

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	

PROJ+

CÁLCULO ELÉTRICO

ELABORAÇÃO: Engº Fabrício Luis Silva
Téc. Charles Pacheco Alves

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	

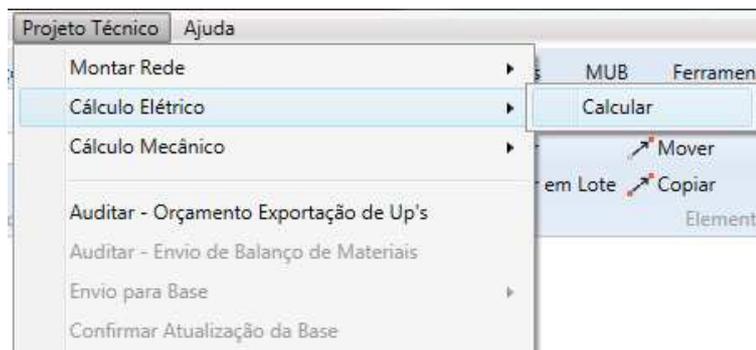
1. INTRODUÇÃO

Este manual tem como objetivo orientar os usuários do PROJ+ em relação a utilização do módulo de cálculo elétrico disponível no sistema.

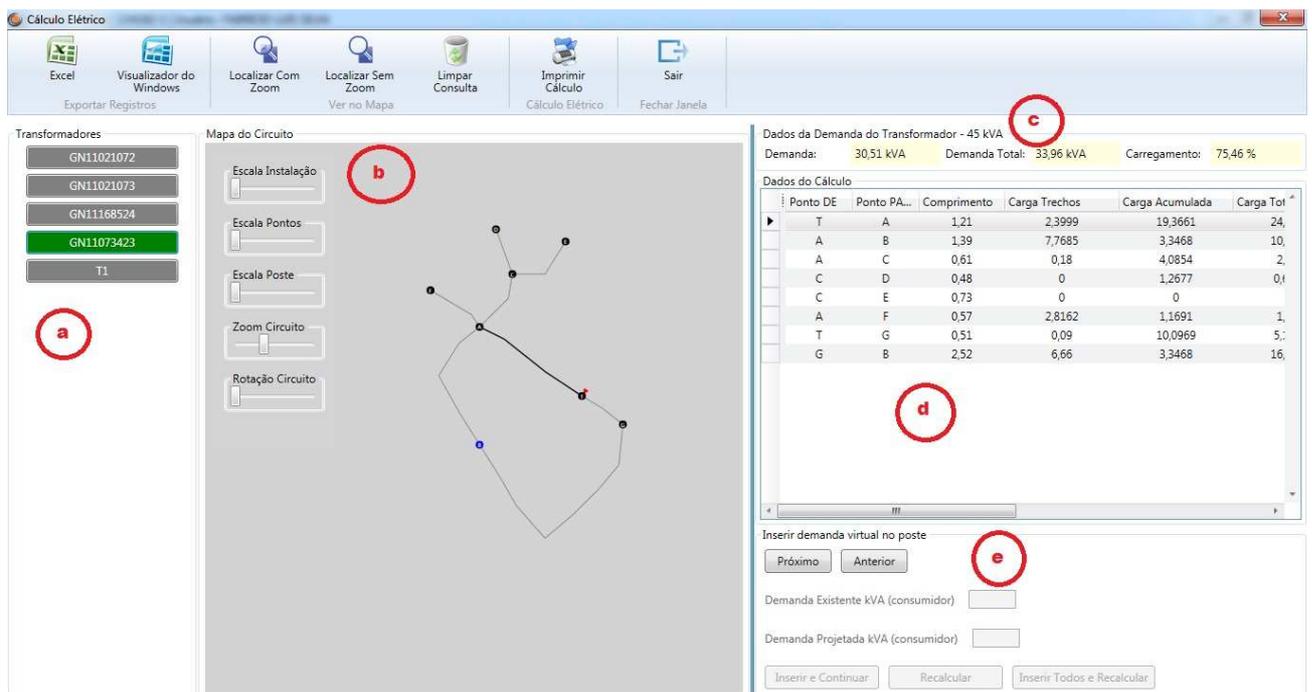
O PROJ+ irá efetuar o cálculo da queda de tensão nos circuitos secundários de todos os transformadores, existentes ou projetados, localizados na área do recorte. Para que o cálculo possa ser efetuado corretamente no transformador existente, será necessário recortar todo o circuito de baixa tensão do(s) transformador(es) em questão.

2. CÁLCULO ELÉTRICO

Para efetuar o cálculo da queda de tensão da rede de distribuição secundária basta utilizar o comando do menu “Projeto Técnico”, “Cálculo Elétrico”, “Calcular”.



Após clicar em “Calcular” o sistema irá mostrar a tela abaixo, onde:



Dados da Demanda do Transformador - 45 kVA					
Demanda:		30,51 kVA	Demanda Total:		33,96 kVA
			Carregamento:		75,46 %
Dados do Cálculo					
Ponto DE	Ponto PA...	Comprimento	Carga Trechos	Carga Acumulada	Carga Tot
T	A	1,21	2,3999	19,3661	24,
A	B	1,39	7,7685	3,3468	10,
A	C	0,61	0,18	4,0854	2,
C	D	0,48	0	1,2677	0,1
C	E	0,73	0	0	
A	F	0,57	2,8162	1,1691	1,
T	G	0,51	0,09	10,0969	5,
G	B	2,52	6,66	3,3468	16,

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	

a) Transformadores

Neste espaço o SGT-PROJ+ irá mostrar todos os transformadores (existentes e/ou projetados) da área do recorte. Para iniciar o processo de cálculo, basta selecionar o transformador. Os transformadores projetados poderão ser renomeados na fase inicial do projeto.

b) Mapa do Circuito

Neste espaço o SGT-PROJ+ irá mostrar o circuito de baixa tensão simplificado para o transformador selecionado no item a). É possível acessar as seguintes ferramentas:

Escala Instalação → permite aumentar o tamanho do símbolo que representa a instalação;

Escala Pontos → permite aumentar o tamanho das letras atribuídas aos postes;

Escala Poste → permite aumentar o tamanho do símbolo que representa os postes;

Zoom Circuito → permite aumentar ou diminuir o zoom do circuito;

Rotação Circuito → permite rotacionar o circuito.

c) Dados da Demanda do Transformador

Após selecionar o transformador o sistema irá mostrar as informações da demanda do equipamento. Ao selecionar um transformador existente os dados serão apresentados. Para um transformador projetado, inicialmente os campos estarão com valores nulos e serão atualizados após o projetista informar a demanda dos consumidores nos postes do circuito.

Os campos se referem a:

Demanda → indica a demanda do transformador considerando apenas os consumidores

Demanda Total → indica a demanda total do transformador (consumidores + IPs)

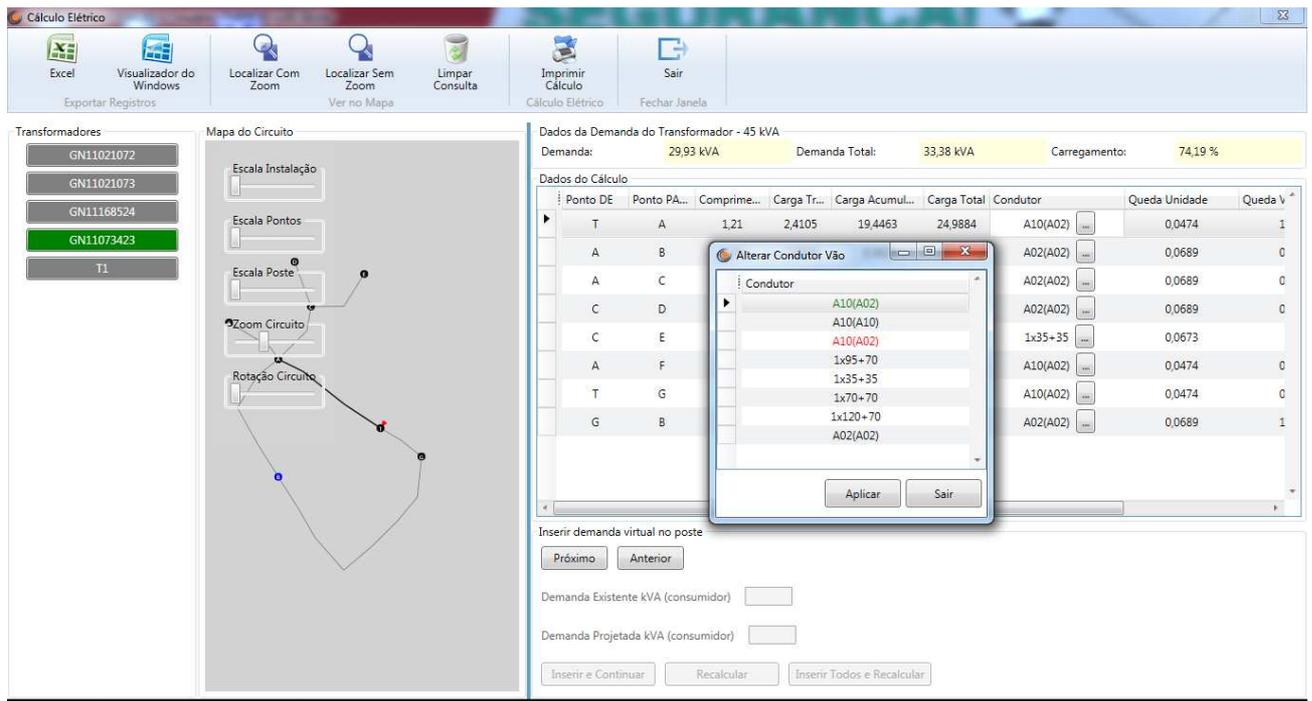
Carregamento → indica o carregamento do transformador

d) Dados do Cálculo

Neste espaço o SGT-PROJ+ irá mostrar a planilha para o cálculo da queda de tensão preenchida automaticamente. Quando o trecho apresentar um valor de queda de tensão superior a 3% a linha da planilha será destacada na cor vermelha.

Na coluna “Condutor”, para fins de simulação, é possível alterar o tipo de condutor do trecho e efetuar um novo cálculo da queda de tensão. Para efetivar a modificação é necessário unitizar os trechos com o novo condutor na área de projeto.

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	



Ao efetuar uma modificação, a linha alterada poderá ser identificada facilmente, conforme mostra a figura abaixo.

Dados da Demanda do Transformador - 45 kVA								
Demanda:		29,93 kVA	Demanda Total:		33,38 kVA	Carregamento:		74,19 %
Dados do Cálculo								
Ponto DE	Ponto PA...	Comprimento	Carga Trechos	Carga Acumulada	Carga Total	Condutor	Queda Unidade	Quei
T	A	1,21	2,4105	19,4463	24,9884	1x35+35	0,0673	
A	B	1,39	7,8004	3,3623	10,0949	A02(A02)	0,0689	
A	C	0,61	0,18	4,104	2,5583	A02(A02)	0,0689	

Se existir algum trecho modificado, o sistema irá apresentar uma mensagem de erro na auditagem.

Erro	8030	53024616	0	TRECHO_SECUNDARIO	Condutor do Cálculo elétrico incompatível com projeto
Erro	8030	53024618	0	TRECHO_SECUNDARIO	Condutor do Cálculo elétrico incompatível com projeto

e) Inserir Demanda no Poste

Utilizando os comandos desta área o projetista poderá percorrer todos os postes do circuito do transformador e inserir a demanda das novas unidades consumidoras.

Quando o transformador for existente e possuir UCs o sistema irá mostrar o valor da demanda existente no poste, no campo “Demanda Existente kVA (Consumidor)”.

A demanda das novas UCs deverão ser inseridas no campo “Demanda Projetada kVA (Consumidor)”.

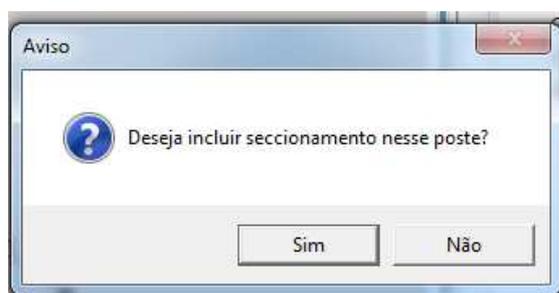
	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	

3. CIRCUITOS EM ANEL

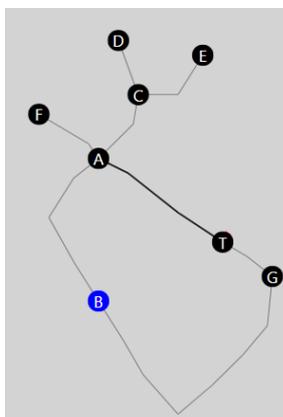
Ao seleccionar um transformador, se o seu circuito secundário estiver em anel, o sistema irá apresentar a mensagem mostrada abaixo.



O cálculo só será efetuado após o projetista clicar em “OK” e clicar em um poste do circuito simplificado onde deverá ser inserido o seccionamento fictício.



O poste onde foi inserido o seccionamento fictício ficará com o texto na cor azul. Para retirar o seccionamento, basta clicar no poste novamente.

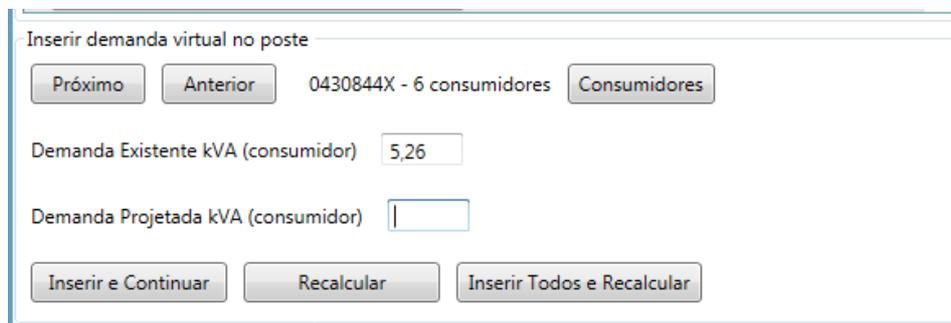


4. RETIRAR CONSUMIDOR EXISTENTE DO CÁLCULO

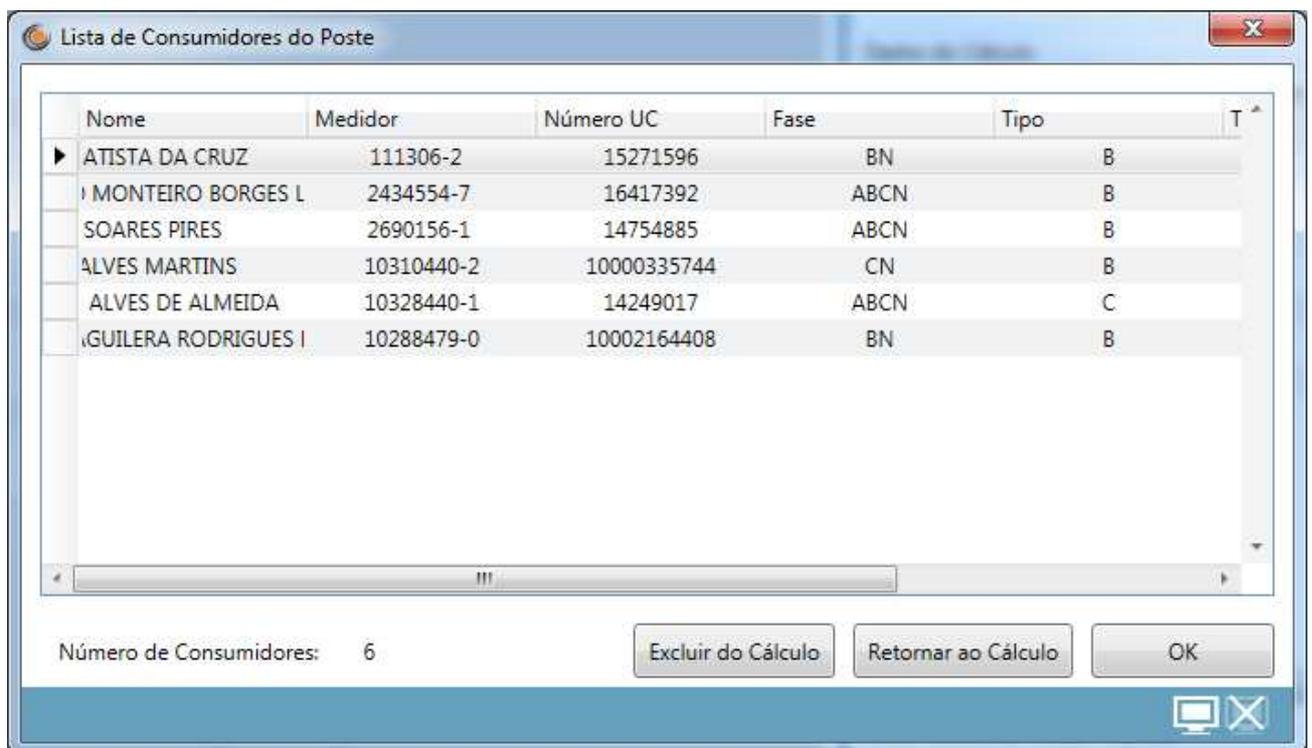
Se for detectado a existência de algum problema no cadastro de qualquer consumidor, o

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico	

SGT-PROJ+ permite que eles sejam desabilitados e não participem do cálculo elétrico. Para acessar o comando basta clicar no botão “Consumidores” que aparece na tela de “Inserir Demanda no Poste”. Este botão só estará habilitado para postes que possuem consumidores cadastrados.



Após clicar no botão será apresentada a lista com os consumidores, basta selecionar a linha e clicar no botão “Excluir do Cálculo”. Este comando não exclui o consumidor do cadastro do PROJ+.



Nome	Medidor	Número UC	Fase	Tipo	T ^
▶ ATISTA DA CRUZ	111306-2	15271596	BN	B	
MONTEIRO BORGES L	2434554-7	16417392	ABCN	B	
SOARES PIRES	2690156-1	14754885	ABCN	B	
ALVES MARTINS	10310440-2	10000335744	CN	B	
ALVES DE ALMEIDA	10328440-1	14249017	ABCN	C	
AGUILERA RODRIGUES I	10288479-0	10002164408	BN	B	

Se existir algum consumidor desabilitado, o sistema irá apresentar uma mensagem de erro na auditoragem.

Cálculo Elétrico	8032	8163472	0	PONTO_GEOGRAFICO	Consumidor Excluído do Cálculo Elétrico
Cálculo Elétrico	8032	8163473	0	PONTO_GEOGRAFICO	Consumidor Excluído do Cálculo Elétrico

	VERSÃO 01	DATA 01/08/2016	EMISSOR DT – Setor de Normatização Técnica
	TEMA: MANUAL DO USUÁRIO		ASSUNTO: Cálculo Elétrico

5. IMPRIMIR CÁLCULO

Para imprimir os resultados do cálculo de queda de tensão, basta clicar no botão “Imprimir Cálculo”. A tela apresenta as mesmas funções para visualização do circuito simplificado, conforme mostrado no item 2.b.

Imprimir Cálculo Elétrico

Configurações

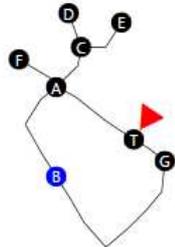
Escala Instalação
 Escala Pontos
 Escala Poste
 Zoom Circuito
 Rotação Circuito

Imprimir



Cálculo de queda de tensão

Projeto: 134182 Transformador: GN11073423 Potência: 45 kVA
 Demanda: 29,93 kVA Demanda Total: 29,93 kVA Carregamento: 74,19 %



Trecho	Carga				Condutores	Queda de Tensão			
	Designação	Comprimento	Distribuída no trecho	Acumulada no fim do trecho		TOTAL (U/V + DIB)	Unid.	No trecho (B x G)	TOTAL
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
SECUNDÁRIO	300m	kVA	kVA	kVA x 100 m	mm ² ou AWG	%	%	%	
T	A	3,23	2,41	22,43	28,09	A10(A10)	0,05	1,38	1,38
A	B	1,09	2,8	3,36	10,09	A10(A10)	0,07	0,7	1,08
A	C	0,61	0,18	4,5	2,96	A10(A10)	0,07	0,28	1,36
C	D	0,48	0	1,27	0,63	A10(A10)	0,07	0,04	1,4
C	E	0,73	0	0	0	1x25+35	0,07	0	1,38
A	F	0,57	2,83	1,17	1,47	A10(A10)	0,05	0,01	1,25
T	G	0,55	0,09	10,14	1,7	A10(A10)	0,05	0,25	0,25
G	H	2,52	8,69	3,36	16,9	A10(A10)	0,07	1,16	1,41

DT - Setor de Normatização Técnica

Página 7 de 7

7