

MILLENA SCHULZ MOREIRA
VICTOR HUGO DA SILVA CRISPIM

**IMPLEMENTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE REDES EM CONTEXTO
UNIVERSITÁRIO**

PROJETO DE TOPOLOGIA DE REDES

Projeto desenvolvido na disciplina de Redes
II do curso de Ciência da Computação da
UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí.

Itajaí – SC,
2023

SUMÁRIO

ENUNCIADO	3
CONTEXTO DA APLICAÇÃO	3
TABELA DE CUSTOS	4
CONFIGURAÇÕES NECESSÁRIAS	5

ENUNCIADO

O projeto consiste na implementação de uma rede de computadores nos seguintes cenários:

- Rede empresarial;
- Rede de uma universidade;
- Rede industrial.

A ideia com esse projeto é demonstrar na prática o funcionamento do gerenciamento de redes, consolidando o aprendizado nas disciplinas de Redes II e Redes I.

CONTEXTO DA APLICAÇÃO

Para esse projeto, foi escolhido o contexto Universitário, possuindo assim 3 VLAN's para cada campus, sendo elas: Administrativo, Alunos e Visitantes.

As configurações de IP, foi definido da seguinte forma:

Rede de Itajaí:

- Rede 192.168.0.0/24
 - Sub rede do administrativo:
 - Endereço IP: 192.168.0.0/25
 - Faixa: 192.168.0.1 - 192.168.0.126
 - Endereço Broadcast: 192.168.0.127
 - Sub rede dos alunos:
 - Endereço IP: 192.168.0.128/26
 - Faixa: 192.168.0.129 - 192.168.0.190
 - Endereço Broadcast: 192.168.0.191
 - Sub rede dos visitantes:
 - Endereço IP: 192.168.0.192/26
 - Faixa: 192.168.0.193 - 192.168.0.254
 - Endereço Broadcast: 192.168.0.255

Rede de Balneário Camboriú:

- Rede 192.168.1.0/24
 - Sub rede do administrativo:

- Endereço IP: 192.168.1.0/25
- Faixa: 192.168.1.1 - 192.168.1.126
- Endereço Broadcast: 192.168.0.127
- Sub rede dos alunos:
 - Endereço IP: 192.168.1.128/26
 - Faixa: 192.168.1.129 - 192.168.1.190
 - Endereço Broadcast: 192.168.1.191
- Sub rede dos visitantes:
 - Endereço IP: 192.168.1.192/26
 - Faixa: 192.168.1.193 - 192.168.1.254
 - Endereço Broadcast: 192.168.1.255

Foi utilizado 1 roteador, e um backbone, por campus, o roteador interno possuindo 1 interface para a subrede do administrativo, e 1 interface para as redes dos alunos e visitantes, utilizando encapsulação dotQ1.

Foi utilizado o protocolo OSPF para o roteamento interno, e BGP para a comunicação dos backbones. Os roteadores de Itajaí ficaram com a área 1 do OSPF, enquanto os roteadores de Balneário ficaram com a área 2 do OSPF. Importante ressaltar que por mais que os dois roteadores utilizados para o backbone estejam utilizando ospf, eles não se comunicam por ospf e sim por BGP.

Foi configurado ainda nos roteadores de borda que transmitiam as rotas de OSPF e as rotas e sub redes via BGP, e para os roteadores internos, foi configurado para que transmitisse as sub redes via OSPF.

Todos os ativos de redes possuem também configuração para que possam ser acessados e configurados via SNMP. E ainda foi configurado proteção NAT no backbone de Itajaí que possui acesso direto a internet.

A aplicação pode ser encontrada em <https://github.com/VictorHSC/projeto-final-redes>.

TABELA DE CUSTOS

Produto	Quantidade	Valor un.	Valor Total
Switch 2960-24TT	4	999,99	3.999,96

Router backbone	2	1.856,36	3.712,72
Router	2	808,96	1.617,92
Access Point	6	349,90	2.099,40
Cabo de rede CAT6 (100m)	2	366,28	732,56
Kit Gbic 10gb 20km Bidi WDM Lc 1270/1330nm spf + 10gb bx20 oem	1	556,00	556
RJ45 Conectores para cabo de rede (100und)	1	23,00	23,00
Fibra optica acesso drop 1km	18	499,00	8.982,00
Analistas de TI Infraestrutura	4	4.019,00	16.076,00
Servidor Torre PowerEdge T150	3	4.099,00	12.297,00

CONFIGURAÇÕES NECESSÁRIAS

Segue as configurações dos ativos e rede:

Configuração dos backbones:

ITJ Backbone	BC Backbone
<pre>interface GigabitEthernet0/0 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0 ip nat outside interface GigabitEthernet1/0 ip address 200.200.0.1 255.255.255.0 ip nat inside interface GigabitEthernet2/0 ip address 10.10.0.1 255.0.0.0 ip nat inside duplex auto speed auto interface GigabitEthernet3/0 no ip address duplex auto speed auto shutdown</pre>	<pre>interface GigabitEthernet0/0 no ip address shutdown interface GigabitEthernet1/0 ip address 200.200.0.2 255.255.255.0 interface GigabitEthernet2/0 ip address 20.20.0.1 255.0.0.0 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet3/0 no ip address duplex auto speed auto shutdown router ospf 1 log-adjacency-changes redistribute bgp 2 subnets network 20.0.0.0 0.255.255.255 area 2</pre>

<pre> router ospf 1 log-adjacency-changes redistribute bgp 1 subnets network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 1 network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 1 router bgp 1 bgp log-neighbor-changes no synchronization neighbor 200.200.0.2 remote-as 2 redistribute ospf 1 ip nat pool my_pool 1.1.1.2 1.1.2.255 netmask 255.255.0.0 ip nat inside source list 1 pool my_pool ip classless access-list 1 permit 10.0.0.0 0.255.255.255 access-list 1 permit 20.0.0.0 0.255.255.255 access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255 access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255 snmp-server community comunidade RW </pre>	<pre> router bgp 2 bgp log-neighbor-changes no synchronization neighbor 200.200.0.1 remote-as 1 redistribute ospf 1 snmp-server community comunidade RW </pre>
--	---

Configuração dos routers:

ITJ RT	BC RT
<pre> interface GigabitEthernet0/0 ip address 10.10.0.2 255.0.0.0 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet1/0 ip address 192.168.0.1 255.255.255.128 ip helper-address 192.168.0.2 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet2/0 no ip address ip helper-address 192.168.0.2 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet2/0.10 encapsulation dot1Q 10 ip address 192.168.0.129 255.255.255.192 ip helper-address 192.168.0.2 interface GigabitEthernet2/0.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 192.168.0.193 255.255.255.192 ip helper-address 192.168.0.2 interface GigabitEthernet3/0 no ip address duplex auto speed auto shutdown router ospf 1 </pre>	<pre> interface GigabitEthernet0/0 ip address 20.20.0.2 255.0.0.0 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet1/0 ip address 192.168.1.1 255.255.255.128 ip helper-address 192.168.0.2 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet2/0 no ip address ip helper-address 192.168.0.2 duplex auto speed auto interface GigabitEthernet2/0.10 encapsulation dot1Q 10 ip address 192.168.1.129 255.255.255.192 ip helper-address 192.168.0.2 interface GigabitEthernet2/0.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 192.168.1.193 255.255.255.192 ip helper-address 192.168.0.2 interface GigabitEthernet3/0 no ip address duplex auto speed auto shutdown router ospf 1 </pre>

log-adjacency-changes redistribute connected subnets network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 1 network 192.168.0.0 0.0.0.127 area 1 network 192.168.0.128 0.0.0.63 area 1 network 192.168.0.192 0.0.0.63 area 1 snmp-server community comunidade RW	log-adjacency-changes redistribute connected subnets network 20.0.0.0 0.255.255.255 area 2 network 192.168.1.0 0.0.0.127 area 2 network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 2 network 192.168.1.192 0.0.0.63 area 2 snmp-server community comunidade RW
---	---

Configuração dos switches:

ITJ SWITCH ADM	BC SWITCH ADM
interface FastEthernet0/1-24 switchport access vlan 5 switchport mode access interface GigabitEthernet0/1-2 switchport access vlan 5 switchport mode access snmp-server community comunidade RW	interface FastEthernet0/1-24 switchport access vlan 5 switchport mode access interface GigabitEthernet0/1-2 switchport access vlan 5 switchport mode access snmp-server community comunidade RW

ITJ SWITCH	BC SWITCH
interface FastEthernet0/1-12 switchport access vlan 10 switchport mode access interface FastEthernet0/13-24 switchport access vlan 20 switchport mode access interface GigabitEthernet0/1-2 switchport trunk allowed vlan 10,20 switchport mode trunk snmp-server community comunidade RW	interface FastEthernet0/1-12 switchport access vlan 10 switchport mode access interface FastEthernet0/13-24 switchport access vlan 20 switchport mode access interface GigabitEthernet0/1-2 switchport trunk allowed vlan 10,20 switchport mode trunk snmp-server community comunidade RW