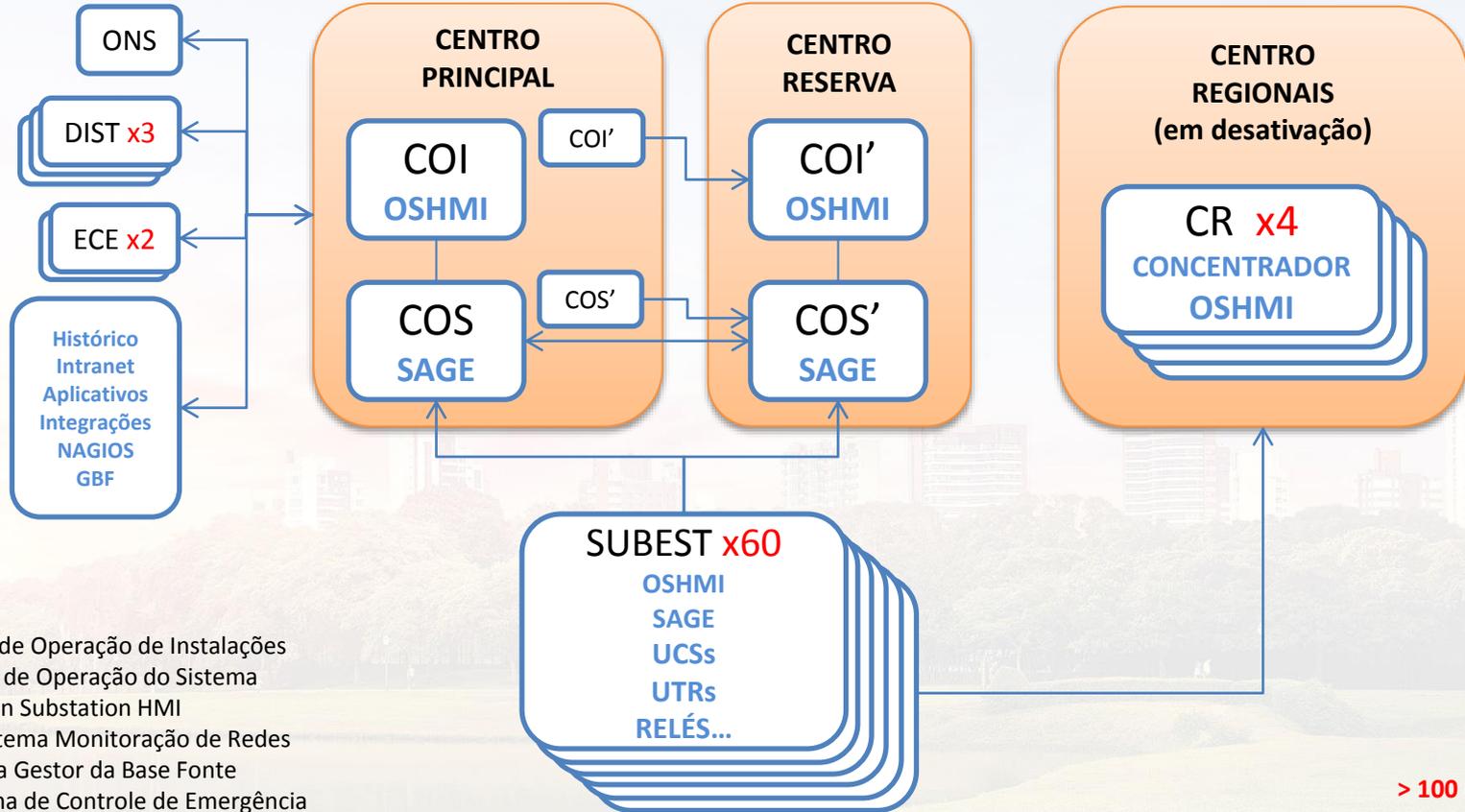




Sistema Gestor da Base Fonte dos Sistemas de Supervisão da CEEE-GT

Grupo 5 GPC

Ricardo Lastra Olsen
Vítor Donaduzzi



COI = Centro de Operação de Instalações
 COS = Centro de Operação do Sistema
 OSHMI = Open Substation HMI
 NAGIOS = Sistema Monitoração de Redes
 GBF = Sistema Gestor da Base Fonte
 ECE = Esquema de Controle de Emergência

> 100 computadores

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)**

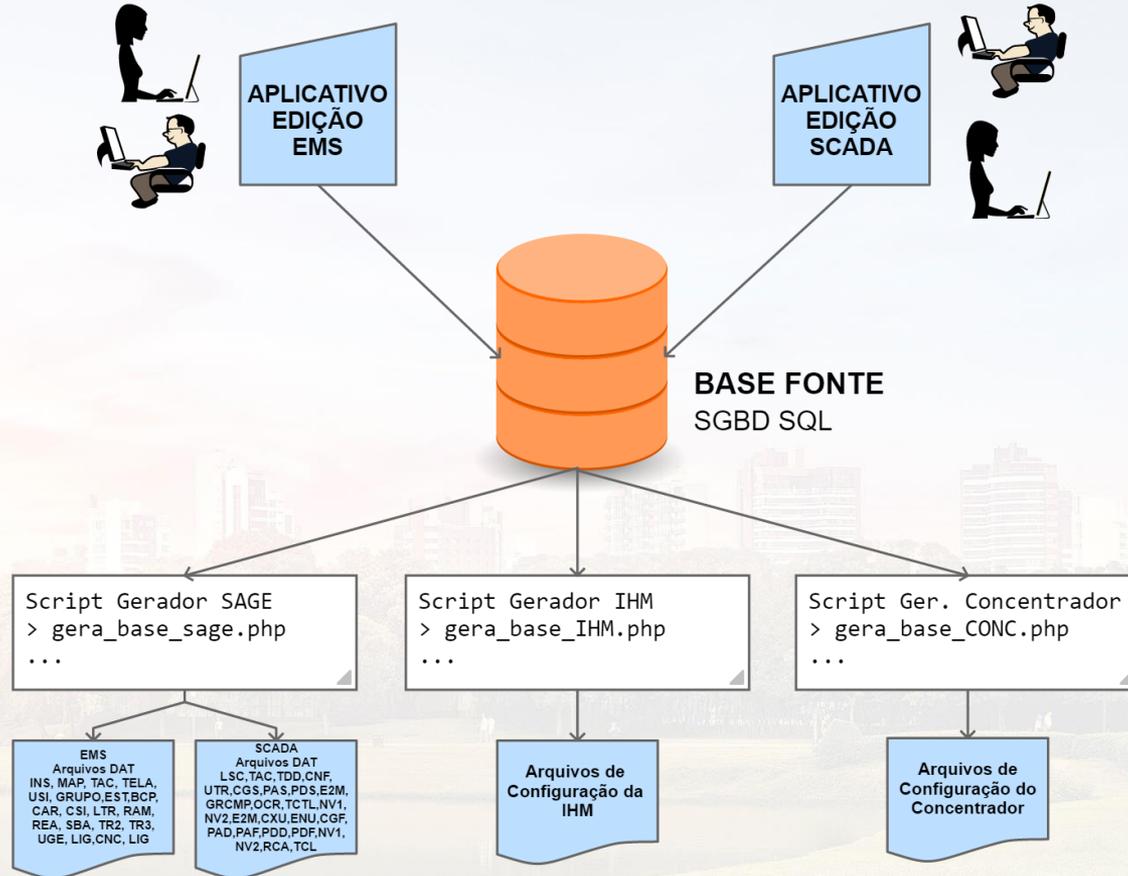


Eficiência

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

id_edit

NPONT	Modulo	NOPS	Tipo_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	XCPR	----	
34450	CIN-4	2915	XSCM	----	
34451	CNA21	2909	XSIS	----	
34452	CNA21	----	XSMO	Fail	P
34453	CNA21	----	XSPR	Fail	A
34454	CNA21	----	XSTV	Fail	A
34454	FIB-1	2927	XSTU	----	
34455	FIB-1	----	XSW3	Fail	P
34456	FIB-1	----	YCBH	Fail	A
34457	FA101	8942	YCDC	----	
			YCFB	----	
			YCFM	----	
			YCFP	----	
			YCIF	----	
			YCID	----	
			YCLV	----	

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_BLG	DESBLOQUEOU	BLOQUEOU	DESBLOQUEADO	BLOQUEADO	Desbloquear	Bloquear		1	BLOQ
35	DES BLOQUEIO	D	OCR_DBL	BLOQUEOU	DES BLOQUEOU	BLOQUEADO	DES BLOQUEADO	Bloquear	Desbloquear		1	DBLQ
36	INCLUSÃO E/I	D	OCR_CMD	EXCLUIU	INCLUIU	EXCLUÍDO	INCLUIDO	Excluir	Incluir		2	USR42
37	INCLUSÃO I/E	D	OCR_EXC	INCLUIU	EXCLUIU	INCLUIDO	EXCLUÍDO	Incluir	Excluir		2	USR43
38	LOCAL DO COMANDO	R	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.	CircBloqDJ
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	XCDC	Discord.câmaras	DiscCâmaras
73	XCDP	Disc.polos	DiscPolos
259	XCD5	Disc.Sempólos	D5empólos
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	XPCP	Pressão de Fechamento	PressãoFech
219	XCPG	Press.Ar/SF6 Bxa/Alta	Ar/SF6 BxAlta
261	XCPD	Bx.pres.óleo	BxPrÓleo

COD	INFO	DESCRICAO
245	ActU	Unidade Ativa
217	Actv	Ativo
233	Acty	ConcentraçaoAcetileno
234	AcyA	AlarmeConcAcetileno
220	AICr	Alarme Critico
61	AIDr	Alm.ordin.
1	Alrm	Alarme
152	Altm	Alternado
199	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	Analgóico
198	ARea	Antes do Reator
3	Auto	Manual/Automát
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	Alrm	ALARME		84	
27	5	34	1	XCBR	Blck	BLOQUEIO		85	
27	6	34	1	XCBR	BlkD	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. MANUTENÇA		93	
27	110	8	1	XCBR	CFI	ALARME		94	
27	111	8	1	XCBR	OpFI	ALARME		95	
27	112	8	1	XCBR	Unidf	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	CNS	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
LT1 PA10 230KV-Pot.ativa
LT1 PA10 230KV-Pot.reativa
LT1 PA10 230KV-Pot.aparente-Calc
LT1 PA10 230KV-Proteção-Falha-Pri
LT1 PA10 230KV-Proteção-Falha-ProtAlt
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

Sistema Gestor da Base Fonte de Supervisão - GPC / Ricardo Olsen, Vítor Donaduzzi

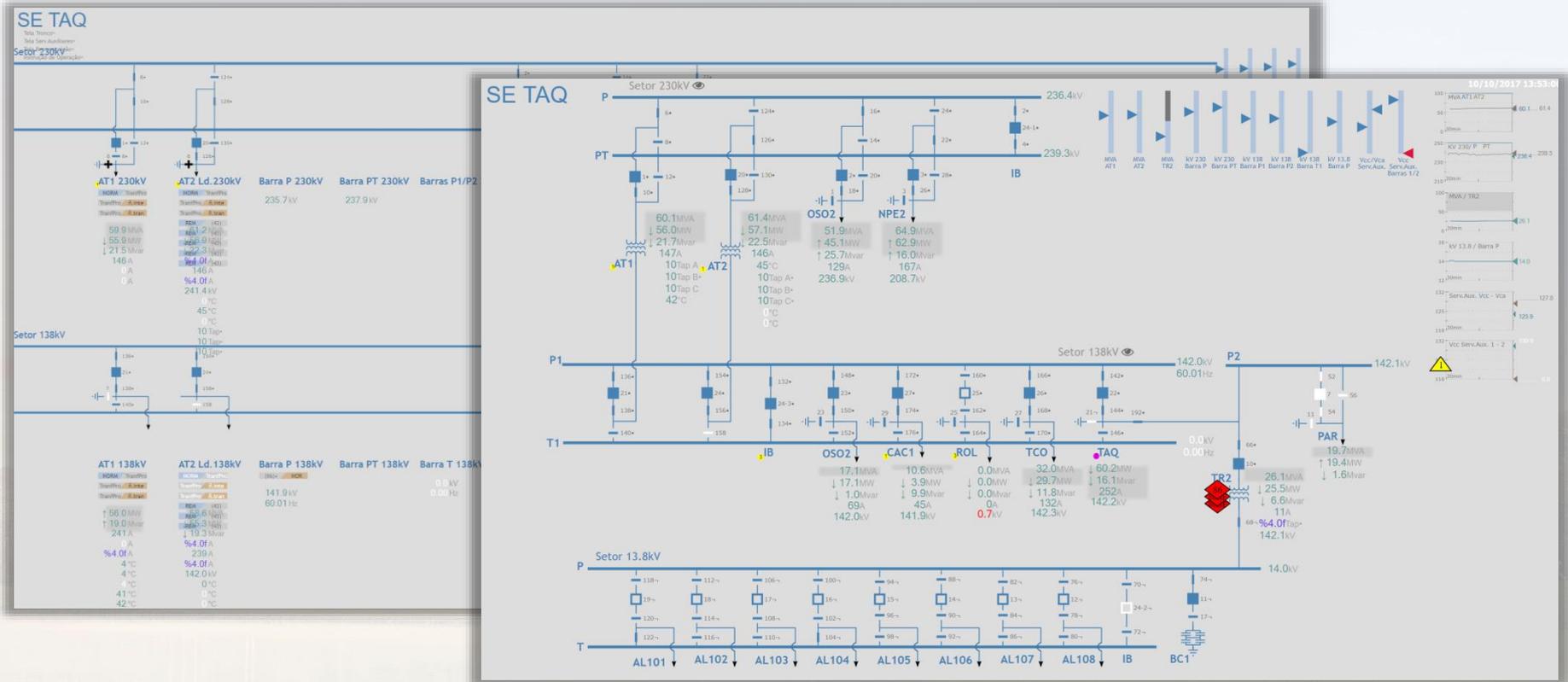
Windows interface showing the SCADA Model Editor. The main window displays a table of logical points for 'UTR PAL10 -> COS SAGE'.

UTR PAL10 -> COS SAGE
 Número de pontos: 896

Cod	ENDER	ID_SAGE_ORG	kconv1	kconv2	NPORG	NPDS1	ls_asdu_descr
19	27772	PAL01B--2RDR-----Fa11	1	0	27772	27772	Digital simples (IEC1) *
19	27773	PAL01B--2ZCPP-----InF1	1	0	27773	27773	Digital simples (IEC1) *
19	27774	PAL01B--0ZCPP-----CaF1	1	0	27774	27774	Digital simples (IEC1) *
19	27775	PAL01B--0ZCPP-----InF1	1	0	27775	27775	Digital simples (IEC1) *
19	27776	PAL01R1--PDI-----Fa11	1	0	27776	27776	Digital simples (IEC1) *
19	27777	PAL01R1--2ZCPP-----CaF1	1	0	27777	27777	Digital simples (IEC1) *
19	27778	PAL01R1--2ZCPP-----InF1	1	0	27778	27778	Digital simples (IEC1) *
19	27779	PAL01R1--0ZCPP-----CaF1	1	0	27779	27779	Digital simples (IEC1) *
19	27780	PAL01R1--0ZCPP-----InF1	1	0	27780	27780	Digital simples (IEC1) *
19	27781	PAL01R3--PDI-----CaF1	1	0	27781	27781	Digital simples (IEC1) *
19	27782	PAL01R3--PDI-----Fa11	1	0	27782	27782	Digital simples (IEC1) *
19	27783	PAL01R3--2ZCPP-----CaF1	1	0	27783	27783	Digital simples (IEC1) *
19	27784	PAL01R3--2ZCPP-----InF1	1	0	27784	27784	Digital simples (IEC1) *
19	27785	PAL01RX--2TCC-----Loc1	1	0	27785	27785	Digital simples (IEC1) *
19	27786	PAL01RX--2TCC-----Dent	1	0	27786	27786	Digital simples (IEC1) *
19	27787	PAL01RX--ZUTR-----CaF1	1	0	27787	27787	Digital simples (IEC1) *
19	27788	PAL01RX--ZUTR-----Fa11	1	0	27788	27788	Digital simples (IEC1) *
19	27789	PAL01RX--ZUTR--02Fa11	1	0	27789	27789	Digital simples (IEC1) *
19	27790	PAL01RX--ZUTR--02PsrV	1	0	27790	27790	Digital simples (IEC1) *
19	27791	PAL01RX--ZUTR--01Fa11	1	0	27791	27791	Digital simples (IEC1) *
19	27792	PAL01RX--ZUTR--01PsrV	1	0	27792	27792	Digital simples (IEC1) *
19	28240	PAL0GRA21MVHP--AB	0.1	0	28240	28240	Análogo convertido (IEC1) *
19	28241	PAL0GRA21MHTUT	0.1	0	28241	28241	Análogo convertido (IEC1) *
19	28242	PAL0GRA21MHTVR	0.1	0	28242	28242	Análogo convertido (IEC1) *
19	28243	PAL0GRA21MHPH--Md	0.1	0	28243	28243	Análogo convertido (IEC1) *
19	28244	PAL0PAL41MVHP--AB	0.1	0	28244	28244	Análogo convertido (IEC1) *
19	28245	PAL0PAL41MHTUT	0.1	0	28245	28245	Análogo convertido (IEC1) *
19	28246	PAL0PAL41MHTVR	0.1	0	28246	28246	Análogo convertido (IEC1) *
19	28247	PAL0PAL41MHPH--Md	0.1	0	28247	28247	Análogo convertido (IEC1) *
19	28248	PAL0PAL61MVHP--AB	0.1	0	28248	28248	Análogo convertido (IEC1) *
19	28249	PAL0PAL61MHTUT	0.1	0	28249	28249	Análogo convertido (IEC1) *
19	28250	PAL0PAL61MHTVR	0.1	0	28250	28250	Análogo convertido (IEC1) *
19	28251	PAL0PAL61MHPH--Md	1	0	28251	28251	Análogo convertido (IEC1) *

Other windows show node lists and connection details.

GERADOR DE TELAS



Replicação: servidor BD principal, secundário e no site reserva

Backup: *dump* de versões da base fonte

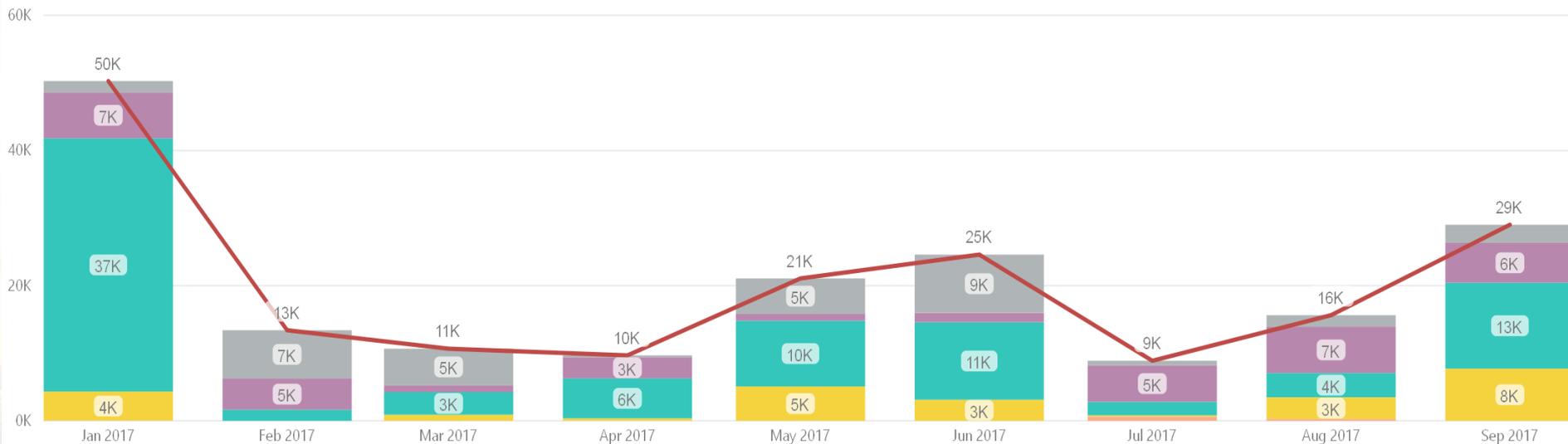
Registro de alterações: o que, quem, quando (*triggers*)

Controle de alterações (sagedb1):

numero	usuario	ts	tabela	registro	sqloper	reverte
1847653	ricardolo@10.63.71.5	2017-10-09 11:55:42	id_ptlog_noh	140149	INSERT INTO id_ptlog_noh VALUES (140149,183,0)DELETE FROM id_ptlog_noh WHERE nponto=140149	

Alterações da Base Fonte

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



Diferenças do servidor principal (sagedb1) para o servidor backup (sagedb2):

```
INSERT INTO bancotr_id_calculos(nponto, parcela, ordem) VALUES ('5049', '4358', '4')
INSERT INTO bancotr_id_calculos(nponto, parcela, ordem) VALUES ('5049', '4354', '5')
UPDATE bancotr_id_calculos SET parcela='30616' WHERE nponto='5049' AND ordem='1' LIMIT 1
UPDATE bancotr_id_calculos SET parcela='8176' WHERE nponto='5049' AND ordem='2' LIMIT 1
UPDATE bancotr_id_calculos SET parcela='4354' WHERE nponto='5049' AND ordem='3' LIMIT 1
INSERT INTO bancotr_id_calculos(nponto, parcela, ordem) VALUES ('91833', '105058', '1')
INSERT INTO bancotr_id_calculos(nponto, parcela, ordem) VALUES ('91833', '105059', '2')
INSERT INTO bancotr_id_calculos(nponto, parcela, ordem) VALUES ('91834', '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, vitor@ceee.com.br

 www.ceee.com.br