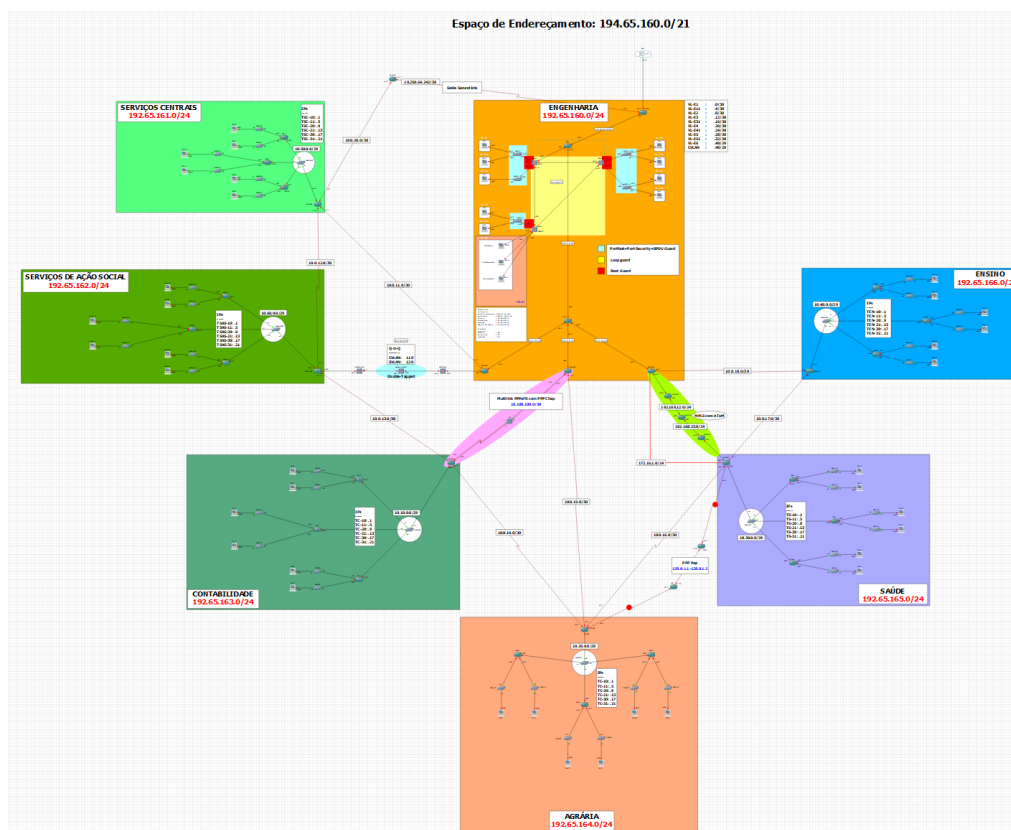


Relatório Projeto TL

Lucas Ribeiro Caetano, 2020132564

Engenharia Informática, Curso de Redes e Administração de Sistemas

Topologia

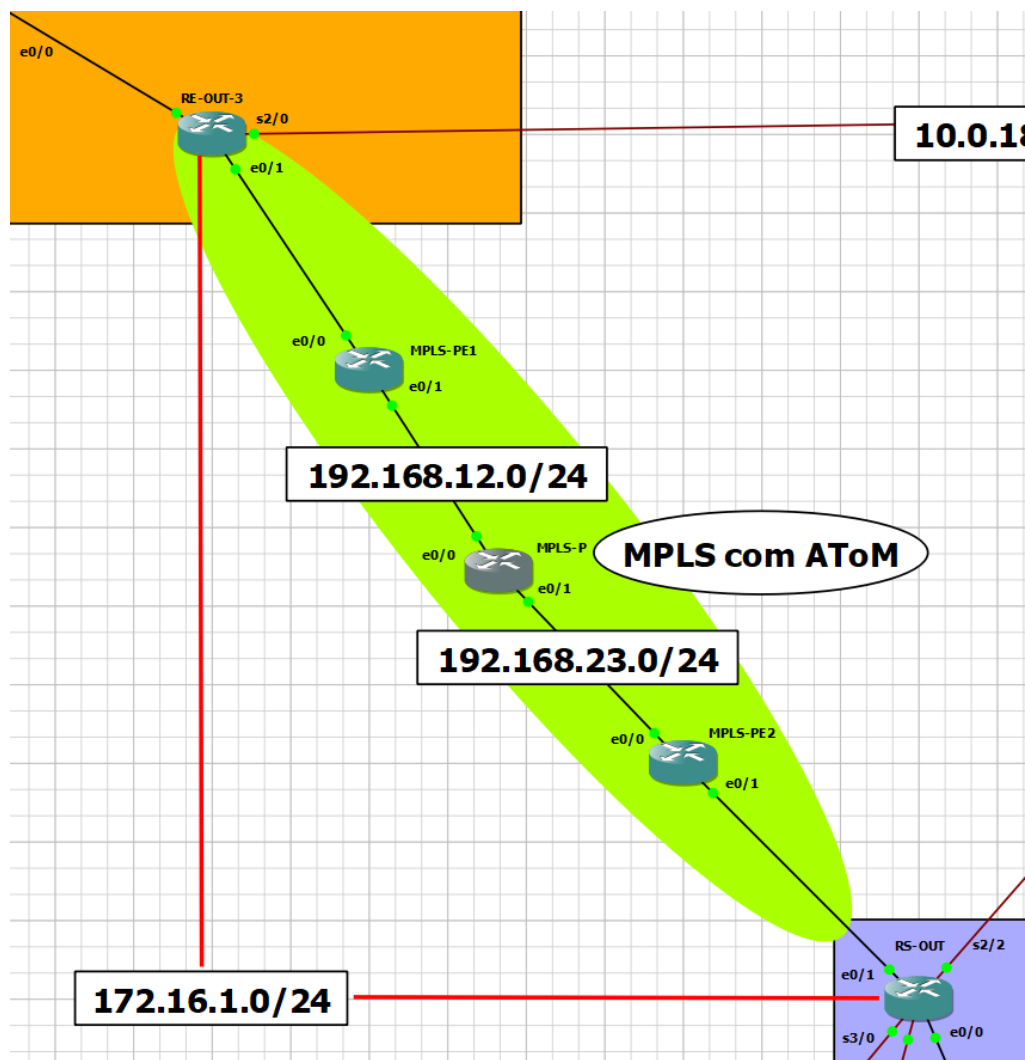


Endereçamento

Unidade	Endereço de Rede	Máscara
Engenharia	194.65.160.0	/24
Contabilidade	194.65.161.0	/24
Agrária	194.65.162.0	/24
Saúde	194.65.163.0	/24
Ensino	194.65.164.0	/24
Serviços Centrais	194.65.165.0	/24
Serviços de Ação Social	194.65.166.0	/24

Protocolos de Encaminhamento

Em toda a topologia foi utilizado o protocolo RIP. Foi utilizado o protocolo OSPF para MPLS ATOM. Sendo feita a devida conversão entre ambos.



VLANS

Apenas existem VLANS na Engenharia.

VLAN	Rede	Máscara de Sub-rede	CIDR	IP Inicial	IP Final	Broadcast
1	192.165.160.0	255.255.255.252	/30	192.165.160.1	192.165.160.2	192.165.160.3
11	192.165.160.4	255.255.255.252	/30	192.165.160.5	192.165.160.6	192.165.160.7
2	192.165.160.8	255.255.255.252	/30	192.165.160.9	192.165.160.10	192.165.160.11
3	192.165.160.12	255.255.255.252	/30	192.165.160.13	192.165.160.14	192.165.160.15
31	192.165.160.16	255.255.255.252	/30	192.165.160.17	192.165.160.18	192.165.160.19
4	192.165.160.20	255.255.255.252	/30	192.165.160.21	192.165.160.22	192.165.160.23
41	192.165.160.24	255.255.255.252	/30	192.165.160.25	192.165.160.26	192.165.160.27
5	192.165.160.28	255.255.255.252	/30	192.165.160.29	192.165.160.30	192.165.160.31
51	192.165.160.32	255.255.255.252	/30	192.165.160.33	192.165.160.34	192.165.160.35
6	192.165.160.40	255.255.255.248	/29	192.165.160.41	192.165.160.46	192.165.160.47

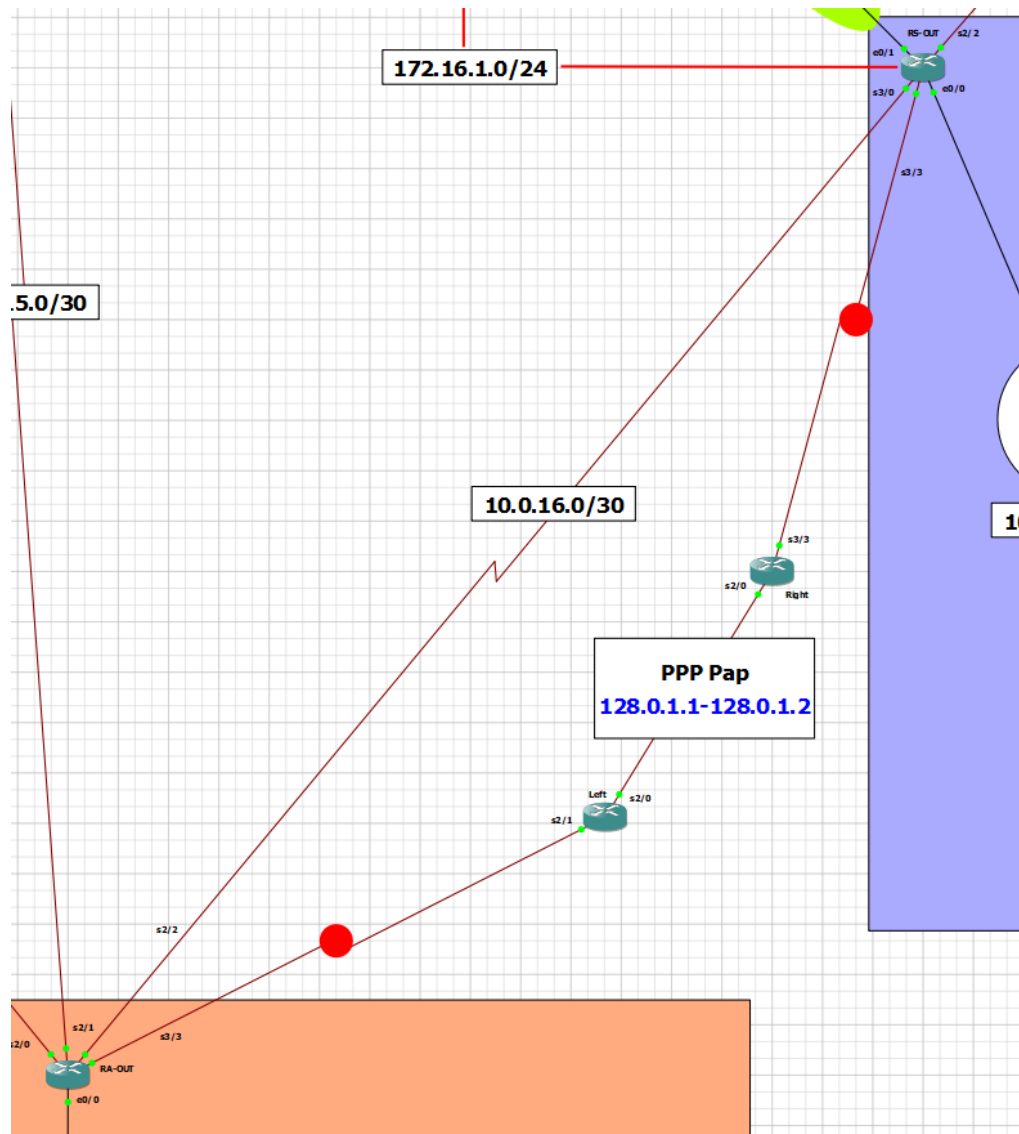
Decisões de Implementação

Na Engenharia optei por ter 3 root bridges, uma para cada conjunto de vlans para providenciar melhor balanceamento de carga. Apenas ter 1 root bridge para todas as vlans seria bastante para apenas 1 switch.

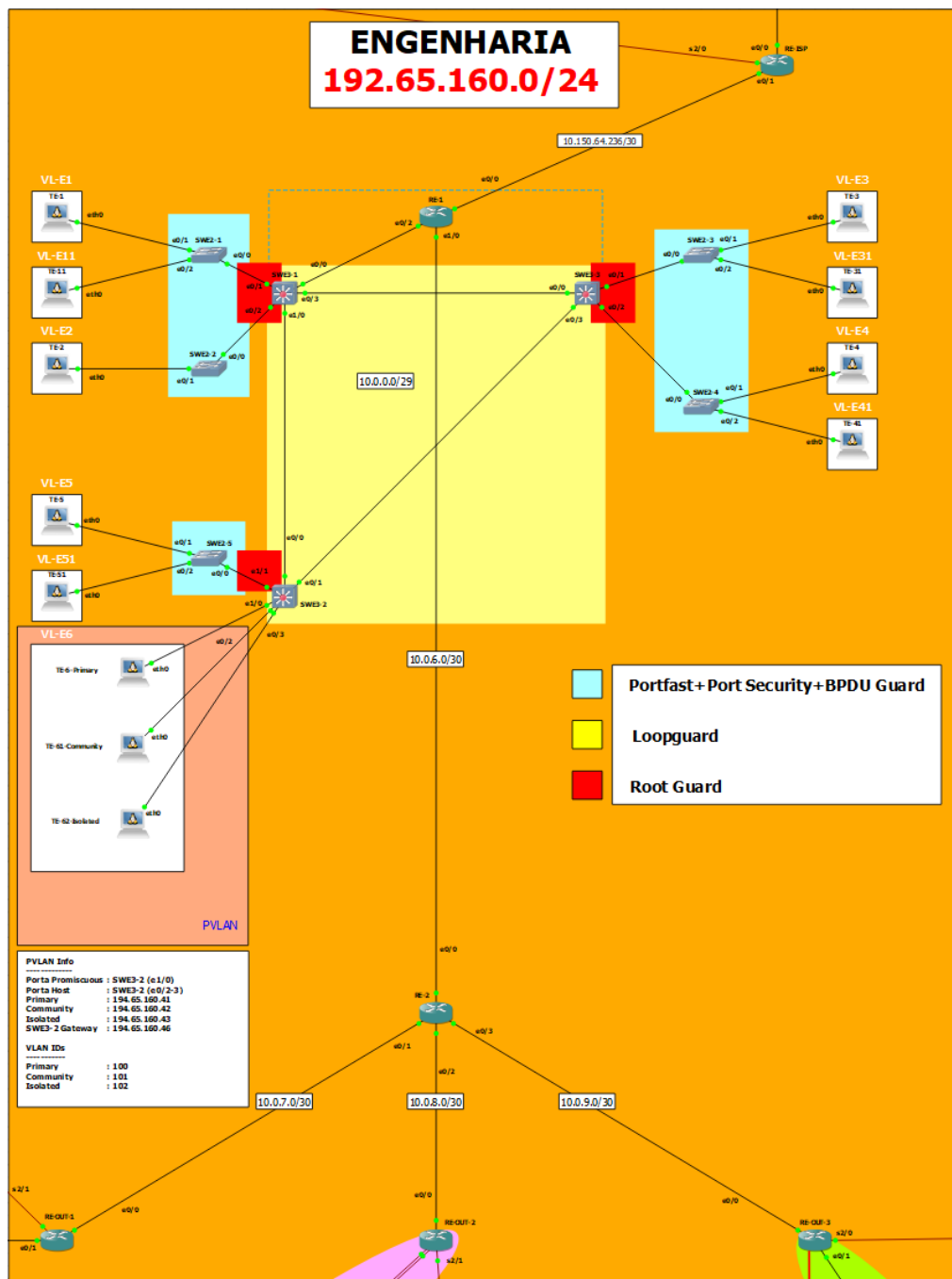
Tendo isto em conta realizei root guard apenas nas portas dos switches de layer 3 viradas para os switches de layer 2 uma vez que todos os switches de layer 3 são root bridges de algumas vlans.

Foi feito loop guard no loop central de switches layer 3 por considerar o sítio onde faz mais sentido.

Todas as subredes estão devidamente identificadas na topologia em si sendo de relativamente fácil identificação.



Relativamente ao PPP Pap não consegui meter o PAP a funcionar diretamente de uma filial para outra então coloquei aqui dois routers como intermediários com o PAP funcional apenas para mostrar que consegui aplicar o conceito. Estes dois routers não têm conexão com a rede exterior. Mesmo assim, considerei que seria melhor mostrar que consegui aplicar os conceitos.



A engenharia está organizada de forma relativamente linear. Temos 3 routers “OUT” que servem para dirigir o tráfego para outras filiais. Dois routers centrais **RE-1** e **RE-2** que servem para fazer o roteamento para o ISP. Os switches de layer 3 fazem roteamento com o RIP.

Relativamente à autenticação RIP, apenas foi feita nos routers da Engenharia uma vez que não é possível nos switches.

Foi feito o RSTP apenas na engenharia.

Port Security, BPDU filter/guard, root guard e loop guard foram feitos nas regiões assinaladas na imagem acima.

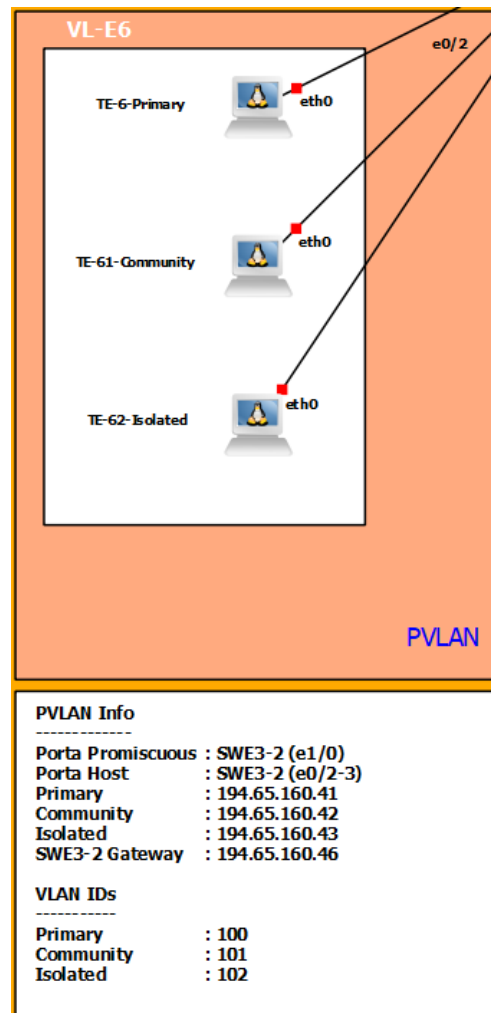
SSH foi feito apenas nos routers e nos switches de layer 3 da Engenharia.

Multilink PPPoFR foi feito com PPP chap.

PPP Pap foi feito isoladamente entre a Agrária e a Saúde.

Foi utilizado VTP nas vlans da engenharia. Sendo que o Switch de layer 3 que está conectado à PVLAN tem o modo transparente. O SWE3-1 é o servidor vtp.

A secção da PVLAN tem bastante informação:



Problemas

MPLS AToM

Não funcional, no entanto, toda a configuração foi feita.

Conectividade

A rede consegue toda pingar o router RE-1, que por si consegue pingar a internet. No entanto a rede não consegue pingar o exterior. Foi configurado na mesma a largura de banda desejada e a saída primária/secundária. Sendo que, mais uma vez, a saída secundária apenas pinga o router RE-ISP, não consegue chegar ao exterior. Tirando isto a rede pinga inteiramente entre terminais.

Equipamentos

Switches Layer 2 e 3: `i86bi linux l2-adventerprisek9-ms.SSA.high_iron_20190423`

Routers: 186bi-linux-13-adventerprisek9-15.4.1T.bin

Débito

Tipo de Interface	Largura de Banda
Ethernet	10/100 Mbps
Serial	1.544 Mbps (T1)

Tipo de Conexão	Débito (Mbps)
Primária	300
Secundária	20

Conceitos aplicados de outras disciplinas

- NAT
- DHCP
- ACL

Teste Simples de Conectividade entre toda a topologia

Pode substituir o número 1 por qualquer um dos outros ips.

```
ping 194.65.160.1
ping 194.65.161.1
ping 194.65.162.1
ping 194.65.163.1
ping 194.65.164.1
ping 194.65.165.1
ping 194.65.166.1
```

IPs dos terminais em todas as filiais

.1
.5
.9
.13
.17
.21

IPs Engenharia

.1
.5
.9
.13
.17
.21
.25
.29
.33

PVLAN

Primary .41

Community .42

Isolated .43