

Relatório do Trabalho Prático

Rede informática

Grupo: José Pinto, Marco Oliveira

Docente: José Arnaud

UC: Redes de Computadores

Curso: Técnico Superior Profissional de Desenvolvimento Web e Multimédia

Índice

Introdução.....	5
Empresa.....	6
Topologia da Rede.....	7
Rede em estrela	7
Vantagens.....	7
Desvantagens	7
Cabelagem.....	8
Cabo de par trançado Cat.6a U/FTP.....	8
Cabo de fibra ótica	9
Endereços IP e Máscaras de sub-redes	10
Servidores.....	10
Servidor FTP / DHCP / Email.....	11
FTP	12
DHCP.....	15
DNS.....	17
Email	18
Vlans	22
Vantagens.....	22
Criação de VLANs	23
Vlan's por Departamento.....	24
3º Piso	25
2º Piso	26
1 º Piso.....	27
Estrutura da Rede Informática	28
3º Piso	28
Gabinete de Administração.....	28
Sala de Reuniões	29
Sala de Lazer.....	29
2º Piso	30
Sala de Desenvolvimento	30
Sala dos Servidores.....	30
1 º Piso.....	31
Departamento de Marketing	31
Departamento Recursos Humanos	31
Secretaria	32

Router.....	33
Cloud	35
Switch	38
FireWall	39
Configuração FireWall	40
Conclusão	42
WebGrafia	43

Figura 1 - Logótipo.....	6
Figura 2 - Cabo de par trançado Cat.6a U/FTP	8
Figura 3 - Cabo de Fibra ótica.....	9
Figura 4 - Servidor FTP / DHCP / Email.....	11
Figura 5 - Serviço FTP / User Setup	12
Figura 6 - Criar ficheiro .txt.....	13
Figura 7 - Upload ao ficheiro .txt.....	13
Figura 8 - Pedido Get ao Ficheiro .txt / Ficheiro .txt no diretório	14
Figura 9 - Servidor DHCP	15
Figura 10 - Computador 17 DHCP	16
Figura 11 - DNS.....	17
Figura 12 - Servidor Email / User Config.	18
Figura 13 - PC email config.....	19
Figura 14 - Enviar email PC1 para PC2	19
Figura 15 - Email recebido no PC2	20
Figura 16 - Criação VLAN	23
Figura 17 - VLAN brieg.....	23
Figura 18 - VLAN's 2,3,4.....	25
Figura 19 - Tabela VLAN's 2,3,4.....	25
Figura 20 - VLAN's 5.....	26
Figura 21 - Tabela VLAN's 5.....	26
Figura 22 - VLAN's 6,7,8.....	27
Figura 23 - Tabela VLAN's 6,7,8.....	27
Figura 24 - 3º Piso	28
Figura 25 - 2º Piso	30
Figura 26 - 1º Piso	31
Figura 27 – Fast Ethernet Config.	33
Figura 28 - Serial Port. Config.....	34
Figura 29 - Frame Rellay Encapsulation	34
Figura 30 - Frame Relay Config.....	36
Figura 31 - Frame Realy Serial 0	37
Figura 32 -Frame Realy Serial 1.....	37

Introdução

A elaboração deste projeto que se apresenta surge no âmbito da disciplina de Redes de Computadores onde tivemos que implementar uma rede informática numa empresa.

Empresa

A Tech4U concebe, desenvolve, implementa e mantém soluções informáticas para as diferentes atividades comerciais.

Somos uma empresa motivada, trabalhadora, jovem e dinâmica. Aliando a inspiração e a criatividade, com o rigor, inovação e excelência, a Tech4U consegue criar produtos únicos, que mais do que cumprir as necessidades do cliente superam as suas expectativas.

Estamos atentos às novas ferramentas e metodologias que possam nos ajudar a aumentar a qualidade dos nossos produtos e/ou reduzir o seu tempo de desenvolvimento.

O nosso principal objetivo é otimizar as vendas e a produtividade dos nossos clientes, oferecendo um vasto leque de soluções que se adequam às mais diferentes necessidades.



Figura 1 - Logótipo

Topologia da Rede

Rede em estrela

Uma das mais comuns atualmente, a topologia em estrela utiliza cabos de par trançado e um dispositivo central que faz o controlo de fluxo de dados.

O dispositivo central encarrega-se de retransmitir todos os dados para todas as estações, mas com a vantagem de tornar mais fácil a localização dos problemas, já que se um dos cabos, uma das portas do Switch ou uma das placas de rede estiver com problemas, apenas o nó ligado ao componente defeituoso ficará fora da rede.

Vantagens

- A codificação e adição de novos computadores é simples;
- Controlo centralizado;
- Falha de um computador não afeta o restante da rede.

Desvantagens

- Requer mais cabo do que outras topologias, pois o cabo utilizado é o somatório dos cabos que vão desde cada computador para o dispositivo central;
- Uma falha no dispositivo central paralisa a rede inteira.

Cabelagem

Cabo de par trançado Cat.6a U/FTP

O cabo de par trançado é um tipo de cabo que possui pares de fios entrelaçados um ao redor do outro para cancelar as interferências eletromagnéticas.

- Cat.6a permite velocidades até 10Gbps a uma distância máxima de 100m.
- U/FTP possui uma blindagem feita em alumínio em cada par, mas não possui blindagem global.

A escolha deste tipo de cabo deve-se ao facto de ser “à prova de futuro” por suportar velocidades bastante acima do comum nos dias de hoje, evitando assim a necessidade da substituição de todos os cabos um dia mais tarde, algo que acabaria por ficar bastante dispendioso não só pela quantidade de cabo necessária, mas também por toda a logística envolvida e a eventual necessidade de suspender temporariamente a atividade da empresa.

Logicamente, este cabo tem um custo ligeiramente mais elevado comparativamente aos mais usuais, mas, a longo prazo, o pequeno investimento extra justifica-se.

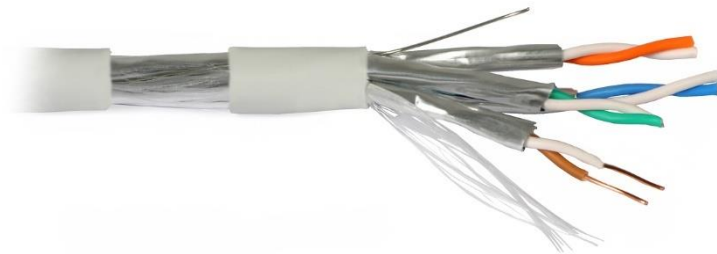


Figura 2 - Cabo de par trançado Cat.6a U/FTP

Cabo de fibra ótica

A fibra ótica é um filamento flexível e transparente fabricado a partir de vidro ou plástico e que é utilizado como condutor de elevado rendimento de luz, imagens ou impulsos codificados. Por ser um material que não sofre interferências eletromagnéticas, a fibra ótica possui uma grande importância em sistemas de comunicação de dados.

Neste caso, o cabo de fibra ótica é utilizado para garantir uma ligação à internet bastante rápida e estável.

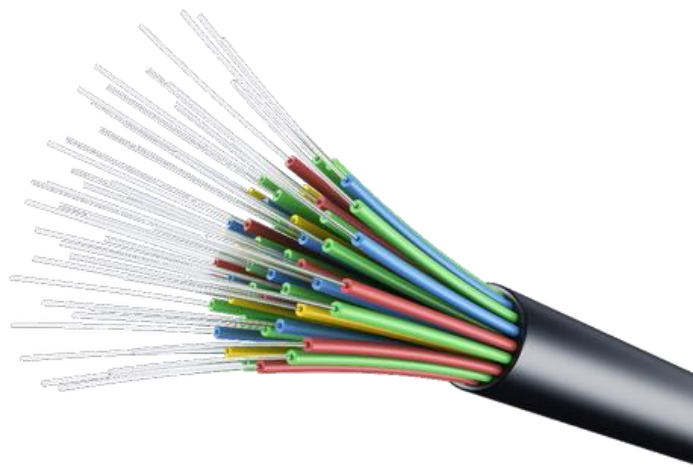


Figura 3 - Cabo de Fibra ótica

Endereços IP e Máscaras de sub-redes

- Rede: 192.168.1.0
- Máscara de sub-rede: 255.255.255.0
- Gateway: 192.168.1.1
- Servidor FTP/ DHCP / Email: 192.168.1.2
- Servidor de Backup: 192.168.1.3

Foi escolhido o IP de classe C porque a empresa apresenta uma rede de dimensão média, e a classe C têm o número suficiente de hosts para esta rede. É também uma das classes mais usadas em redes.

O Gateway é o endereço IP que serve como “ponte”, permitindo desta forma, que os dispositivos de uma rede se possam ligar à Internet, ou ligar-se a outras redes. Exemplos de Gateway podem ser os routers e firewalls, já que ambos servem de intermediários entre o utilizador e a rede. Só é necessário configurar um endereço Gateway quando pretendemos comunicar com equipamentos fora da nossa rede ou sub-rede. Basicamente, serve para traduzir o tráfego de pacotes de rede entre a origem e o destino.

Servidores

Nos servidores foram atribuídos IP's estáticos pois estes ficarão sempre dentro da empresa, ou seja, na mesma rede, o que permite identificar, facilmente, cada um destes em rede visto que cada um terá sempre o mesmo IP.

Servidor FTP / DHCP / Email

Physical **Config** Services Desktop Programming Attributes

GLOBAL ^

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0 v

Global Settings

Display Name

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

☒ Static

Default Gateway

DNS Server

Gateway/DNS IPv6

☐ Automatic

☒ Static

Default Gateway

DNS Server

☐ Top

Figura 4 - Servidor FTP / DHCP / Email

FTP

Foi colocado um servidor de ficheiros com o objetivo de:

- Não sobrecarregar os computadores de modo a preservar o desempenho dos mesmos.
- Todos os funcionários poderem aceder, a qualquer momento, a um determinado ficheiro, se desejado.
- Evitar a repetição de informação.
- Em caso de avaria de um dos computadores, nada é comprometido pois nenhum ficheiro está armazenado localmente, ou seja, toda a informação continua disponível para acesso a partir de qualquer outro computador.

Os testes deste serviço foram feitos num projeto diferente visto que o projeto da nossa rede não está a funcionar corretamente devido a um “Bug” do Cisco Packet Tracer.

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP**
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

FTP

Service ☒ On ☐ Off

User Setup

Username Password

☒ Write ☒ Read ☒ Delete ☒ Rename ☒ List

	Username	Password	Permission
1	Admin	admin	RWDNL

Add Save Remove

File

- 1 TestFTP.txt
- 2 asa842-k8.bin
- 3 asa923-k8.bin
- 4 c1841-advinervicesk9-mz 124-15.T1 bin

Remove

☐ Top

Figura 5 - Serviço FTP / User Setup

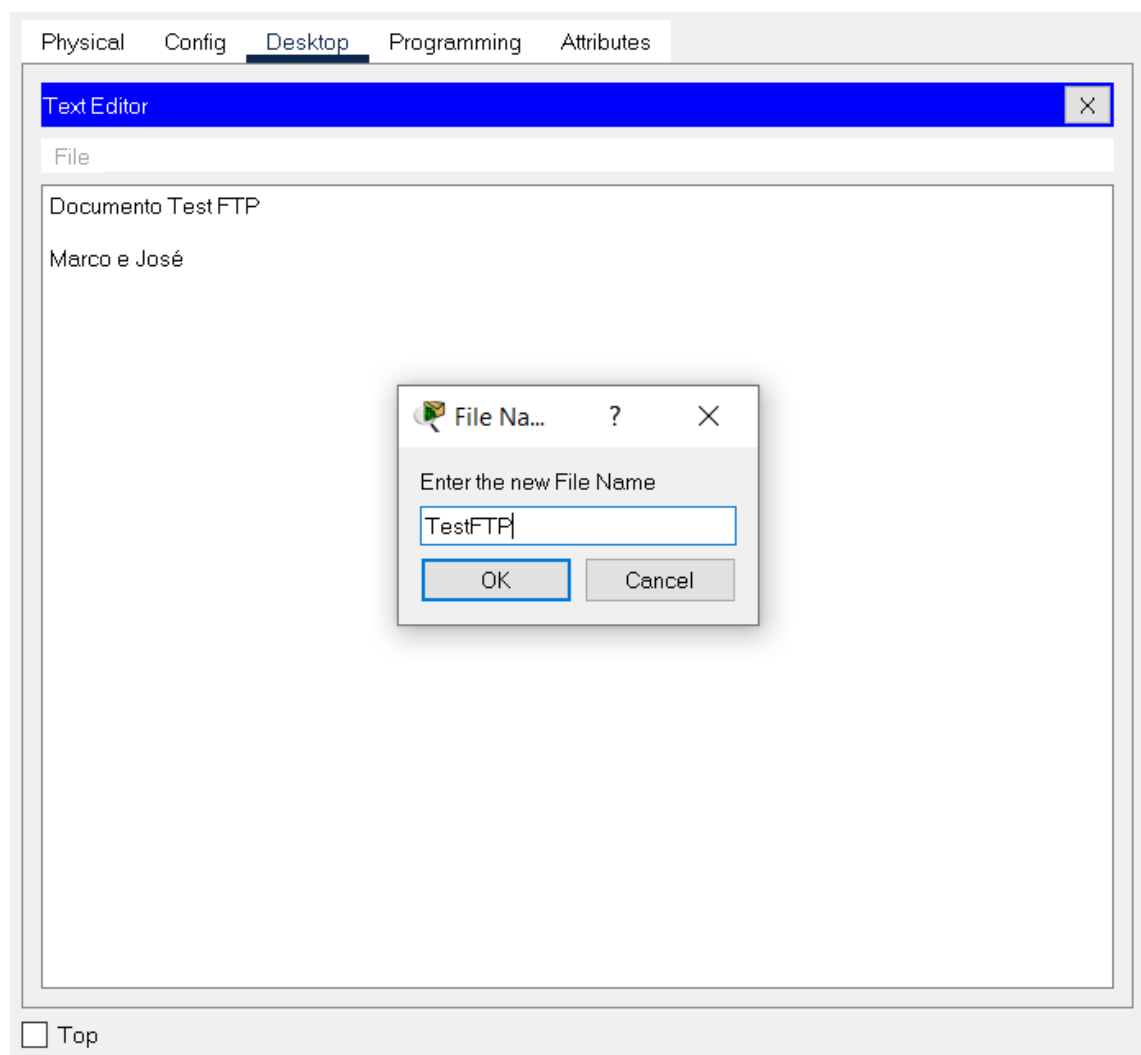


Figura 6 - Criar ficheiro .txt

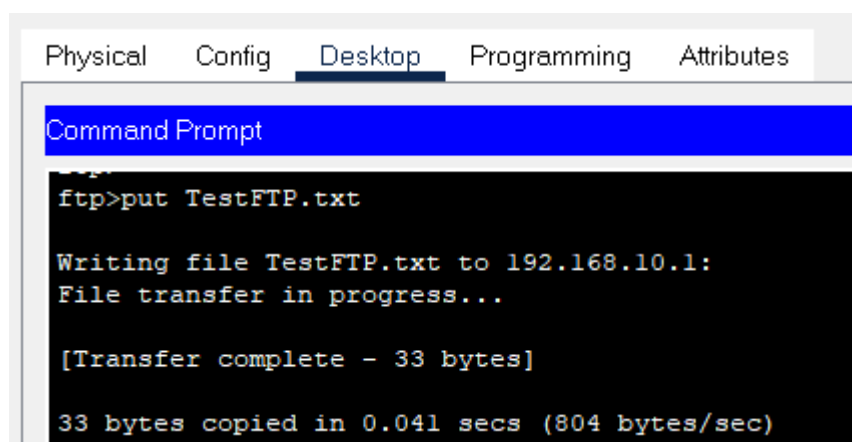


Figura 7 - Upload ao ficheiro .txt

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ftp 192.168.10.1
Trying to connect...192.168.10.1
Connected to 192.168.10.1
220- Welcome to PT Ftp server
Username:Admin
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>get TestFTP.txt

Reading file TestFTP.txt from 192.168.10.1:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 33 bytes]

33 bytes copied in 0.01 secs (3300 bytes/sec)
ftp>dir

Listing /ftp directory from 192.168.10.1:
0 : TestFTP.txt 33
1 : asa842-k8.bin 5571584
2 : asa923-k8.bin 30468096
3 : asa1041-k8.bin 33561760
```

Figura 8 - Pedido Get ao Ficheiro .txt / Ficheiro .txt no diretório

DHCP

Ainda neste servidor foi instalado o protocolo DHCP, do inglês “Dynamic Host Configuration Protocol”, é um protocolo que permite atribuir um IP e outras configurações a dispositivos de uma rede. O DHCP permite que os endereços IP dos dispositivos ligados à rede sejam definidos de forma automática quando os mesmo estiverem ligados à rede.

PhysicalConfigServicesDesktopProgrammingAttributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

InterfaceFastEthernet0ServiceOnOff

Pool NameserverPool

Default Gateway192.168.1.1

DNS Server192.168.1.2

Start IP Address :19216810

Subnet Mask:2552552550

Maximum Number of Users :100

TFTP Server:0.0.0.0

WLC Address:0.0.0.0

AddSaveRemove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	192.168.1.2	192.168.1.0	255.255.255.0	100	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

Figura 9 - Servidor DHCP

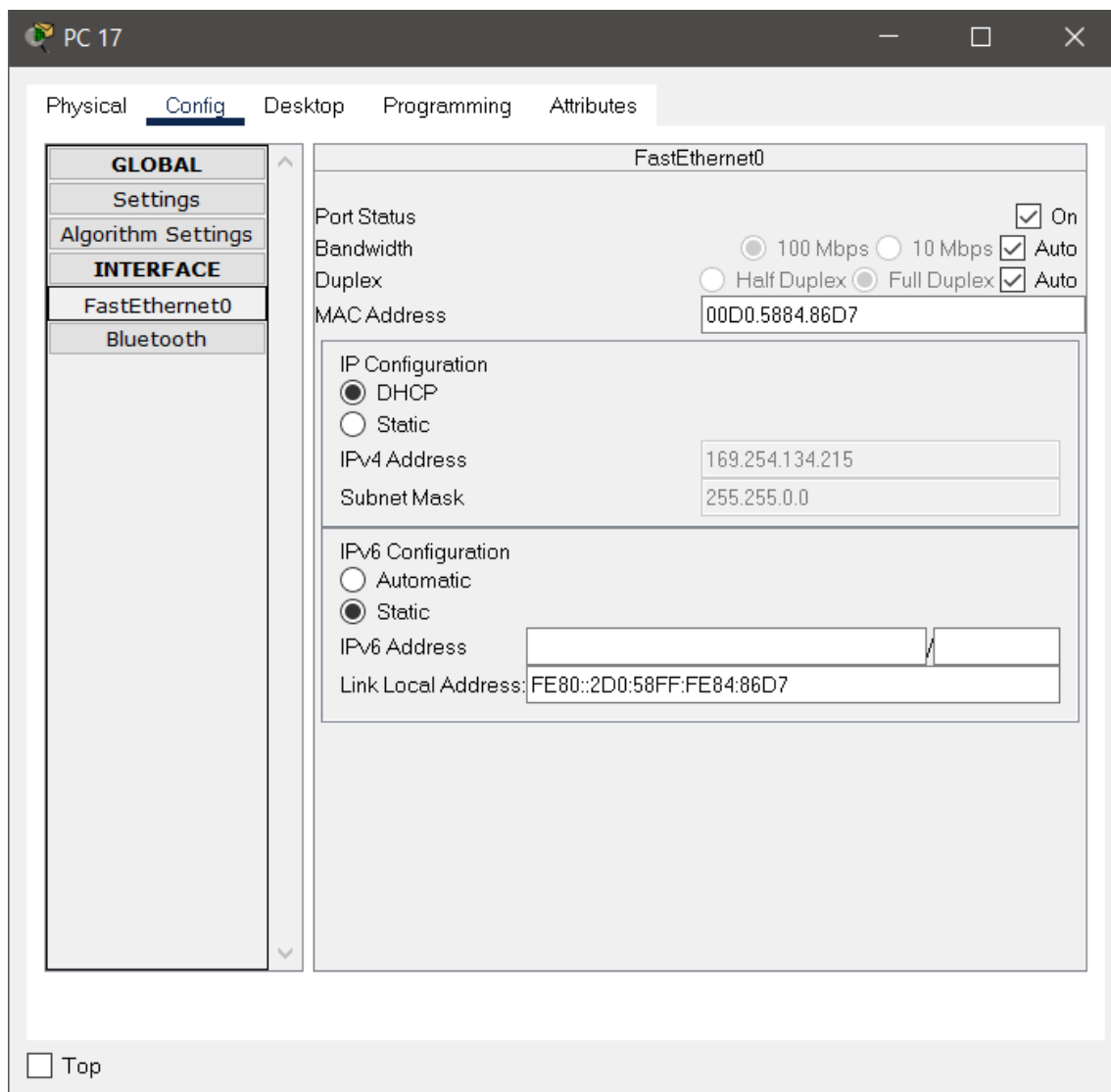


Figura 10 - Computador 17 DHCP

Este serviço não está a funcionar corretamente na nossa rede devido a um “Bug” do Cisco Packet Tracer, nas Vlans com DHCP.

DNS

O DNS, do inglês “Domain Name System” (Sistema de Nomes de Domínios), funciona como um sistema de tradução de endereços IP para nomes de domínios.

Na verdade, é graças ao DNS que podemos escrever “www.Google.pt” na barra de endereços do nosso navegador para aceder ao Google, e não números e pontos.

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS**
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DNS

DNS Service ☒ On ☐ Off

Resource Records

Name Type

Address

No.	Name	Type	Detail
0	tech4u.com	A Record	192.168.1.2

☐ Top

Figura 11 - DNS

Email

Foi instalado também neste servidor um serviço de Email.

Um servidor de email é um serviço de hospedagem de email no qual estes são armazenados. Estes serviços são responsáveis pelo envio de um e-mail do remetente até ao seu destinatário.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. The top navigation bar includes tabs for 'Physical', 'Config', 'Services' (which is selected), 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes'. On the left side, there is a vertical menu titled 'SERVICES' with various service options: HTTP, DHCP, DHCPv6, TFTP, DNS, SYSLOG, AAA, NTP, EMAIL (highlighted in blue), FTP, IoT, VM Management, and Radius EAP. The main content area is titled 'EMAIL' and contains the following configuration options:

- SMTP Service:** A toggle switch set to 'ON' (radio button selected).
- POP3 Service:** A toggle switch set to 'ON' (radio button selected).
- Domain Name:** A text input field containing 'tech4u.com', followed by a 'Set' button.
- User Setup:** A section containing:
 - User:** A text input field.
 - Password:** A text input field.
 - A list box containing the entries 'pc1' and 'pc2'.
 - Three buttons on the right: a '+' button, a '-' button, and a 'Change Password' button.

Figura 12 - Servidor Email / User Config.

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Configure Mail [X]

User Information

Your Name:

Email Address:

Server Information

Incoming Mail Server:

Outgoing Mail Server:

Logon Information

User Name:

Password:

Save Clear Reset

Figura 13 - PC email config.

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Compose Mail

Send To:

Subject:

Pc1 para Pc2

Servidor de Email

Marco e José

Figura 14 - Enviar email PC1 para PC2

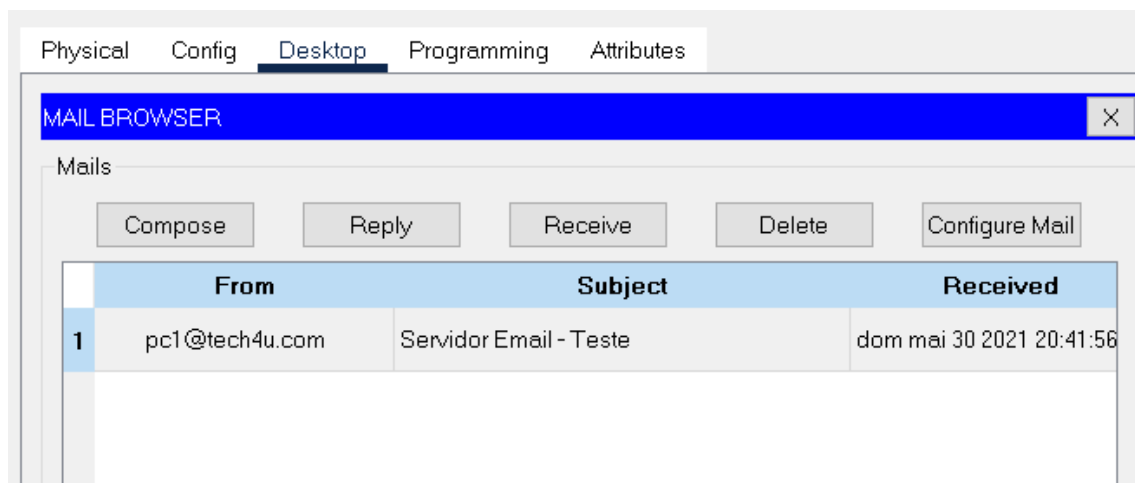


Figura 15 - Email recebido no PC2

Servidor Backup

Servidor de backup é um tipo de servidor que combina as tecnologias de hardware e software para possibilitar a cópia segura e fornecer serviços para a recuperação de dados como arquivos, aplicativos e/ou bancos de dados de sistemas como servidores, computadores, storages e outros dispositivos.

Também conhecido como backup server, essas soluções geralmente fornecem a capacidade de armazenamento e canais de comunicação necessários para fazer, manter e gerenciar o backup de diversos dispositivos de forma automática dentro das organizações.

Esses servidores podem ser físicos ou virtuais, estarem instalados local ou remotamente e tem como principal objetivo manter as cópias dos dados sempre seguras e disponíveis.

Além de possuir capacidade de processamento e armazenamento para reter os dados corporativos, um backup server também possui um ou mais aplicativos capazes de fazer backup das aplicações e dos dados de todo o ambiente.

Mesmo soluções virtuais como os servidores de backup em nuvem ou espaços de armazenamento virtuais usados para backup fazem parte de uma infraestrutura física e lógica, também composta por hardware e software voltada para esse tipo de aplicação.

Vlans

Para cada departamento da empresa criamos uma VLAN, ou seja, uma forma lógica de dividir uma rede / domínio de Broadcast em várias redes / domínios de Broadcast.

Vantagens

As VLANs trazem grande flexibilidade no controlo da rede e outros benefícios na sua implementação. Alguns deles são:

- Controlo / dimensionamento de domínios de Broadcast;
- Maior segurança;
- Melhor controlo sobre a rede;
- Independência do nível físico;
- Mais económico do que através de sub redes convencionais;

Criação de VLANs

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#Vlan 2
Switch(config-vlan)#name ExemploCriacaoVlan
Switch(config-vlan)#interface range fa0/01-fa0/03
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
```

Figura 16 - Criação VLAN

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2	ExemploCriacaoVlan	active	Gig0/1, Gig0/2, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Figura 17 - VLAN brief

Vlan's por Departamento

Por cada departamento configuramos o switch e criamos a respectivas VLAN's.

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/17, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/18, changed state to up

Switch>enable
Switch#show vlan brief

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

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Figura 18 - VLAN's 2,3,4

VLAN 2 - Administracao		
Administração	IP	FastEthernet
PC1	DHCP	Fa 0/15
PC2	DHCP	Fa 0/16
PC3	DHCP	Fa 0/17
VLAN 3 - SalaLazer		
Sala de Lazer	IP	FastEthernet
Laptop1	DHCP	Fa 0/1
Laptop2	DHCP	Fa 0/2
Laptop3	DHCP	Fa 0/3
Laptop4	DHCP	Fa 0/4

VLAN 4 - salaReunioes		
Sala de Reuniões	IP	FastEthernet
Laptop5	DHCP	Fa 0/07
Laptop6	DHCP	Fa 0/08
Laptop7	DHCP	Fa 0/09
Laptop8	DHCP	Fa 0/10
Laptop9	DHCP	Fa 0/11
Laptop10	DHCP	Fa 0/12
Laptop11	DHCP	Fa 0/13
Laptop12	DHCP	Fa 0/14

Figura 19 - Tabela VLAN's 2,3,4

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/19, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/20, changed
state to up

Switch>enable
Switch#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
5 salaDesenvolvimento	active	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
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Switch#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Figura 20 - VLAN's 5

VLAN 5 - salaDesenvolvimento		
Desenvolvimento	IP	FastEthernet
PC4	DHCP	Fa 0/03
PC5	DHCP	Fa 0/04
PC6	DHCP	Fa 0/05
PC7	DHCP	Fa 0/06
PC8	DHCP	Fa 0/07
PC9	DHCP	Fa 0/08
PC10	DHCP	Fa 0/09
PC11	DHCP	Fa 0/10
PC12	DHCP	Fa 0/11
PC13	DHCP	Fa 0/12
PC14	DHCP	Fa 0/13
PC15	DHCP	Fa 0/14
PC16	DHCP	Fa 0/15
PC17	DHCP	Fa 0/16
PC18	DHCP	Fa 0/17
PC19	DHCP	Fa 0/18
PC20	DHCP	Fa 0/19
PC21	DHCP	Fa 0/20

Figura 21 - Tabela VLAN's 5

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/17, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/18, changed
state to up

Switch>enable
Switch#show vlan brief
```

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

Switch#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Figura 22 - VLAN's 6,7,8

VLAN 6 - Departamento Marketing			VLAN 7 - secretaria		
Departamento de Marketing	IP	FastEthernet	Secretaria	IP	FastEthernet
PC25	DHCP	Fa 0/01	PC22	DHCP	Fa 0/16
PC26	DHCP	Fa 0/02	PC23	DHCP	Fa 0/15
PC27	DHCP	Fa 0/03	PC24	DHCP	Fa 0/14
PC28	DHCP	Fa 0/04			
PC29	DHCP	Fa 0/05	VLAN 8 - DepartamentoRecursosHumanos		
PC30	DHCP	Fa 0/06	Recursos Humanos	IP	FastEthernet
PC31	DHCP	Fa 0/07	PC32	DHCP	Fa 0/10
			PC33	DHCP	Fa 0/11
			PC34	DHCP	Fa 0/12
			PC35	DHCP	Fa 0/13

Figura 23 - Tabela VLAN's 6,7,8

Estrutura da Rede Informática

O edifício de estudo é constituído por apenas 3 pisos, no 1º piso encontramos a Secretaria, Departamento de Marketing e Departamento de Recursos Humanos.

No 2º piso, existe a Sala de Desenvolvimento e a Sala dos Servidores.

Por fim, no 3º piso temos a Administração, Sala de Lazer e ainda a Sala de Reuniões.

3º Piso

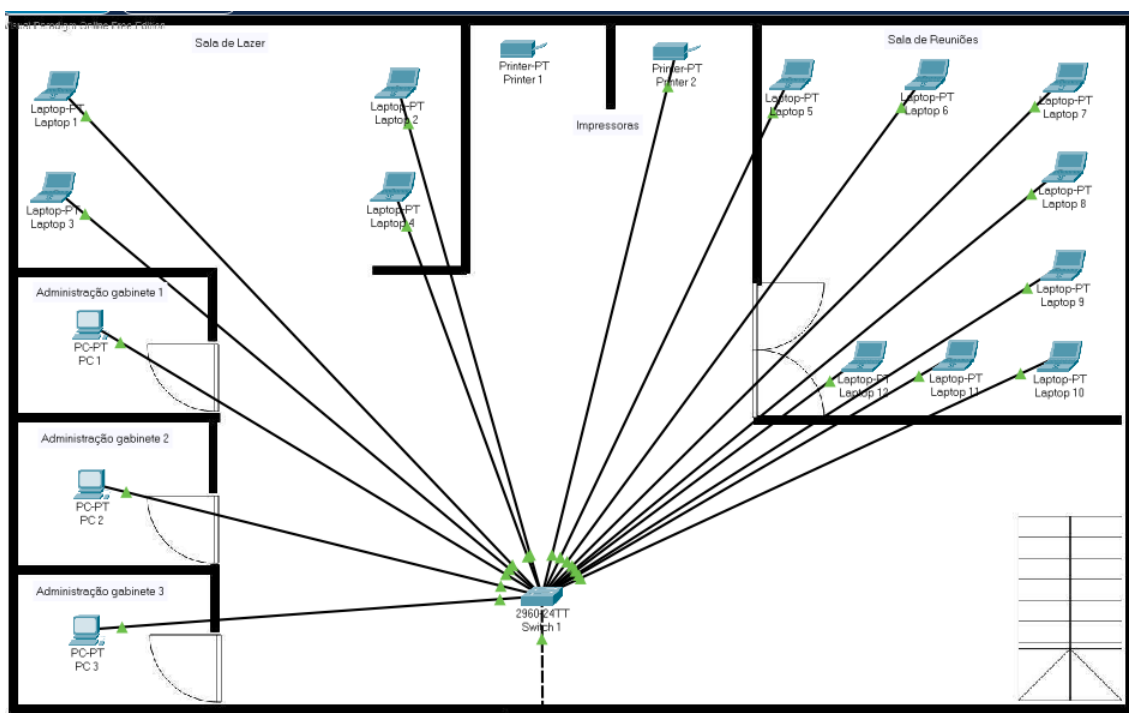


Figura 24 - 3º Piso

Gabinete de Administração

No gabinete de administração existem três postos de trabalho. É de sublinhar, que cada posto de trabalho tem associado um computador e possuem impressora.

Este é o local onde serão exercidas todas as funções administrativas.

Sala de Reuniões

A Sala de Reuniões é um local onde se realizam reuniões por videoconferência com membros quer pertencentes à imprensa, quer aos clientes que solicitem a sala para este efeito. Neste local também podem ocorrer sessões de formação para os funcionários de cada departamento da empresa.

Optamos por a colocação de oito portáteis e respetiva ligação pois achamos o mais adequado para este tipo de situação.

Sala de Lazer

Um espaço onde é importante melhorar a qualidade de vida dos funcionários, aumentar a motivação e a produtividade, bem como reduzir o impacto do estresse no dia a dia de trabalho, está unicamente preparado para realizar quatro ligações a portáteis.

2º Piso

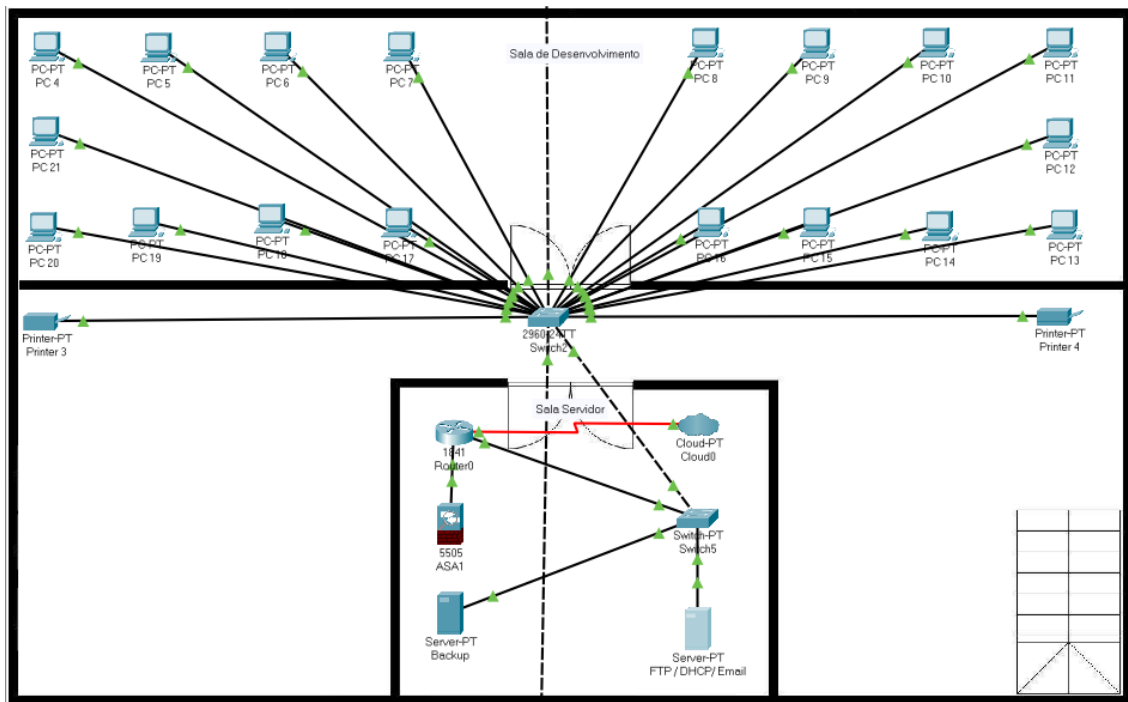


Figura 25 - 2º Piso

Sala de Desenvolvimento

Sala preparada com dezoito computadores com ligação. Neste piso estão duas impressoras, disponíveis unicamente para a sala de Desenvolvimento.

Sala dos Servidores

É a sala onde se encontra o bastidor com os servidores, router, entre outros equipamentos.

1º Piso

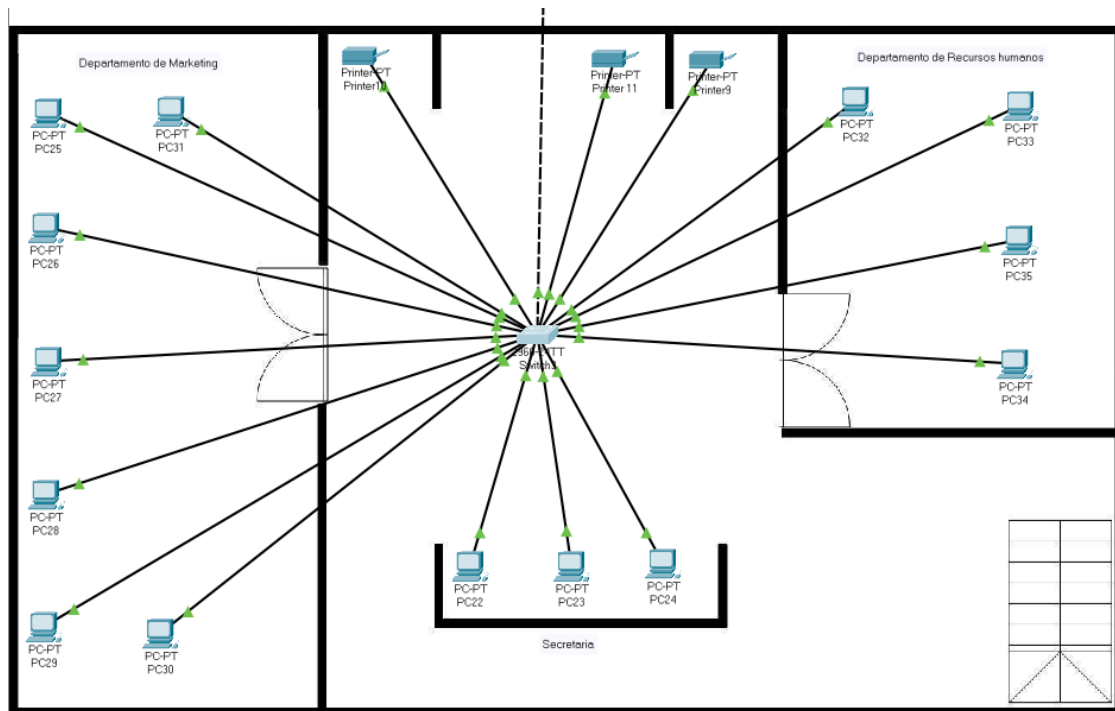


Figura 26 - 1º Piso

Departamento de Marketing

O Departamento de Marketing é um departamento que tem como objetivo estudar o mercado, posicionar a empresa no mercado, compreender as fases da venda, conhecer o consumidor, planejar a comunicação da empresa, atrair novos clientes, contruir autoridade no segmento etc.

Este departamento possui sete computadores com ligação à rede e uma impressora reservada.

Departamento Recursos Humanos

O Departamento de Recursos Humanos é também um departamento com um papel fundamental pois basicamente é que une o empregado e o seu empregador. Desta forma, garante que ambos tenham seus interesses, direitos e deveres representados. Atualmente, O RH também pode ser visto como um setor estratégico.

Este departamento possui sete computadores com ligação à rede e uma impressora reservada.

Secretaria

É o local onde são recebidos clientes, agendamento de reuniões e meetings com a administração da empresa, esclarecimento de dúvidas, trata da parte do marketing da empresa através das redes sociais.

Preparada com três computadores com ligação à rede e uma impressora reservada.

Router

Routers, são dispositivos que encaminham pacotes com base no IP, atravessando vários nós intermediários.

A escolha do caminho mais eficientes é feita através de algoritmos de encaminhamento.

No nosso projeto utilizamos 1 router, e temos mais um em stock para redundância caso o outro por algum motivo avarie.

The image shows a configuration window for the FastEthernet0/0 interface. On the left is a sidebar with a tree view containing the following categories and items:

- GLOBAL**
 - Settings
 - Algorithm Settings
- ROUTING**
 - Static
 - RIP
- SWITCHING**
 - VLAN Database
- INTERFACE**
 - FastEthernet0/0 (highlighted)
 - FastEthernet0/1
 - Serial0/0/0

The main configuration area for FastEthernet0/0 includes the following settings:

- Port Status:** ☒ On
- Bandwidth:** ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex:** ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address:** 0000.0CEB.1401
- IP Configuration:**
 - IPv4 Address:** 196.168.1.2
 - Subnet Mask:** 255.255.255.0
- Tx Ring Limit:** 10

Figura 27 – Fast Ethernet Config.

Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL	Serial0/0/0	
Settings		
Algorithm Settings		
ROUTING		
Static		
RIP		
SWITCHING		
VLAN Database		
INTERFACE		
FastEthernet0/0		
FastEthernet0/1		
Serial0/0/0		

Port Status <input checked="" type="checkbox"/> On	
Duplex	<input type="radio"/> Full Duplex
Clock Rate	2000000
IP Configuration	
IPv4 Address	10.0.0.1
Subnet Mask	255.0.0.0
Tx Ring Limit	
	10

Figura 28 - Serial Port. Config.

```
Router(config-if)#encap frame
Router(config-if)#frame int 50
```

Figura 29 - Frame Relay Encapsulation

Cloud

A cloud essencialmente, é um termo utilizado para descrever uma rede global de servidores, cada um deles com uma função única.

A cloud não é uma entidade física, mas sim uma rede vasta de servidores remotos em todo o mundo que estão interligados e que devem funcionar como um ecossistema único. Estes servidores foram concebidos para armazenar e gerir dados, executar aplicações ou fornecer conteúdos ou um serviço, como vídeos em transmissão de fluxo, webmail, software de produtividade para escritórios ou comunicação social. Em vez de aceder aos ficheiros e dados a partir de um computador local ou pessoal, está a aceder-lhes online a partir de um dispositivo com Internet — a informação estará disponível onde quer que esteja e em qualquer altura.

As empresas utilizam quatro métodos diferentes para implementar recursos da cloud:

- Uma cloud pública que partilha recursos e oferece serviços ao público através da Internet.
- Uma cloud privada que não é partilhada e oferece serviços através de uma rede privada interna normalmente alojada no local.
- Uma cloud híbrida que partilha serviços entre clouds públicas e privadas consoante a finalidade.
- Uma cloud da comunidade que partilha recursos apenas entre organizações, como instituições do governo.

Frame Relay: Serial0					
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On				
LMI	Cisco ▼				
DLCI <input style="width: 150px;" type="text"/>	Name <input style="width: 150px;" type="text"/>				
Add	Remove				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">DLCI</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Name</td> </tr> <tr> <td style="padding-bottom: 10px;">50</td> <td style="padding-bottom: 10px;">PVC0</td> </tr> </table>	DLCI	Name	50	PVC0	
DLCI	Name				
50	PVC0				

Figura 31 - Frame Realy Serial 0

Frame Relay: Serial1					
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On				
LMI	Cisco ▼				
DLCI <input style="width: 150px;" type="text"/>	Name <input style="width: 150px;" type="text"/>				
Add	Remove				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">DLCI</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Name</td> </tr> <tr> <td style="padding-bottom: 10px;">50</td> <td style="padding-bottom: 10px;">PVC1</td> </tr> </table>	DLCI	Name	50	PVC1	
DLCI	Name				
50	PVC1				

Figura 32 -Frame Realy Serial 1

Switch

São semelhantes a bridges multiporta, aumentam o número de domínios de colisão, e segurança e velocidade da rede, no entanto são mais caros.

No nosso projeto utilizamos quatro switch's, o que não era necessário, mas para efeito de na projeção da rede ficar compreensível. E como no router temos mais um em stock para redundância caso necessário.

FireWall

Uma firewall é um dispositivo de segurança de rede que monitoriza o tráfego de entrada e saída da rede e decide se permite ou bloqueia o tráfego específico com base em um conjunto definido de regras de segurança.

As firewall's têm sido a primeira linha de defesa em segurança de rede há mais de 25 anos. Elas estabelecem uma barreira entre redes internas protegidas e controladas que podem ser confiáveis e não confiáveis em redes externas, como a Internet.

Uma firewall pode ser hardware, software ou ambos.

Na implementação da nossa rede informática optámos por colocar uma firewall para garantir a segurança da nossa rede.

Configuração FireWall

Um telecommutador recebe acesso seguro a uma rede corporativa, usando o encapsulamento IPSec. A segurança para a rede doméstica é realizada por meio de inspeção de firewall.

Os protocolos permitidos são:

- TCP
- UDP
- RTSP
- H.323
- NetShow
- FTP
- SQLNet.

Não há servidores na rede doméstica, portanto, nenhum tráfego iniciado de fora é permitido. O tunelamento IPSec protege a conexão da LAN doméstica para a rede corporativa.

Como a política de firewall da Internet, o HTTP não precisa ser especificado porque o bloqueio de Java não é necessário.

A especificação da inspeção TCP permite protocolos de canal único, como Telnet e HTTP. UDP é especificado para DNS.

O exemplo de configuração a seguir mostra uma parte do arquivo de configuração para a firewall simples.

A inspeção do firewall é configurada para todo o tráfego TCP e udp, bem como para aplicativos específicos protocolos conforme definido pela política de segurança.

```
ip inspect name firewall tcp
ip inspect name firewall udp
ip inspect name firewall rtsp
ip inspect name firewall h323
ip inspect name firewall netshow
ip inspect name firewall ftp
ip inspect name firewall sqlnet
```

Esta é a rede doméstica interna.

```
interface vlan 1
```

A inspeção examina o tráfego de saída sem CPD ativado

```
ip inspect firewall in
```

FE0 é a interface externa ou exposta à Internet.

```
interface fastethernet 0
```

ACL 103 permite o tráfego IPsec do router da empresa, bem como nega a entrada de tráfego iniciado pela Internet.

```
ip access-group 103 in
ip nat outside
no cdp enable
```

ACL 103 define o tráfego permitido do par para o túnel IPsec.

```
access-list 103 permit udp host 200.1.1.1 any eq isakmp
access-list 103 permit udp host 200.1.1.1 eq isakmp any
access-list 103 permit esp host 200.1.1.1 any
access-list 103 permit icmp any any
```

Permitir ICMP para depuração, mas deve ser desativado devido às implicações de segurança.

```
access-list 103 deny ip any any
```

Impede a entrada de tráfego iniciado pela Internet. Sem execução de CDP

Conclusão

Durante a realização deste projeto conseguimos aprofundar e desenvolver os nossos conhecimentos relativamente à montagem de uma rede informática em particular à estrutura da rede.

Podemos concluir que todo o tempo envolvido durante a realização deste projeto de redes, será uma mais-valia para o nosso futuro assim que entrarmos no mercado de trabalho, visto que cada vez mais é preciso ter mais conhecimento nesta grande área da informática já que há sempre novos conceitos a surgir.

WebGrafia

(22/05/2021)

<https://azure.microsoft.com/pt-pt/overview/what-is-the-cloud/>

<https://support.google.com/wifi/answer/6274087?hl=pt>

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/1800/1801/software/configuration/guide/scg/firewall.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=m8_IP74PEm8

<https://www.youtube.com/watch?v=otAZaqjjwl0&t=405s>

(24/05/2021)

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/500754/mod_resource/content/1/2%20-%20Redes%20de%20Computadores%20-%20introducao.pdf

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/500758/mod_resource/content/1/3%20-%20Redes%20de%20Computadores%20-%20Equipamentos.pdf

(31/05/2021)

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/501957/mod_resource/content/1/4%20-%20Redes%20de%20Computadores%20-%20IP.pdf

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/505918/mod_resource/content/1/15-DWM-RedesDeComputaores--%28VLANS%2BDominioColis%C3%A3oBroadcast%29.pdf

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/509670/mod_resource/content/1/modeloOSI%20e%20TCP_IP.pdf

https://elearning1.ipca.pt/2021/pluginfile.php/512526/mod_resource/content/1/5%20-%20Redes%20de%20Computadores%20-%20IPv6.pdf

(06/06/2021)

https://www.youtube.com/watch?v=P_H9BLP-MRw&t=166s

https://www.youtube.com/watch?v=E_EnH5DCHA8

<https://www.youtube.com/watch?v=1GZoglUqA88>

https://www.youtube.com/watch?v=E_IONrgNzrY