

## INSTALAÇÕES AT E MT

### Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC). Dispositivos Eletrónicos Inteligentes (IED). Entradas e Saídas Externas.

Generalidades

---

**Elaboração:** DGOS, DPD, DSAT e DIT

**Homologação:** conforme despacho do CA de 2020-07-31

**Edição:** 3ª. Anula e substitui a edição de JAN 2011

**Acesso:** X Livre

Restrito

Confidencial

**ÍNDICE**

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>0 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1 OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 CARACTERIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS POR CADA TIPO DE IED E RESPECTIVO PAINEL .....</b>	<b>3</b>
2.1 Painel de Linha AT – Unidade de Comando (IED1).....	4
2.2 Painel de Linha AT – Unidade de Proteção Diferencial de Linha (IED2) .....	5
2.3 Painel de Linha AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento - “slave” .....	7
2.4 Painel de Linha AT – Unidade Teledisparo – Instalação Montante .....	8
2.5 Painel de Linha / Transformador AT – Unidade de Comando (IED1) .....	8
2.6 Painel de Linha / Transformador AT – Unidade Teledisparo – Instalação Jusante.....	10
2.7 Painel de Transformador AT – Unidade de Comando (IED1) .....	10
2.8 Painel de Transformador AT – Unidade de Proteção Diferencial (IED2) .....	12
2.9 Painel de Transformador AT – Unidade de Regulação Automática de Tensão - RAT (IED3) .....	13
2.10 Painel de Transformador AT - Unidade de Reactância de Neutro (IED4), quando na cela do TP AT/MT .....	14
2.11 Painel de Transformador AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento - “slave” .....	14
2.12 Painel de Interbarras AT – Unidade de Comando (IED1) .....	15
2.13 Painel de Interbarras AT – Unidade de Comando 2 (IED2) – Apenas para PCI.....	17
2.14 Painel de Interbarras AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento – “slave” .....	18
2.15 Painel de Interbarras AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento – “master” .....	18
2.16 Painel de Chegada MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1) .....	19
2.17 Painel de Chegada MT – Unidade de Comando e Proteção (IED4 do Painel de Linha / Transformador AT da SE Móvel AT) .....	20
2.18 Painel de Linha MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1) .....	20
2.19 Painel de Bateria de Condensadores – Unidade de Comando e Proteção (IED1) .....	21
2.20 Painel de TSA + RN + Potencial de Barras – Unidade de Comando e Proteção (IED1) .....	23
2.21 Painel de Interbarras MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1) .....	24
2.22 Painel de Serviços Auxiliares CC e CA – Unidade de Comando (IED1).....	26

## 0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior elaborada em janeiro de 2011.

As principais alterações introduzidas são:

- Definida unidade de Teledisparo;
- Definida entrada para disparo de força de motriz de painel LAT;
- Definida entrada analógica para monitorização da temperatura do óleo do TP AT/MT;
- Definida entrada analógica do toro da reatância de neutro no painel TPMT;
- Atualizados os sinais disponibilizados ao Sistema de Monitorização de Qualidade de Energia Elétrica;
- Atualizadas as entradas e saídas para o painel Interbarras AT tendo sido estabelecido que, em regra, apenas é estabelecido 1 IED neste painel;
- Atualizadas entradas analógicas painel linha AT;
- Definida a supervisão do circuito de desligar de reserva do disjuntor;
- Definidas entradas analógicas para a corrente de desequilíbrio de neutro dos escalões de bateria de condensadores;
- Definidas as sinalizações adquiridas dos exsicadores do TP AT/MT;
- Definidas as sinalizações e medidas a adquirir para os TP AT/MT com 2 enrolamentos de secundários (não projeto-tipo);
- Definidas as sinalizações e medidas a adquirir para as situações em que a reatância de neutro está no painel do transformador AT/MT

## 1 OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O objetivo do presente documento é definir as Entradas e Saídas externas que devem estar associadas aos diversos Dispositivos Eletrónicos Inteligentes (IED) de modo a permitir a interação com os equipamentos existentes na instalação e o correto funcionamento do Sistema de Proteção Comando e Controlo Numérico (SPCC) para instalações AT da rede de distribuição da EDP Distribuição.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS POR CADA TIPO DE IED E RESPETIVO PAINEL

Nos pontos seguintes são identificados, para cada tipo de painel, as entradas (binárias e analógicas) e as saídas que deverão ser previstas por IED.

As siglas indicadas são referentes a:

- E –Subestação Exterior;
- EB –Subestação Exterior Base;
- S –Subestação Simplificada;
- M–Subestação Móvel;
- PCI –Posto de Corte Interior;
- PCE–Posto de Corte Exterior.

**Nota:** para a subestação do tipo interior as entradas e saídas necessárias serão avaliadas de acordo com a instalação existente, devendo, em regra, seguir o princípio estabelecido no presente documento.

**2.1 Painel de Linha AT – Unidade de Comando (IED1)**

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Seccionador de Barramento Aberto	X	X			X	X
2	Seccionador de Barramento Fechado	X	X			X	X
3	Seccionador de Barramento - Terra de Manutenção Fechado						X
4	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X			X	X
5	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X			X	X
6	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X			X	X
7	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor*	X	X			X	X
8	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor*	X	X			X	X
9	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor*	X	X			X	X
10	Seccionador de Terra Aberto	X	X			X	X
11	Seccionador de Terra Fechado	X	X			X	X
12	Seccionador de Linha Aberto	X	X			X	X
13	Seccionador de Linha Fechado	X	X			X	X
14	Seccionador de Linha - Terra de Manutenção Fechado						X
15	Molas Frouxas	X	X			X	X
16	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X			X	X
17	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X			X	X
18	REE Ativo (Supervisão relé REE)	X	X			X	X
19	Disparo do Disjuntor TT de Linha	X	X			X	X
20	Comando Elétrico Seccionador de Barramento Inibido	X	X			X	X
21	Comando Elétrico Seccionador de Terra Inibido	X	X			X	X
22	Comando Elétrico Seccionador de Linha Inibido	X	X			X	X
23	Avaria Interna Unidade Proteção de Linha – IED2	X	X			X	X
24	Disparo do Disjuntor TT do Barramento	X	X			X	X
25	Seccionador de Terra da SE a montante Aberto – do IED2*	X	X			X	X
26	Seccionador de Linha da SE a montante Aberto – do IED2*	X	X			X	X
27	Avaria Interna da Unidade Diferencial Barramento do próprio painel– slave*						X*
28	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento do próprio painel– slave *						X*
29	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Disjuntor – Alarme						X
30	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. TT Linha – Alarme						X
31	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Linha – Alarme						X
32	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Barramento – Alarme						X
33	Disparo do Disjuntor de FM do Painel	X	X			X	
34	Disparo do Disjuntor de FM do Disjuntor						X
35	Disparo do Disjuntor de FM dos Seccionadores						X
36	Disparo do Disjuntor de CC do Comando do Disjuntor						X
37	Disparo do Disjuntor de CC do Comando dos Seccionadores						X
38	Seccionador de Linha AT Aberto (SE Jusante – Unidade de Teledisparo) #	X	X			X	X
39	Seccionador de Terra Aberto (SE Jusante – Unidade de Teledisparo) #	X	X			X	X
40	Avaria Interna (Unidade de Teledisparo) #	X	X			X	X

\* - se aplicável

# - aplicação em instalações com Unidade de Teledisparo

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X			X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X			X	X
3	Ordem de Ligar Disjuntor – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo de teste)	X	X			X	X
4	Ordem de Abrir Seccionador de Barramento	X	X			X	X
5	Ordem de Fechar Seccionador de Barramento	X	X			X	X
6	Ordem de Abrir Seccionador de Terra	X	X			X	X
7	Ordem de Fechar Seccionador de Terra	X	X			X	X
8	Ordem de Abrir Seccionador de Linha	X	X			X	X
9	Ordem de Fechar Seccionador de Linha	X	X			X	X
10	Ligação Manual Disjuntor AT – para IED2	X	X			X	X
11	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1	X	X			X	X
12	REE Normal – para Relé de REE	X	X			X	X
13	REE Especial – para Relé de REE	X	X			X	X
14	Sincronismo Manual – para IED2	X	X			X	X
15	Religação Fora de Serviço – para IED2	X	X			X	X
16	Disparo Disjuntor MIF/MIH/MIHD – Armário de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico #	X	X			X	X
17	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção (Barramento)						X
18	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção (Barramento)						X
19	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção (Linha)						X
20	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção (Linha)						X

# - em paralelo com a mesma informação do IED2

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1 #	X	X			X	X
2	Corrente Fase L2 #	X	X			X	X
3	Corrente Fase L3 #	X	X			X	X
4	Corrente de Neutro – Retorno (Somatório) #	X	X			X	X
5	Tensão Fase L1 (Barramento)	X	X			X	X
6	Tensão Fase L2 (Barramento)	X	X			X	X
7	Tensão Fase L3 (Barramento)	X	X			X	X
8	Tensão Fase Linha L2	X	X			X	X

# - medida analógica a ser eletrificada para o Armário do Equipamento de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico

## 2.2 Painel de Linha AT – Unidade de Proteção Diferencial de Linha (IED2)

**Nota 1:** Apenas é prevista a solução com função Proteção Diferencial de Linha, embora possa estar em operação como função Proteção Distância, de forma transitória, até equipar a outra extremidade da linha AT.

**Nota 2:** De forma excecional e caso seja necessário instalar a unidade de proteção distância, pode ser usado como referência o I/O definido para a unidade proteção diferencial de linha, omitindo as sinalizações referentes os seccionadores de linha e de terra.

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X			X	X
2	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X			X	X
3	Ordem de Ligar Manual - Disjuntor AT – do IED1	X	X			X	X
4	IED em Ensaio* (Módulo Teste)	X	X			X	X
5	Molas Frouxas	X	X			X	X
6	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X			X	X
7	Disparo do Disjuntor TT de Linha	X	X			X	X
8	Disparo do Disjuntor TT do Barramento	X	X			X	X
9	Painel em REE Especial	X	X			X	X
10	Sincronismo Manual – do IED1	X	X			X	X
11	Religação Fora de Serviço – do IED1	X	X			X	X
12	Seccionador de Terra Aberto *#	X	X			X	X
13	Seccionador de Terra Fechado *#	X	X			X	X
14	Seccionador de Linha Aberto *#	X	X			X	X
15	Seccionador de Linha Fechado *#	X	X			X	X
* - se aplicável # - em paralelo com a mesma informação do IED1							

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X			X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X			X	X
3	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X			X	X
4	Avaria Interna da Unidade de Painel – para o IED1	X	X			X	X
5	Disparo PDif/MIF/MIH/MIHD – Armário de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico	X	X			X	X
6	Seccionador de Terra da SE a montante Aberto – para IED1*	X	X			X	X
7	Seccionador de Linha da SE a montante Aberto – para IED1*	X	X			X	X
* - se aplicável							

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X	X			X	X
2	Corrente Fase L2	X	X			X	X
3	Corrente Fase L3	X	X			X	X
4	Corrente de Neutro – Retorno (Somatório)	X	X			X	X
5	Tensão Fase L1 (Barramento)	X	X			X	X
6	Tensão Fase L2 (Barramento)	X	X			X	X
7	Tensão Fase L3 (Barramento)	X	X			X	X
8	Tensão Fase Linha L2	X	X			X	X
<b>Nota:</b> Medida da tensão U <sub>0</sub> deve ser realizada por cálculo interno.							

**2.3 Painel de Linha AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento - “slave”**

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X				X	X
2	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X				X	X
3	Seccionador de Barramento Aberto	X				X	X
4	Seccionador de Barramento Fechado	X				X	X
<b>Nota:</b> polaridade distinta dos restantes IED do painel							

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
3	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento – para IED1	X				X	X
4	Avaria Interna da Unidade Diferencial – para o IED1	X				X	X

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X				X	X
2	Corrente Fase L2	X				X	X
3	Corrente Fase L3	X				X	X
4	Corrente de Neutro – Retorno (Somatório)	X				X	X

## 2.4 Painel de Linha AT – Unidade Teledisparo – Instalação Montante

**Nota:** aplicável ao painel Linha AT, na instalação a montante, que interliga com painel Linha AT / Transformador AT sem disjuntor na instalação a jusante.

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado	X	X			X	X
2	Disjuntor Ligado	X	X			X	X
3	Seccionador de Linha AT Aberto	X	X			X	X
4	Seccionador de Terra Aberto	X	X			X	X
5	Encravamento de Fecho de Disjuntor	X	X			X	X
6	Desencravamento de Fecho de Disjuntor	X	X			X	X

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Teledisparo	X	X			X	X
2	Teledisparo - Bobina de Reserva	X	X			X	X
3	Seccionador de Linha AT Aberto (instalação a jusante) – para IED 1 painel LAT	X	X			X	X
4	Seccionador de Terra Aberto (instalação a jusante) – para IED 1 painel LAT	X	X			X	X
5	Avaria Interna Unidade de Teledisparo – para IED 1 painel LAT	X	X			X	X
6	Encravamento de Fecho de Disjuntor – Para Relé Biestável	X	X			X	X
7	Desencravamento de Fecho de Disjuntor – Para Relé Biestável	X	X			X	X

## 2.5 Painel de Linha / Transformador AT – Unidade de Comando (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Seccionador de Linha AT Aberto	X	X	X	X		
2	Seccionador de Linha AT Fechado	X	X	X	X		
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
5	Disjuntor Desligado (SE Montante – da Unidade de Teledisparo)*	X	X	X	X		
6	Disjuntor Ligado (SE Montante – da Unidade de Teledisparo)*	X	X	X	X		
7	Seccionador de Linha AT Aberto (SE Montante – Unidade de Teledisparo)*	X	X	X	X		
8	Seccionador de Terra Aberto (SE Montante – Unidade de Teledisparo)*	X	X	X	X		
9	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		
10	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X	X	X		
11	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor	X	X	X	X		
12	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor	X	X	X	X		
13	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X	X		
14	Seccionador de Terra Fechado	X	X	X	X		
15	Disparo do Disjuntor CC – Polaridade $\pm$ SA (do AC dos SACC)	X	X	X	X		
16	Avaria Interna – Unidade de Teledisparo*	X	X	X	X		
17	Molas Frouxas*	X	X	X	X		
18	Pressão Baixa SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme*	X	X	X	X		
19	Pressão Baixa SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo*	X	X	X	X		
20	Comando Elétrico Seccionador de Linha AT Inibido	X	X	X	X		
21	Comando Elétrico Seccionador de Terra Inibido	X	X	X	X		
22	Avaria Interna Unidade Diferencial – IED2	X	X	X	X		
23	Avaria Interna Unidade RAT – IED3	X	X	X	X		



ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
24	Avaria Interna Unidade de Reactância de Neutro (IED4) *	X*	X*	X*	X*		
25	Disparo de Emergência – sinalização	X	X	X	X		
26	Encravamento de Ligar Disjuntor por atuação da DIF ou Proteções Próprias – IED2	X	X	X	X		
27	Disparo <i>Buchholz</i>	X	X	X	X		
28	Disparo Temperatura Óleo	X	X	X	X		
29	Disparo Imagem Térmica	X	X	X	X		
30	Disparo Sobrepressão (válvula descompressão)	X	X	X	X		
31	Disparo Proteção Comutador em Carga	X	X	X	X		
32	Avaria Interna do IED dos Serviços Auxiliares	X	X	X	X		
33	Disparo do Disjuntor de TT de Linha (fase L2)*	X	X	X	X		

**Nota:** o IED1 adquire também os disparos para que, com falha do IED2, o IED1 possa assegurar os disparos por Proteções Próprias.

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Ordem de Abrir Seccionador de Linha AT	X	X	X	X		
5	Ordem de Fechar Seccionador de Linha AT	X	X	X	X		
6	Ordem de Desligar Disjuntor AT por Disparo de Proteções Próprias e avaria do IED2 – (“utilizar relé auxiliar”) (contacto livre de potencial)	X	X	X	X		
7	Ordem de Desligar Disjuntor Chegada MT por Disparo de Proteções Próprias e avaria do IED2 – (“utilizar relé auxiliar”) (contacto livre de potencial)	X	X	X	X		
8	Funcionamento dos TP em paralelo (para a RAT)	X					
9	Corte das ordens de subir tomadas – por U> na Chegada MT (corte da polaridade do relé de subir) (contacto livre de potencial)	X	X	X	X		
10	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1	X	X	X	X		
11	Ordem de Subir Tomada (Comando Alternativo) – por avaria interna do RAT – IED3	X	X	X	X		
12	Ordem de Descer Tomada (Comando Alternativo) – por avaria interna do RAT – IED3	X	X	X	X		
13	Ordem de Abrir Seccionador de Terra	X	X	X	X		
14	Ordem de Fechar Seccionador de Terra	X	X	X	X		

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1 – AT	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2 – AT	X	X	X	X		
3	Corrente Fase L3 – AT	X	X	X	X		
4	Tensão Fase Linha AT – L2*	X	X	X	X		

\* - se aplicável

## 2.6 Painel de Linha / Transformador AT – Unidade Teledisparo – Instalação Jusante

**Nota:** aplicável ao painel Linha / Transformador AT sem disjuntor na instalação a jusante

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Teledisparo *	X	X	X	X		
2	Teledisparo - Bobina de Reserva #	X	X	X	X		
3	Seccionador de Linha AT Aberto	X	X	X	X		
4	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X	X		

\* - Proveniente das ordens de desligar Disjuntor AT (IED 1 e IED 2)  
 # - Proveniente das ordens de desligar Disjuntor AT – bobina de reserva (IED 1 e IED 2)

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (instalação a montante)	X	X	X	X		
2	Disjuntor Ligado (instalação a montante)	X	X	X	X		
3	Seccionador de Linha AT Aberto (instalação a montante)	X	X	X	X		
4	Seccionador de Terra Aberto (instalação a montante)	X	X	X	X		
5	Avaria Interna Unidade de Teledisparo – para IED 1 painel LAT	X	X	X	X		

## 2.7 Painel de Transformador AT – Unidade de Comando (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Seccionador de Barramento Aberto	X	X				
2	Seccionador de Barramento Fechado	X	X				
3	Seccionador de Barramento - Terra de Manutenção Fechado #						
4	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X				
5	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X				
6	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X				
7	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X				
8	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor	X	X				
9	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor	X	X				
10	Molas Frouxas	X	X				
11	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X				
12	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X				
13	Comando Elétrico Seccionador de Barramento Inibido	X	X				
14	Avaria Interna Unidade Diferencial – IED2	X	X				
15	Avaria Interna Unidade RAT – IED3	X	X				
16	Avaria Interna Unidade de Reactância de Neutro (IED4) *						
17	Disparo de Emergência – Sinalização	X	X				
18	Encravamento de Ligar Disjuntor por atuação da Prot. Díf. ou Prot. Próprias – IED2	X	X				
19	Disparo <i>Buchholz</i>	X	X				
20	Disparo Temperatura Óleo	X	X				
21	Disparo Imagem Térmica	X	X				
22	Disparo Sobrepressão (válvula descompressão)	X	X				
23	Disparo Proteção Comutador em Carga	X	X				
24	Disparo do Disjuntor CC – Polaridade ± SA (do AC dos SACC)	X	X				
25	Avaria Interna do IED dos Serviços Auxiliares	X	X				

26	Avaria Interna da Unidade Diferencial Barramento do próprio painel– slave *	X*	X*				
27	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento do próprio painel– slave *	X*	X*				
28	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Disjuntor – Alarme #						
29	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. TT Linha – Alarme #						
30	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Linha – Alarme #						
31	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Barramento – Alarme #						
32	Seccionador de Isolamento Aberto #						
33	Seccionador de Isolamento Fechado #						
34	Seccionador de Isolamento – Terra de Manutenção Fechado #						
35	Disparo do Disjuntor de FM do Painel	X	X				
36	Disparo do Disjuntor de FM do Disjuntor #						
37	Disparo do Disjuntor de FM dos Seccionadores #						
38	Disparo do Disjuntor de CC do Comando do Disjuntor #						
39	Disparo do Disjuntor de CC do Comando dos Seccionadores #						

\* - se aplicável

# - aplicável à Subestação interior com painel AT em tecnologia GIS.

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
3	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
4	Ordem de Abrir Seccionador de Barramento	X	X				
5	Ordem de Fechar Seccionador de Barramento	X	X				
6	Ordem de Desligar Disjuntor AT por Disparo de Proteções Próprias e avaria do IED2 – (“utilizar relé auxiliar”) (contacto livre de potencial)	X	X				
7	Ordem de Desligar Disjuntor Chegada MT por Disparo de Proteções Próprias e avaria do IED2 – (“utilizar relé auxiliar”)	X	X				
8	Funcionamento dos TP em paralelo (para o IED3 - RAT)	X					
9	Corte das ordens de subir tomadas – por U> na Chegada MT (corte da polaridade do relé de subir)	X	X				
10	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1	X	X				
11	Ordem de Subir Tomada (Comando Alternativo) – por avaria interna do RAT – IED3	X	X				
12	Ordem de Descer Tomada (Comando Alternativo) – por avaria interna do RAT – IED3	X	X				
13	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção (Barramento) #						
14	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção (Barramento) #						
15	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção (Secc. Isolamento) #						
16	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção (Secc. Isolamento) #						

\* - se aplicável

# - aplicável à Subestação interior com painel AT em tecnologia GIS.

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1 – AT	X	X				
2	Corrente Fase L2 – AT	X	X				
3	Corrente Fase L3 – AT	X	X				

4	Tensão Fase L1 (Barramento)	X	X				
5	Tensão Fase L2 (Barramento)	X	X				
6	Tensão Fase L3 (Barramento)	X	X				

## 2.8 Painel de Transformador AT – Unidade de Proteção Diferencial (IED2)

**Nota:** também aplicável ao painel Linha / Transformador AT, neste caso deverá ser considerada a numeração IED2.A

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado* (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Disparo <i>Buchholz</i>	X	X	X	X		
4	Disparo Temperatura Óleo	X	X	X	X		
5	Disparo Imagem Térmica	X	X	X	X		
6	Disparo Sobrepressão (válvula descompressão)	X	X	X	X		
7	Disparo Proteção Comutador em Carga	X	X	X	X		
8	Disparo do disjuntor do Exsicador – TP *	X	X	X	X		
9	Disparo do disjuntor do Exsicador – Comutador em Carga *	X	X	X	X		
10	Alarme e saturação do elemento desidratador – Exsicador TP *	X	X	X	X		
11	Alarme e saturação do elemento desidratador – Exsicador Comutador em Carga *	X	X	X	X		
12	Ventiladores do Transformador em Funcionamento	X	X	X	X		
13	Falta de CA Armário de Ventilação	X	X	X	X		
14	Ventilação Automática*	X	X	X	X		
15	Alarme <i>Buchholz</i>	X	X	X	X		
16	Alarme Temperatura Óleo	X	X	X	X		
17	Alarme Imagem Térmica	X	X	X	X		
18	Alarme nível de óleo do TP	X	X	X	X		
19	Alarme nível de óleo do Comutador em Carga	X	X	X	X		

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor AT por Diferencial – Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Desligar Disjuntor AT por Proteções Próprias – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Ordem de Desligar Disjuntor MT por Diferencial – Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Ordem de Desligar Disjuntor MT por Proteções Próprias – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
5	Ordem de Desligar Disjuntor AT- Bobina de Reserva – Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
6	Encravamento de Ligar Disjuntor por atuação da DIF ou Proteções Próprias – Eletrificado para o IED1	X	X	X	X		
7	Avaria Interna Unidade Diferencial – IED2	X	X	X	X		

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1 – AT	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2 – AT	X	X	X	X		

3	Corrente Fase L3 – AT	X	X	X	X		
4	Corrente Fase L1 – MT #	X	X	X	X		
5	Corrente Fase L2 – MT #	X	X	X	X		
6	Corrente Fase L3 – MT #	X	X	X	X		
7	Corrente de Neutro – Toro da Reactância de Neutro*	X	X	X	X		
8	Corrente Fase L1 (TP 3 enrolamentos) – MT # @	X					
9	Corrente Fase L2 (TP 3 enrolamentos) – MT # @	X					
10	Corrente Fase L3 (TP 3 enrolamentos) – MT # @	X					

# - medida analógica a ser eletrificada para o Armário do Equipamento de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico

\* - se aplicável. Medida analógica a ser eletrificada caso exista a proteção restritiva de terra

@ - se aplicável. Circuito de correntes a ser eletrificado no caso do transformador de 3 enrolamentos

## 2.9 Painel de Transformador AT – Unidade de Regulação Automática de Tensão - RAT (IED3)

**Nota:** também aplicável ao painel Linha / Transformador AT.

No caso de Transformador de 3 enrolamentos deverão considerar-se 2 unidades RAT.

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Tomada BCD – BIT 1	X	X	X	X		
2	Tomada BCD – BIT 2	X	X	X	X		
3	Tomada BCD – BIT 3	X	X	X	X		
4	Tomada BCD – BIT 4	X	X	X	X		
5	Tomada BCD – BIT 5	X	X	X	X		
6	Tomada BCD – BIT 6	X	X	X	X		
7	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		
8	Comutador de Tomadas em Funcionamento	X	X	X	X		
9	Funcionamento dos TP em paralelo (do IED1)	X					
10	Limite de Tomadas (superior ou inferior)	X	X	X	X		
11	Falta de CC Armário de Regulação de Tensão	X	X	X	X		

Funcionamento dos TP em paralelo (para o RAT)\*

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Subir Tomada (utilizar relé auxiliar) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Descer Tomada (utilizar relé auxiliar) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Avaria Interna Unidade RAT – IED3	X	X	X	X		

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1 – MT #	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2 – MT #	X	X	X	X		
3	Corrente Fase L3 – MT #	X	X	X	X		
4	Tensão Fase L1 – MT	X	X	X	X		
5	Tensão Fase L2 – MT	X	X	X	X		
6	Tensão Fase L3 – MT	X	X	X	X		

# - em alternativa, aceita-se uma entrada de corrente por barramento

## 2.10 Painel de Transformador AT - Unidade de Reactância de Neutro (IED4), quando na cela do TP AT/MT

**Nota:** apenas aplicável ao painel Transformador AT com Reactância de Neutro na cela do transformador de potência AT/MT e ligado a montante do disjuntor do painel TPMT.

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X			
2	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X			
3	Seccionador de Terra Fechado	X	X	X			
4	Reactância de Neutro – Alarme DGTP	X	X	X			
5	Reactância de Neutro – Disparo Gás	X	X	X			
6	Reactância de Neutro – Disparo Temperatura	X	X	X			
7	Reactância de Neutro – Disparo Pressão	X	X	X			
8	Transformador dos Serviços Auxiliares – Alarme DGTP *	X	X	X			
9	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Gás *	X	X	X			
10	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Temperatura *	X	X	X			
11	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Pressão *	X	X	X			

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disparo ao Disjuntor do TP da Barra Própria (3min $U_0$ e $I_0$ )	X	X	X			
2	Disparo ao Disjuntor do TP da Barra Oposta (3min $U_0$ e $I_0$ )	X					
3	Arranque DTR ( $U_0$ e $I_0$ )	X	X	X			
4	Avaria Interna da Unidade de Painel – a enviar para IED1 (contacto NF)	X	X	X			

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente de Neutro – Toro da Reactância de Neutro #	X	X	X			
2	Tensão Homopolar $U_0$ barramento MT #	X	X	X			

# - medida analógica a ser eletrificada para o Armário do Equipamento de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico

## 2.11 Painel de Transformador AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento - “slave”

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X				X	X
2	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X				X	X
3	Seccionador de Barramento Aberto	X				X	X
4	Seccionador de Barramento Fechado	X				X	X

Notas: polaridade distinta dos restantes IED do painel

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
3	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento – para IED1	X				X	X
4	Avaria Interna da Unidade Diferencial de Barramento – para o IED1	X				X	X

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X				X	X
2	Corrente Fase L2	X				X	X
3	Corrente Fase L3	X				X	X
4	Corrente de Neutro – Retorno (Somatório)	X				X	X

## 2.12 Painel de Interbarras AT – Unidade de Comando (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Seccionador de Barramento 1 Aberto	X				X	X
2	Seccionador de Barramento 1 Fechado	X				X	X
3	Seccionador de Barramento 1 - Terra de Manutenção Fechado						X
4	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X				X	X
5	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X				X	X
6	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X				X	X
7	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X				X	X
8	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor	X				X	X
9	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor	X				X	X
10	Seccionador de Barramento 2 Aberto	X				X	
11	Seccionador de Barramento 2 Fechado	X				X	
12	Molas Frouxas	X				X	X
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X				X	X
14	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X				X	X
15	Comando Elétrico do Seccionador de Barramento 1 Inibido	X				X	X
16	Comando Elétrico do Seccionador de Barramento 2 Inibido	X					
17	Disparo do Disjuntor TT do Barramento 1	X				X	X
18	Disparo do Disjuntor TT do Barramento 2	X				X	X
19	Avaria Interna da Unidade Diferencial de Barramento do próprio painel– slave *						X
20	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento do próprio painel– slave *						X
21	Seccionador de Terra Barramento 1 Aberto						X
22	Seccionador de Terra Barramento 1 Fechado						X
23	Comando Elétrico Seccionador de Terra Inibido						X
24	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento 1 – Alarme						X
25	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 1 – Alarme						X
26	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 2 – Alarme						X
27	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 3 – Alarme						X
28	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Disjuntor – Alarme						X
29	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Barramento 1 – Alarme						X
30	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento TT – Alarme						X
31	Disparo do Disjuntor de FM do Painel	X					
32	Disparo do Disjuntor de FM do Disjuntor						X
33	Disparo do Disjuntor de FM do Seccionador						X
34	Disparo do Disjuntor de CC do Comando do Disjuntor						X
35	Disparo do Disjuntor de CC do Comando do Seccionador						X

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
3	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X				X	X
4	Ordem de Abrir Seccionador de Barramento 1	X				X	X
5	Ordem de Fechar Seccionador de Barramento 1	X				X	X
6	Ordem de Abrir Seccionador de Barramento 2	X					
7	Ordem de Fechar Seccionador de Barramento 2	X					
8	Ordem de Abrir Seccionador de Terra Barramento 1						X
9	Ordem de Fechar Seccionador de Terra Barramento 1						X
10	Avaria Interna da Unidade de Pannel – IED1	X	X			X	X
11	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção Barramento 1						X
12	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção Barramento 1						X

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Tensão Fase L1 do Barramento 1	X	X			X	X
2	Tensão Fase L2 do Barramento 1	X	X			X	X
3	Tensão Fase L3 do Barramento 1	X	X			X	X
4	Tensão Fase L2 do Barramento 2	X				X	X



**2.13 Painel de Interbarras AT – Unidade de Comando 2 (IED2) – Apenas para PCI**

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Seccionador de Barramento 1 Aberto*						X
2	Seccionador de Barramento 1 Fechado*						X
3	Disjuntor Desligado						X
4	Disjuntor Ligado						X
5	IED em Ensaio						X
6	Seccionador de Barramento 2 Aberto						X
7	Seccionador de Barramento 2 Fechado						X
8	Seccionador de Barramento 2 - Terra de Manutenção Fechado						X
9	Comando Elétrico do Seccionador de Barramento 2 Inibido						X
10	Disparo do Disjuntor TT do Barramento 1						X
11	Disparo do Disjuntor TT do Barramento 2						X
12	Seccionador de Terra Barramento 2 Aberto						X
13	Seccionador de Terra Barramento 2 Fechado						X
14	Comando Elétrico Seccionador de Terra Inibido						X
15	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento 2 – Alarme						X
16	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 1 – Alarme						X
17	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 2 – Alarme						X
18	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Fase 3 – Alarme						X
19	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento Secc. Barramento 2 – Alarme						X
20	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento TT – Alarme						X
21	Disparo do Disjuntor de FM do Seccionador						X
22	Disparo do Disjuntor de CC do Comando do Seccionador						X
* - se aplicável							

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Abrir Seccionador de Barramento 2						X
2	Ordem de Fechar Seccionador de Barramento 2						X
3	Ordem de Abrir Seccionador de Terra Barramento 1						X
4	Ordem de Fechar Seccionador de Terra Barramento 1						X
5	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED2						X
6	Ordem de Abrir Seccionador de Terra de Manutenção Barramento 2						X
7	Ordem de Fechar Seccionador de Terra de Manutenção Barramento 2						X

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Tensão Fase L1 do Barramento 2						X
2	Tensão Fase L2 do Barramento 2						X
3	Tensão Fase L3 do Barramento 2						X

## 2.14 Painel de Interbarras AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento – “slave”

**Nota:** Apenas nas situações em que existem transformadores de corrente no painel interbarras AT.

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X				X	X
2	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X				X	X
3	Seccionador de Barramento 1 Aberto	X				X	X
4	Seccionador de Barramento 1 Fechado	X				X	X
5	Seccionador de Barramento 2 Aberto	X				X	X
6	Seccionador de Barramento 2 Fechado	X				X	X
7	Ordem de Ligar Disjuntor	X				X	X

**Nota:** polaridade distinta dos restantes IED do painel

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé auxiliar”)	X				X	X
2	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé auxiliar”)	X				X	X
3	Bloqueio por Disparo Diferencial de Barramento – para IED1	X				X	X
4	Avaria Interna da Unidade Diferencial de Barramento – para o IED1	X				X	X

ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X				X	X
2	Corrente Fase L2	X				X	X
3	Corrente Fase L3	X				X	X
4	Corrente de Neutro – Retorno (Somatório)	X				X	X

## 2.15 Painel de Interbarras AT – Unidade de Proteção Diferencial de Barramento – “master”

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Painel em Ensaio (Módulo Teste)	X				X	X
2	Proteção Diferencial de Barramento Fora de Serviço	X				X	X
3	Rearme de Disparos	X				X	X
4	Disjuntor Desligado	X				X	X
5	Disjuntor Ligado	X				X	X

**Nota:** polaridade distinta dos restantes IED do painel

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disparo Proteção Diferencial de Barramento – Armário de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico	X				X	X
2	Avaria Interna da Unidade Diferencial de Barramento – para IED dos Serviços Auxiliares	X				X	X

**2.16 Painel de Chegada MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1)**

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Parte Móvel Extraída	X	X	X	X		
2	Parte Móvel Introduzida	X	X	X	X		
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
5	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		
6	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X	X	X		
7	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor	X	X	X	X		
8	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor	X	X	X	X		
9	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X	X		
10	Seccionador de Terra Fechado	X	X	X	X		
11	Sistema de Proteção Arco Interno Mecânico (SPAIM)	X	X	X	X*		
12	Disparo do Disjuntor de FM	X	X	X	X		
13	Molas Frouxas	X	X	X	X		
14	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X	X	X		
15	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X	X	X		
16	Sistema de Proteção Monitor de Arco Interno Eletrónico – Compartimento Cabos (Isola TP) – (SPMAIE-CC)	X	X	X	X*		
17	Sistema de Proteção Monitor de Arco Interno Eletrónico – Compartimento Barramento e Compartimento Parte Móvel (Isola TP + Barramento) – (SPMAIE-CB e SPMAIE-CPM)	X	X	X	X*		
18	Disjuntor Ligado – a montante				X		
19	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento – Alarme*				X		
20	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento Fase 1 – Alarme*				X		
21	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento Fase 2 – Alarme*				X		
22	Pressão SF <sub>6</sub> Barramento Fase 3 – Alarme*				X		
23	Pressão SF <sub>6</sub> Painel – Alarme*				X		

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1	X	X	X	X		
5	Disparo MIF, U< e U> – Armário de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico	X	X	X			
6	Disjuntor Desligado (e/ou extraído) – para Painel de Transformador AT				X		
7	Seccionador de Terra Aberto – para Painel de Transformador AT				X		
8	Disparo ao Disjuntor do TP da Barra Oposta (3min U0 e I0)	X					

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2	X	X	X	X		
3	Corrente Fase L3	X	X	X	X		

4	Corrente de Neutro – Toro da Reactância de Neutro	X	X	X	X		
5	Tensão Fase L1	X	X	X	X		
6	Tensão Fase L2	X	X	X	X		
7	Tensão Fase L3	X	X	X	X		
8	Tensão Homopolar $U_0$	X	X	X	X		

### 2.17 Painel de Chegada MT – Unidade de Comando e Proteção (IED4 do Painel de Linha / Transformador AT da SE Móvel AT)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)				X		
2	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)				X		
3	IED em Ensaio (Módulo Teste)				X		
4	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor				X		
5	Supervisão do Circuito de Desligar Principal do Disjuntor				X		
6	Supervisão do Circuito de Desligar de Reserva do Disjuntor				X		
7	Disjuntor Desligado – a jusante				X		
8	Seccionador de Terra Aberto – a jusante*				X		
9	Sistema de Proteção Arco Interno Mecânico (SPAIM)				X		
10	Disparo do Disjuntor de FM				X		
11	Molas Frouxas				X		
12	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme				X		
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo				X		

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)				X		
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)				X		
3	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)				X		
4	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED4				X		
5	Disjuntor Ligado – para Andar MT				X		

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1				X		
2	Corrente Fase L2				X		
3	Corrente Fase L3				X		

### 2.18 Painel de Linha MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Parte Móvel Extraída	X	X	X	X		
2	Parte Móvel Introduzida	X	X	X	X		
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
5	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		

6	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X	X	X		
7	Supervisão do Circuito de Desligar Disjuntor	X	X	X	X		
8	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X	X		
9	Seccionador de Terra Fechado	X	X	X	X		
10	Sistema de Proteção Arco Interno Mecânico (SPAIM)	X	X	X	X		
11	Disparo do Disjuntor de FM	X	X	X	X		
12	Molas Frouxas	X	X	X	X		
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X	X	X		
14	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X	X	X		
15	REE Ativo (Supervisão relé REE)	X	X	X	X		
16	DTR Instantâneo TSA+RN barra própria – polaridade RN própria	X	X	X	X		
17	DTR Instantâneo TSA+RN barra oposta – polaridade RN oposto	X	X	X			
18	Pressão SF <sub>6</sub> Painel – Alarme*				X		

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	REE Normal – para Relé de REE	X	X	X	X		
4	REE Especial – para Relé de REE	X	X	X	X		
5	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1 (contacto NF)	X	X	X	X		
6	Disparo MIF/MIH/PTR – Armário de Monit. da Qualidade de Serviço Técnico #	X	X	X			

# - agrupamento de todos os painéis de Linha MT por barramento

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2	X	X	X	X		
3	Corrente Fase L3	X	X	X	X		
4	Corrente de Neutro – Toro dos Cabos da Cela	X	X	X	X		
5	Tensão Fase L1	X	X	X	X		
6	Tensão Fase L2	X	X	X	X		
7	Tensão Fase L3	X	X	X	X		
8	Tensão Homopolar U <sub>0</sub>	X	X	X	X		

## 2.19 Painel de Bateria de Condensadores – Unidade de Comando e Proteção (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Parte Móvel Extraída	X	X				
2	Parte Móvel Introduzida	X	X				
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X				
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X				
5	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X				
6	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X				
7	Supervisão do Circuito de Desligar Disjuntor	X	X				
8	Seccionador de Terra Aberto	X	X				

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
9	Seccionador de Terra Fechado	X	X				
10	Sistema de Proteção Arco Interno Mecânico (SPAIM)	X	X				
11	Disparo do Disjuntor de FM	X	X				
12	Molas Frouxas	X	X				
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X				
14	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X				
15	Disjuntor do Escalão 1 Desligado	X	X				
16	Disjuntor do Escalão 1 Ligado	X	X				
17	Disjuntor do Escalão 2 Desligado	X	X				
18	Disjuntor do Escalão 2 Ligado	X	X				
19	Seccionador de Terra do Escalão 1 Aberto	X	X				
20	Seccionador de Terra do Escalão 1 Fechado	X	X				
21	Seccionador de Terra do Escalão 2 Aberto	X	X				
22	Seccionador de Terra do Escalão 2 Fechado	X	X				
23	Alarme Temporizado de Desequilíbrio Escalão 1	X	X				
24	Alarme Temporizado de Desequilíbrio Escalão 2	X	X				
25	Escalão 1 – Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X				
26	Escalão 1 – Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X				
27	Escalão 1 – Molas Frouxas	X	X				
28	Escalão 2 – Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X				
29	Escalão 2 – Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X				
30	Escalão 2 – Molas Frouxas	X	X				
31	Chave Presa*	X	X				

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
3	Ordem de Desligar Disjuntor de Escalão 1 (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
4	Ordem de Ligar Disjuntor de Escalão 1 (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
5	Ordem de Desligar Disjuntor de Escalão 2 (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
6	Ordem de Ligar Disjuntor de Escalão 2 (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X				
7	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1 (contacto NF)	X	X				
8	Tempo de Descarga dos Condensadores – Sinalização	X	X				
9	Tempo de Descarga dos Condensadores – Bloqueio	X	X				
10	Disjuntor Ligado e Introduzido – para TCC*	X	X				
11	Disjuntor 1º escalão fechado ou Disjuntor 2º escalão fechado - Armário de Monit. da Qualidade de Serviço Técnico	X	X				

\* - se aplicável

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X	X				
2	Corrente Fase L2	X	X				
3	Corrente Fase L3	X	X				
4	Corrente de Desequilíbrio de Neutro EBC 1- IN <sub>0</sub>	X	X				
5	Corrente de Desequilíbrio de Neutro EBC 2- IN <sub>0</sub>	X	X				
6	Tensão Fase L1	X	X				
7	Tensão Fase L2	X	X				
8	Tensão Fase L3	X	X				
9	Tensão Homopolar U <sub>0</sub>	X	X				

## 2.20 Painel de TSA + RN + Potencial de Barras – Unidade de Comando e Proteção (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Parte Móvel Extraída	X	X	X	X		
2	Parte Móvel Introduzida	X	X	X	X		
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X	X	X	X		
5	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X	X	X	X		
6	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X	X	X	X		
7	Supervisão do Circuito de Desligar Disjuntor	X	X	X	X		
8	Seccionador de Terra Aberto	X	X	X	X		
9	Seccionador de Terra Fechado	X	X	X	X		
10	Sistema de Proteção Arco Interno Mecânico (SPAIM)	X	X	X	X		
11	Disparo do Disjuntor de FM	X	X	X	X		
12	Molas Frouxas	X	X	X	X		
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X	X	X	X		
14	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X	X	X	X		
15	Bloco do Transformador de Tensão Extraído	X	X	X	X		
16	Bloco do Transformador de Tensão Introduzido	X	X	X	X		
17	Disparo do Disjuntor de TT de Proteção	X	X	X	X		
18	Disparo do Disjuntor de TT de Contagem	X	X	X	X		
19	Fusão do Fusível do TT	X	X	X	X		
20	Reactância de Neutro – Alarme DGTP	X	X	X	X		
21	Reactância de Neutro – Disparo Gás	X	X	X	X		
22	Reactância de Neutro – Disparo Temperatura	X	X	X	X		
23	Reactância de Neutro – Disparo Pressão	X	X	X	X		
24	Transformador dos Serviços Auxiliares – Alarme DGTP	X	X	X	X		
25	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Gás	X	X	X	X		
26	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Temperatura	X	X	X	X		
27	Transformador dos Serviços Auxiliares – Disparo Pressão	X	X	X	X		
28	Pressão SF <sub>6</sub> Painel – Alarme*				X		
29	Pressão SF <sub>6</sub> Compartimento TT – Alarme*				X		

\* - se aplicável

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X	X	X	X		
3	Selector de Tensões Barras 1	X					
4	Selector de Tensões Barras 2	X					
5	Disparo ao Disjuntor do TP da Barra Própria (3min U0 e I0)	X	X	X	X		
6	Disparo ao Disjuntor do TP da Barra Oposta (3min U0 e I0)	X					
7	Arranque DTR (U <sub>0</sub> e I <sub>0</sub> )	X	X	X	X		
8	Avaria Interna da Unidade de Painel – IED1 (contacto NF)	X	X	X	X		

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Corrente Fase L1	X	X	X	X		
2	Corrente Fase L2	X	X	X	X		
3	Corrente Fase L3	X	X	X	X		
4	Corrente de Neutro – Toro da Reactância de Neutro #	X	X	X	X		
5	Tensão Fase L1 #	X	X	X	X		
6	Tensão Fase L2 #	X	X	X	X		
7	Tensão Fase L3 #	X	X	X	X		
8	Tensão Homopolar U <sub>0</sub> #	X	X	X	X		

# - medida analógica a ser eletrificada para o Armário do Equipamento de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico

## 2.21 Painel de Interbarras MT – Unidade de Comando e Proteção (IED1)

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Parte Móvel Extraída	X					
2	Parte Móvel Introduzida	X					
3	Disjuntor Desligado (Módulo Teste)	X					
4	Disjuntor Ligado (Módulo Teste)	X					
5	IED em Ensaio (Módulo Teste)	X					
6	Supervisão do Circuito de Ligar Disjuntor	X					
7	Supervisão do Circuito de Desligar Disjuntor	X					
8	Sistema de Proteção Monitor de Arco Interno Eletrónico – Compartimento de Barramento 1 – (SPMAIE-CB1)	X					
9	Sistema de Proteção Monitor de Arco Interno Eletrónico – Compartimento de Barramento 2 – (SPMAIE-CB2)	X					
10	Disparo do Disjuntor de FM	X					
11	Molas Frouxas	X					
12	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 1 – Alarme	X					
13	Pressão SF <sub>6</sub> Nível 2 – Disparo	X					

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Ordem de Desligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X					
2	Ordem de Ligar Disjuntor (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X					
3	Ordem de Desligar Disjuntor – Bobina de Reserva – (“utilizar relé rápido auxiliar”) (Módulo Teste)	X					
4	Avaria Interna da Unidade de Painel - IED1	X					



5	Arranque DTR ( $U_0$ e $I_0$ ) – Barramento 1 (contacto NA)	X					
6	Polaridade – Vcc da RN do Barramento 1 (contacto NA)	X					
7	Arranque DTR ( $U_0$ e $I_0$ ) – Barramento 2 (contacto NA)	X					
8	Polaridade – Vcc da RN do Barramento 2 (contacto NA)	X					
9	Sinalização Disjuntor Ligado e Introduzido – Armário de Monitorização da Qualidade de Serviço Técnico	X					

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Tensão Fase L1	X					
2	Tensão Fase L2	X					
3	Tensão Fase L3	X					

**2.22 Painel de Serviços Auxiliares CC e CA – Unidade de Comando (IED1)**

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Disparo de Disjuntor Q01 ± CP Barramento AT1	X	X	X	X	X	X
2	Disparo de Disjuntor Q01 ± CP Barramento AT2	X				X	X
3	Disparo de Disjuntor Q01 ± CP Barramento MT1	X	X	X	X		
4	Disparo de Disjuntor Q01 ± CP Barramento MT2	X					
5	Avaria Interna do IED do P501	X	X	X	X	X	X
6	Avaria Interna do IED do P502	X	X			X	X
7	Avaria Interna do IED do P503	X	X			X	X
8	Avaria Interna do IED do P504	X	X			X	X
9	Avaria Interna do IED do P505 - IED 1 (Painel de Interbarras AT)	X	X			X	X
10	Avaria Interna do IED do P505 - IED 2 (Painel de Interbarras AT)	X				X	X
11	Avaria Interna do IED do P506	X				X	X
12	Avaria Interna do IED do P507	X				X	X
13	Avaria Interna do IED do P508	X				X	X
14	Avaria Interna do IED do P509	X				X	X
15	Avaria Interna do IED do Px04*	X					
16	Avaria Interna do IED do Px05*	X					
17	Avaria Interna do IED do Px06*	X					
18	Avaria Interna do IED do Px07*	X					
19	Avaria Interna do IED do Px08*	X					
20	Avaria Interna do IED do Px09*	X					
21	Avaria Interna do IED do Px10*	X					
22	Avaria Interna do IED do Px11*	X					
23	Avaria Interna do IED do Px12*	X					
24	Avaria Interna do IED do Px13*	X					
25	Avaria Interna do IED do Px14*	X					
26	Avaria Interna do IED do Px15*	X					
27	Avaria Interna do IED do Px16*	X					
28	Avaria Interna do IED do Px17*	X			X		
29	Avaria Interna do IED do Px18*	X			X		
30	Avaria Interna do IED do Px19*	X			X		
31	Avaria Interna do IED do Px20*	X			X		
32	Avaria Interna do IED do Px21*	X			X		
33	Avaria Interna do IED do Px22*	X			X		
34	Avaria Interna do IED do Px23*	X			X		
35	Avaria Interna do IED do Px24*	X			X		
36	Avaria Interna do IED do Px25* (Painel de Interbarras MT)	X					
37	Avaria Interna do IED do Px26* ou Px01* ou Px56*	X	X	X			
38	Avaria Interna do IED do Px27* ou Px02* ou Px57*	X	X	X			
39	Avaria Interna do IED do Px28* ou Px03* ou Px58*	X	X	X			
40	Avaria Interna do IED do Px29* ou Px04* ou Px59*	X	X	X			
41	Avaria Interna do IED do Px30* ou Px05* ou Px60*	X	X	X			
42	Avaria Interna do IED do Px31* ou Px06* ou Px61* ou Px56*	X	X	X			
43	Avaria Interna do IED do Px32* ou Px07* ou Px62*	X	X	X			

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
44	Avaria Interna do IED do Px33* ou Px08* ou Px63*	X	X	X			
45	Avaria Interna do IED do Px34* ou Px64*	X	X				
46	Avaria Interna do IED do Px35* ou Px65*	X	X				
47	Avaria Interna do IED do Px36* ou Px66*	X	X				
48	Avaria Interna do IED do Px37* ou Px67*	X	X				
49	Avaria Interna do IED do Px38* ou Px68*	X	X				
50	Avaria Interna do IED do Px39* ou Px69*	X	X				
51	Avaria Interna do IED do Px40* ou Px70*	X	X				
52	Avaria Interna do IED do Px41*	X					
53	Avaria Interna do IED do Px42*	X					
54	Avaria Interna do IED do Px43*	X					
55	Avaria Interna do IED do Px44*	X					
56	Avaria Interna do IED do Px45*	X					
57	Avaria Interna do IED do Px46*	X					
58	Disparo do Disjuntor Q01 ± CP AT1	X	X	X	X	X	X
59	Disparo do Disjuntor Q02 ± CP AT2	X				X	X
60	Disparo do Disjuntor Q03 ± CP MT1	X	X	X	X		
61	Disparo do Disjuntor Q04 ± CP MT2	X					
62	Disparo do Disjuntor Q05 ± AI	X	X	X	X*		
63	Disparo do Disjuntor Q06 CC Switch MT	X	X	X	X		
64	Disparo do Disjuntor Q07 CC Switch AT	X	X	X	X	X	X
65	Disparo do Disjuntor Q08 CC Comutação em Carga TP1	X	X	X	X		
66	Disparo do Disjuntor Q10 CC Comutação em Carga TP2	X					
67	Disparo do Disjuntor Q11 CC Armário de Monitorização da QST	X	X	X	X	X	X
68	Disparo do Disjuntor Q12 CC Medidas	X	X	X		X	
69	Disparo do Disjuntor Q13 CC AC da Contagem	X	X	X	X	X	X
70	Disparo do Disjuntor Q14 CC AC das Comunicações	X	X	X	X	X	X
71	Disparo do Disjuntor Q15 CC AC do PCL/UC - 1 (UC, Switch, Router)	X	X	X	X	X	X
72	Disparo do Disjuntor Q16 CC AC do PCL/UC - 2 (PCL, Switch, Router, Monitor)	X	X	X		X	X
73	Disparo do Disjuntor Q17 CC Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
74	Disparo do Disjuntor Q18 CC QIT	X	X	X	X	X	X
75	Disparo do Disjuntor Q19 CC Reserva Eletrificada a bornes 1	X	X	X	X	X	X
76	Disparo do Disjuntor Q20 CC Reserva Eletrificada a bornes 2	X	X	X		X	X
77	Disparo do Disjuntor Q21 CC ± PB (proteção barramento)						X*
78	Descarregador de Sobretensões CC DST / Fusão Fusível Barramento	X	X	X	X	X	X
79	Disparo do Disjuntor Q41 ± 48 CC no AC das Comunicações 1.1	X	X	X	X	X	
80	Disparo do Disjuntor Q42 ± 48 CC no AC das Comunicações 1.2	X	X	X		X	
81	Disparo do Disjuntor Q43 ± 48 CC no AC das Comunicações 2.1	X	X	X	X	X	
83	Disparo do Disjuntor Q44 ± 48 CC no AC das Comunicações 2.2	X	X	X		X	
84	Disparo do Disjuntor Q22 CC ± 48 CC PCL/UC – Firewall Fonte 1	X	X	X	X	X	
85	Disparo do Disjuntor A905 CC UC Fonte 1	X	X	X	X	X	X
86	Disparo do Disjuntor A905 CC UC Fonte 2	X	X	X	X	X	X
87	Disparo do Disjuntor A905 CC PCL Fonte 1	X	X	X	X	X	X
88	Disparo do Disjuntor A905 CC PCL Fonte 2	X	X	X	X	X	X
89	Disparo do Disjuntor A905 CC SW Fonte 1	X	X	X	X	X	X

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
90	Disparo do Disjuntor A905 CC SW Fonte 2	X	X	X	X	X	X
91	Disparo do Disjuntor A905 CC GPS Fonte 1	X	X	X	X	X	X
92	Disparo do Disjuntor A905 CC Monitor Fonte 1	X	X	X	X	X	X
93	Disparo do Disjuntor Q01 Geral CA TSA1 (ou Rede Local)	X	X	X	X	X*	X*
94	Disparo do Disjuntor Q02 Geral CA TSA2 (ou Rede Local)	X	X	X			
95	Disparo do Disjuntor Q03 Geral CA Alimentação externa do gerador	X	X	X		X	X
96	Disparo do Disjuntor Q04 Geral CA Aux Extratores	X	X	X		X	X
97	Disparo do Disjuntor Q05 Presença de Tensão TSA1 (ou Rede Local)	X	X	X		X	X
98	Disparo do Disjuntor Q06 Presença de Tensão TSA2 (ou Rede Local)	X	X	X		X	X
99	Disparo do Disjuntor Q07 CA A4 BT	X	X	X			
100	Disparo do Disjuntor Q08 CA Ventilação TP1	X	X	X	X		
101	Disparo do Disjuntor Q09 CA Ventilação TP2	X					
102	Disparo do Disjuntor Q10 CA QIT	X	X	X	X	X	X
103	Disparo do Disjuntor Q11 CA Aquecimento e Iluminação AT1	X	X	X	X	X	X
104	Disparo do Disjuntor Q12 CA Aquecimento e Iluminação AT2	X				X	X
105	Disparo do Disjuntor Q13 CA Aquecimento e Iluminação MT1	X	X	X	X		
106	Disparo do Disjuntor Q14 CA Aquecimento e Iluminação MT2	X					
107	Disparo do Disjuntor Q15 CA Iluminação e tomadas ACC	X	X	X	X	X	X
108	Disparo do Disjuntor Q16 CA Alimentador 110 Vcc	X	X	X	X	X	X
109	Disparo do Disjuntor Q17 CA Alimentador 110 Vcc de recurso	X	X	X		X	X
110	Disparo do Disjuntor Q18 CA Comutação em Carga TP1	X	X	X	X		
111	Disparo do Disjuntor Q19 CA Comutação em Carga TP2	X					
112	Disparo do Disjuntor Q20 CA Reserva 1	X	X	X		X	X
113	Disparo do Disjuntor Q21 CA Medidas	X	X	X		X	X
114	Disparo do Disjuntor Q22 CA Reserva 2 – Trifásica	X	X	X		X	X
115	Disparo do Disjuntor Q23 CA Reserva 3 – Trifásica	X	X	X	X	X	X
116	Disparo do Disjuntor Q24 CA Central de Intrusão	X	X	X	X	X	X
117	Disparo do Disjuntor Q25 CA Central de Incêndio	X	X	X	X	X	X
118	Disparo do Disjuntor Q26 CA Extração de Fumos	X	X	X	X	X	X
119	Disparo do Disjuntor Q27 CA Auxiliar do auto-religador Q12*	X	X	X	X	X	X
120	Descarregador de Sobretensões CA DST-1 / Fusão Fusível TSA 1	X	X	X	X	X	X
121	Descarregador de Sobretensões CA DST-2 / Fusão Fusível TSA 2	X	X*	X*	X	X	X
122	Descarregador de Sobretensões CA DST-3 / Fusão Fusível Barramento	X	X	X	X	X	X
123	S01 Seleção TSA1 (ou Rede Local) – Modo Manual	X	X	X		X	X
124	S02 Seleção TSA2 (ou Rede Local) – Modo Manual	X	X	X		X	X
125	Ligar Iluminação de Emergência Interior	X	X	X	X	X	X
126	Ligar Iluminação de Emergência Exterior	X	X	X	X	X	X
127	Desligar Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
128	Inversor de rede – TSA1 Desligado	X	X	X		X	X
129	Inversor de rede – TSA1 Ligado	X	X	X		X	X
130	Inversor de rede – TSA2 Desligado	X	X	X		X	X
131	Inversor de rede – TSA2 Ligado	X	X	X		X	X
132	Portão da Subestação Aberto	X	X	X		X	X
133	Porta do Edifício de Comando Aberta	X	X	X	X	X	X
134	Atuação da Central de Incêndios	X	X	X	X	X	X

ENTRADAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
135	Atuação da Central de Intrusão	X	X	X	X	X	X
136	Central de Intrusão Desligada	X	X	X	X	X	X
137	Falha de Isolamento 110 Vcc	X	X	X	X	X	X
138	Disparo do Disjuntor das Baterias do Alimentador 110 Vcc	X	X	X	X	X	X
139	Avaria Interna do Módulo de Comando do Alimentador 110 Vcc*	X	X	X	X	X	X
140	Avaria Interna do Alimentador 110 Vcc	X	X	X	X	X	X
141	Avaria Interna da Central de Incêndios	X	X	X	X	X	X
142	Avaria Interna da Central de Intrusão	X	X	X	X	X	X
143	Avaria Interna do Ar Condicionado 1 e 2	X	X	X	X	X	X
144	Avaria Interna Monitor de Arco Barras MT1	X	X	X	X*		
145	Avaria Interna Monitor de Arco Barras MT2	X					
146	Avaria Sensores Monitor de Arco Barras MT1 e MT2	X	X	X			
147	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Barramento</i> MT1	X	X	X	X		
148	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Barramento</i> MT2	X					
149	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> do TP1	X	X	X			
150	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> do TP2	X					
151	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> do IBAT	X	X			X	X
152	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> AT1	X	X			X	X
153	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> AT2	X	X			X	X
154	Avaria Interna das Unidades <i>Switch do Armário de Comando</i> AT3	X					
155	Avaria Interna da Unidade <i>Switch do Armário</i> do PCL + UC	X	X	X	X	X	X
156	Avaria Interna da Unidade <i>Router do Armário</i> do PCL + UC	X	X	X		X	X
157	Avaria Interna das Unidades do Armário de Monitorização da QST*	X	X	X	X	X	X
158	Avaria Interna do GPS - AC do PCL	X	X	X	X	X	X
159	Avaria Interna Unidade Diferencial de Barras						X*
160	Ventilação TP1 – Sistema Desligado						
161	Ventilação TP1 – Disp. Térmicos						
162	Ventilação TP1 – Comando Manual						
163	Ventilação TP1 – Filtros Sujos						
164	Avaria Interna Autómato Ventilação TP1						
165	Sala TP1 – Alarme Temperatura						
166	Sala TP1 – Alarme Entrada						
167	Sala TP1 – Alarme Fogo						
168	Sala TP1 – Extinção Atuada						
169	Ventilação TP2 – Sistema Desligado						
170	Ventilação TP2 – Disp. Térmicos						
171	Ventilação TP2 – Comando Manual						
172	Ventilação TP2 – Filtros Sujos						
173	Avaria Interna Autómato Ventilação TP2						
174	Sala TP2 – Alarme Temperatura						
175	Sala TP2 – Alarme Entrada						
176	Sala TP2 – Alarme Fogo						
177	Sala TP2 – Extinção Atuada						
178	Disparo de Disjuntor Q01 Geral CA TT – Barras AT*					X	X

\* - se aplicável

**Nota 1:** disparo do Disjuntor Q09 ± SA a eletrificar para o IED1 do Painel de TPAT.

**Nota 2:** a numeração dos Disjuntores pode não corresponder no caso dos PCE e PCI.

SAÍDAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Comando de Desligar o TSA 1 (utilizar relé auxiliar)	X	X	X		X	X
2	Comando de Ligar o TSA 1 (utilizar relé auxiliar)	X	X	X		X	X
3	Comando de Desligar o TSA 2 (utilizar relé auxiliar)	X	X	X		X	X
4	Comando de Ligar o TSA 2 (utilizar relé auxiliar)	X	X	X		X	X
5	Comando de Ligar o Disjuntor Q16 CA – Alimentador 110 Vcc (utilizar relé auxiliar)*	X	X	X		X	X
6	Ligar Iluminação de Emergência Interior	X	X	X	X	X	X
7	Ligar Iluminação de Emergência Exterior	X	X	X	X	X	X
8	Reset Externo ao módulo de comando do Alimentador de 110 Vcc*	X	X	X	X	X	X
9	Avaria Interna do IED dos Serv. Auxiliares (Eletrificar para o IED1 do Painel de TPAT)	X	X	X		X	X

\* - se aplicável

ENTRADAS ANALÓGICAS		E	EB	S	M	PCE	PCI
1	Tensão Alimentador 110 Vcc (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
2	Corrente Alimentador 110 Vcc (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
3	Corrente Bateria (0 a ±5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
4	Tensão Alimentador 48 Vcc (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
5	Tensão SACA (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
6	Corrente SACA (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
7	Temperatura do óleo TP AT/MT 1 (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X		
8	Temperatura do óleo TP AT/MT 2 (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X					
9	Temperatura TP RN 1 (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
10	Temperatura TP RN 2 (0 a +5 mA e 4 a 20mA, configurável)	X	X	X	X	X	X
11	Reserva	X	X	X	X	X	X
12	Reserva	X	X	X	X	X	X