

# Sistema Gestor da Base Fonte dos Sistemas de Supervisão da CEEE-GT

Grupo 5 GPC

Ricardo Lastra Olsen  
Vítor Donaduzzi



## SAGE COS CEEE-GT

Modelo EMS configurado

- > 3.25 Milhões de linhas de configuração (DAT)
- > 76 Mil pontos lógicos
- > 100 Conexões de dados
- > 600 Trocas de base (desde 2005)

## Centros + IHMs locais

- > 100 Máquinas
- > 280 Conexões de dados
- > 400 Mil pontos lógicos

# Como criar e administrar as configurações?

SAGE – Arquivos DAT, planilhas, telas

OSHMI – Arquivos texto, telas SVG

Concentrador – Arquivos texto

UTR Foxboro – XML

UTR XYZ – ???

RELÉs – ...

Sistema operacionais: Windows, Linux, DOS, dedicados

Repositório de arquivos / controle de versão

Planilhas

Sistema ASPEN

???



**Menos tipos de sistemas  
(para a mesma função)**

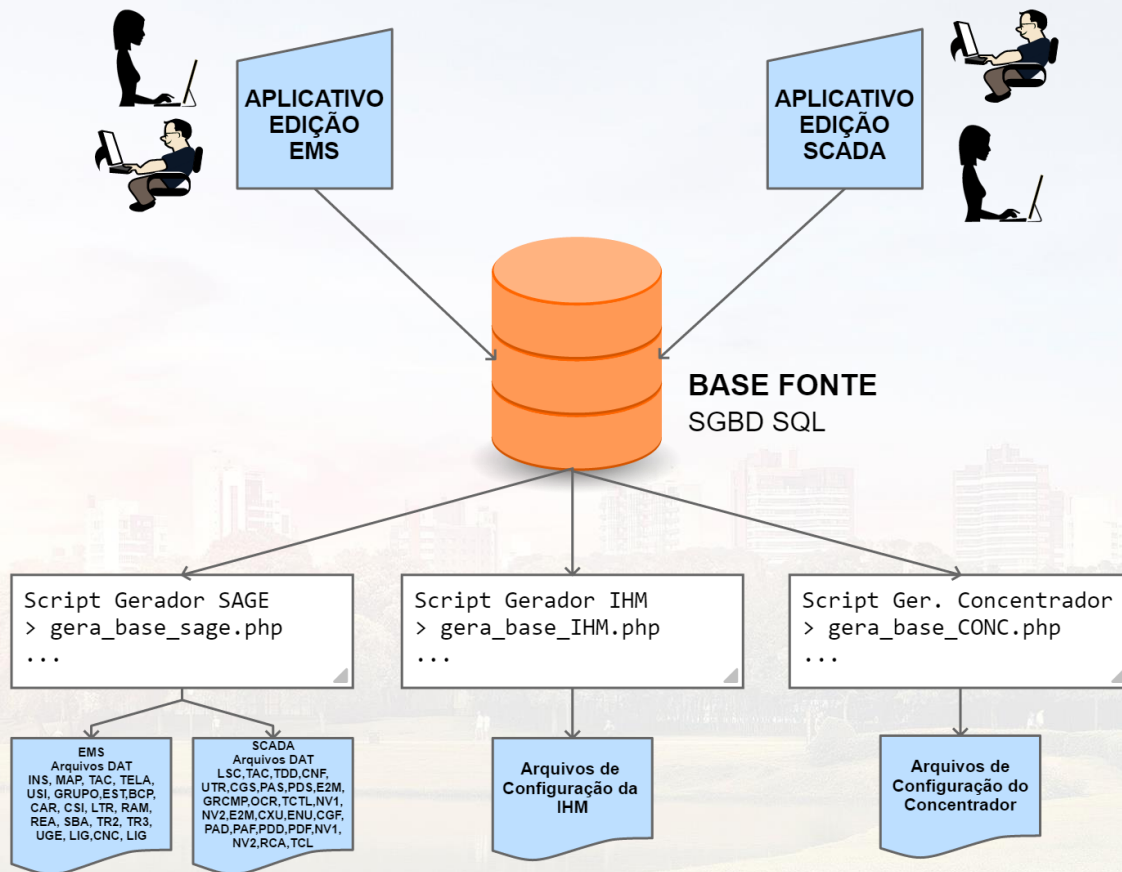


**Eficiência**

**Mais Ferramentas**



**Automatização**



## Gerenciados através do GBF

Modelo EMS da rede elétrica

Modelo SCADA que representa os dispositivos e suas interconexões

Cadastro de pontos padronizado baseado em dicionário de dados

Cálculos executados pelos sistemas

Configurações dos sistemas de registro de dados históricos

Configurações para diferentes tipos de sistemas

Geração de telas para IHMs

Registro de alterações da Base Fonte

Portal Corporativo de Supervisão da Rede Elétrica da CEEE-GT

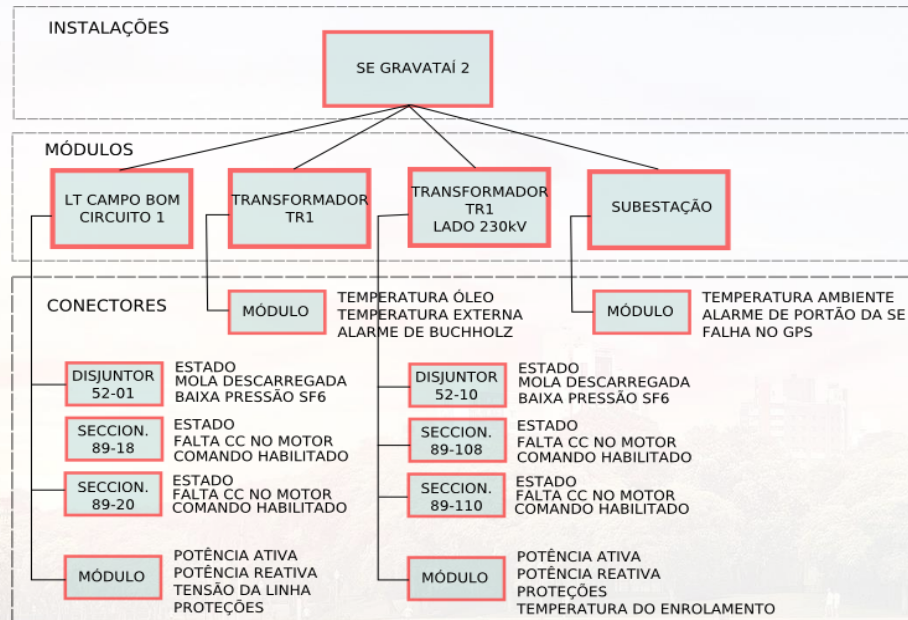
- Consulta ao cadastro

- Consulta histórico

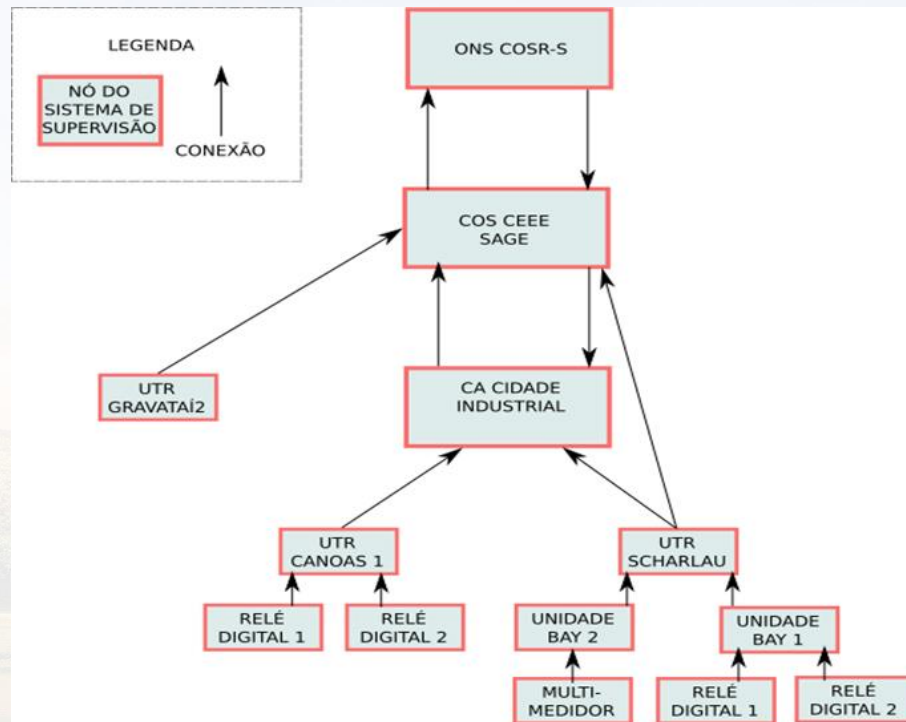
- Telas de tempo real

- Aplicativos diversos

## EMS



## SCADA



# EDITOR MODELO EMS

id\_edit

NPONT	Modulo	NOPS	Typo_eq	Info	PR
34438	CB0-1	----	RPRT	Fail	P
34439	CB0-1	----	RPRT	Fail	A
34440	CB0-2	2903	XSWI	----	
34441	CB0-2	----	RPRT	Fail	P
34442	CB0-2	----	RPRT	Fail	A
34443	CIAG1	-202	XSWI	----	
34444	CIAG1	-204	XSWI	----	
34445	CIAG1	-198	XSWI	----	
34446	CIAG1	-200	XSWI	----	
34447	CIAG1	2925	XCPG	----	
34448	CIN-2	2911	XCP0	----	
34449	CIN-3	2913	XCP0	----	
34450	CIN-4	2915	XSCM	----	
34451	CNA21	2909	XSIS	----	
34452	CNA21	----	XSMO	Fail	P
34453	CNA21	----	XSPR	Fail	A
34454	CNA21	----	XSTV	Fail	A
34455	FIB-1	2927	XSTV	----	
34456	FIB-1	----	YCBH	Fail	P
34457	FIB-1	----	YCCM	Fail	A
34458	FIB-1	----	YCDC	----	
34459	FA101	8942	YCFB	----	
34460	FA101	8942	YCFM	----	
34461	FA101	8942	YCFP	----	
34462	FA101	8942	YCFI	----	
34463	FA101	8942	YCFI	----	
34464	FA101	8942	YCFI	----	
34465	FA101	8942	YCFI	----	
34466	FA101	8942	YCFI	----	
34467	FA101	8942	YCFI	----	
34468	FA101	8942	YCFI	----	
34469	FA101	8942	YCFI	----	
34470	FA101	8942	YCFI	----	
34471	FA101	8942	YCFI	----	
34472	FA101	8942	YCFI	----	
34473	FA101	8942	YCFI	----	
34474	FA101	8942	YCFI	----	
34475	FA101	8942	YCFI	----	
34476	FA101	8942	YCFI	----	
34477	FA101	8942	YCFI	----	
34478	FA101	8942	YCFI	----	
34479	FA101	8942	YCFI	----	
34480	FA101	8942	YCFI	----	
34481	FA101	8942	YCFI	----	
34482	FA101	8942	YCFI	----	
34483	FA101	8942	YCFI	----	
34484	FA101	8942	YCFI	----	
34485	FA101	8942	YCFI	----	
34486	FA101	8942	YCFI	----	
34487	FA101	8942	YCFI	----	
34488	FA101	8942	YCFI	----	
34489	FA101	8942	YCFI	----	
34490	FA101	8942	YCFI	----	
34491	FA101	8942	YCFI	----	
34492	FA101	8942	YCFI	----	
34493	FA101	8942	YCFI	----	
34494	FA101	8942	YCFI	----	
34495	FA101	8942	YCFI	----	
34496	FA101	8942	YCFI	----	
34497	FA101	8942	YCFI	----	
34498	FA101	8942	YCFI	----	
34499	FA101	8942	YCFI	----	
34500	FA101	8942	YCFI	----	

Estação:  
GRA2

**GRA2CIAG1XSWI-200**  
OCR\_CHV - EST. SECCIONADORA - ABRIU/FE

Cadastro de Tipos

COD	NOME	TIPO	UNIDADE	OCR	TRAN_0	TRAN_1	PRES_0	PRES_1	CMD_0	CMD_1	CASA_DECIMAL	TCTL
33	SAÚDE DA COMUNICAÇÃO	D	OCR_CMH	SEM COMUNICAÇÃO	NORMALIZOU	SEM COMUNICAÇÃO	NORMAL	Interromper	Normalizar	0	CTCL	
34	BLOQUEIO	D	OCR_BLO	DESLOQUEOU	BLOQUEOU	DESLOQUEADO	BLOQUEADO	Desbloquear	Bloquear	1	BLOQ	
35	DESLOQUEIO	D	OCR_DBL	BLOQUEOU	DESLOQUEOU	BLOQUEADO	DESLOQUEADO	Bloquear	Desbloquear	1	DBLQ	
36	INCLUSÃO E/I	D	OCR_CMD	INCLUIU	EXCLUIU	INCLUIDO	EXCLUIDO	Excluir	Incluir	2	USR42	
37	INCLUSÃO I/E	D	OCR_EXC	INCLUIU	EXCLUIU	INCLUIDO	EXCLUIDO	Incluir	Excluir	2	USR43	
38	LOCAL DO COMANDO R/D	D	OCR_RLO	REMOTO	LOCAL	REMOTO	LOCAL	Remoto	Local	2	LCRM	

TPEQ	TIPO_E	DESCRICAO	ABREV
66	XCB0	Bob.abert.	BobAber
27	XCBR	Disjuntor	DJ
266	XCC1	Circuito Abertura 1	CircAbert1
267	XCC2	Circuito Abertura 2	CircAbert2
218	XCCB	Circuito Bloq.Disj.	CircBlqDisj
219	XCCB	Circuito Bloq.Disj.	CircBlqDisj
365	XCCC	Circuito Fechamento	CircFechmto
75	XCCM	Comando DJ	CmdDJ
265	XCCD	Circuito Abertura	CircAbert
81	XCCP	Compressor ar	CompAr
271	XCCX	Circ.Abert/Fecham	CircAbFech
311	XCCY	Circ.Abert1/Fecham	CircAb1Fech
272	XCCD	Discord.câmaras	DiscCâmaras
73	XCCP	Disc.polos	DisPolos
259	XCCS	Disc.Semipolos	DSemipolos
262	XCHD	Circ.Hidráulico	Circ.Hid.
74	XCMD	Mola descarr.	MolaDesc
223	XCMJ	Disj.do motor	DJ Motor
48	XCMO	Motor DJ	MotorDJ
52	XCPA	Bx.pr.ar	BxPrAr
366	XCPB	Pressão de Fechamento	PressãoFech
219	XCPG	Press.Ar/SF6 Bxa/Alta	Ar/SF6 Bxa/Alta
261	XCPD	Bx.pres.óleo	BxPrÓleo

COD	INFO	DESCRICAO
245	ActU	Unidade Ativa
217	Actv	Ativo
233	Acty	Concentração Acetileno
234	ActyA	Alarame Concentração Acetileno
220	AlCr	Alarame Crítico
61	AlDr	Alm.ordin.
1	Alm	Alarame
152	Altm	Alternado
193	Altv	Alternativo
62	AlUg	Alm.urgente
166	Anel	Sistema em anel
168	AnFA	Anel fora ajuste
256	Angl	Dir Angular
165	Angl	Ângulo exced.
164	Anlg	Analogico
198	ARea	Antes do Reator
3	Auto	Manual/Automat
63	Auxl	Auxiliar
58	Avlb	Disponível
84	Avrg	Valor médio
131	BatC	Bateria(s) em carga

COD	TPEQ	COD	COD	PRI	lu_tipoeq	lu_info	lu_tipont	COD	DESCRICAO
27	0	2	0	XCBR	---	EST.	DISJUNTOR	83	
27	1	8	1	XCBR	Alm	ALARME		84	
27	5	34	1	XCBR	Blck	BLOQUEIO		85	
27	6	34	1	XCBR	Blck	BLOQUEIO		86	
27	7	8	1	XCBR	Fail	ALARME		87	
27	14	8	1	XCBR	LoDC	ALARME		88	
27	17	38	1	XCBR	Locl	LOCAL DO COMAN		89	
27	21	8	1	XCBR	Open	ALARME		90	
27	22	8	1	XCBR	Clos	ALARME		91	
27	34	34	1	XCBR	Blck	BLOQUEIO		92	
27	86	86	1	XCBR	Mnut	EST. MANUTENÇÃO		93	
27	110	8	1	XCBR	CFI	ALARME		94	
27	111	8	1	XCBR	OpFI	ALARME		95	
27	112	8	1	XCBR	Unwf	ALARME		96	
27	120	8	1	XCBR	MnRq	ALARME		97	
27	145	52	1	XCBR	PmC	LIBERAÇÃO		98	
27	148	52	1	XCBR	PmD	LIBERAÇÃO		99	
27	175	30	1	XCBR	CmdF	FALHA DE COMAN		100	
27	176	8	1	XCBR	CMS	ALARME		101	
27	178	20	1	XCBR	OpPr	SINALIZAÇÃO		775	
27	222	8	1	XCBR	LoxC	ALARME		1002	

Novo Equipam.

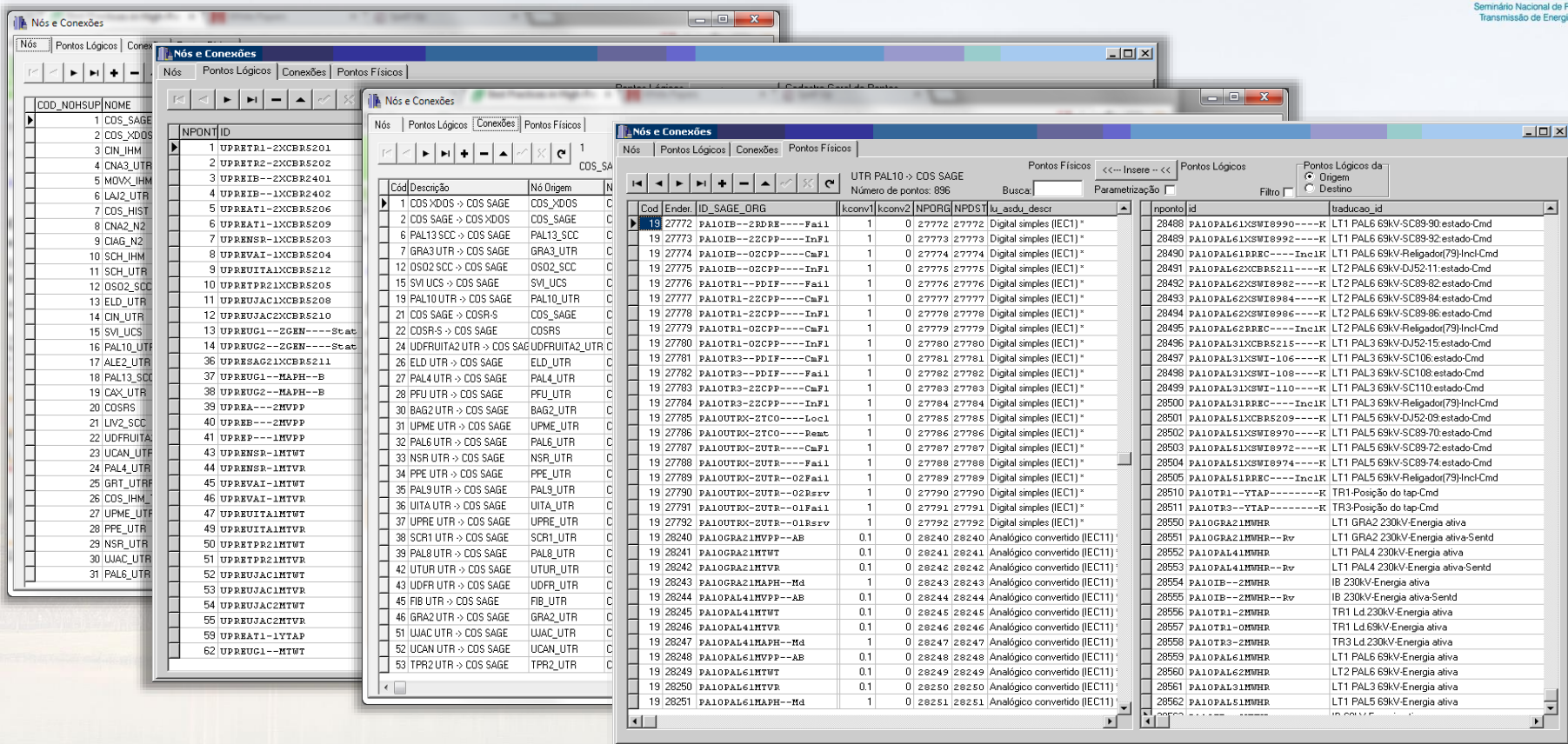
LIG1	LIG2
2P10	PA10
D03B	D03L
2SA1	2P10
2SB1	2P10
2P10	D03B
D03L	PA10

Conectores

traducao_id	DESCRICAO
LT1 PA10 230kV-Pot.ativa	
LT1 PA10 230kV-Pot.reativa	
LT1 PA10 230kV-Pot.aparente-Calculado	
LT1 PA10 230kV-Proteção-Falha-Prioridade	
LT1 PA10 230kV-Proteção-Falha-Proteção Alternativa	
LT1 PA10 230kV-Corrente-Fase B	
LT1 PA10 230kV-Corrente-Fase A	
LT1 PA10 230kV-Corrente-Fase C	
LT1 PA10 230kV-(94)FA-OperPrinc	
LT1 PA10 230kV-(94)FB-OperPrinc	
LT1 PA10 230kV-(94)FC-OperPrinc	
LT1 PA10 230kV-(97)Fase-OperPrinc	
LT1 PA10 230kV-(67)FN-OperPrinc	
LT1 PA10 230kV-(67)FN-OperAlt	
LT1 PA10 230kV-Religador(79)-Oper	
LT1 PA10 230kV-Pr.falha DJ(62BF)-Oper	

Conector / Módulo

Pot. ativa da LT PA10

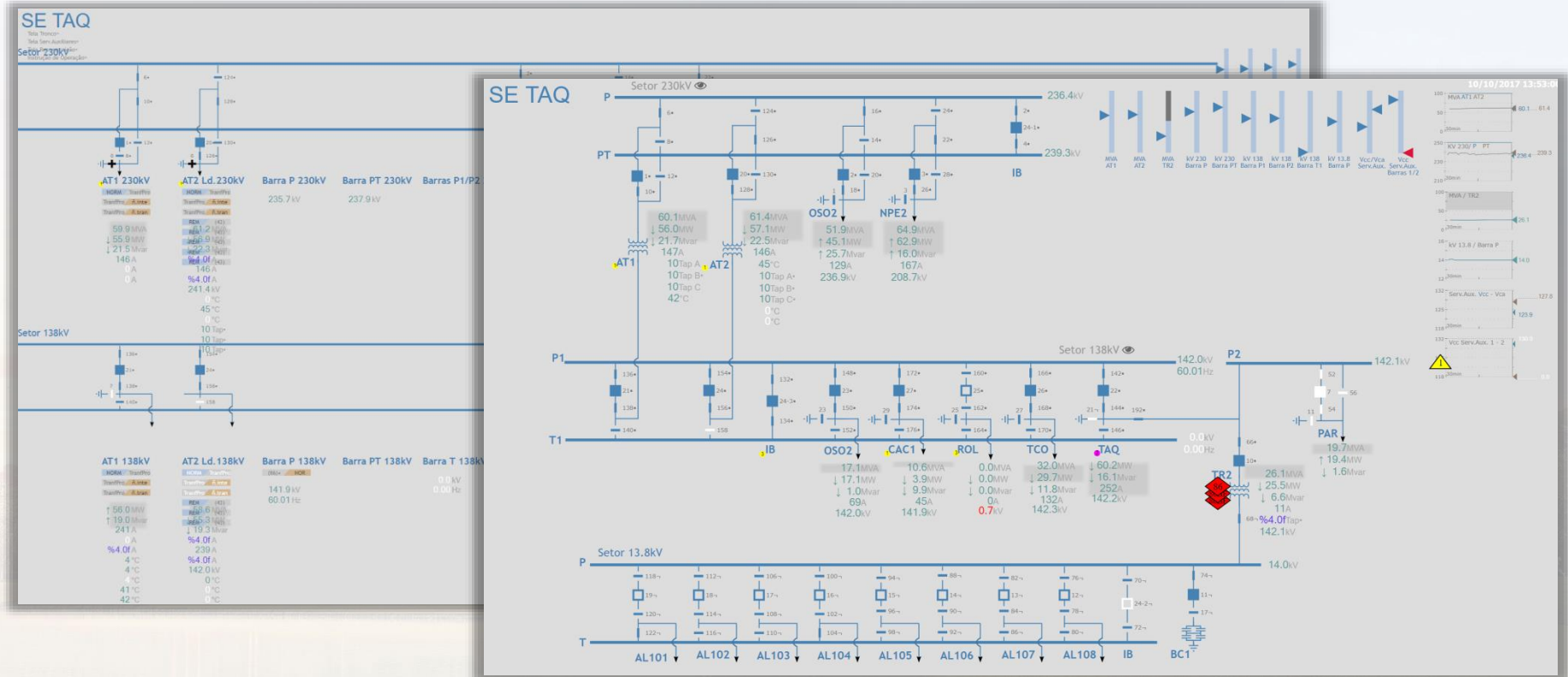


The image displays the 'EDITOR MODELO SCADA' software interface, showing multiple overlapping windows for managing nodes and connections. The primary window, 'Nós e Conexões', is divided into several panes:

- Left Pane (Tree View):** Lists nodes under 'COD\_NDHSUP' and 'NOME'. Nodes include COS\_SAGE, COS\_XDOS, CIN\_IHM, CNA2\_UTR, MOVX\_IHM, LA2\_UTR, COS\_HIST, CNA2\_N2, CIAG\_N2, SCH\_IHM, SCH\_UTR, OSO2\_SCC, ELD\_UTR, CIN\_UTR, SVI\_UCS, UDFRUITA2\_UTR, ELD\_UTR, PAL4\_UTR, PFU\_UTR, BAG2\_UTR, UPME\_UTR, PAL6\_UTR, NSR\_UTR, PFE\_UTR, PAL3\_UTR, UTA\_UTR, UPFE\_UTR, SCR1\_UTR, PAL8\_UTR, UTR\_UTR, UDFR\_UTR, FIB\_UTR, GRA2\_UTR, UJAC\_UTR, UCAN\_UTR, and TPR2\_UTR.
- Top Pane (Tabs):** Includes 'Nós', 'Pontos Lógicos', 'Conexões', and 'Pontos Físicos'. The 'Conexões' tab is active.
- Main Table:** Displays a list of connections with columns: 'Cod', 'End', 'ID\_SAGE\_ORG', 'kconv1', 'kconv2', 'NPORG', 'NPDS1', 'lu\_asdu\_descr', 'nponto', 'id', and 'traducao\_id'. The table lists various digital and analog connections between different nodes and points.
- Right Pane (Details):** Provides a detailed view of a selected connection, showing its parameters and the specific points involved.

The interface is designed for configuring the SCADA system's data points and their interconnections within a power grid.

# GERADOR DE TELAS



**Replicação:** servidor BD principal, secundário e no site reserva

**Backup:** *dump* de versões da base fonte

**Registro de alterações:** o que, quem, quando (*triggers*)

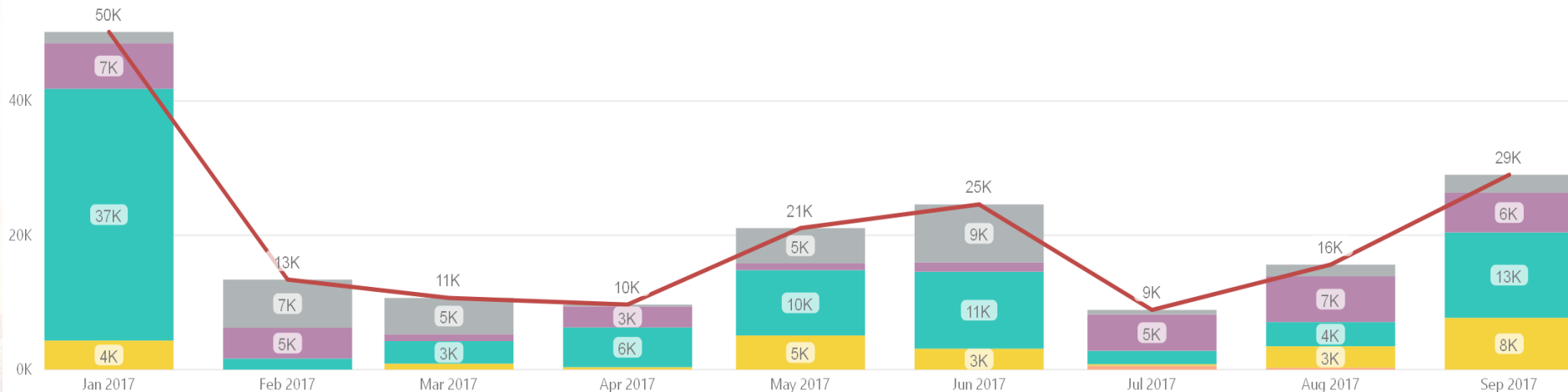
### Controle de alterações (sagedb1):

numserie	usuario	ts	tabela	rponto	sqloper	reverte
1847653	ricardolo@10.63.71.5	2017-10-09 11:55:42	id_ptlog_noh	140149	INSERT INTO id_ptlog_noh VALUES (140149,183,5);DELETE FROM id_ptlog_noh WHERE rponto=1401	

## Alterações da Base Fonte

● andersonsilverio ● fernando.covatti ● jacquesb ● ricardolo ● vitord ● contagem

60K



**Diferenças do servidor principal (sage001) para o servidor backup (sage002).**

```

INSERT INTO bancortc_id_calculos(ponto, parcela, ordem) VALUES ('5049', '4358', '4')
INSERT INTO bancortc_id_calculos(ponto, parcela, ordem) VALUES ('5049', '4358', '5')
UPDATE bancortc_id_calculos SET parcela='30616' WHERE ponto='5049' and ordem='1' LIMIT 1
UPDATE bancortc_id_calculos SET parcela='8176' WHERE ponto='5049' and ordem='2' LIMIT 1
UPDATE bancortc_id_calculos SET parcela='4354' WHERE ponto='5049' and ordem='3' LIMIT 1
INSERT INTO bancortc_id_calculos(ponto, parcela, ordem) VALUES ('91033', '105058', '1')
INSERT INTO bancortc_id_calculos(ponto, parcela, ordem) VALUES ('91033', '105059', '2')
INSERT INTO bancortc_id_calculos(ponto, parcela, ordem) VALUES ('91034', '104757', '1')

```

# CONCLUSÕES

**Facilidade de aprendizado:** ferramenta unificada

**Eficiência:** multiusuário

**Agilidade:** baixo tempo de configuração

**Rastreabilidade:** registro de alterações

**Confiabilidade:** certeza da validade e preservação das configurações

**Consistência:** as informações são consistidas progressivamente

**Reutilização e disseminação das informações:** diversos aplicativos e subsistemas se beneficiam das informações estruturadas GBF

## Ricardo Lastra Olsen Vítor Donaduzzi

---

 (51) 3382-2395

 (51) 3382-2399

 [ricardolo@ceee.com.br](mailto:ricardolo@ceee.com.br), [vitord@ceee.com.br](mailto:vitord@ceee.com.br)

 [www.ceee.com.br](http://www.ceee.com.br)