

SIEMENS

Engenhosidade para a vida

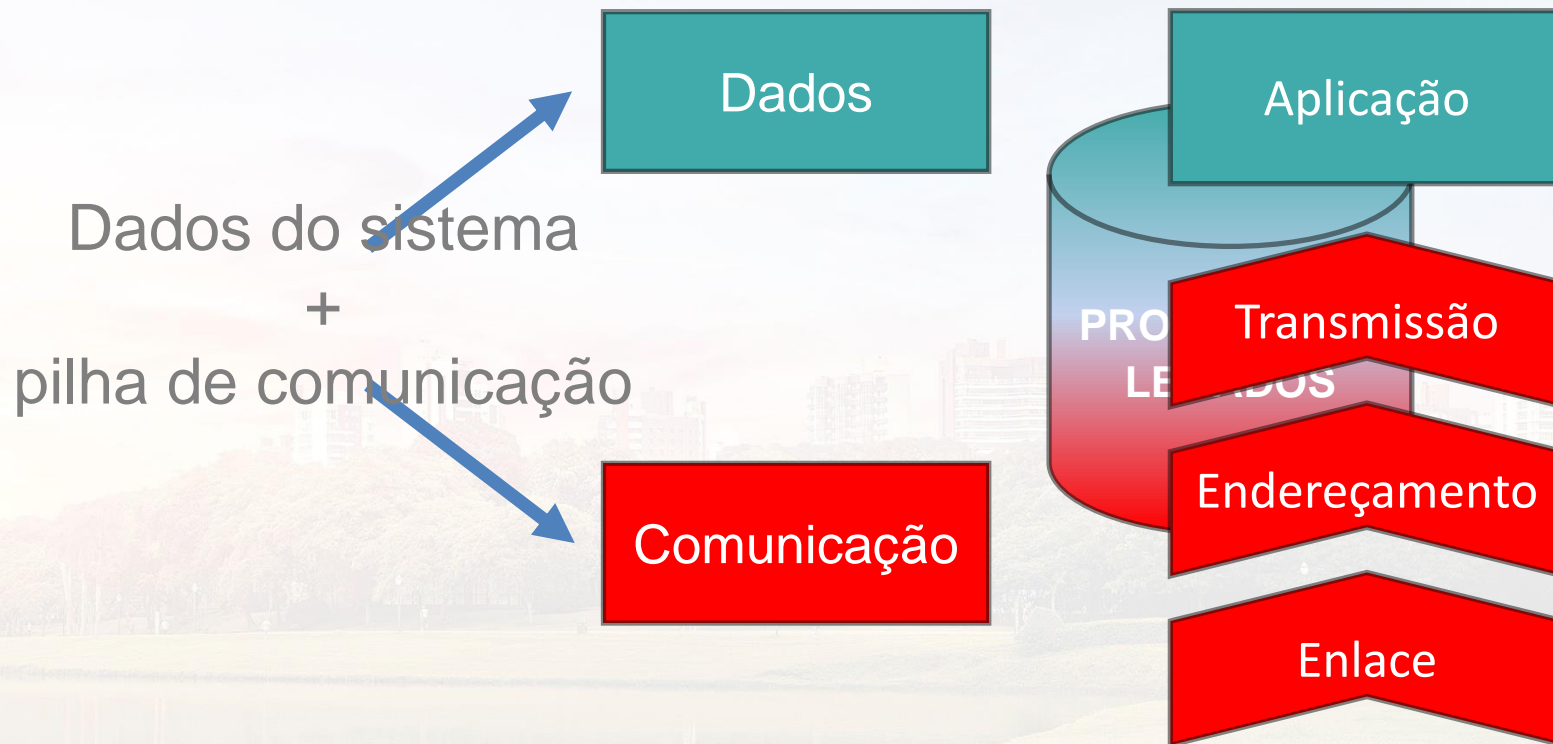
UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO SNMP EM REDES DE PROTEÇÃO E CONTROLE PARA GESTÃO DO PROTOCOLO RSTP

GPC / Alexandre F. Onça

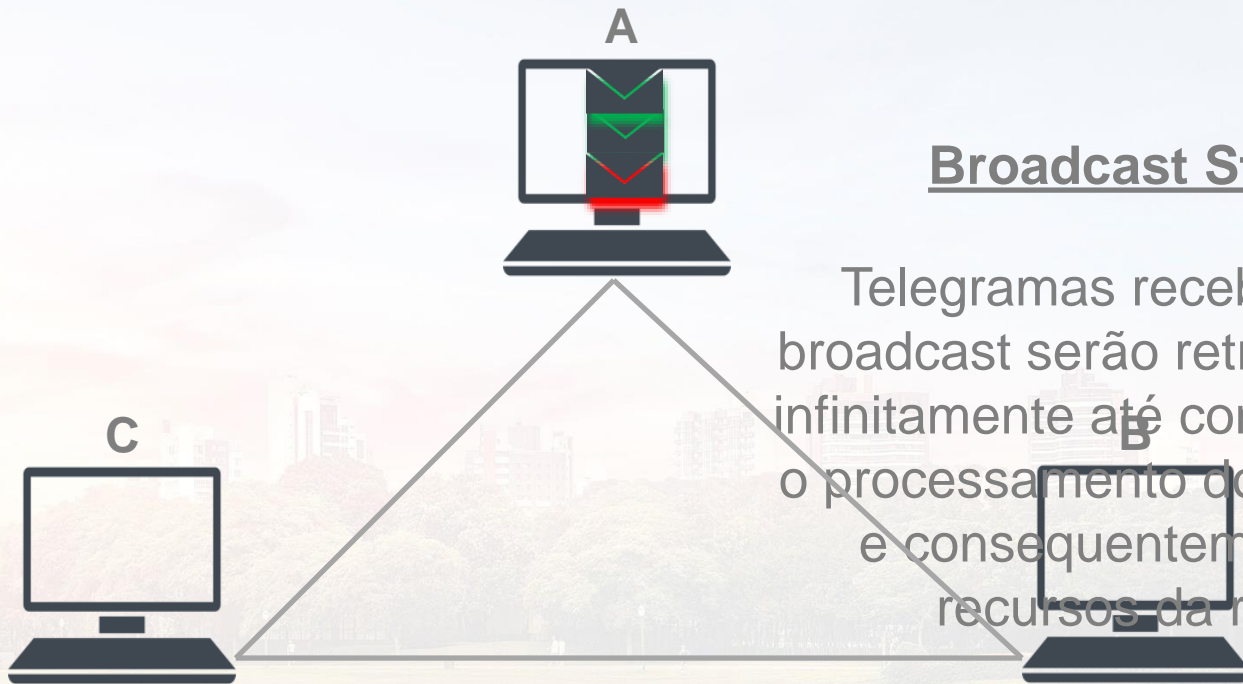


Seminário Nacional de Produção e
Transmissão de Energia Elétrica

Padrão Ethernet



Looping de telegramas



Broadcast Storm

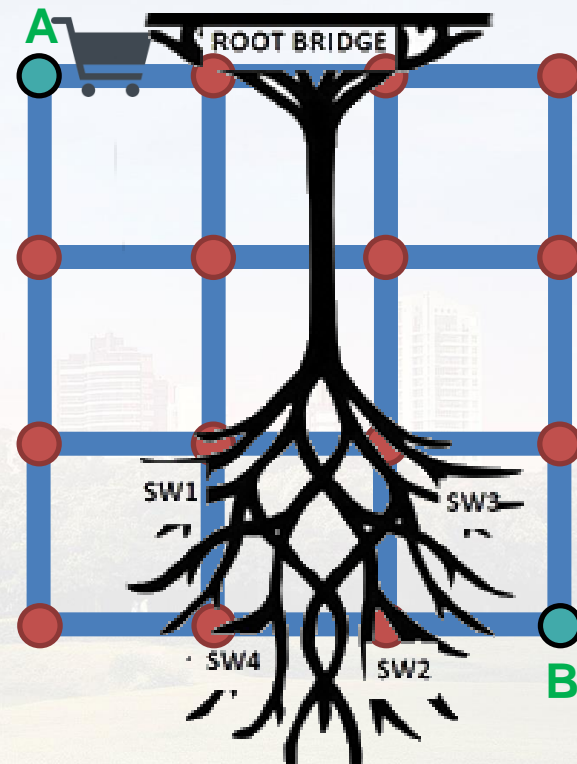
Telegramas recebidos via broadcast serão retransmitidos infinitamente até consumir todo o processamento dos switches e consequentemente os recursos da rede.

Spanning Tree Protocol (STP)

Root



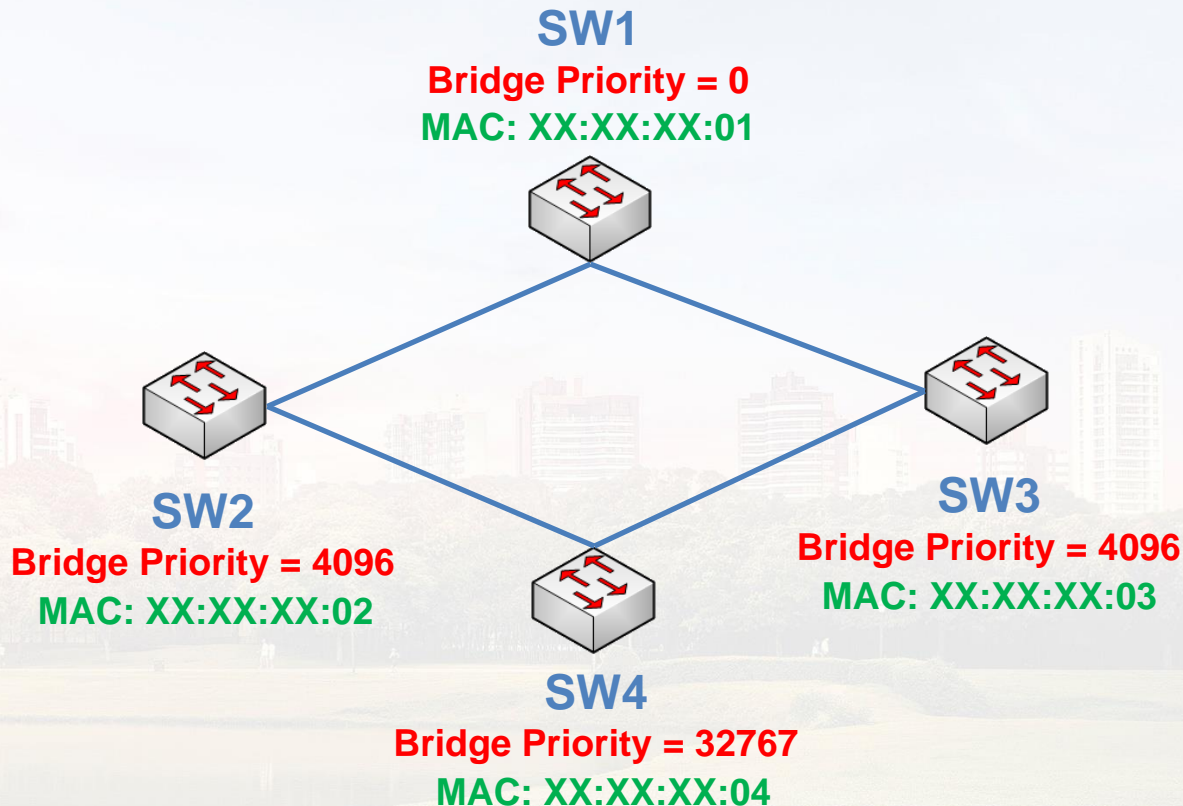
- Primeira versão criada em 1985 por Radia Perlman;
- Protocolo Nativo da camada 2;
- Determinar o caminho mais eficiente (de menor custo) entre cada segmento separado por bridges ou switches.



Spanning Tree Protocol (STP)

Critério de eleição do ROOT:

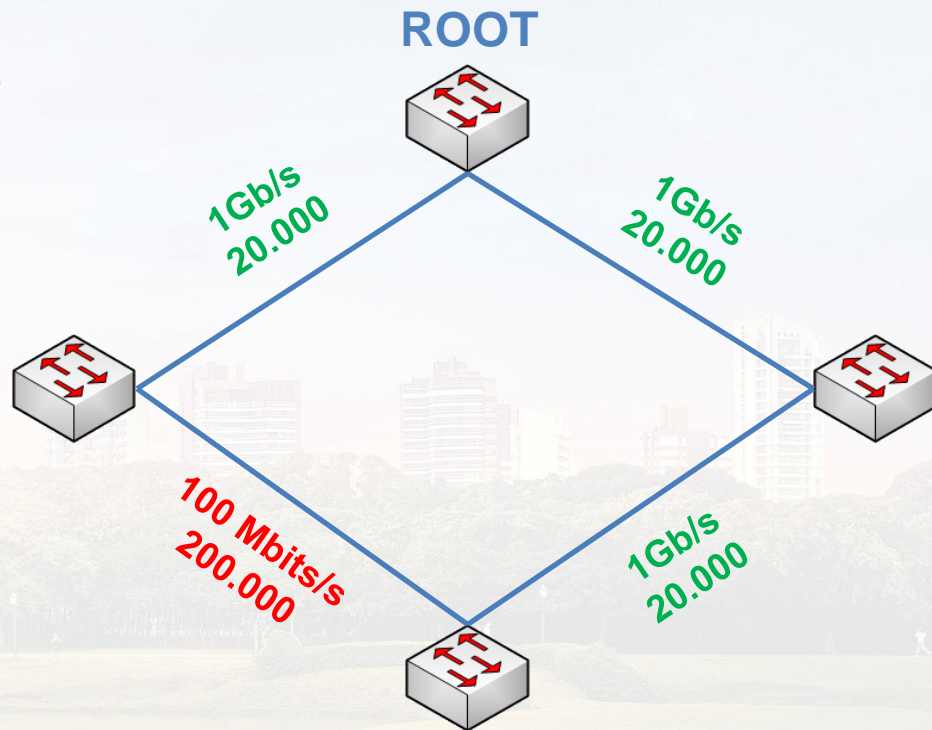
- 2) MAC Address



Spanning Tree Protocol (STP)

Desligamento de caminhos alternativos

| Veloc. porta | 801.D (orig.) | 802.1D (1998) | 802.1D (2004) |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 10 Mbps | 100 | 100 | 2.000.000 |
| 100 Mbps | 10 | 19 | 200.000 |
| 1 Gbps | 1 | 4 | 20.000 |
| 10 Gbps | 1 | 2 | 2.000 |



Rapid Spanning Tree Protocol

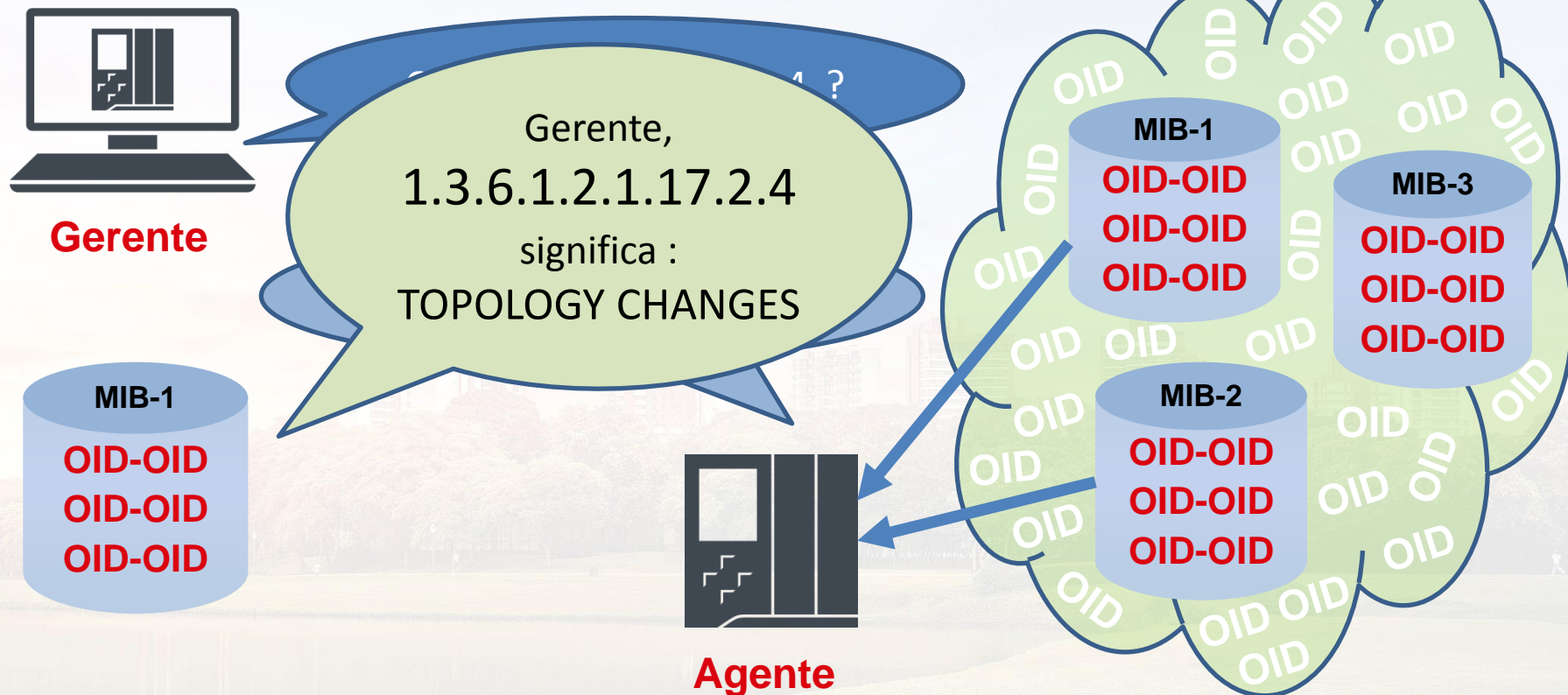
 PRO

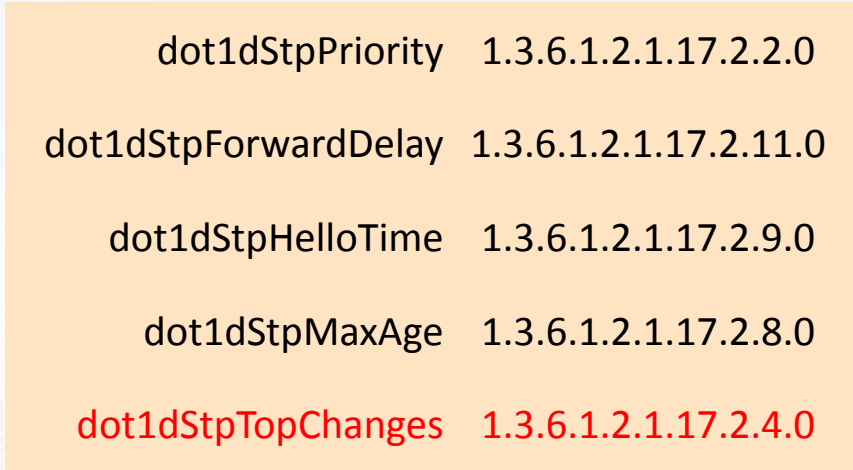
- Apenas uma rede é necessária.
- Diversos anéis de redundância podem ser criados
- Diversas bases instaladas
- Norma IEEE 802.1D-2004

 **CONS**

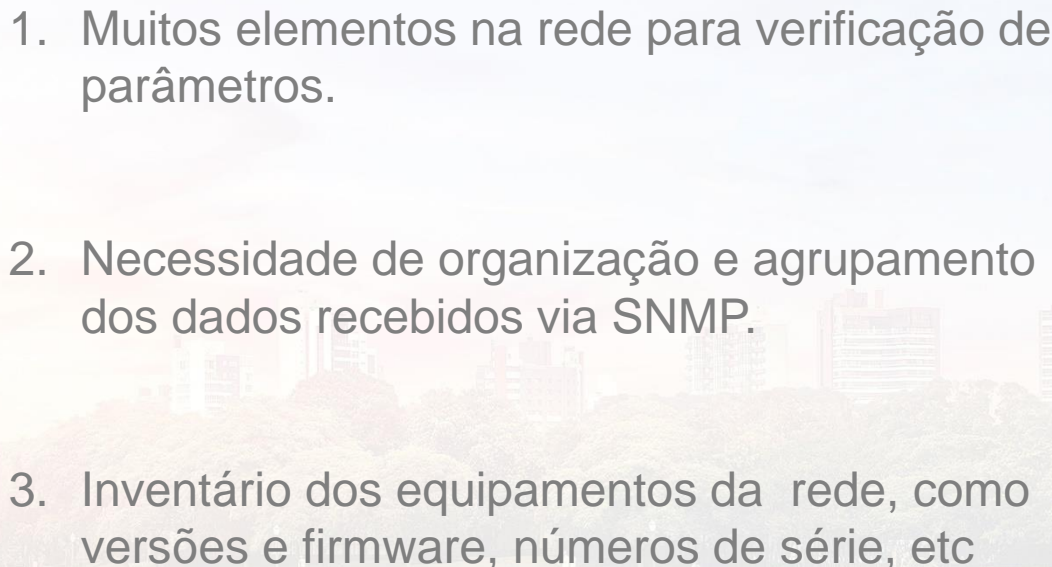
- Reconfiguração em caso de interrupção
- Configuração do protocolo é necessária.

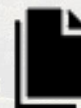
Entidades do SNMP





Motivações da planilha

- 
1. Muitos elementos na rede para verificação de parâmetros.
 2. Necessidade de organização e agrupamento dos dados recebidos via SNMP.
 3. Inventário dos equipamentos da rede, como versões e firmware, números de série, etc



Versões de Firmware e números de série

| .1.3.6.1.2.1.1.5.0 | .1.3.6.1.4.1.15004.4.2.3.2.0 | .1.3.6.1.4.1.15004.4.2.3.3.0 | .1.3.6.1.4.1.15004.4.2.2.6.0 | .1.3.6.1.4.1.15004.4.2.3.1.0 |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Switch Name | Boot Version | Main Version | CPU usage Percent | Serial Number |
| SWT-1A-EOL6 | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.1 (Dec 20 2012 09:17) | 17 | 900-0712-61174 |
| SWT-1A-U41 | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.2 (Aug 27 2013 12:39) | 18 | 900-0712-61185 |
| SWT-1A-LT5 | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.2 (Aug 27 2013 12:39) | 15 | 900-0712-61179 |
| SWT-2B-CFE | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.1 (Dec 20 2012 09:17) | 29 | R21-0810-31603 |
| SWT-1A-CCJ | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.1 (Dec 20 2012 09:17) | 34 | R21-0810-31610 |
| SWT-1B-COU | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.1 (Dec 20 2012 09:17) | 24 | R21-0310-27232 |
| SWT-1A-COU | v2.20.0 (Nov 22 2012 14:19) | v3.12.1 (Dec 20 2012 09:17) | 30 | R21-0310-27233 |

Versão Incorreta de Firmware!

| .1.3.6.1.2.1.1.5.0 | .1.3.6.1.2.1.1.1.0 | .1.3.6.1.2.1.17.2.2.0 | .1.3.6.1.2.1.17.2.3.0 | .1.3.6.1.2.1.17.2.4.0 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| IED NAME | IED Firmware | Bridge Priority | Time since last topology change | Topology changes |
| EN100_O UPATEX39/SIP098EFEDFBC | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 00:12,0 | 249769 |
| EN100_O UPP1T09/SIP098EFE9F4F | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 01:02,0 | 272503 |
| EN100_O PABG2T09/SIP098EFEAF73 | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 01:54,0 | 291202 |
| EN100_O UPATEX35/SIP098EFEDFBF | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 00:02,0 | 317779 |
| EN100_O UPATEX33/SIP098EFE92B2 | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 00:29,0 | 320214 |
| EN100_O PABG2T10/SIP098EFE9EC4 | V04.22.01_01 Ed1 | 32768 | 00:55,0 | 382921 |
| EN100_O UPATEX36/SIP098EFD8127 | V04.08.04_01 | -2013265911 | 00:00,8 | 417761 |

Ligações físicas com defeito

| .1.3.6.1.4.1.22638.1.1.2.2.0 | .1.3.6.1.4.1.22638.1.1.2.3.0 | .1.3.6.1.4.1.22638.1.1.25.0 | .1.3.6.1.4.1.22638.1.1.26.0 | 1.3.6.1.2.1.2.2.1.6.2 | .1.3.6.1.4.1.22638.1.3.4.9.0 | .1.3.6.1.4.1.22638.1.3.4.10.0 |
|------------------------------------|------------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Link Channel 1 (Channel Status) | Link Channel 2 (Channel Status) | Link Level 1 (under 2464 = abnormal) | Link Level 2 (under 2464 = abnormal) | MAC Address do elemento | RSTP Neighbour Port A | RSTP Neighbour Port B |
| 0 | 1 | 0 | 2464 | 00 09 8E FE 2B 82 | 00 00 00 00 00 00 | 00 09 8E FE 26 0F |
| 0 | 1 | 0 | 2464 | 00 09 8E FE D4 E4 | 00 00 00 00 00 00 | 00 09 8E FE D4 5C |
| 1 | 1 | 2464 | 2464 | 00 09 8E FE D5 81 | 00 09 8E FE D5 8C | 00 0A DC 49 51 A7 |
| 1 | 1 | 2464 | 2464 | 00 09 8E FE 22 51 | 00 09 8E FD 81 47 | 00 09 8E FD 81 4A |
| 1 | 1 | 1744 | 2464 | 00 09 8E FE 26 5A | 00 0A DC 49 1F 07 | 00 09 8E FE 24 AA |
| 1 | 1 | 2464 | 2464 | 00 09 8E FD 35 91 | 00 09 8E FD 81 28 | 00 09 8E FD 81 4B |
| 1 | 1 | 2464 | 2464 | 00 09 8E FE 22 50 | 00 09 8E FE 26 A4 | 00 09 8E FE 2D 8F |

Conclusões

1. O protocolo SNMP fornece endereçamento padronizado de dados relevantes para análise de problemas de rede.
2. O protocolo SNMP pode ser utilizado como ferramenta de coleta para inventário de ativos da rede.



ALEXANDRE FERNANDES ONÇA

Engenharia de aplicação



(11) 97460-5467



alexandre.onca@siemens.com



www.siemens.com.br