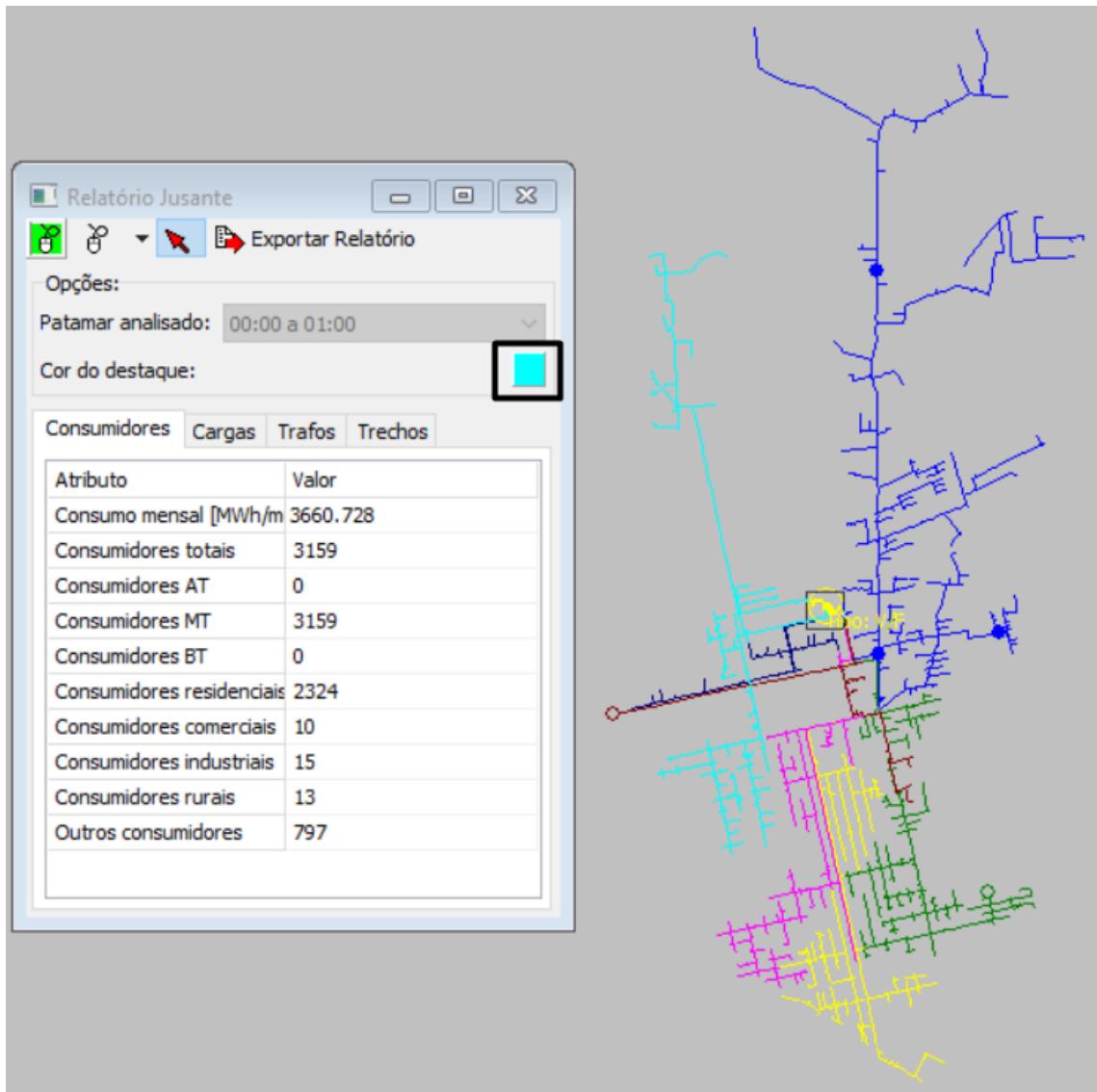


✓ Clicar na barra de início do alimentador

Exemplo: SED1\_07



✓ Toda área à jusante fica identificada pela cor escolhida.



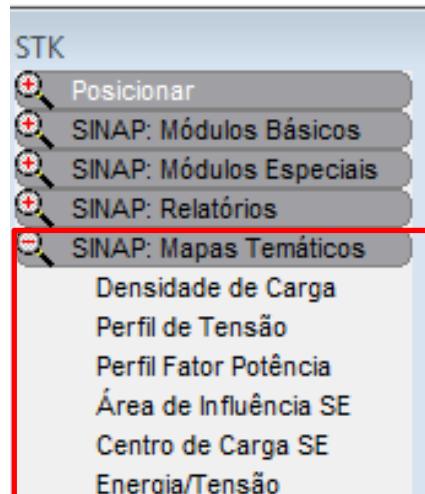
- ✓ O relatório vai detalhar consumidores, cargas, trafos e trechos à jusante daquele ponto, neste caso, de todo o alimentador.

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <span style="font-size: 10px;">Relatório Jusante</span> <span style="float: right;">[Min] [Max] [X]</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <b>Opções:</b>          Patamar analisado: 00:00 a 01:00          Cor do destaque: <span style="background-color: cyan; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Consumidores</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Cargas</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Trafos</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Trechos</span> </div> <div style="margin-top: 10px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Atributo</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Consumo mensal [MWh/mês]</td><td>3660.728</td></tr> <tr><td>Consumidores totais</td><td>3159</td></tr> <tr><td>Consumidores AT</td><td>0</td></tr> <tr><td>Consumidores MT</td><td>3159</td></tr> <tr><td>Consumidores BT</td><td>0</td></tr> <tr><td>Consumidores residenciais</td><td>2324</td></tr> <tr><td>Consumidores comerciais</td><td>10</td></tr> <tr><td>Consumidores industriais</td><td>15</td></tr> <tr><td>Consumidores rurais</td><td>13</td></tr> <tr><td>Outros consumidores</td><td>797</td></tr> </tbody> </table> </div>	Atributo	Valor	Consumo mensal [MWh/mês]	3660.728	Consumidores totais	3159	Consumidores AT	0	Consumidores MT	3159	Consumidores BT	0	Consumidores residenciais	2324	Consumidores comerciais	10	Consumidores industriais	15	Consumidores rurais	13	Outros consumidores	797	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <span style="font-size: 10px;">Relatório Jusante</span> <span style="float: right;">[Min] [Max] [X]</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <b>Opções:</b>          Patamar analisado: 00:00 a 01:00          Cor do destaque: <span style="background-color: cyan; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Consumidores</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Cargas</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Trafos</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Trechos</span> </div> <div style="margin-top: 10px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Atributo</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Número de cargas</td><td>144</td></tr> <tr><td>Potência Ativa [MW]</td><td>4.553</td></tr> <tr><td>Potência Reativa [MVar]</td><td>1.888</td></tr> <tr><td>Módulo da Potência Aparecida</td><td>4.929</td></tr> <tr><td>Número de cargas MT</td><td>144</td></tr> <tr><td>Potência Ativa MT [MW]</td><td>4.553</td></tr> <tr><td>Potência Reativa MT [MVA]</td><td>1.888</td></tr> <tr><td>Módulo da Potência Aparecida</td><td>4.929</td></tr> </tbody> </table> </div>	Atributo	Valor	Número de cargas	144	Potência Ativa [MW]	4.553	Potência Reativa [MVar]	1.888	Módulo da Potência Aparecida	4.929	Número de cargas MT	144	Potência Ativa MT [MW]	4.553	Potência Reativa MT [MVA]	1.888	Módulo da Potência Aparecida	4.929
Atributo	Valor																																								
Consumo mensal [MWh/mês]	3660.728																																								
Consumidores totais	3159																																								
Consumidores AT	0																																								
Consumidores MT	3159																																								
Consumidores BT	0																																								
Consumidores residenciais	2324																																								
Consumidores comerciais	10																																								
Consumidores industriais	15																																								
Consumidores rurais	13																																								
Outros consumidores	797																																								
Atributo	Valor																																								
Número de cargas	144																																								
Potência Ativa [MW]	4.553																																								
Potência Reativa [MVar]	1.888																																								
Módulo da Potência Aparecida	4.929																																								
Número de cargas MT	144																																								
Potência Ativa MT [MW]	4.553																																								
Potência Reativa MT [MVA]	1.888																																								
Módulo da Potência Aparecida	4.929																																								
<span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span>																																									
<span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span>																																									
<span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span>																																									
<span style="color: green;">[Print]</span> <span style="color: blue;">[Copy]</span> <span style="color: red;">[Export]</span> <span style="color: blue;">[Close]</span>																																									

✓ O relatório pode ser exportado no formato .csv, clicando em:

[Export] Exportar Relatório

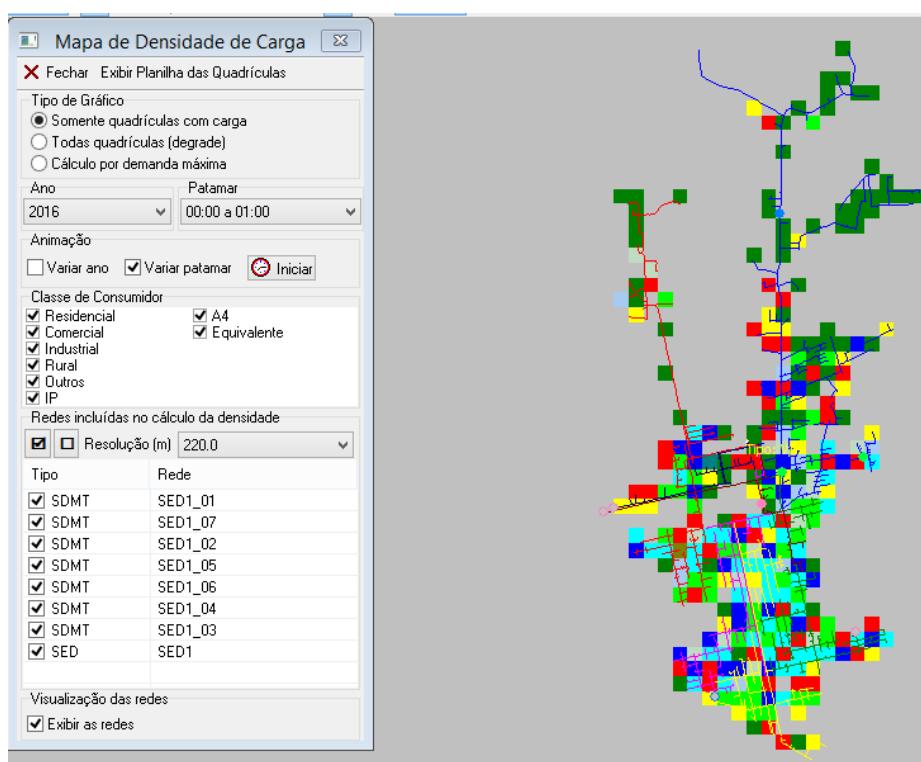
## 8 FERRAMENTAS STK – MAPAS TEMÁTICOS



### 8.1 MAPA DE DENSIDADE DE CARGA

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: Densidade de Carga

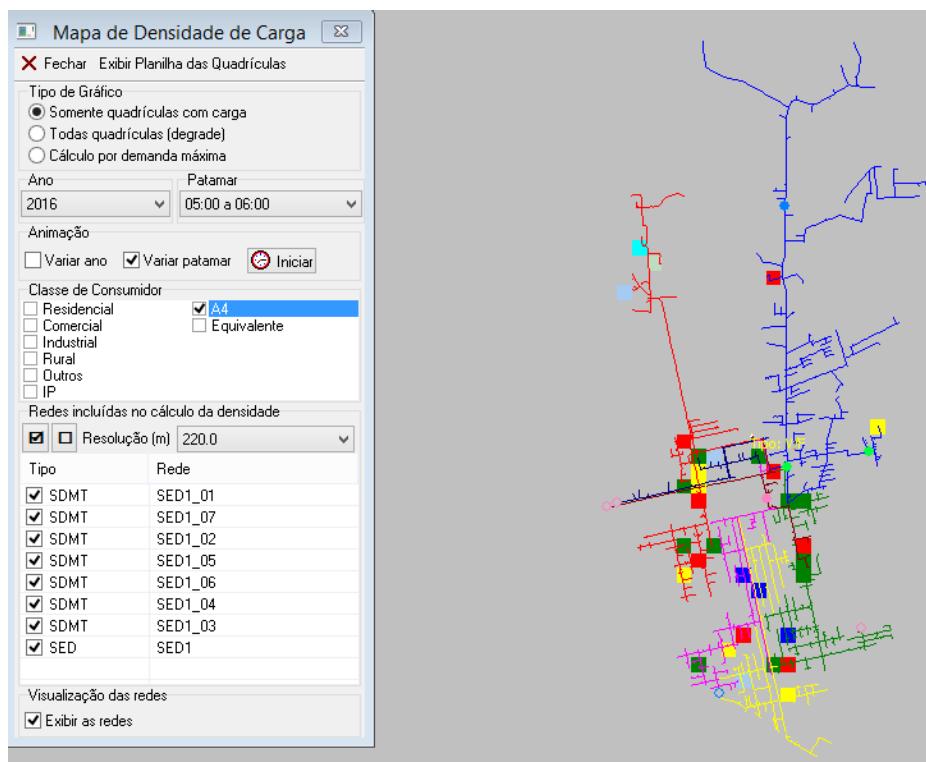
É possível visualizar as cargas conforme a densidade de carga. As cores das quadriculas correspondem aos limites de demanda pré-determinados.



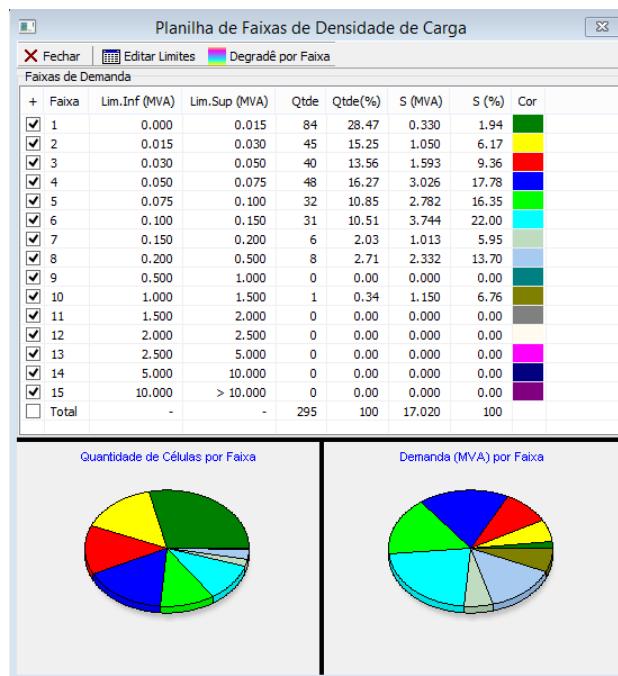
- ✓ **Tipo de gráfico:** Somente quadriculas com carga

- ✓ **Animação:** Selecionar Variar Patamar  e 

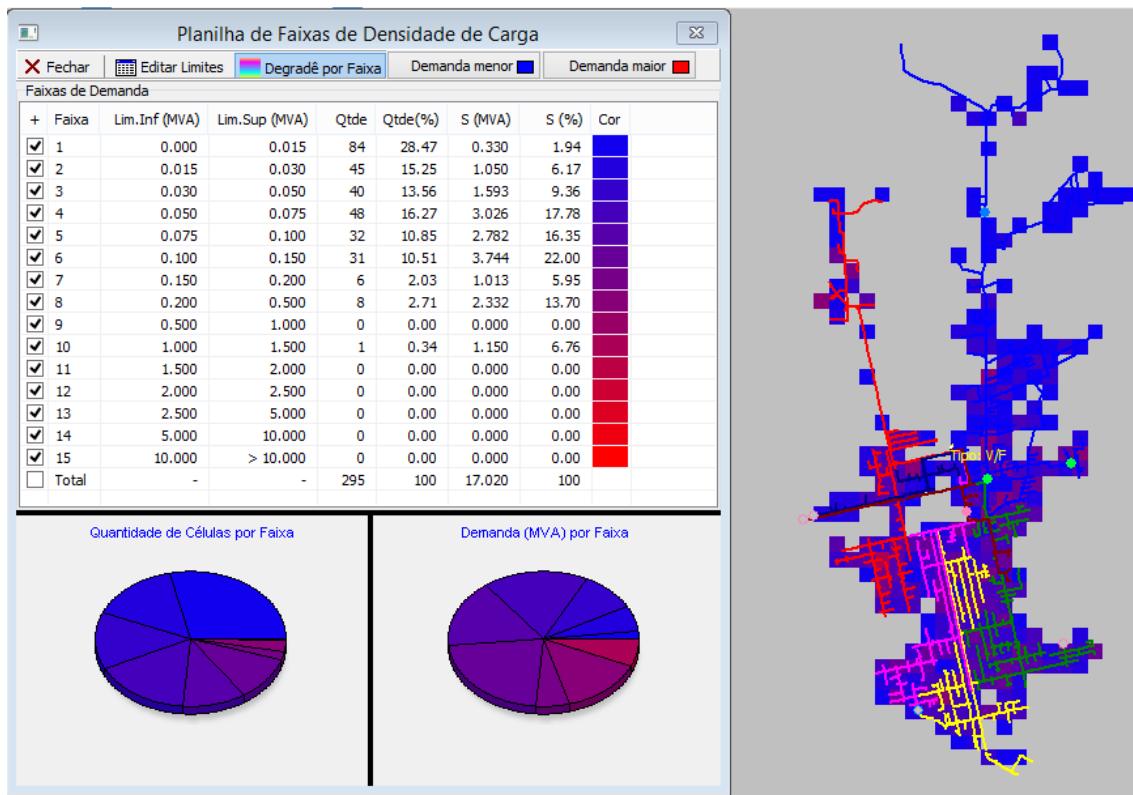
- ✓ **Classe de consumidor:** Selecionar A4



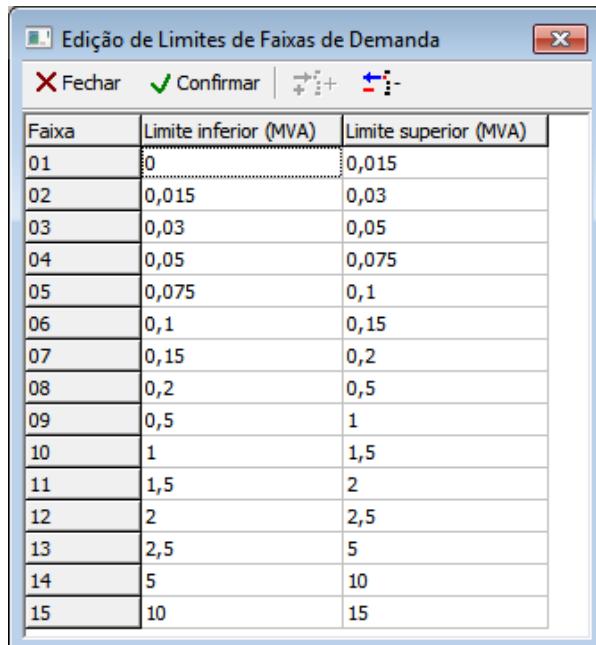
- ✓ **Exibir planilha de quadriculas:**



✓ Degradê por Faixa



✓ Aba Editar Limites



**Edição de Limites de Faixas de Demanda**

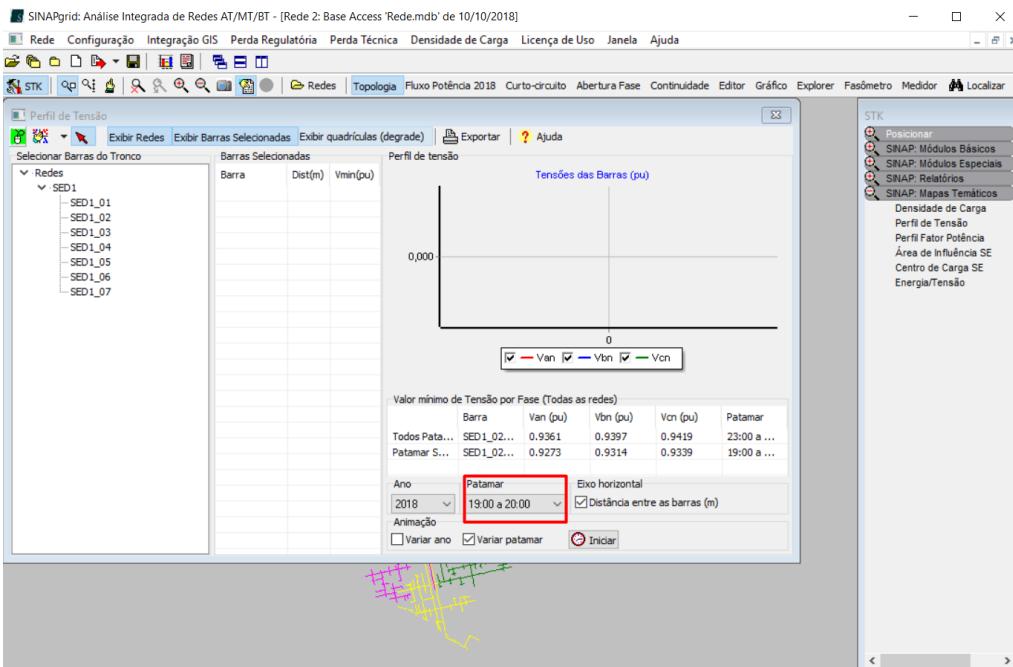
Fechar | Confirmar | + -

Faixa	Limite inferior (MVA)	Limite superior (MVA)
01	0	0,015
02	0,015	0,03
03	0,03	0,05
04	0,05	0,075
05	0,075	0,1
06	0,1	0,15
07	0,15	0,2
08	0,2	0,5
09	0,5	1
10	1	1,5
11	1,5	2
12	2	2,5
13	2,5	5
14	5	10
15	10	15

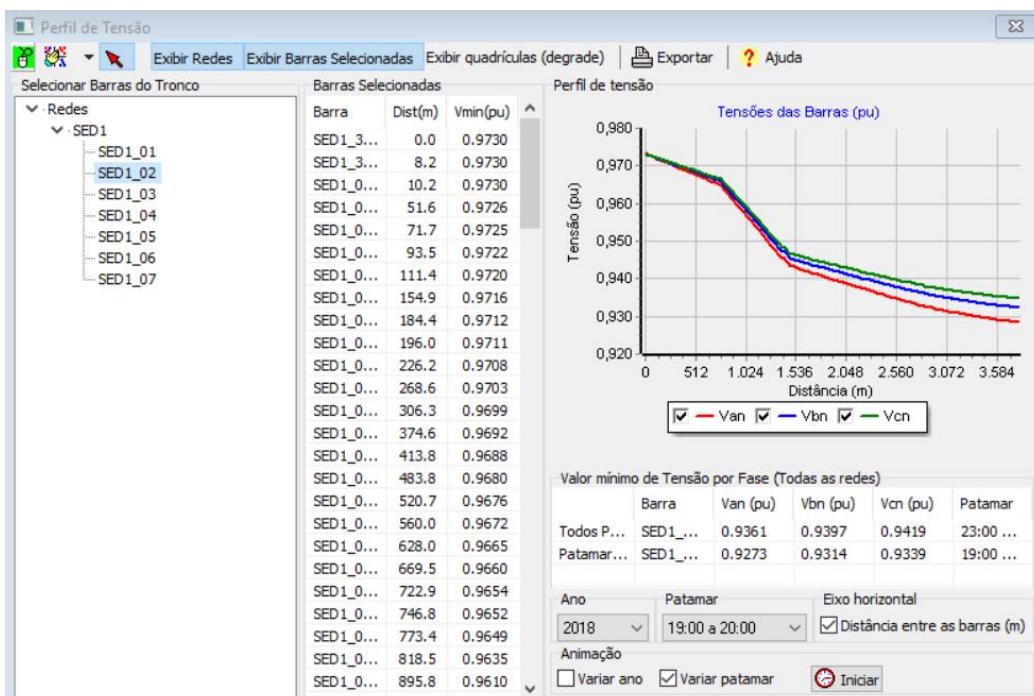
✓ Fechar

## 8.2 PERFIL DE TENSÃO

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: Perfil de tensão
- ✓ Confirmar execução do fluxo de potência (se necessário)
- ✓ Selecionar patamar 19:00 a 20:00

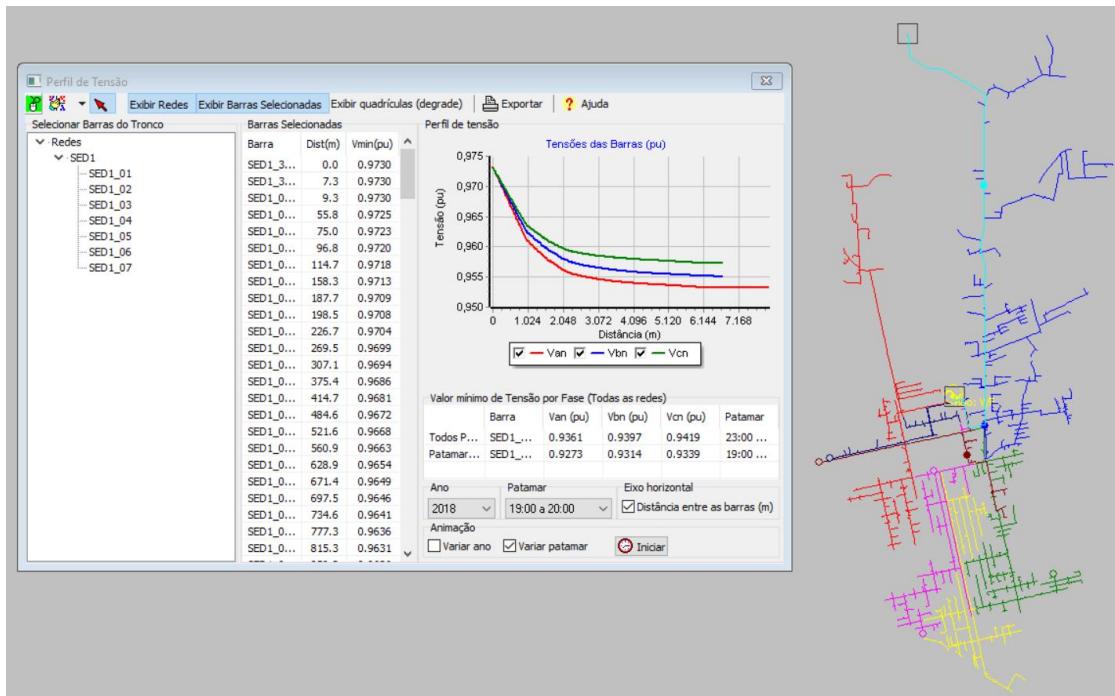


- ✓ Selecionar rede **SED1\_02**

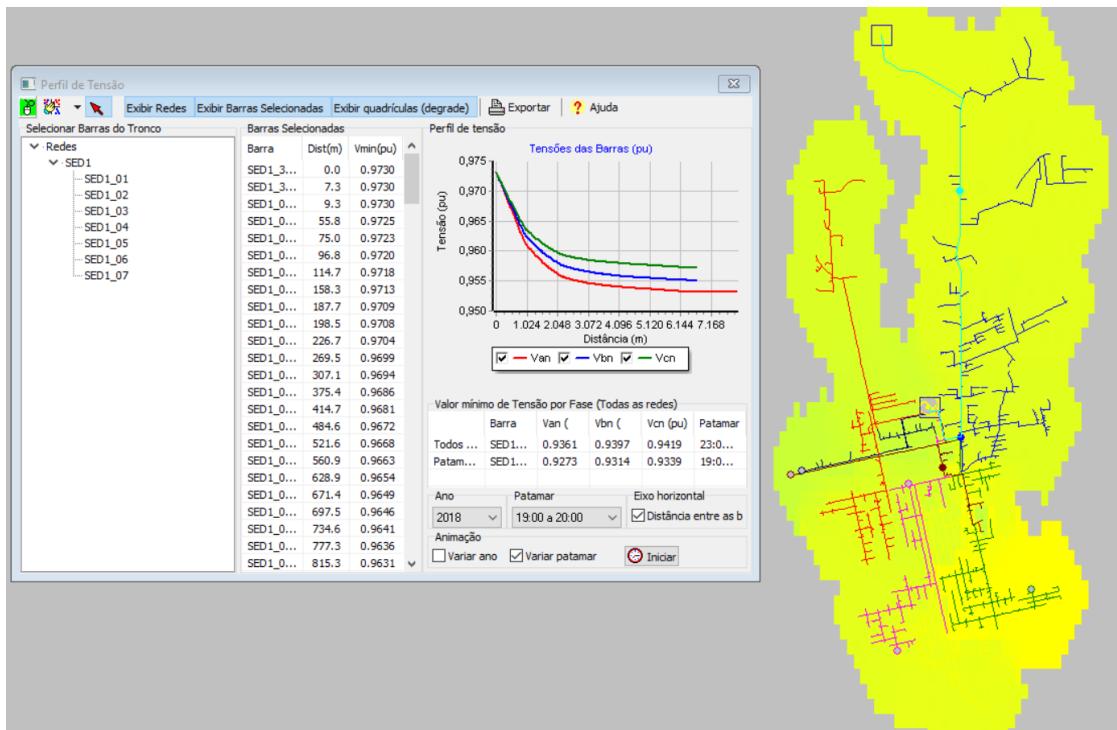


✓ Clicar em 

✓ Selecionar a barra no final da rede **SED1\_01**



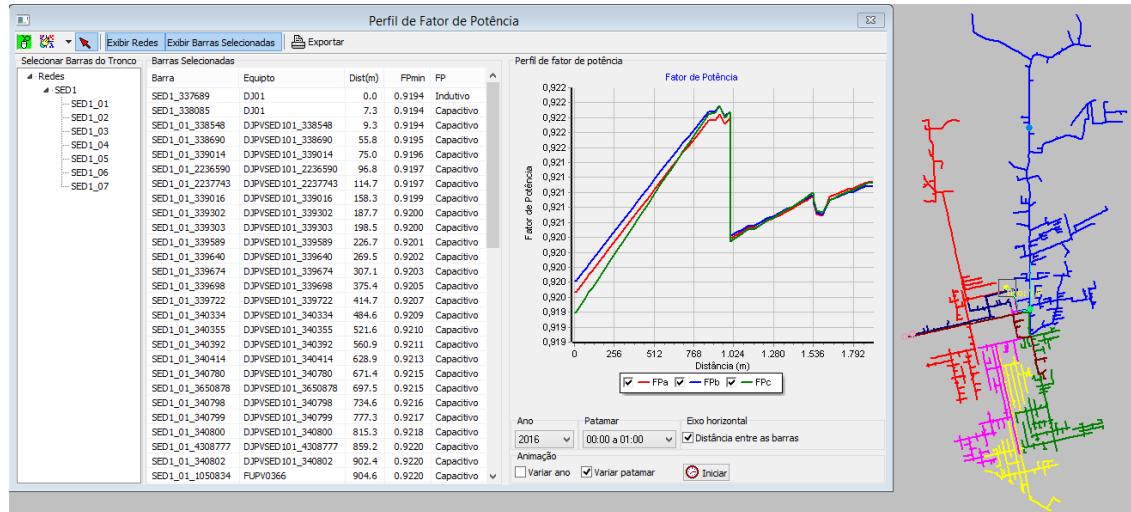
✓ Exibir quadrículas (degradê)



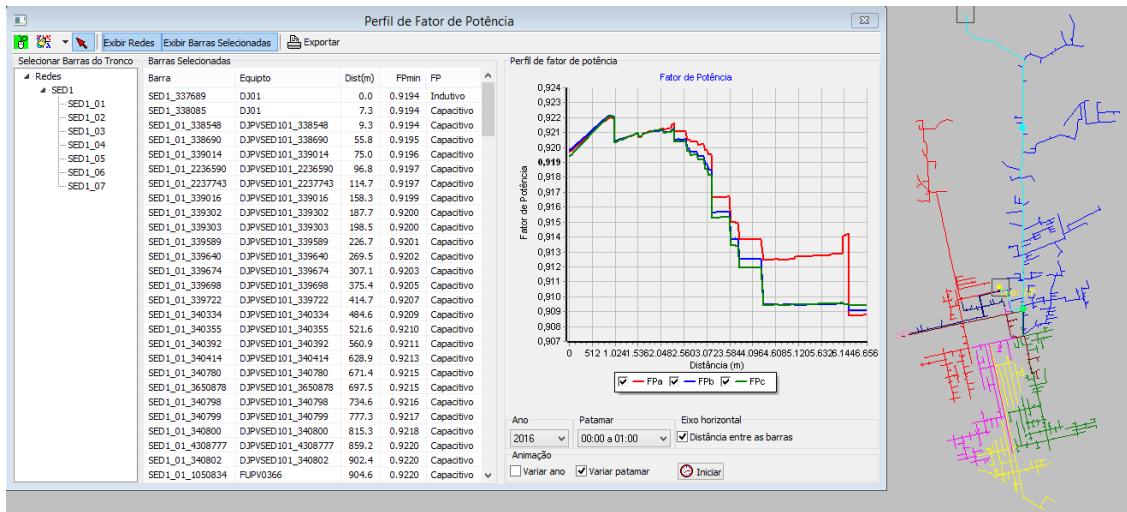
✓ Fechar

### 8.3 PERFIL DE FATOR DE POTÊNCIA

- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: Perfil fator de potência
- ✓ Confirmar execução do fluxo de potência (se necessário)
- ✓ Selecionar rede **SED1\_01**



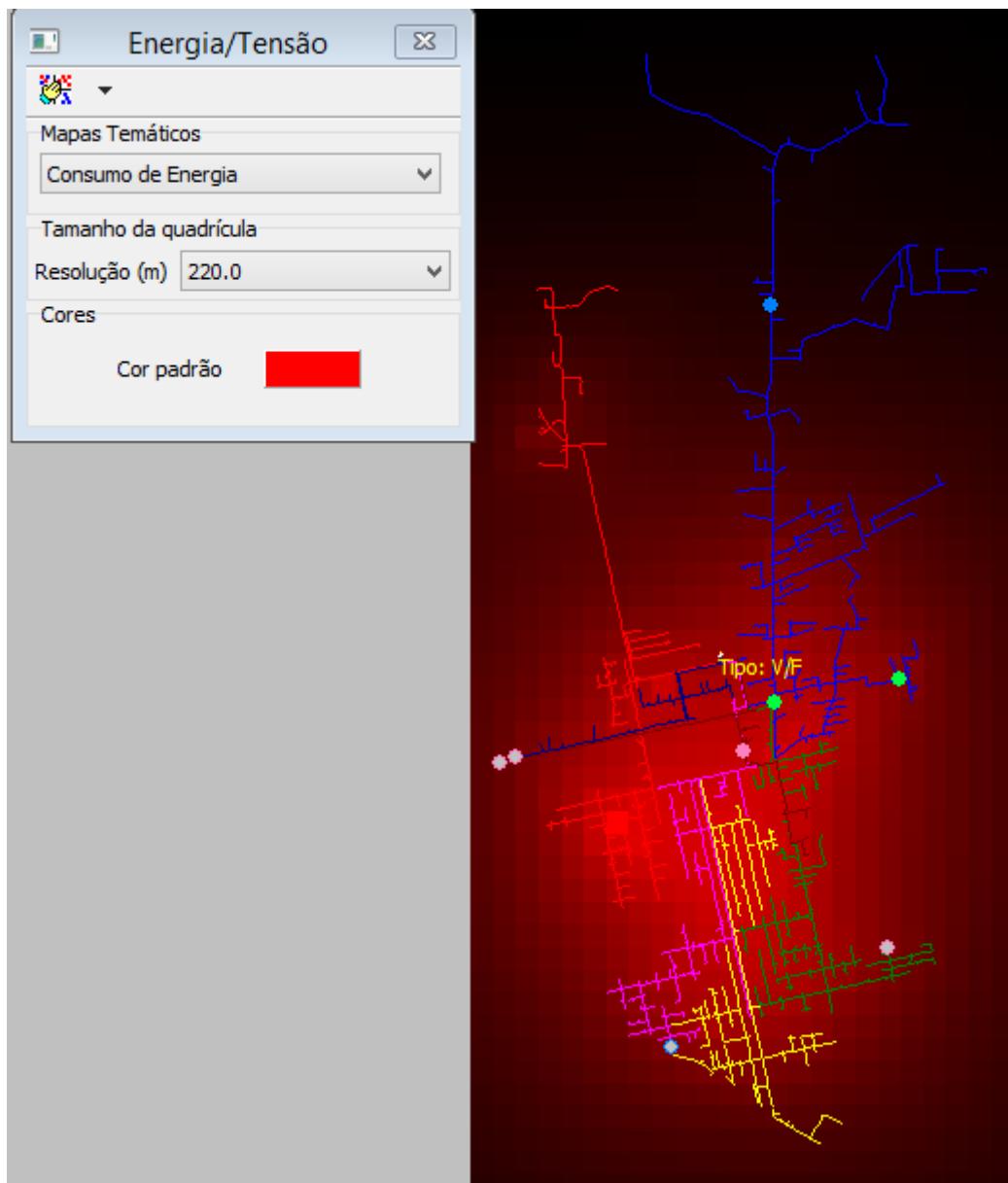
- ✓ Clicar em 
- ✓ Selecionar a barra no final da rede **SED1\_01**



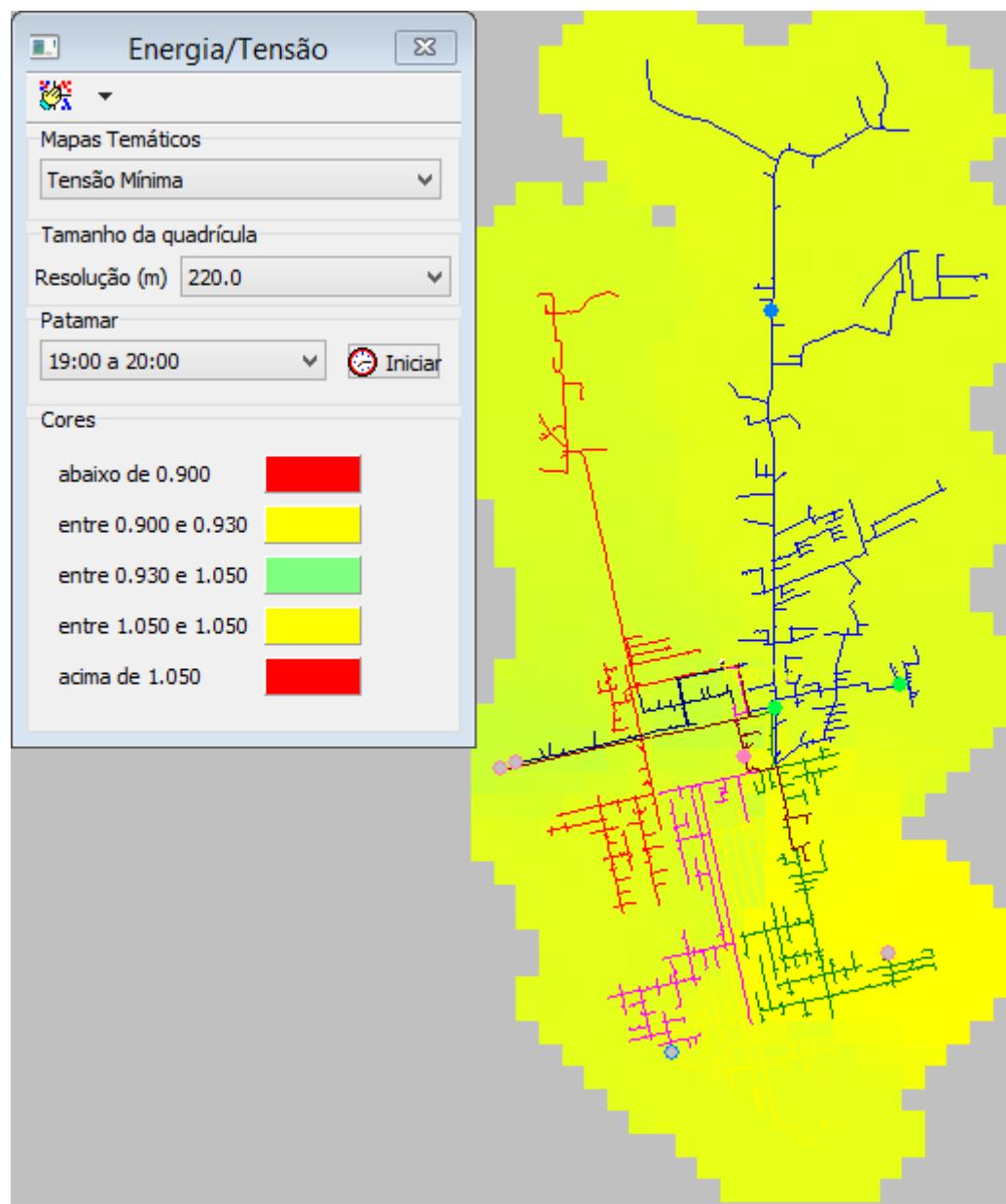
- ✓ Fechar

## 8.4 ENERGIA/TENSÃO

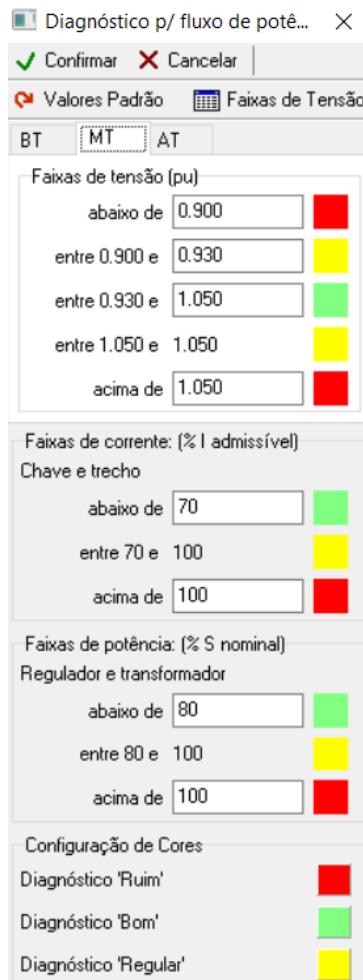
- ✓ Importar **Rede SED01** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: Energia/Tensão
- ✓ Aguardar fluxo (se necessário)
- ✓ Opção consumo de energia.



- ✓ Opção tensão mínima (Aguardar fluxo se necessário)
- ✓ Patamar 19:00 a 20:00



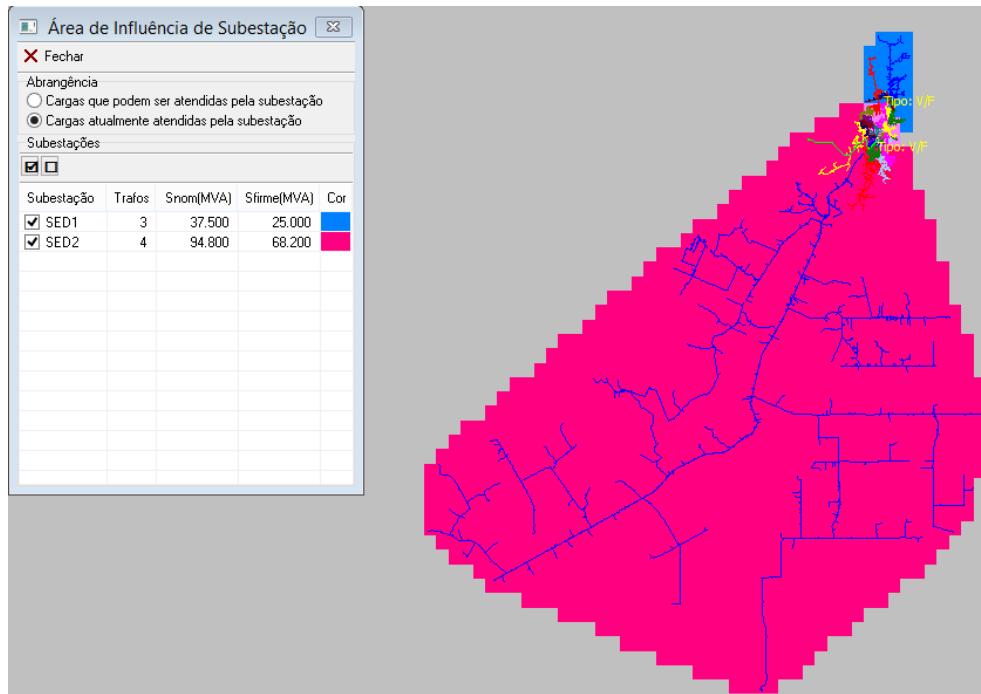
- ✓ As cores correspondem às faixas de tensão e podem ser alteradas em:  
**Diagnóstico p/ fluxo de potência**
  - Configuração → Diagnóstico p/ fluxo de potência



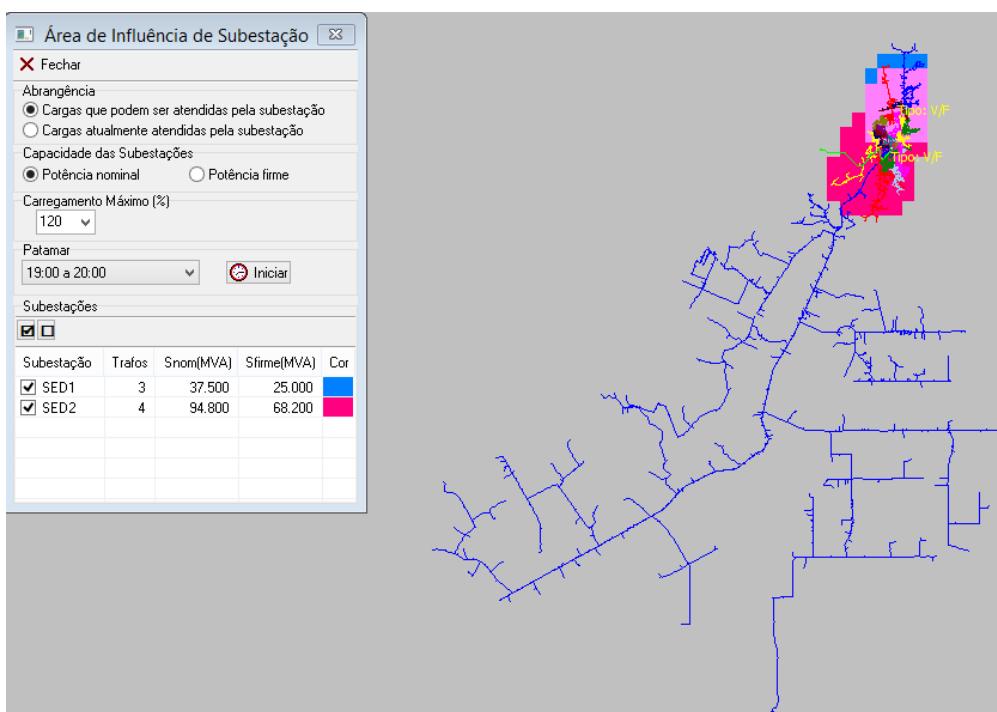
✓ Fechar.

## 8.5 ÁREA DE INFLUÊNCIA SE

- ✓ Importar **Rede SED01** e **Rede SED02** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: área de influência.



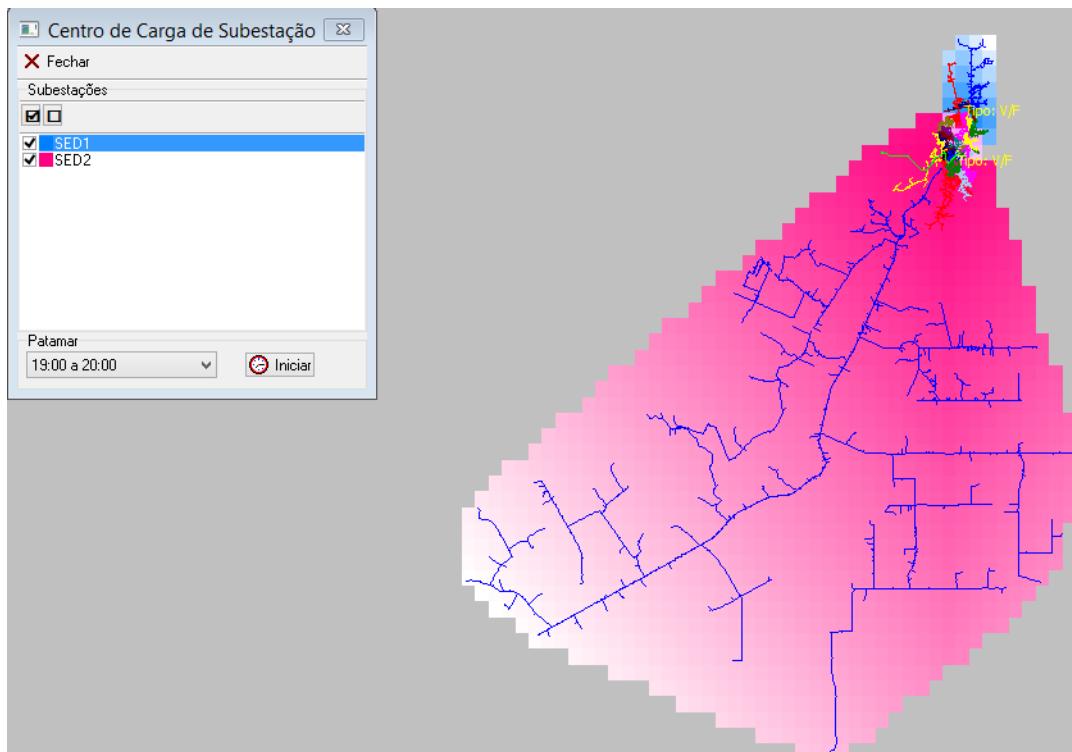
- ✓ Selecionar Cargas que podem ser atendidas pela subestação: considera potência nominal ou firme e o percentual de carregamento máximo dos transformadores no patamar indicado
- ✓ Selecionar patamar **19:00 a 20:00**
- ✓ Carregamento máximo: 120 %



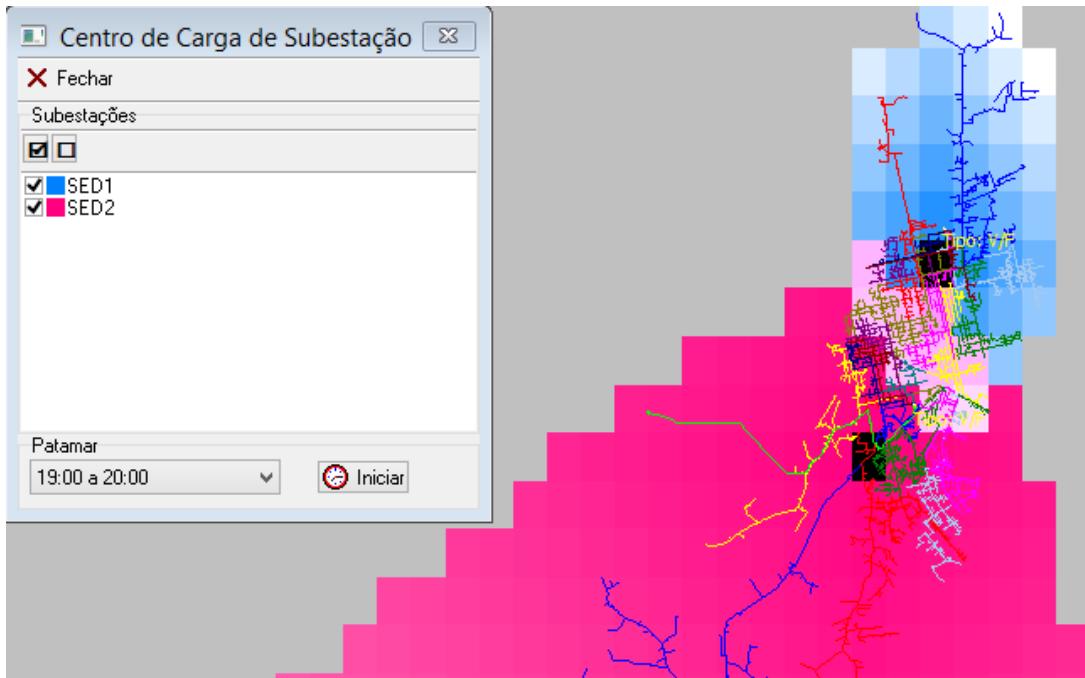
- ✓ **Fechar**

## 8.6 CENTRO DE CARGA

- ✓ Importar **Rede SED01** e **Rede SED02** com carga concentrada no primário
- ✓ Mapas temáticos: centro de carga.
- ✓ Selecionar patamar 19:00 a 20:00

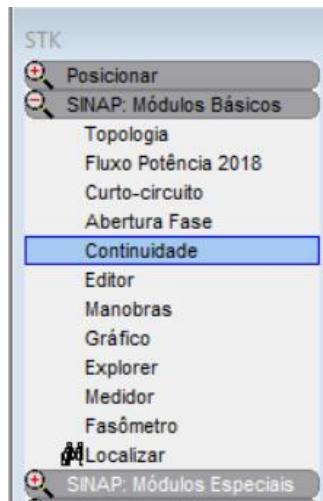


- ✓ É possível verificar que quanto mais próximo do centro de carga, mais forte é a cor da SE.
- ✓ Zoom na área concentrada: os quadrados pretos indicam o centro de carga de cada subestação



- ✓ Fechar

## 9 CONTINUIDADE



O módulo de Confiabilidade do SINAPgrid permite o cálculo de indicadores de qualidade e compensações das redes de distribuição.

O módulo de Confiabilidade pode ser utilizado de duas maneiras:

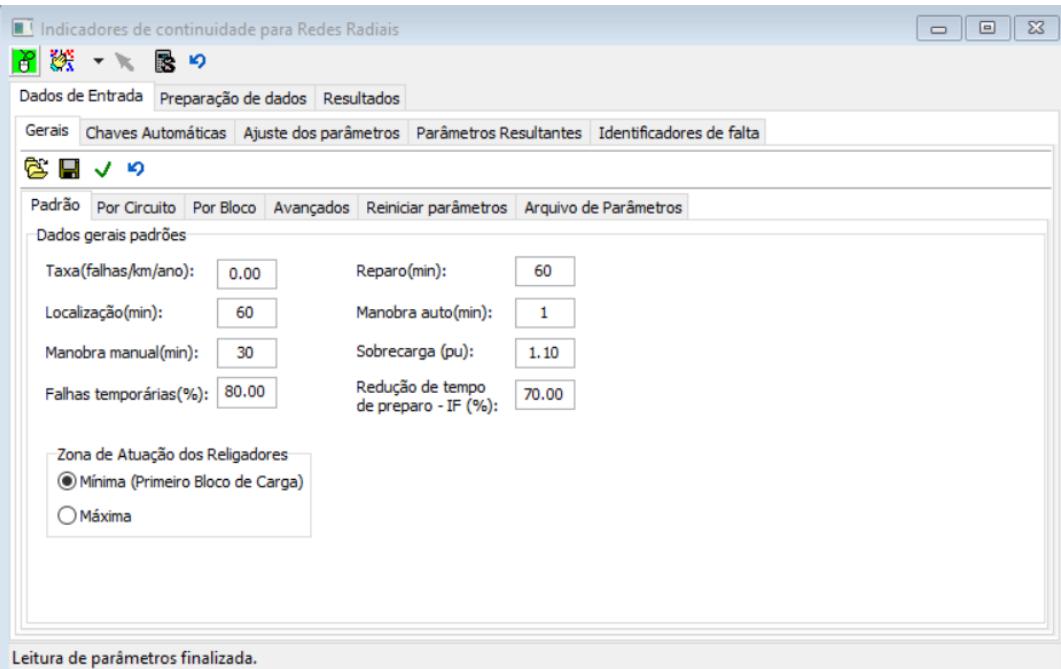
- ✓ Dados introduzidos no próprio módulo;

- ✓ Banco de Ocorrências introduzido previamente no sistema

## 9.1 CONFIGURAÇÕES

- ✓ Importar **Rede SED01\_completa** com Rede Secundária Completa

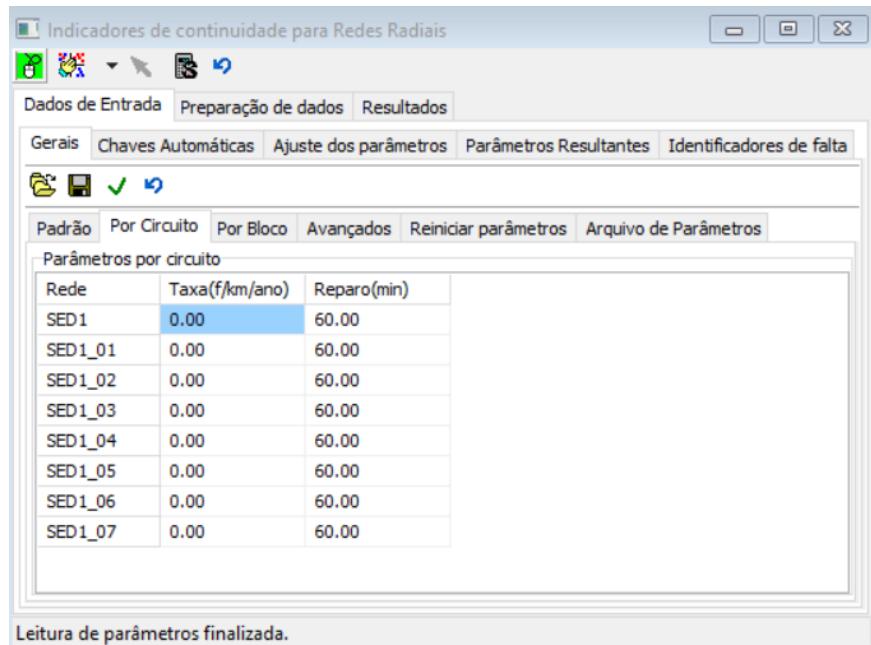
Na tela inicial do módulo de Confiabilidade podem-se configurar os dados da seguinte forma:



### Padrão

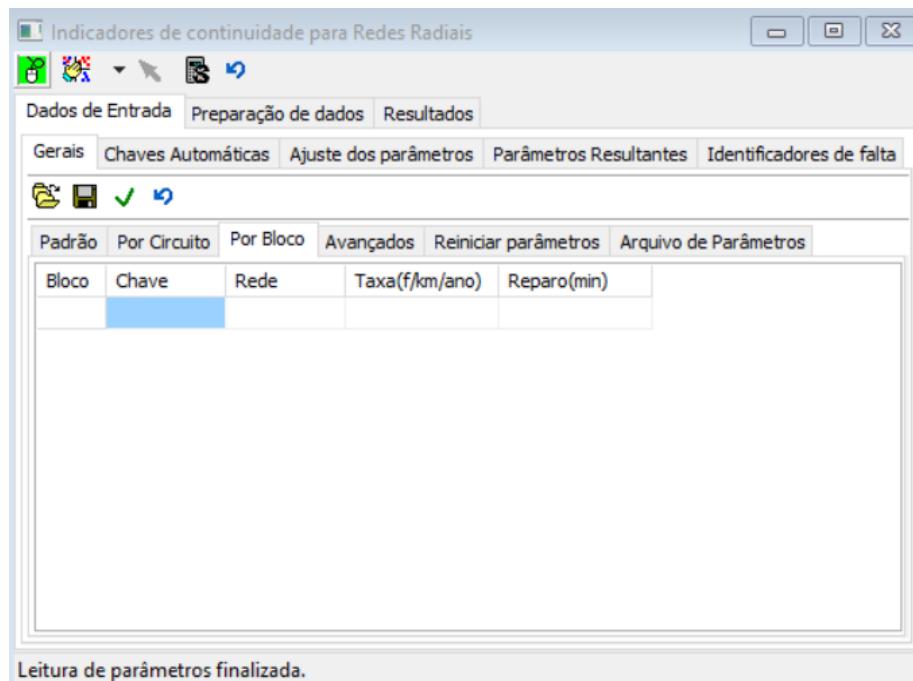
A primeira aba referente aos dados de entrada gerais é a “Padrão”. Nesta opção todos os circuitos terão os mesmo valores de taxas de falhas e tempos de localização, manobra e reparo dos defeitos. Além disso, pode-se escolher a sobrecarga aceita pelos critérios da empresa em contingência, a porcentagem de falhas que são temporárias e a zona de atuação de religadores, ou seja, se estes protegem apenas o primeiro bloco de carga à jusante ou todo o circuito que estiver à jusante.

### Por Circuito

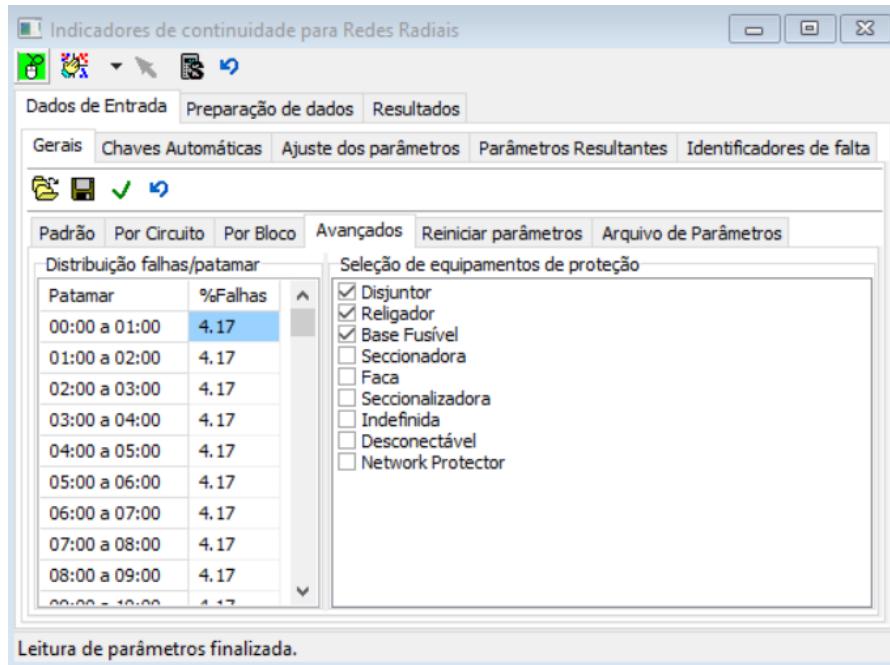


A segunda aba refere-se à escolha de taxas de falha e tempos de reparo por circuito. É importante notar que, neste caso, o banco de ocorrências seria interessante, porque considera dados reais de taxa de falha e tempos de reparo por circuito.

### Por Bloco

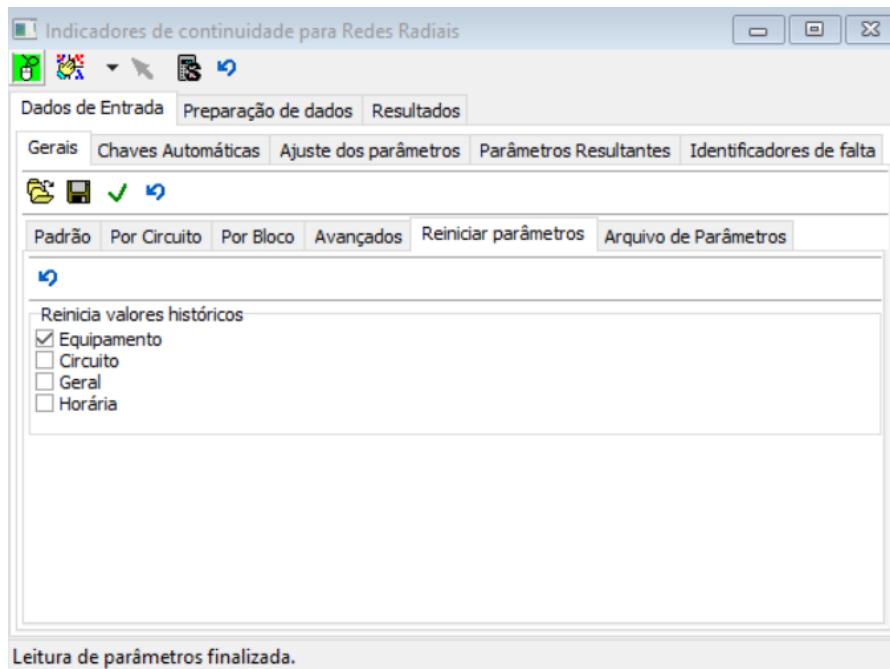


## Avançados

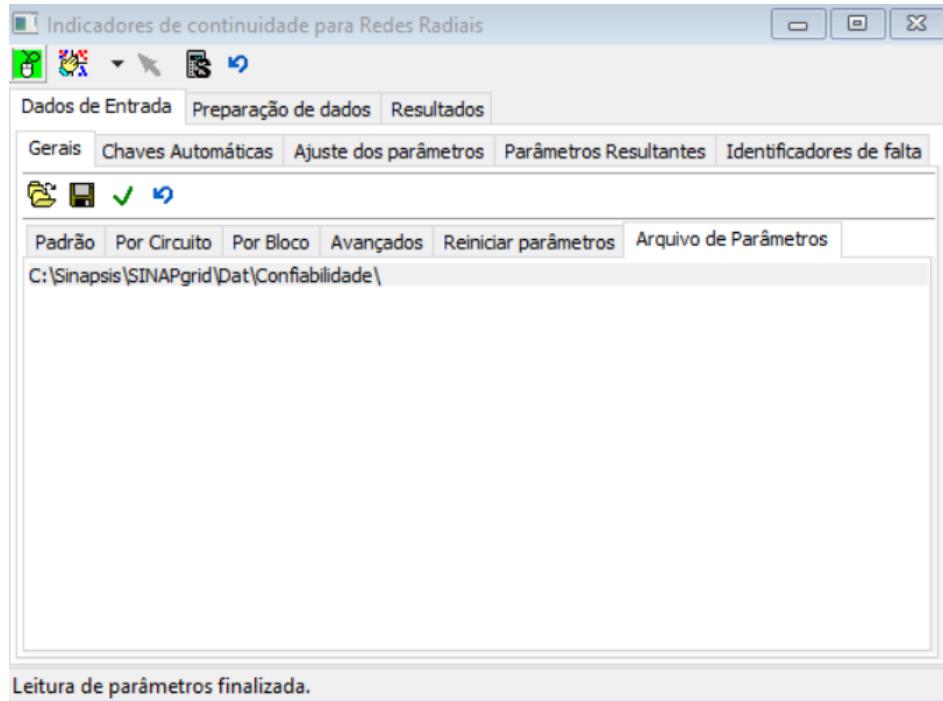


Nesta aba de dados de entrada, pode-se introduzir uma porcentagem diferente de falhas ao longo do dia e selecionar por tipo de chave quais delas são telecomandadas.

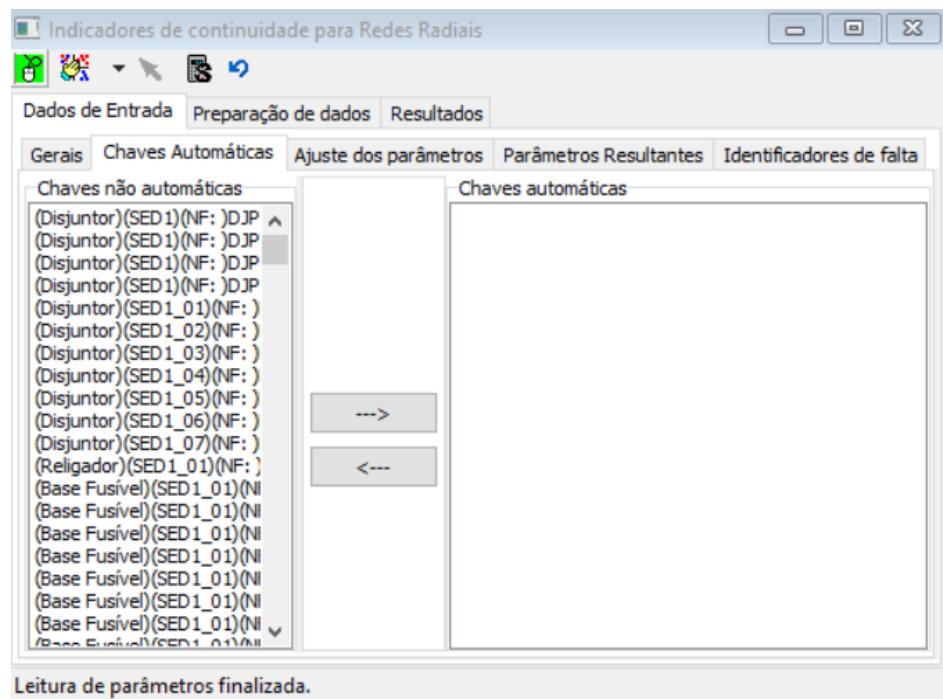
## Reiniciar Parâmetros



## Arquivo de Parâmetros

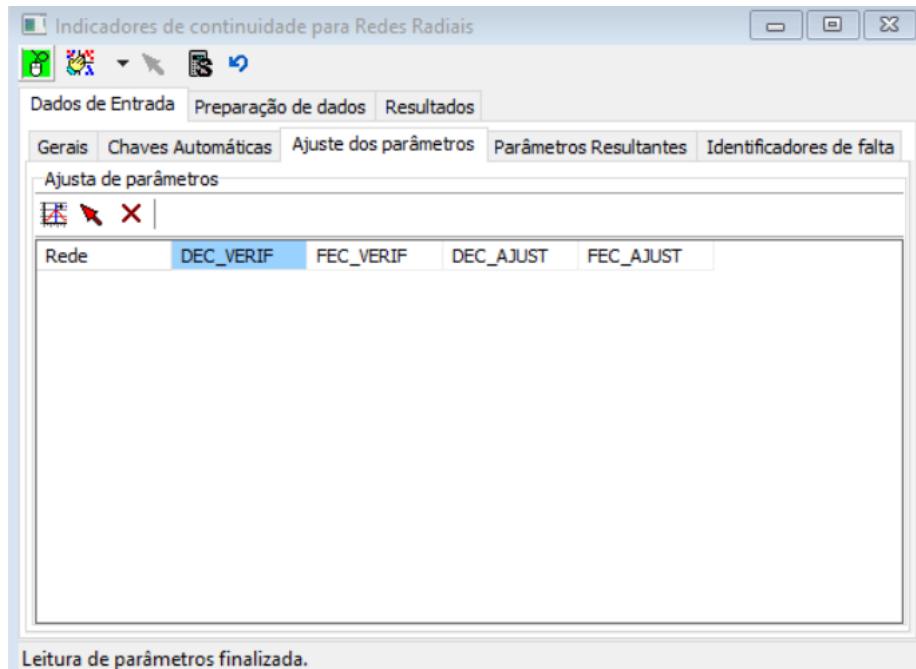


Como dito anteriormente, o banco de ocorrências traria esta diferenciação ao longo do dia automaticamente, o que torna o estudo mais interessante.



As chaves telecomandadas possuem uma avaliação diferente no módulo em termos de tempo de manobra. Por isso, é importante selecionar quais são estas chaves para que os tempos sejam contabilizados corretamente.

Além disso, pode-se simular algumas chaves existentes como telecomandadas e analisar o impacto nos indicadores de qualidade.



Na tela de ajuste de parâmetros há duas opções:

- ✓ A primeira, indicada pelo quadrado vermelho, é a de selecionar nos arquivos de seu computador o banco de ocorrências no formato determinado pelo SINAPgrid.
- ✓ A segunda é a de indicar os DECs e FECs verificados por subestação e solicitar ao programa que calcule os parâmetros necessários para atingir estes DECs e FECs.

Indicadores de continuidade para Redes Radiais

Dados de Entrada | Preparação de dados | Resultados

Gerais Chaves Automáticas Ajuste dos parâmetros Parâmetros Resultantes Identificadores de falta

Parâmetros por circuito

Rede	Taxa (f/km)	Reparo(min)	Falhas(f/a)	Comprimento(km)	Duração(h)
SED1	0.00	60.00	0.00	0.04	0.00
SED1_01	0.00	60.00	0.00	37.72	0.00
SED1_02	0.00	60.00	0.00	19.18	0.00
SED1_03	0.00	60.00	0.00	5.93	0.00
SED1_04	0.00	60.00	0.00	5.41	0.00
SED1_05	0.00	60.00	0.00	10.60	0.00

Parâmetros por bloco

Bloco	Equipamento	Rede	Taxa (f/km)	Reparo(min)	Comprimento(km)

Leitura de parâmetros finalizada.

Indicadores de continuidade para Redes Radiais

Dados de Entrada | Preparação de dados | Resultados

Gerais Chaves Automáticas Ajuste dos parâmetros Parâmetros Resultantes Identificadores de falta

Chaves sem IF

- (Seccionadora)(SED1\_07)(NF: )SLPV0593
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )JFUPVSN0003
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPVSN6911
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPVSN0006
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPVSN0005
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPVSN0004
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPV60690
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPV60670
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPV60449
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPV60448
- (Base Fusível)(SED1\_01)(NF: )CFPV60330

Chaves com IF

--->

<--

Preparação de indicadores de falta

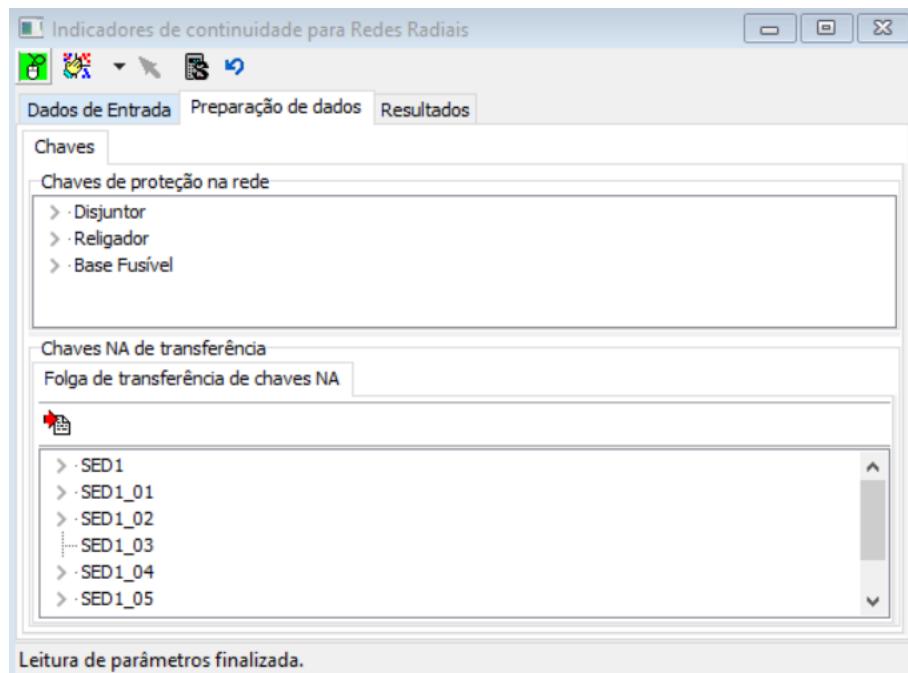
Leitura de parâmetros finalizada.

## Identificadores de falta

Nesta tela, pode-se observar as taxas de falha anuais por quilômetro, os tempos de reparo, a contabilização de falhas já multiplicada pela extensão das

---

redes, o comprimento dos alimentadores, e a duração total das falhas (falhas anuais \* tempo de reparo).



Nesta tela pode-se observar as chaves de proteção disponíveis na rede e a folga de transferência entre elas. Estes dados são utilizados para determinar as possibilidades de socorro no caso de uma falta na rede.

- ✓ Clicar em calcular 

Indicadores de continuidade para Redes Radiais													
				Resultados									
				Gerais									
				Defeitos									
Rede	Bloco	CLIh ...	CLI (...)	Cons...	DEC ...	FEC (...)	END ...	DECBr...	FECB...	ENDB...	FECP...	Cons...	FECP...
SED1	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	5298	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	4219	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	211.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	437.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	3534	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	3080	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SED1	-	0.00	0.00	3159	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Global	-	0.00	0.00	1993...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
< >													
Indicadores calculados.													
Rede	Bloco	CLIh ...	CLI (...)	Cons...	DEC ...	FEC (...)	END ...	Cons...	FECP...				
SED1	1	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	2	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	3	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	4	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	5	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	1	0.00	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	2	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	3	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	4	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	5	0.00	0.00	176	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SED1	6	0.00	0.00	651	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Nesta tela, pode-se observar, por rede, no caso dos resultados localizados no quadrante de cima e por bloco, no quadrante de baixo, os resultados principais do módulo. Há respectivamente os dados de desligamentos de clientes multiplicados pelas horas de desligamento, os dados de desligamentos de clientes, o número de consumidores, o DEC calculado, o FEC calculado, a END calculada, a contribuição de DEC das redes de Baixa Tensão (apenas quando há dados do banco de ocorrências), a contribuição de FEC das redes de Baixa Tensão (apenas quando há dados do banco de ocorrências), a contribuição de END das redes de Baixa Tensão (apenas quando há dados do banco de ocorrências), a quantidade de interrupções temporárias (FECPISCA), o número de consumidores VIPs, a quantidade de interrupções temporárias apenas para clientes VIPs (FECPISCAVIP). No caso do quadrante de baixo, apresentam-se os mesmos resultados por bloco, ao invés de por alimentador.

Indicadores de continuidade para Redes Radiais

Dados de Entrada | Preparação de dados | Resultados

Gerais | Defeitos | Compensações

Indicadores calculados.

Rede	Chav...	Bloco	Com...	Fal...	cli (deslig...)	Clih (desli...)	ManobrasA	ManobrasM...	TRep...	Ptpre	Ptdlo
SED1	(Disj... 1	0.02	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1	(Disj... 2	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1	(Disj... 3	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1	(Disj... 4	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1	(Disj... 5	0.02	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Disj... 1	0.91	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Bas... 2	0.13	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Disj... 3	0.14	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Bas... 4	0.60	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Bas... 5	0.97	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Disj... 6	1.79	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SED1_01	(Bas... 7	0.09	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00
SFD1_01	(Bas... 8	0.03	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00

Nesta tela, o usuário pode identificar os defeitos considerados para o cálculo de DEC e FEC, assim como os parâmetros calculados para cada defeito.

Indicadores de continuidade para Redes Radiais

Dados de Entrada | Preparação de dados | Resultados

Gerais | Defeitos | Compensações

Indicadores calculados.

Rede	Compensação(R\$/Ano)	Deslig.h/Trafo Vip	Deslig/Trafo Vip
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
SED1	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	-	-

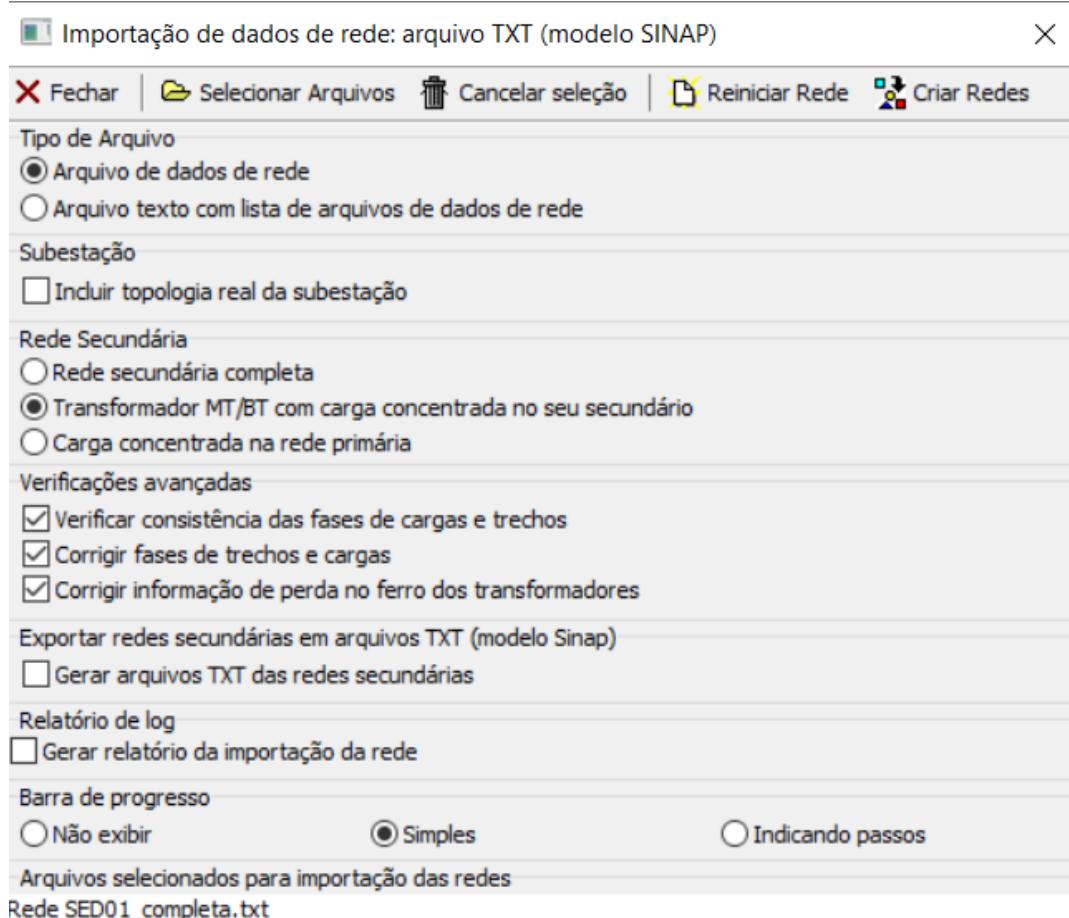
A última tela se refere ao cálculo de compensação por circuito. Estes cálculos estão baseados em limites de DEC/FEC selecionados internamente no sistema, valores de tarifa de energia, tabela de correspondência entre valores limites de DEC/FEC e DIC/FIC definidas regulatoriamente pela ANEEL.

## 10 PLANEJAMENTO

### 10.1 IMPORTAÇÃO DA REDE

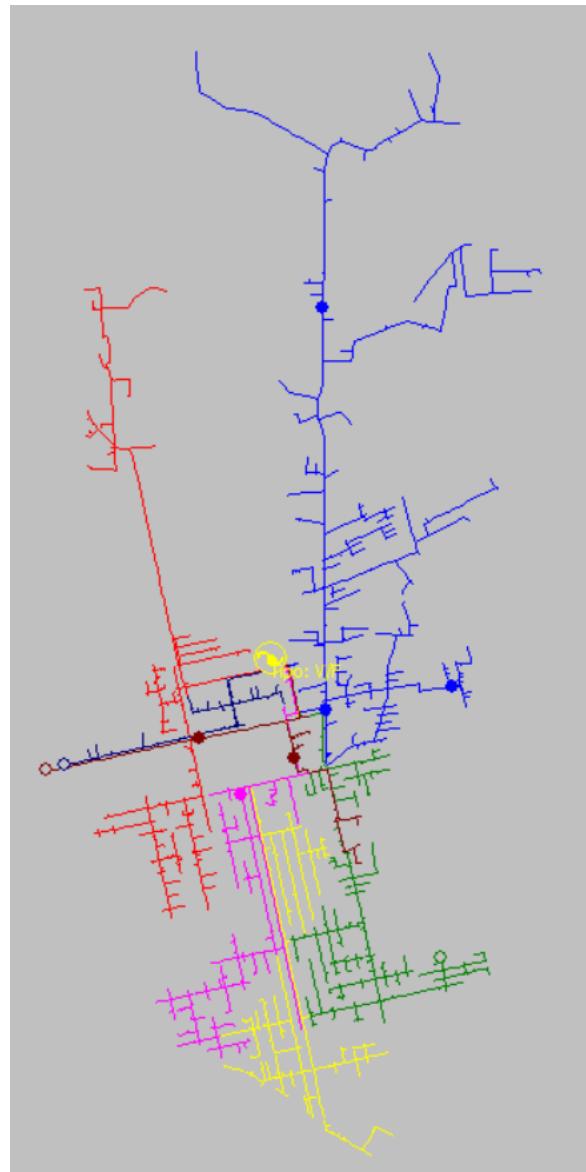
O módulo de planejamento utiliza a rede importada como sendo a original, e todas as obras e alternativas serão criadas a partir dessa rede original. Sendo assim, todos os ajustes como cargas e/ou equipamentos, ajuste de demanda, entre outros, deverão ser feitos antes de iniciar o módulo de planejamento.

Nesse passo, será importada a rede SED01, fornecida pelo arquivo “*Rede SED01\_completa.txt*” considerando as cargas concentradas no secundário dos transformadores MT/BT.



---

A rede importada pode ser visualizada na figura abaixo:



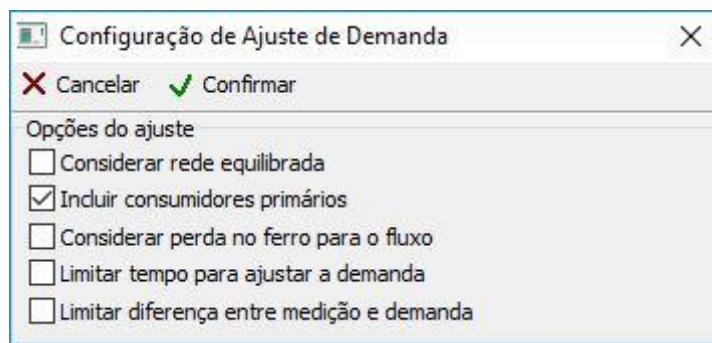
## 10.2 AJUSTE DE DEMANDA

Através do arquivo com os dados de potência ativa e reativa trifásica de todos os patamares é possível realizar o ajuste de demanda da rede. Para isso será importado o arquivo “*Medição SED01b.csv*”.

Ajuste de Demanda de Redes Radiais					
 Importar Medição  Configurar  Ajustar Demanda  Log    Ajuda  Fechar					
Seleção de Ajuste					
<input checked="" type="radio"/> Utilizar Medição <input type="radio"/> Multiplicar por fatores					
Visualizar pontos com medição para ajuste					
Filtrar medições <input type="button" value="Todas"/>					
Medidor	Grandeza	Erro Fase A	Erro Fase B	Erro Fase C	Erro Trifásico
DJ04	P	0,0%	0,0%	0,0%	38,0%
DJ04	Q	0,0%	0,0%	0,0%	59,7%
DJ07	P	0,0%	0,0%	0,0%	37,6%
DJ07	Q	0,0%	0,0%	0,0%	57,8%
DJ03	P	0,0%	0,0%	0,0%	18,2%
DJ03	Q	0,0%	0,0%	0,0%	27,4%
DJ05	P	0,0%	0,0%	0,0%	39,3%
DJ05	Q	0,0%	0,0%	0,0%	17,2%
DJ06	P	0,0%	0,0%	0,0%	37,0%
DJ06	Q	0,0%	0,0%	0,0%	23,3%
DJ01	P	0,0%	0,0%	0,0%	42,0%
DJ01	Q	0,0%	0,0%	0,0%	49,8%
DJ02	P	0,0%	0,0%	0,0%	34,7%
DJ02	Q	0,0%	0,0%	0,0%	54,8%

Devem ser impostas as seguintes configurações para o ajuste de demanda:

- Considerar rede desequilibrada;
- Incluir consumidores primários;
- Não considerar perda no ferro para o fluxo;
- Não limitar tempo para ajustar a demanda;
- Não limitar diferença entre medição e demanda.



Uma vez pressionado o botão para ajustar a demanda, será gerado um log de erros do ajuste de demanda conforme figura abaixo:

Log de erros do Ajuste de Demanda		
<input type="button" value="X"/> Fechar <input type="button" value="Exportar"/> <input type="button" value="Limpar"/>		
Tipo de fator de correção aplicado		
<input checked="" type="checkbox"/> Trifásico	<input type="checkbox"/> Por fase	
Rede	Medição	Diagnóstico
SED1_02	DJ02	OK
SED1_01	DJ01	OK
SED1_04	DJ04	OK
SED1_07	DJ07	OK
SED1_03	DJ03	OK
SED1_05	DJ05	OK
SED1_06	DJ06	OK

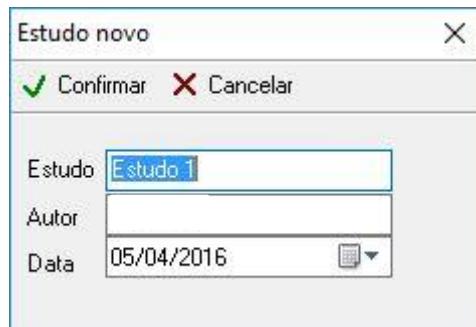
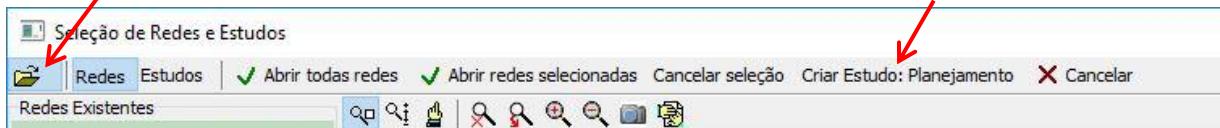
### 10.3 MERCADO

Nesse ponto, deverá ser ajustado o mercado da rede de acordo com o método escolhido. É possível ser feito por alimentador ou através de um método por polígonos que permite separar a rede por regiões geográficas desenhando polígonos na tela da rede.

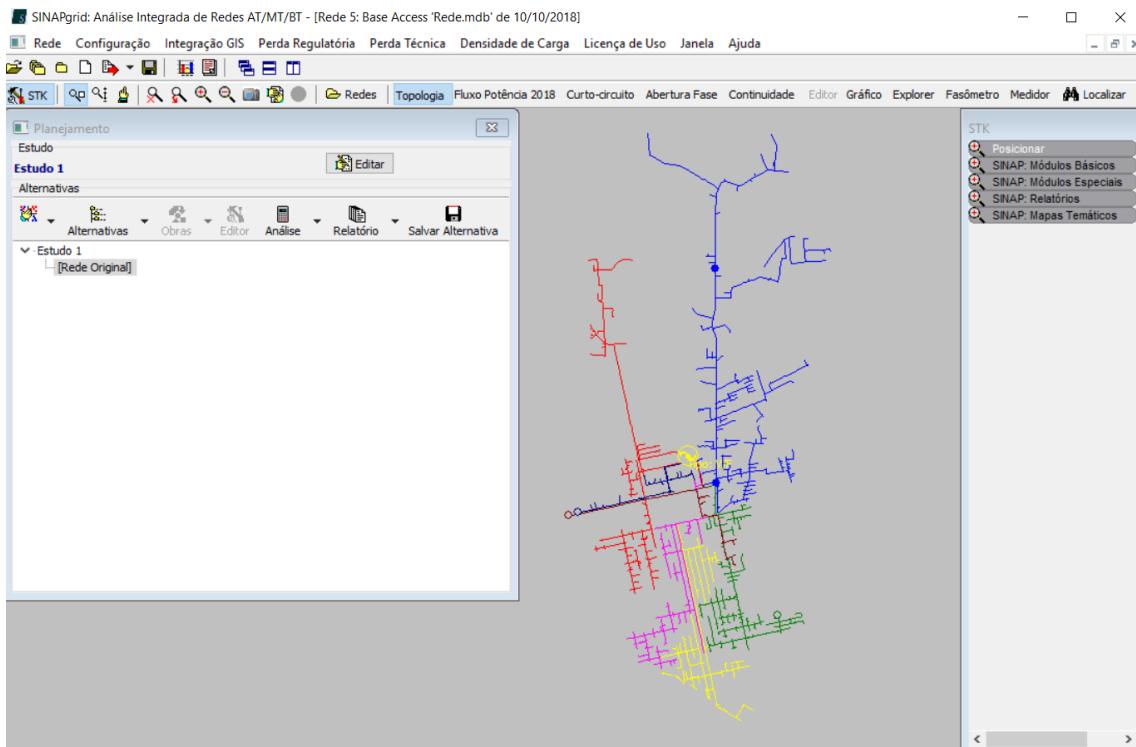
### 10.4 ESTUDO DE PLANEJAMENTO

O estudo de planejamento permite projetar diferentes alternativas, cada uma com suas respectivas obras na rede que podem incluir ações como retirar e inserir equipamentos da rede. Com as obras realizadas na rede, pode-se fazer uma análise técnica de cada alternativa desenvolvida.

Para iniciar o estudo, deve-se entrar na janela de abertura de rede , selecionar as redes com um duplo clique (por exemplo, todas as redes MT e a SED) e pressionar a opção de **Criar Estudo: Planejamento**.



Na tela abaixo é possível gerar alternativas de estudos e inserir suas respectivas obras. Para inserir uma obra é necessário, primeiramente, **Inserir alternativa**, para então habilitar o menu obra.



Na janela de edição de uma nova obra é possível escolher o tipo de obra, o padrão construtivo assim como as datas de início e de ativação da obra.

Para cada alternativa criada do estudo, é possível realizar uma análise dos índices de confiabilidade e dos pontos críticos da rede, vendo assim as melhorias que elas podem ter introduzido dentro do horizonte de estudo.

E-mail suporte: [sinap@sinapsisenergia.com](mailto:sinap@sinapsisenergia.com)

Telefone: (11) 5051-0744

Site: [www.sinapsisenergia.com](http://www.sinapsisenergia.com)