

Resolução da ficha 4

1. A rede foi dimensionada de acordo com as especificações e o equipamento proposto. A estrutura física da rede e está ilustrada na figura seguinte:

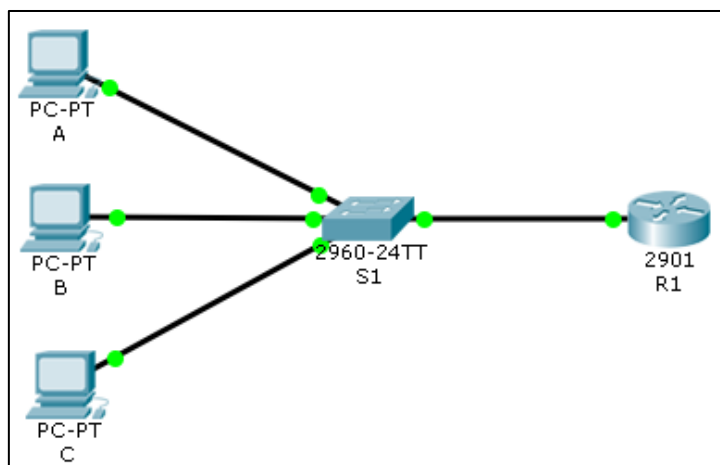


Fig. 1 - Esquema da rede proposta.

2. Os endereços IP foram atribuídos aos três *hosts* definidos na estrutura física (ver Fig. 2, Fig. 3 e Fig. 4).

IP Configuration	
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	172.17.5.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.17.5.1
DNS Server	

Fig. 2 - Configurações da placa de rede do *host* A.

IP Configuration	
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	172.17.10.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.17.10.1
DNS Server	

Fig. 3 - Configurações da placa de rede do *host* B.

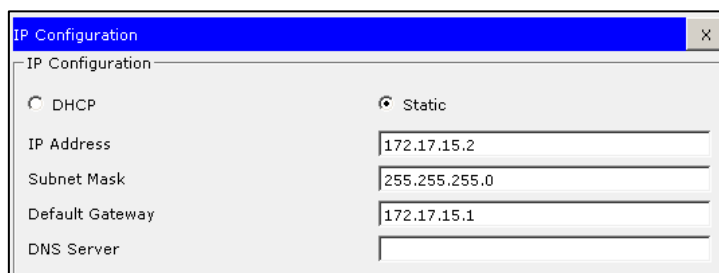


Fig. 4 - Configurações da placa de rede do *host* C.

3.

3.1. A modificação do nome do *switch* efetua-se a partir do comando `hostname <name>` (ver Fig. 5).

```
Switch0>enable
Switch0#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch0(config)#hostname S1
```

Fig. 5 - Sequência de comandos para modificação do nome do *switch* 2960-24TT.

3.2. A verificação da configuração do *switch* em termos de VLANs (*Virtual Local Area Networks*) efetua-se por execução o `show vlan brief` (ver Fig. 6). Note-se que como o *switch* não foi configurado são apresentadas unicamente as VLAN *default* (ver Fig. 7).

```
Switch>enable
Switch#show vlan brief
```

Fig. 6 - Sequência de comandos para visualização da configuração do *switch* em termos de VLANs.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Fig. 7 - Configuração atual do *switch* 2960-24TT em termos de VLANs.

4. A comunicação entre *hosts* distintos não é realizável, uma vez que estão em redes distintas e o elemento agregados da rede, o *router*, não foi devidamente configurado.

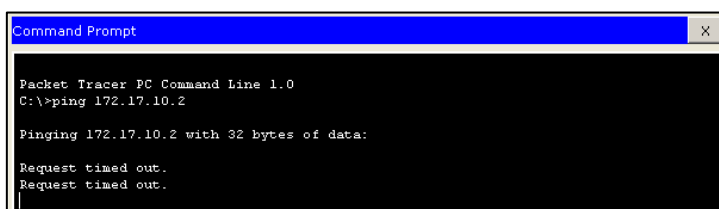


Fig. 8 Resultado obtido no teste de conectividade efetuado entre o *host* A e o B.

- O comando utilizado para execução do teste de conectividade foi o `ping <destination ip address>`.
- As VLANs foram criadas com base na seguinte sequência de comandos:

```
Switch>enable
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#name Vlan-5
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Vlan-10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 15
Switch(config-vlan)#name Vlan-15
Switch(config-vlan)#exit
```

Fig. 9 - Sequência de comandos para a criação das VLANs estipuladas.

7. As alterações nas configurações do *switch* estão ilustradas na figura seguinte:

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
5 Vlan-5	active	
10 Vlan-10	active	
15 Vlan-15	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Fig. 10 - Configuração atual do *switch* 2960-24TT em termos de VLANs.

- O comando utilizado para verificar as alterações nas configurações do *switch* em termos de VLANs foi o **show vlan brief**.
- Os portos de acesso associados a cada VLAN foram configurados a partir da sequência de comandos ilustrada na figura seguinte:

```
Switch>enable
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/10
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/15
Switch(config-if)#switchport access vlan 15
Switch(config-if)#exit
```

Fig. 11 - Sequência de comandos de configuração dos portos de acesso das VLANs.

10.

10.1. O porto *trunk* do *switch* foi configurado através da sequência de comandos ilustrada na figura seguinte:

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 5
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 15
```

Fig. 12 - Sequência de comandos para configuração da porta *trunk* do *switch* 2960-24TT.

10.2. A configuração da porta *trunk* está ilustrada na figura seguinte:

```
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: down
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
Appliance trust: none
```

Fig. 13 - Configuração da porta *trunk* do *switch* em utilização.

10.3. A verificação da configuração da porta *trunk* efetuou-se a partir da execução do comando **show interfaces fastEthernet <id> switchport** (ver Fig. 14).

```
Switch>enable
Switch#show interfaces fastEthernet 0/1 switchport
```

Fig. 14 - Comando utilizado para visualização da configuração da porta *trunk*.

10.4. Uma porta *trunk* é um porto do *switch* ao qual é atribuída a função de transporte do tráfego de cada uma das VLANs que gere. A sua função é de agregação e identificação de tráfego proveniente de VLANs distintas, por uso de *tags* (802.1Q ou *Interswitch Link*) de identificação introduzidas nas *frames* transferidas. Note-se que aplicabilidade da operação de *trunking* impõe que o processo seja habilitado em ambos os *end-points* da comunicação.

10.5. A comunicação entre *end-devices* de diferentes VLANs não é possível sem o uso de uma porta *trunk*, uma vez que deixaria de existir um ponto de acesso centralizado na rede que agregasse o tráfego. Note-se que o princípio de funcionamento na base do paradigma de VLAN impõe a sua existência, por forma a interligar os domínios de *broadcast* isolados e particionados dimensionados.

10.6. O comando utilizado para visualizar a configuração atual do *switch* (ver Fig. 15) foi o **show running-config**.

```
interface FastEthernet0/1
  switchport trunk allowed vlan 5,10,15
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
  switchport access vlan 5
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
```

Fig. 15 - Configuração atual do *switch* 2960-24TT.

10.7. A configuração atual do *switch* foi guardada através do comando **copy running-config startup-config** (ver Fig. 16).

```
Switch>enable
Switch#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Fig. 16 - Sequência de comandos para guardar a configuração atual do *switch* 2960-24TT.

11.

11.1.

11.1.1. O comando utilizado para habilitar o interface ligado ao *switch* foi o *no shutdown* (ver Fig. 17).

```
R1>enable
R1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#no shutdown
```

Fig. 17 - Sequência de comandos para habilitar o interface *gigaEthernet* 0/0.

11.1.2. A configuração do interface do *router* para gestão dos pacotes de informação de cada uma das VLANs efetuou-se a partir da sequência de comandos seguinte:

```
Router>enable
Router#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.5
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
Router(config-subif)#ip address 172.17.5.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0.15
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 15
Router(config-subif)#ip address 172.17.15.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
```

Fig. 18 - Sequência de comandos de configuração do *router* para gestão dos pacotes de informação de cada VLAN.

11.2. O comando utilizado para configurar o processo de gestão de pacotes de VLANs distintas foi o ilustrado na figura anterior.

11.3. A verificação da configuração atual do *router* efetuou-se a partir do comando **show running-config**. Adicionalmente as suas configurações estão ilustradas na figura seguinte:

```
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0.5
encapsulation dot1Q 5
ip address 172.17.5.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.15
encapsulation dot1Q 15
ip address 172.17.15.1 255.255.255.0
```

Fig. 19 - Configuração atual do *router* em utilização.

11.4. O comando utilizado para guardar as configurações atuais do *router* foi o **copy running-config startup-config**.

12. O teste de conectividade realizado através do comando **ping** entre os *hosts* A e B permitiu concluir que a linha comunicação foi estabelecida com sucesso (ver Fig. 20).

```
C:\>ping 172.17.10.2

Pinging 172.17.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.17.10.2: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 172.17.10.2: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 172.17.10.2: bytes=32 time=8ms TTL=127

Ping statistics for 172.17.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 8ms, Maximum = 8ms, Average = 8ms
```

Fig. 20 - Resultado do teste de conectividade entre o *host* A e o B.