

# MANUAL DE FORMAÇÃO

Autor (Formador/a): João Silva

Curso Técnico/a de Informática – Instalação e Gestão de Redes

Módulo/Unidade 0840 – Servidores web

Duração: 50 horas

Forma de Organização: eLearning (e-forma), Presencial, bLearning

## **Resumo**

Este manual é da autoria do Formador João Silva, que assume todos os direitos de autor relativos aos conteúdos aqui desenvolvidos [2]. Foi entregue à Talentus para utilização como Recurso Técnico-Pedagógico [2].

# Conteúdo

# Objetivos do Manual

Os servidores web são componentes essenciais para o funcionamento da Internet [4]. Os objetivos do manual são aprender:

- O que são servidores web e como funcionam [4].
- Quais são os tipos de servidores web (estáticos e dinâmicos) [1].
- Quais são os principais recursos de servidores web [1].
- Quais são os servidores web mais utilizados e suas aplicações práticas [1].

## Destinatários

Este manual é destinado a formandos de nível médio que desejam ampliar os conhecimentos sobre servidores web e suas funcionalidades [1]. É recomendável ter noções básicas de informática e Internet, embora não sejam requeridos conhecimentos prévios sobre o assunto [1]. O manual também oferece exercícios e atividades [1].

## Pré-requisitos

Os pré-requisitos para a unidade incluem [5]:

- Ter um Virtualbox com Ubuntu instalado e configurado [5].
- Ter acesso à Internet e a um navegador web [5].
- Saber como usar o terminal do Ubuntu e os comandos básicos de Linux [5].
- Ter interesse em aprender sobre os servidores web e suas aplicações [5].

## Introdução

Neste manual, aprenderá a instalar e configurar um servidor web no Linux Ubuntu, bem como os principais protocolos e serviços de computação remota [5]. A computação remota permite o acesso e a utilização de recursos de um computador à distância [6].

O manual está dividido em capítulos que abrangem [6-9]:

- Protocolos TELNET, RLOGIN e SSH para acesso remoto ao terminal [6].
- Protocolo FTP para transferência de arquivos entre computadores remotos [7].
- Serviço TALK para comunicação em tempo real entre usuários [8].
- Serviço NFS para partilha de arquivos e diretórios entre computadores remotos [9].

TELNET, RLOGIN, SSH E FTP O login remoto permite aos utilizadores acederem ao sistema ou servidor remotamente [11].

## 1 Telnet

O Telnet é um serviço cliente amplamente utilizado para login remoto em servidores, permitindo interagir com o sistema remoto através de um terminal virtual [11]. Foi criado por volta de 1969 pelas forças armadas americanas [12].

- O Telnet utiliza comunicação em texto plano e bidirecional através de uma conexão em terminal virtual [12].
- É considerado inseguro pois todas as informações, incluindo senhas e comandos, são transmitidas em texto simples [13, 14].
- Foi amplamente substituído por protocolos mais seguros, como o SSH [14].

### 1.1 Configuração e Uso do Telnet

- Instalação do pacote do servidor Telnet (e.g., `sudo apt-get install telnetd` no Ubuntu) [15].
- Configuração de permissões e restrições de acesso (e.g., em `/etc/inetd.conf`) [16].
- Uso do serviço Telnet para administração remota (execução de comandos) [17, 18] e **Shutdown remoto** [19].
- **Desabilitação do serviço Telnet:** Recomendado por questões de segurança devido à transmissão de informações em texto simples [19, 20].

### 1.2 Exercícios práticos

#### 1.2.1 Desabilitando o Telnet e o RLOGIN

Aceder às configurações do sistema Linux, desabilitar os serviços Telnet e RLOGIN para aumentar a segurança, e verificar se os serviços estão desabilitados [21].

## 2 RLOGIN

O RLOGIN é um protocolo semelhante ao Telnet para acesso remoto a um servidor, mas também não é seguro pois os dados são transmitidos em texto simples [22, 23].

- O RLOGIN permite que as credenciais do cliente sejam armazenadas num arquivo `rhosts` local, ao contrário do Telnet que exige a digitação de credenciais a cada conexão [24].
- **Desabilitação do rlogin:** Aceda o arquivo de configuração relevante (geralmente `/etc/xinetd.d/rlogin`) e altere `"disable = no"` para `"disable = yes"`, reiniciando o serviço `xinetd` [25, 26].

## 2.1 Configuração dos serviços em xinetd.d

O `xinetd` é um `*daemon*` do sistema que gerencia serviços de rede no Linux [28].

### 2.1.1 Exercícios práticos

- Descreva os passos necessários para desabilitar o serviço `rlogin` num sistema Linux [29].

## 3 SSH

O SSH (Secure Shell) é um protocolo seguro que utiliza criptografia para proteger os dados enviados e recebidos pela rede, sendo uma alternativa mais segura ao Telnet e ao RLOGIN [23, 29, 30]. O SSH usa a porta TCP 22 por padrão [30].

### 3.1 Comparação do SSH ao telnet/ftp e o rlogin

O SSH protege os dados contra intercepção, ao contrário do Telnet, FTP e RLOGIN, que usam texto simples [30]. O SSH permite transferências seguras de ficheiros usando SCP ou SFTP [30].

### 3.2 Logon em máquinas remotas com o SSH

O logon exige um par de chaves SSH (privada e pública) [31]. A chave pública deve ser copiada para o arquivo `~/.ssh/authorized_keys` no servidor remoto [31].

### 3.3 Cópia de ficheiros pelo SSH(scp)

O comando `scp` (Secure Copy) permite a cópia segura de ficheiros entre sistemas [33]. A sintaxe geral é: `scp [opções] origem destino` [34].

### 3.4 Criação de uma nova assinatura digital

Uma assinatura digital pode ser criada usando uma chave SSH, que permite autenticação segura [35].

- Geração de chave SSH (e.g., `ssh-keygen -t ed25519 -C "seu_email@exemplo.com"`) [36].
- A chave gerada consiste num arquivo privado (secreto) e um arquivo público (que pode ser distribuído) [37].
- Verificação de uma mensagem assinada com a chave SSH [38].

#### 3.4.1 Exercícios práticos

- Passo 1: Criação da nova assinatura digital (chave SSH) [39, 40].
- Passo 2: Configuração da chave pública no servidor remoto (adicionar a `~/.ssh/authorized_keys`) [41, 42].

- Passo 3: Logon usando a assinatura (autenticação segura sem a necessidade de inserir a senha constantemente) [42, 43].

### 3.5 Utilização do SSH para Execução de Programas Remotos

Permite executar programas num servidor remoto através da linha de comando local (`ssh user@servidor comando`) [44].

### 3.6 Utilização do SSH para Clientes X Localmente

Suporta o redirecionamento de exibição X11, usando a opção `-X` [45].

### 3.7 Túneis SSH

Permitem encaminhar o tráfego de rede de forma segura através de uma conexão SSH [45].

#### 3.7.1 Túnel de encaminhamento de porta local:

`ssh -L porta_local:destino:porta_destino user@servidor` [47].

#### 3.7.2 Túnel de encaminhamento de porta remota:

`ssh -R porta_remota:destino:porta_destino user@servidor` [47].

#### 3.7.3 A habilitação e desabilitação do acesso remoto do utilizador de "root" [47].

- Habilitação: Editar `/etc/ssh/sshd_config` e definir `PermitRootLogin` para "yes" [48, 49].
- Desabilitação (prática recomendada): Definir `PermitRootLogin` para "no" [49, 50].

## 4 FTP

O FTP (File Transfer Protocol) é um protocolo usado para transferência de ficheiros entre cliente e servidor remoto [52]. Foi desenvolvido na década de 1970 [52].

- A conexão pode ser **ativa** (servidor cria o canal de dados) ou **passiva** (cliente cria o canal de dados) [53].
- É recomendado usar variantes seguras como FTPS (com SSL/TLS) ou SFTP (com SSH) [53, 54].

### 4.1 Wu-FTPD

Wu-FTPD é um software de servidor FTP gratuito para sistemas Unix/Linux, conhecido por ter um grande número de opções configuráveis [55, 56]. O arquivo de configuração principal é `/etc/ftpaccess` [57].

### 4.2 Construção de um servidor FTP (Linux)

Utiliza-se o `vsftpd` (Very Secure FTP Daemon) no Linux. Os passos incluem instalação (`sudo apt-get install vsftpd`), configuração do arquivo `/etc/vsftpd.conf` (definir pasta raiz, acesso anónimo, modo de transferência), e reinício do servidor [59, 60].

### 4.3 FTP público vs. FTP de utilizadores

- **FTP Público:** Não requer credenciais, geralmente usando o nome de utilizador “anonymous” [61]. O diretório `pub` contém arquivos para download livre e gratuito [61, 62].
- **FTP de Utilizadores:** Requer autenticação com conta e senha válidas (contas do sistema operacional ou virtuais) [62, 63].

### 4.4 Comandos do cliente FTP

Lista dos comandos mais comuns, como `ftp`, `open`, `user`, `cd`, `get` (copiar do servidor para o local), `put` (copiar do local para o servidor), `mput`, `delete`, `mkdir`, `ascii`, e `binary` [64-69].

#### 4.4.1 Configuração de um diretório pub num servidor ftp linux

- Instalação e início do serviço `vsftpd` [72].
- Configuração de `/etc/vsftpd.conf`: Definir `anonymous_enable=YES` e `anon_root=/srv/ftp` [73, 74].
- Teste do diretório `pub` usando o comando `ftp` [75].

## 4.5 Configuração de mensagens para os utilizadores no servidor vsftpd

- **Mensagens de banner (5.5.1):** Exibidas antes ou depois do login, configuradas por `ftpd_banner` ou `banner_file` [77, 78].
- **Mensagens de diretório (5.5.2):** Exibidas ao entrar num diretório, configuradas habilitando `dirmessage_enable=YES` e criando um arquivo `.message` em cada diretório [79].

## 4.6 Limitação do número de utilizadores

Uso de opções no `/etc/vsftpd.conf` para controlar o acesso e evitar sobrecarga:

- `max_clients` (máximo total de utilizadores simultâneos) [81].
- `max_per_ip` (máximo de utilizadores pelo mesmo IP) [82].
- `max_login_fails` (máximo de tentativas falhadas de login) [83].
- `local_max_rate` e `anon_max_rate` (taxa máxima de transferência) [84, 85].

## 4.7 Realização FTP para conta de utilizador

Permitir que utilizadores do sistema acessem aos seus diretórios pessoais usando credenciais locais: `local_enable=YES` e `chroot_local_user=YES` (restringindo o utilizador ao seu diretório raiz) [86, 87].

## 4.8 Desativação do FTP

Para aumentar a segurança, o serviço `vsftpd` pode ser parado (`sudo systemctl stop vsftpd`) e desabilitado (`sudo systemctl disable vsftpd`) [88].



## 5 Computação Remota

A computação remota é a capacidade de aceder e controlar um computador à distância por meio de uma rede [88]. Exemplos incluem TELNET, RLOGIN, SSH, FTP, VNC e NFS [90].

### 5.1 VNC (Virtual Network Computing)

Ferramenta de computação remota que permite aceder e controlar a interface gráfica de um computador [90, 91].

### 5.2 TALK

O programa Talk é uma ferramenta de comunicação em tempo real com outro utilizador por meio de uma interface de texto dividida em duas partes [92, 93]. Requer que ambos os utilizadores tenham o programa instalado e que o endereço IP ou nome de domínio do outro seja conhecido [93].

#### 5.2.1 Configuração dos serviços necessários para Talk

- Daemons necessários: `talkd` (responsável por convites e mensagens) e `inetd` ou `xinetd` (inicia o `talkd`) [94].
- Instalação dos pacotes `talk` e `talkd` [95].
- Habilitação do serviço `talkd` nos arquivos `/etc/inetd.conf` ou `/etc/xinetd.d/talk` [95, 96].
- Configuração de autorizações em `/etc/hosts.equiv` ou `.rhosts` [95, 97].

### 5.3 NFS

O Network File System (NFS) é um sistema de arquivos distribuídos que permite a montagem de sistemas de arquivos remotos numa rede TCP/IP [97, 98].

#### 5.3.1 Utilidades do NFS

Incluem centralização de armazenamento/backup, redução de espaço local e fornecimento de acesso multiplataforma (SMB e NFS) [100, 101].

#### 5.3.2 Daemons do NFS

Os daemons essenciais são: `rpcd`, `statd`, `mountd` e `nfsd` [101, 102].

#### 5.3.3 Configuração do arquivo `exports`

O arquivo `/etc/exports` informa quais sistemas de arquivos serão exportados, para quais clientes e com quais opções (e.g., `rw` para leitura/escrita, `ro` para somente leitura) [102, 103].

### 5.3.4 Iniciação dos serviços de NFS

É necessário iniciar os serviços `portmap` (ou `rpcbind`), `nfs-server` e `nfs-lock` usando o comando `systemctl start` [105].

### 5.3.5 Acesso a pastas como root e utilizador

- Por padrão, o NFS restringe o acesso total do usuário `root` do cliente (por segurança) [108].
- Para permitir o acesso total do `root`, use a opção `no_root_squash` no `/etc/exports` [108, 109].
- Para restringir o acesso do `root` ainda mais, use a opção `root_squash` [109].

### 5.3.6 Utilização do mount para aceder a um recurso remoto

O comando `mount` permite montar um volume NFS temporariamente: `sudo mount -t nfs servidor:/diretorio /ponto_de_montagem` [110, 111].

### 5.3.7 Configuração do /etc/fstab para acesso

O arquivo `/etc/fstab` permite montar um volume NFS permanentemente, ou seja, no momento do boot [113].

### 5.3.8 Configuração de um único site em múltiplos servidores usando NFS

O NFS permite compartilhar o mesmo sistema de arquivos entre vários servidores, facilitando a distribuição de carga e redundância [114]. Isso é feito exportando o diretório do site do servidor NFS (`/var/www/html`) e montando-o em todos os clientes web, alterando o `DocumentRoot` do serviço web para o ponto de montagem NFS [115-117].

### 5.3.9 RPC - conceito

RPC (Remote Procedure Call) é um protocolo que permite que um programa execute uma função em outro computador na rede sem saber detalhes desse computador [119, 120]. O protocolo NFS usa RPC para que os clientes executem funções nos sistemas de arquivos remotos [120].

### 5.3.10 Utilização do RPC para verificar se um servidor remoto esta executar o NFS

Usa-se o comando `rpcinfo -p` no servidor especificado para listar os programas registados com o mapeador de portas [121]. A presença do número de programa **100003** indica que o servidor está executando o NFS [122, 123].

### 5.3.11 Configuração do NFS no boot para iniciar um servidor com pastas criadas

Envolve a instalação dos pacotes `nfs-kernel-server` (host) e `nfs-common` (cliente), configuração do `/etc/exports` no host e configuração do `/etc/fstab` no cliente para montagem automática [124, 125].

## Bibliografia

[4]

## Webgrafia

[4]

- RLOGIN e Telnet, <https://pt.differkinome.com/articles/protocols—formats/difference-between-rlogin-and-telnet-3.html>, 2023 [126]
- Logon em máquinas remotas com o SSH, <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-ssh-to-connect-to-a-remote-server-pt>, 2023 [126]
- scp, <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/usar-comando-scp-linux-para-transferir-ficheiros>, 2023 [126]
- Nova assinatura Digital, <https://docs.github.com/pt/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent>, 2023 [127]
- Como funciona o FTP, <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/ftp-o-que-e-como-funciona>, 2023 [128]
- WuFTP, <https://en.wikipedia.org/wiki/WU-FTPD>, 2023 [128]
- NFS, [https://pt.wikipedia.org/wiki/Network\\_File\\_System.](https://pt.wikipedia.org/wiki/Network_File_System.), 2023 [128]
- RPC info, <https://www.ibm.com/docs/pt-br/db2/11.1?topic=environment-verifying-that-nfs-is-running>. 2023 [128]
- Utilização do NFS para configurar pastas de utilizadores únicos num servidor, <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-up-an-nfs-mount-on-ubuntu-20-04-pt.>, 2023 [129]