



O módulo executável conversor de protocolo 'i61850', que implementa o protocolo IEC/61850, e o módulo executável transportador de protocolo 'mmst', que implementa a especificação MMS, são ativados pelo *script* **I61850\_on.rc** e desativados pelo *script* **I61850\_off.rc**. Esses módulos também podem ser ativados e desativados individualmente pelos *scripts* **i61850\_on.rc**, **i61850\_off.rc**, **mmst\_on.rc** e **mmst\_off.rc**.

Para instalação do transportador é necessário executar, como super-usuário, o procedimento complementar contido no arquivo `instala_mms` residente no diretório `$SAGE/drivers`.

#### → Listas de Objetos Disponíveis no IED Remoto

##### Listas de Objetos Configurados para Aquisição do IED Remoto

##### Listas de Data Sets existentes no IED Remoto

Um dos procedimentos que o módulo conversor de protocolo 'i61850' executa, após o estabelecimento da associação com o IED remoto, é a criação de dois arquivos (um em formato texto-livre e outro em formato XML) para cada LSC, no diretório `$LOG`, ambos com os identificadores de todos os objetos disponibilizados por aquele IED (*Data Attributes* de todos os *Functional Constraints*, *Data Objects*, *Logical Nodes* e *Logical Devices*) e um terceiro com os identificadores de todos os objetos configurados no SAGE para serem aquisitados daquele IED. O nome dos arquivos é formado pelo identificador da LSC com a extensão '\_IED.lst' e '\_IED.xml' para os dois primeiros arquivos e '\_AQS.lst' para o terceiro.

A consulta a esses arquivos será importante caso o SAGE informe sobre objetos configurados na sua base de dados que não foram localizados no IED, bem como permite conhecer quais os objetos disponibilizados pelo IED que não foram configurados na base de dados do SAGE. Para descobrir essas diferenças deve-se utilizar o comando 'diff' entre os dois arquivos.

Um quarto arquivo completa o conjunto de arquivos gravados em `$LOG` após o estabelecimento da associação com o IED remoto. Trata-se do arquivo com extensão '\_IED.lids' que traz o levantamento feito pelo SAGE de todos os Data Sets pré-existent no IED remoto e a lista dos objetos componentes de cada um desses Data Sets.

É importante obter essa informação, já que somente os objetos pertencentes à Data Sets podem ser reportados espontaneamente pelo IED. Caso um determinado objeto configurado na aquisição do SAGE não esteja (nem possa ser) incluído em nenhum Data Set, a periodicidade de integridade que o SAGE faz desse IED deverá ser revista (pois ele não será reportado espontaneamente) para atender os requisitos de leitura desses objetos.

## 17.3 Configuração passo-a-passo para comunicação com IEC61850

### 17.3.1 Estrutura do Modelo de Dados

O SAGE possui utilitários para facilitar a configuração da base de dados para atender o protocolo 61850.



b4-DJ52XCBR1\$ST\$BlkOpn

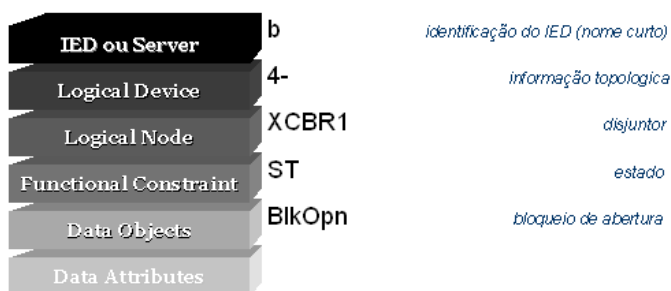


Figura Anexo17 - 1: Estrutura do 61850.

Um *logical node* (por exemplo, XSWI) tem vários *Data Objects* (por exemplo, Loc, pos, BlkOpn ...) e cada um deles tem um conjunto de *Data Attributes* (por exemplo stVal, q, t ...) definido pelo CDC - *Common Data Class* (por exemplo o CDC de XSWI\$ST\$Pos é DPC).

A Figura Anexo17 - 2 mostra o fluxo de dados relacionado a geração de uma base de dados do SAGE que utiliza o protocolo IEC/61850.

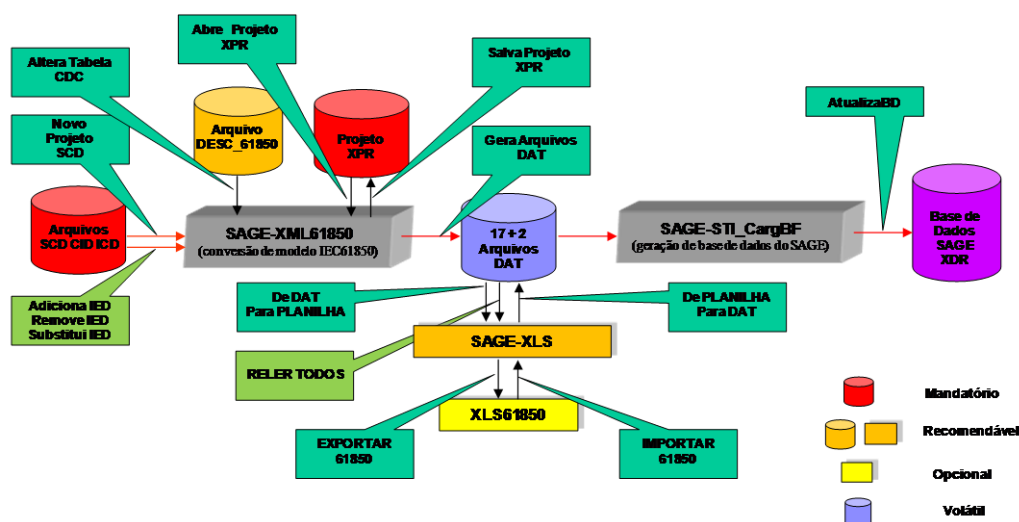


Figura Anexo17 - 2: Fluxo de Dados para Geração da Base 61850.

### 17.3.2 Configuração passo-a-passo para comunicação com IEC61850

1. **No caso de uma base de dados existente**, adaptar a estrutura de arquivos e diretórios desta base de dados para utilizar o protocolo IEC/61850 com o comando mostrado abaixo e  **siga para o item 5**. Esse comando adapta a estrutura de arquivos e diretórios da base corrente ao esquema explicado no item 4.

```
adapta_base_61850
```

2. **No caso de uma base de dados nova**, criar esta base de dados através do ícone "Base de Dados" do Desktop do Linux, ou através do comando:



```
cria_base <nomedabase>
```

3. Habilitar esta base recém criada através do comando:

```
habilita_base <nomedabase>
```

**Obs.:** Após executar o comando, efetuar logout e login.

4. Criar a estrutura de arquivos e diretórios da base para utilização do protocolo IEC/61850 através do comando:

```
cria_base_61850
```

**Obs.:** Este script cria em \$BD/dados o sub-diretório **xml61850** que irá armazenar 17 arquivos dat configurados automaticamente com as ligações do protocolo IEC61850. Depois de criar o sub-diretório, o script cria arquivos vazios para esses 17 arquivos e insere 'includes' que apontam para esses arquivos nos arquivos equivalentes do diretório \$BD/dados. O script também copia para \$BD/dados e \$BD/dados/xml61850 os arquivos ocr.dat e tctl.dat da base \$PADRAO.

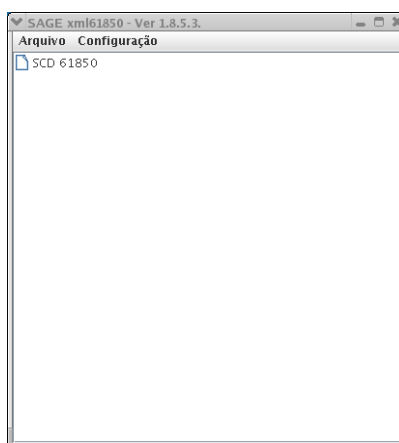
Os 17 arquivos do diretório **xml61850** (excluindo os ocr.dat e tctl.dat copiados) são os seguintes:

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| 1. cgf | 6. map  | 11. pas | 16. tac |
| 2. cgs | 7. mul  | 12. pdf | 17. tdd |
| 3. cnf | 8. nv1  | 13. pds |         |
| 4. enm | 9. nv2  | 14. ptf |         |
| 5. lsc | 10. paf | 15. pts |         |

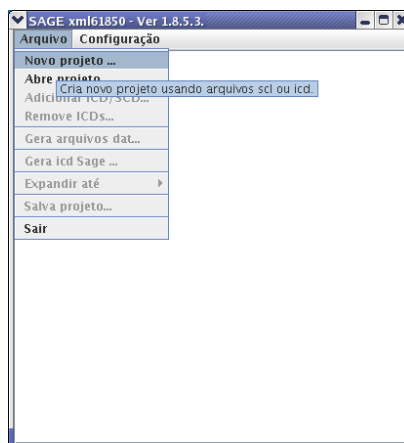
5. Colocar os arquivos de configuração dos IEDs (icds, scds, etc) no diretório xml61850

6. Ativar o utilitário xml61850 com o comando:

```
ativa xml61850 &
```



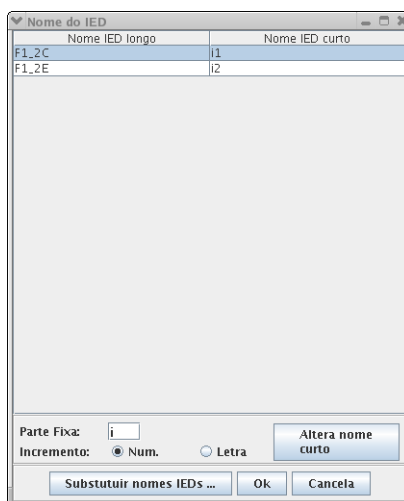
7. Criar Novo Projeto importando os arquivos de configuração dos IEDs (icd, scd, etc).



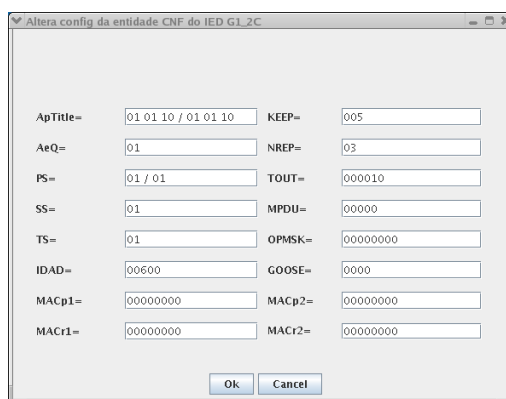
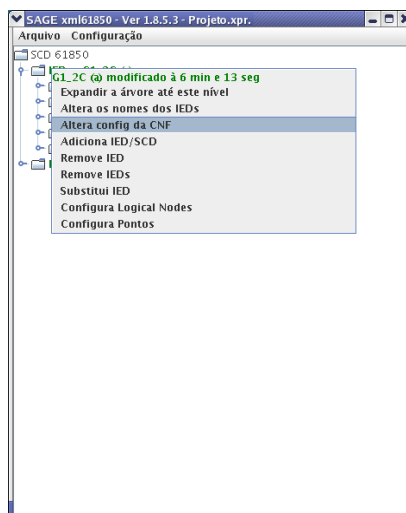
8. Alterar as configurações dos IEDs, clicando com o botão direito no nome do IED.

**Obs.:** 1- Através desta opção, configuramos os nomes de identificação do IED na base de dados do SAGE:

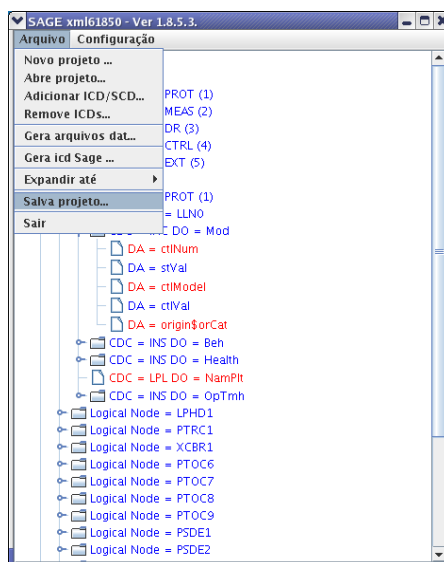
- \* Nome curto: usado em prefixos dos pontos físicos, NV1, NV2, hosts, etc
- \* Nome Longo: usado em MAP, LSC, alarmes, etc



Também podemos alterar a configuração da tabela CNF.dat, como por exemplo a OPMSK, uma máscara de bits que representa algumas opções de uso do protocolo 61860 no SAGE. Para maiores informações vide a seção anterior deste documento (Configuração para Comunicação com IEDs em Protocolo IEC/61850).

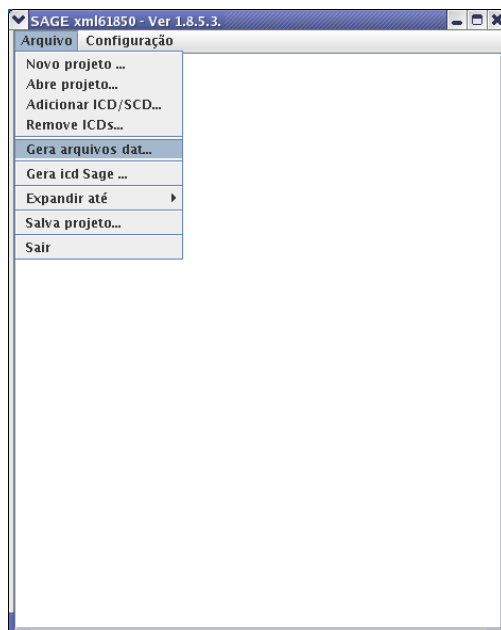


9. Salvar o projeto;



Esta opção gera um arquivo com extensão .xpr com todas as configurações feitas pelo usuário.

10. Gerar arquivos dat



São gerados, no sub-diretório xml61850 os 17 arquivos listados no item 4 acima.

11. Após a geração dos arquivos dat, o xml61850 pergunta se a referida geração deve ser finalizada ou se os arquivos dat ainda serão manipulados nas planilhas EXCEL do SAGE. Se a geração for finalizada, pode-se prosseguir diretamente no próximo item para gerar a base de dados do SAGE. No caso dos arquivos dat serem manipulados nas planilhas EXCEL do SAGE (opções “Ler” ou “Reler” nas planilhas) para, por exemplo, efetuar o gerenciamento de identificadores lógicos diferentes do padrão de identificadores do IEC/61850, ao finalizar essa manipulação, deve-se usar a opção específica “Finaliza dos arquivos dat”, localizada logo abaixo da opção “Gera arquivos dat”, antes de passar ao próximo item e gerar a base de dados do SAGE.

12. Importar a base fonte e gerar a base de tempo-real utilizando o comando:

```
Atualiza_BD  fria  fonte
```

**Obs.:** Outros arquivos que a base fonte deverá conter: ctx, cxp, gsd, inm, inp, noh, pro, sev, sxp, tcl, tcv, ttp, tn1 e tn2. Caso haja distribuição de dados: pdd, ptd, pad. Caso haja comunicações de protocolos que não sejam de multiligação: cxu, enu, utr, assim por diante.

13. Para manipular a base em formato planilha utilizar a Planilha BaseFonte



Microsoft Excel - Exemplo\_BaseFonte.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

100%

Responder com alterações... Finalizar revisão...

Arial 10

A3 a1-LPHD1\$ST\$Proxy

|     | A   | B                                       | C            | D    | E    | F | G    |
|-----|---|---|--------------|------|------|---|------|
| 1   | Entidade PDS - Ponto digital logico (modelo basico) |   |              |      |      |   |      |
| 2   |   | NOME                                    | OCR          | NUNO | ALRM |   |      |
| 141 | b4-PROINTGGIO1\$ST\$SPCSO1                          | Single point controllable status output | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 142 | b4-PROINTGGIO1\$ST\$SPCSO2                          | 02T4 - PROTEÇÕES INTERNAS ATIVADAS      | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 143 | b4-S891GGIO1\$ST\$SPCSO1                            | 32T4-4 - ANORMALIDADE                   | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 144 | b4-ENROLGGIO1\$ST\$SPCSO1                           | 02T4 - TEMP ALTA ENROL-1o GRAU          | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 145 | b4-ENROLGGIO1\$ST\$SPCSO2                           | 02T4 - TEMP ALTA ENROL-2o GRAU          | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 146 | b4-TRIP5XGGIO1\$ST\$SPCSO1                          | 02T4 - TRIP 50/51 (SETOR DE 69 kV)      | OCR_ALRM2G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 147 | b4-TRIP5XGGIO1\$ST\$SPCSO2                          | 02T4 - TRIP 50/51N (SETOR DE 69 kV)     | OCR_ALRM2G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 148 | b4-DJ52XCBRI1\$ST\$Loc                              | Local operation                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 149 | b4-DJ52XCBRI1\$ST\$Pos                              | 12T4                                    | OCR_DISJ01   | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 150 | b4-DJ52XCBRI1\$ST\$BlkOpn                           | 12T4 - INTERTRAVAMENTO ATIVO (ABERT)    | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 151 | b4-DJ52XCBRI1\$ST\$BlkCls                           | 12T4 - INTERTRAVAMENTO ATIVO (FECH)     | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 152 | b4-DJ52CSWI1\$ST\$Loc                               | Local operation                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 153 | b4-DJ52CSWI1\$ST\$Pos                               | 12T4                                    | OCR_NULO1    | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 154 | b4-DJ52CSWI1\$ST\$Pos-s                             | Switch, general                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 155 | b4-DJ52CLO1\$ST\$EnaOpn                             | Enable Open                             | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 156 | b4-DJ52CLO1\$ST\$EnaCls                             | Enable Close                            | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 157 | b4-S891XSWI1\$ST\$Loc                               | Local operation                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 158 | b4-S891XSWI1\$ST\$Pos                               | 32T4-4                                  | OCR_SEC01    | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 159 | b4-S891XSWI1\$ST\$BlkOpn                            | Block opening                           | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 160 | b4-S891XSWI1\$ST\$BlkCls                            | 32T4-4 - INTERTRAVAMENTO ATIVO          | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 161 | b4-S891CSWI1\$ST\$Loc                               | Local operation                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 162 | b4-S891CSWI1\$ST\$Pos                               | 32T4-4                                  | OCR_NULO1    | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 163 | b4-S891CSWI1\$ST\$Pos-s                             | Switch, general                         | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 164 | b4-S891CLO1\$ST\$EnaOpn                             | Enable Open                             | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 165 | b4-S891CLO1\$ST\$EnaCls                             | Enable Close                            | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 166 | b4-PROINTGAPC1\$ST\$Str                             | Start                                   | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 167 | b4-PROINTGAPC1\$ST\$Str-dg                          | Start                                   | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 168 | b4-PROINTGAPC1\$ST\$Op                              | Operate                                 | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 169 | b4-PROINTGAPC2\$ST\$Str                             | Start                                   | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |
| 170 | b4-PROINTGAPC2\$ST\$Op                              | Operate                                 | OCR_ALRM1G01 | NAO  | NAO  | b | NLCL |

Pronto

NÚM

- Obs.:** 1- Esta se encontra em \$SAGE/config/ems/bd/ (BaseFonte.ods ou .xls) ou em \$SAGE/config/demo\_ems/bd/ (Template\_ems.ods ou .xls)
- 2- É recomendável utilizar uma planilha para os manipular os dados do 61850 no sub-diretório "xml61850" e outra no diretório "dados" para dados de outros protocolos de modo a preservar o automatismo da geração e alteração da base pelo xml61850

14. Na planilha Base Fonte, guia Main, importar os dats para a planilha.

Microsoft Excel - BaseFonte.xls

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

85%

Responder com alterações... Finalizar revisão...

Arial 10

origem c:\

PLANILHA DA BASE DE DADOS FONTE DO SAGE

versão 1.85  
Ctrl-q para marcar temporários Ctrl-m volta para esse Main

Entidades:

INS ☐ Concatenar

**Protocolo 61850**

Reler todos Exportar  
Reler listados Importar

C:\61850.xls

De planilha para arquivos .dat

Destino: c:\

Todas as pastas  
Somente os listados

De arquivos .dat para planilha

Origem: c:\

Todos os arquivos  
Somente os listados

De planilha para banco de dados

Nome: PostgreSQL30W

Todas as pastas  
Somente os listados  
Conferir Base (Sybase)

De banco de dados para planilha

Nome: PostgreSQL30W

Todas as tabelas  
Somente os listados

Cria pastas

Nome: demo\_ems\_postgres

Todas as tabelas  
Somente os listados

Edição

NÚM



**Obs.: 1-** Na caixa 61850, a opção Exportar gera uma planilha simplificada para que o cliente possa alterar identificadores lógicos, descritivos, ocorrências dos pontos, etc. É possível recuperar estas alterações importando os dados da planilha simplificada alterada.

| ID  | IDENTIFICADOR            | DESCRIÇÃO                           | OCR     | ESTADO | ESTAD |
|-----|--------------------------|-------------------------------------|---------|--------|-------|
| 340 | d4-PROTGGIO1\$ST\$SPCSO1 | 02BP - ATUAÇÃO DA PROTEÇÃO 69       | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 341 | d4-PROTGGIO1\$ST\$SPCSO2 | 02BP - ATUAÇÃO DA PROTEÇÃO 27       | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 342 | d4-PROTGGIO1\$ST\$SPCSO3 | 02BP - ATUAÇÃO DA PROTEÇÃO 3V0      | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 343 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$Loc    | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 344 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$Pos    | 12D1                                | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 345 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | Block opening                       | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 346 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | 12D1 - INTERTRAVAMENTO ATIVO (FECH) | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 347 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 348 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | 12D1                                | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 349 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | Switch, general                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 350 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | Enable Open                         | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 351 | d4-DJ52XCBR1\$ST\$BkCIs  | Enable Close                        | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 352 | d4-S891XSW1\$ST\$Loc     | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 353 | d4-S891XSW1\$ST\$Pos     | 32D1-1                              | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 354 | d4-S891XSW1\$ST\$BkCIs   | Block opening                       | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 355 | d4-S891XSW1\$ST\$BkCIs   | 32D1-1 - INTERTRAVAMENTO ATIVO      | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 356 | d4-S891XSW1\$ST\$BkCIs   | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 357 | d4-S891XSW1\$ST\$Pos     | 32D1-1                              | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 358 | d4-S891XSW1\$ST\$Pos     | Switch, general                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 359 | d4-S891XSW1\$ST\$Pos     | Enable Open                         | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 360 | d4-S891XSW1\$ST\$Pos     | Enable Close                        | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 361 | d4-S892XSW1\$ST\$Loc     | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 362 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | 32D1-2                              | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 363 | d4-S892XSW1\$ST\$BkCIs   | Block opening                       | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 364 | d4-S892XSW1\$ST\$BkCIs   | 32D1-2 - INTERTRAVAMENTO ATIVO      | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 365 | d4-S892XSW1\$ST\$BkCIs   | Local operation                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 366 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | 32D1-2                              | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 367 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | Switch, general                     | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 368 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | Enable Open                         | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 369 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | Enable Close                        | OCR_SEC | Fechou | Abriu |
| 370 | d4-S892XSW1\$ST\$Pos     | Stop                                | OCR_SEC | Fechou | Abriu |

**Obs.: 2-** Para excluir da base do SAGE pontos que não estão sendo usados, utilizar a função Comentar Registro (Ctrl+Q). Os pontos excluídos permanecem marcados em vermelho claro e são ignorados quando os dats são gerados.

15. Após as devidas alterações Gerar dats a partir da Planilha BaseFonte.

16. Caso a configuração dos IED mude após a base do SAGE ter sido gerada é possível manter as alterações feitas na Planilha BaseFonte. Para isso basta gerar novamente os dats usando xml61850 e realizar um Reler, a partir da Planilha BaseFonte.

**Obs.:** Pontos novos ficam marcados em azul claro na planilha e o backup de pontos excluídos ficam marcados em vermelho escuro.

17. Configuração do Linux para utilização do 61850:

- Em \$SAGE/drivers (como superusuário): instala\_mms
- Instalar licença do 61850
- Configurar /etc/hosts declarando os IPs dos IEDs com a seguinte nomenclatura:
  - host\_mms\_Ncurto1





- host\_mms\_Ncurto1b
- host\_mms\_Ncurto2
- host\_mms\_Ncurto2b

**Obs.:** IEDs que estejam fora de operação devem ser colocados em comentário no arquivo /etc/hosts

## 17.4 Detalhamento da planilha BaseFonte para comunicação com IEC61850

Há quatro botões para uso exclusivo de configuração do 61850:

“**Exportar**” e “**Importar**” para gerar e recuperar um planilha simplificada; e, “**Reler Todos**” e “**Reler Listados**” que uma vez existindo uma base configurada permitir preservar as alterações do usuário ao receber uma nova configuração dos IEDs.

Note que não é obrigatório o uso dos botões **Exportar** e **Importar**. Preferindo, o usuário pode alterar diretamente na planilha BaseFonte.

### 17.4.1 Botão Exportar

A ser usada depois que a planilha BaseFonte já está preenchida com os dats gerados pelo utilitário xml61850. “Exportar” cria uma planilha simplificada (com menos colunas) que pode ser enviada para o usuário e este alterar os dados lógicos. A planilha é criada e permanece aberta no Windows, o usuário deverá usar a opção “**Salvar como**” do Excel.

### 17.4.2 Botão Importar

Esse botão lê os dados da planilha simplificada, indicada na célula J13, para a planilha BaseFonte, de onde serão gerados os arquivos dats.

### 17.4.3 Botão Reler todos

Se novos arquivos de configuração dos IEDs forem gerados após uma base fonte do SAGE já ter sido configurado, utilize esse botão para reler os dats gerados pelo utilitário xml61850, indicados na célula C11 – De arquivos dat para a planilha, com esse procedimento os dados alterados pelo usuário serão preservados.

Os dados preservados pela planilha BaseFonte estão listados na Tabela Anexo 17 - 10:



| Entidade | Atributos preservados  |
|----------|--|
| CGF      | DESC1, KCONV, CMT  |
| CGS      | ID, LMI1C, LMI2C, LMS1C, LMS2C, NOME, PAC, PINT, TAC, TIPO, TIPOE, TRRAC, CMT            |
| CNF      | CMT  |
| ENM      | CMT  |
| LSC      | ID, GSD, MAP, NOME, VERBD, CMT   |
| MAP      | ID, NARRT, ORDEM, CMT  |
| MUL      | GSD, ORDEM, CMT  |
| NV1      | NV1, CMT   |
| NV2      | CONFIG, CMT  |
| PAF      | PNT, KCONV1, DESC1, CMT  |
| PAS      | ALINT, ALRIN, BNDMO, ID, LIE, LIU, LIA, LSA, LSU, LSE, NOME, OCR, TAC, TIPO, VLINIC, CMT |
| PDF      | PNT, DESC1, CMT  |
| PDS      | ALINT, ALRIN, ID, NOME, OCR, STINI, STNOR, TAC, TIPO, CMT                                |
| PTF      | PNT, DESC1, CMT  |
| PTS      | ALRIN, ID, LSE, LSU, LSA, NOME, OCR, TAC, TIPO, CMT                                      |
| TAC      | INS, NOME, ID, LSC, TPAQS, CMT   |
| TDD      | ID, LSC, NOME, CMT   |

Tabela Anexo 17 - 10

## 17.5 Download de arquivos oscilográficos

Este item descreve o funcionamento do processo **SAGE ftp61850**, desenvolvido com objetivo de habilitar o SAGE a recuperar através do protocolo IEC/61850-MMS informações de oscilografia registradas em IEDs.

Segundo a norma, tais informações devem ser registradas em forma de arquivos em um repositório disponibilizado pelo IED para o serviço de transferência de arquivos do MMS.

Em termos práticos, o objetivo do ftp61850 é transferir “novos” arquivos encontrados no **Repositório Remoto** de arquivos (localizado no IED) para o **Repositório Local** de arquivos (localizado no servidor SAGE).

### 17.5.1 Repositório Local de arquivos

O repositório local de oscilografias é o diretório do sistema de arquivos local do SAGE para onde são lidos os arquivos encontrados no IED. Considerando que um mesmo processo ftp61850 pode monitorar vários IEDs simultaneamente, é necessário que o mesmo divida o repositório local em regiões separadas, uma para cada IED. Assim, o diretório principal de armazenamento \$ARQS/ftp61850/ é dividido em diretórios da forma \$ARQS/ftp61850/ied\_name/, onde cada subdiretório ied\_name passa a armazenar os arquivos lidos do IED cujo nome da LSC é ied\_name.

Quanto ao nome de armazenamento local dos arquivos lidos, é acrescentado no início do nome de cada arquivo um timestamp (momento da escrita) para evitar sobreescrita de arquivos com mesmo nome. Assim, o nome de cada arquivo fica da seguinte forma:

Exemplo de um arquivo de nome “ggggg.txt” lido do IED Tmarack:

**\$ARQS/ftp61850/Tmarack/20070403\_150443\_ggggg.txt**