



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Licenciatura em Engenharia Informática
Administração de Sistemas

Laboratório 2

Martinho José Novo Caeiro - 23917



Beja, março de 2025

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Licenciatura em Engenharia Informática
Administração de Sistemas

Laboratório 2

Martinho José Novo Caeiro - 23917

Orientador: Professor Armando Ventura

Beja, março de 2025

Resumo

Neste relatório será abordado o processo de instalação da máquina Servidor com o uso do AlmaLinux, os pacotes instalados e a configuração de DNS, Apache Webserver e Virtual Hosts para a realização do Laboratório 2. Este relatório foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Administração de Sistemas (IPBeja, 2025).

Keywords: almalinux, putty, dns, apache, virtual hosts

Abstract

In this report, we will address the installation process of the Server machine using AlmaLinux, the installed packages and the configuration of DNS, Apache webserver and Virtual Hosts for the completion of Laboratory 2.

Keywords: almalinux, putty, dns, apache, virtual hosts

Índice

1	Introdução	1
2	Introdução Teórica	2
2.1	DNS	2
2.2	Apache Webserver	2
2.3	Virtual Hosts	2
3	Configuração de Máquinas	3
4	Instalação de Pacotes	4
5	Configuração de Serviços	5
5.1	DNS	5
5.2	Apache Webserver	11
5.3	Virtual Hosts	14
6	Conclusão	20
	Bibliografia	21

Índice de Figuras

1	Exemplo de Máquina Utilizada	3
2	Demonstração de funcionamento do DNS	10
3	Demonstração de funcionamento do Apache	11
4	Demonstração da autenticação	13
5	Demonstração da pasta privada	13
6	Demonstração dos Virtual Hosts	19

1 Introdução

Para a realização do laboratório é necessária a configuração de uma máquina AlmaLinux Servidor. Em seguida são configurados os serviços DNS, Apache webserver e Virtual Hosts. Para a configuração de todos estes serviços foi utilizado o Putty (Putty, 2025) que permitiu inserir comandos mais rapidamente.

2 Introdução Teórica

2.1 DNS

O DNS (Domain Name System) é um sistema hierárquico e distribuído que permite a resolução de nomes de domínio em endereços IP, permitindo que os utilizadores acessem a sites e serviços na Internet de forma mais fácil.

2.2 Apache Webserver

O Apache é um software de servidor HTTP de código aberto que permite a entrega de conteúdo web, como páginas HTML, imagens e vídeos, para os utilizadores. É altamente configurável e extensível, permitindo a adição de módulos para suportar diferentes funcionalidades, como autenticação, segurança e suporte a linguagens de programação.

2.3 Virtual Hosts

Os Virtual Hosts permitem que um único servidor Apache hospede múltiplos sites ou aplicações web, cada um com o seu próprio nome de domínio e configuração. Isto é feito através da criação de entradas de configuração específicas para cada domínio.

3 Configuração de Máquinas

A instalação AlmaLinux (AlmaLinux, 2025) , foi feita na máquina Servidor com o uso de um .iso fornecido pelo docente da UC. Para a instalação foi necessário a criação de um disco de 7GB de espaço com três partições cujas quais são:

- Partição /boot - 500MB em ext4
- Partição swap - 1000MB
- Partição / - Resto do Disco em ext4

Informações adicionais incluem 1MB de RAM e dois processadores de CPU e a rede está em modo 'bridge'. No instalador foi definida a palavra-passe do 'root' como '123', KDUMP desativado e nomes de rede 'serverlab2.as.pt' para o Servidor.

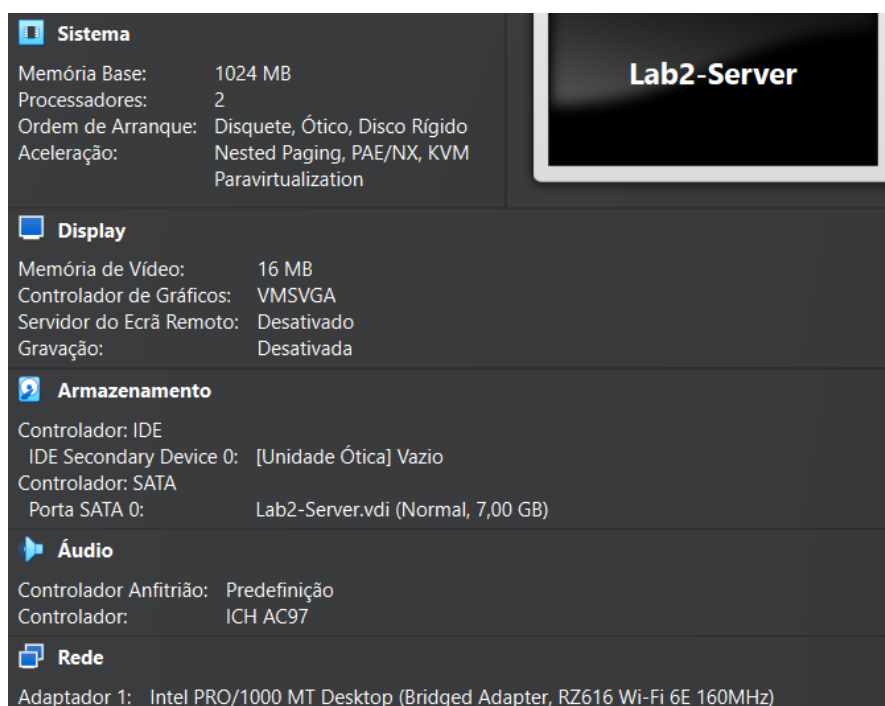


Figura 1: Exemplo de Máquina Utilizada

4 Instalação de Pacotes

A firewall foi desativada com o comando **systemctl disable --now firewalld** e desativado o SELinux, necessitando a edição do ficheiro **/etc/selinux/config** e alteração da linha **SELINUX=enforcing** para **SELINUX=disabled**. Adicionalmente, foi necessário instalar os seguintes pacotes para a configuração dos serviços:

Servidor:

- **nano** - Para a edição de ficheiros
- **whois** - Para verificar o IP da máquina
- **bind** - Para o DNS
- **bind-utils** - Para o DNS
- **httpd** - Para o Apache Webserver

5 Configuração de Serviços

5.1 DNS

Primeiramente é inicializado o DNS com o comando **systemctl enable --now named**. Em seguida, para a configuração do DNS, foram feitas as seguintes alterações no ficheiro **/etc/named.conf** com o uso do Putty:

- Adicionado *"any;"* nas linhas de *listen-on port 53* e *allow-query*;
- Adicionadas as zonas forward e reverse.

Zonas Forward

```
zone "pistas.gov" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/pistas.gov.hosts";  
};  
  
zone "300emfrente.eu" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/300emfrente.eu.hosts";  
};  
  
zone "then.com" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/then.com.hosts";  
};
```

Zonas Reverse

```
zone "19.in-addr.arpa" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/19.in-addr.arpa.hosts";  
};
```

```
zone "3.in-addr.arpa" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/3.in-addr.arpa.hosts";  
};
```

```
zone "5.in-addr.arpa" IN {  
    type master;  
    file "/var/named/5.in-addr.arpa.hosts";  
};
```

Também necessitamos criar um ficheiro de configuração com caminho dado anteriormente em cada zona, cujos quais são:

Zonas Forward

```
nano /var/named/pistas.gov.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

    IN NS serverlab2.as.pt.

    IN A 19.23.2.14
ftp IN A 3.23.2.15
webmail IN A 5.23.2.16

    IN MX 10 as-smtp.300enfrente.eu.
```

```

nano /var/named/300emfrente.eu.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

    IN NS serverlab2.as.pt.

    IN A 114.21.1.14
www IN A 177.8.90.1
webmail IN A 31.21.1.16
as-SMTP IN A 31.0.0.1
    IN MX 10 as-smtp.300emfrente.eu.

```

```

nano /var/named/then.com.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

    IN NS serverlab2.as.pt.

    IN A 191.200.22.14
ftp IN A 92.147.45.1
webmail IN A 194.168.22.16
    IN MX 10 as-smtp.300emfrente.eu.

```

Zonas Reverse

```
nano /var/named/19.in-addr.arpa.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165192116
10800
3600
604800
38400 )

    IN NS serverlab2.as.pt.
14.2.23 IN PTR pistas.gov.

nano /var/named/3.in-addr.arpa.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165192116
10800
3600
604800
38400 )

    IN NS serverlab2.as.pt.
15.2.23 IN PTR ftp.pistas.gov.
```

```
nano /var/named/5.in-addr.arpa.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165192116
10800
3600
604800
38400 )

    IN NS serverlab2.as.pt.
16.2.23 IN PTR webmail.pistas.gov.
```

Após serem configurados os ficheiros, é necessário reiniciar o serviço DNS com o comando `systemctl restart named`.



```
C:\Users\Marti>nslookup pistas.gov 192.168.1.94
Server:    UnKnown
Address:   192.168.1.94

Name:      pistas.gov
Address:   19.23.2.14

C:\Users\Marti>nslookup www.300emfrente.eu 192.168.1.94
Server:    UnKnown
Address:   192.168.1.94

Name:      www.300emfrente.eu
Address:   177.8.90.1

C:\Users\Marti>nslookup ftp.then.com 192.168.1.94
Server:    UnKnown
Address:   192.168.1.94

Name:      ftp.then.com
Address:   92.147.45.1
```

Figura 2: Demonstração de funcionamento do DNS

Como podemos verificar, o DNS está a funcionar corretamente.

5.2 Apache Webserver

Primeiramente é inicializado o Apache com o comando `systemctl enable --now httpd`. Também é necessária a criação de dois utilizadores `lab2user1` e `lab2user2` com as palavras-passe `lab2user1` e `lab2user2` respetivamente.

Estes utilizadores são adicionados ao grupo `users` com o uso dos comandos `usermod -aG users lab2user1` e `usermod -aG users lab2user2` respetivamente. É criada a pasta `www` na diretoria `/home` de cada utilizador e para que exista uma página web, é criado o ficheiro `start.html` na diretoria criada.

Finalmente são dadas as permissões a cada utilizador com os comandos `chmod 755 /home/lab2user1 -R` e `chmod 755 /home/lab2user2 -R` respetivamente.

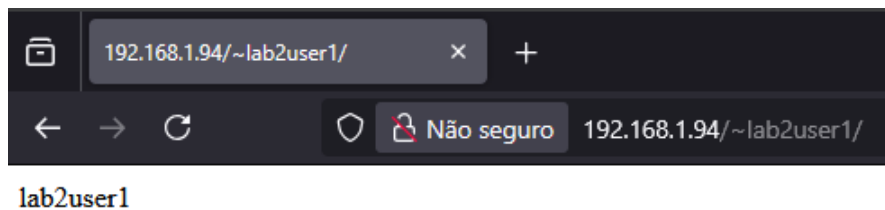


Figura 3: Demonstração de funcionamento do Apache

Como podemos verificar, é possível aceder à pagina de cada utilizador através de um browser.

Para que exista uma pasta privada com autenticação, é criada a pasta **private** na diretoria **/home/www**. Em seguida, é necessário criar os ficheiros **.htaccess** e **.filepasswd**, com os seguintes conteúdos respetivamente:

```
nano .htaccess

AuthName "Diretorio Privado - lab2user1"
AuthType Basic
AuthUserFile /home/lab2user1/.filepasswd
require valid-user
```

```
nano .htaccess

AuthName "Diretorio Privado - lab2user2"
AuthType Basic
AuthUserFile /home/lab2user2/.filepasswd
require valid-user
```


```
nano .filepasswd

htpasswd -c /home/lab2user1/.filepasswd 123
(Inserir palavra-passe '123')
```

```
nano .filepasswd

htpasswd -c /home/lab2user2/.filepasswd fsp
(Inserir palavra-passe 'fsp')
```


192.168.1.94/~lab2user2/private

 http://192.168.1.94

Este site está a solicitar que inicie sessão.

Nome de utilizador

Palavra-passe

Iniciar sessão

Cancelar

Figura 4: Demonstração da autenticação

← → ↻  Não seguro 192.168.1.94/~lab2user2/private/

Index of /~lab2user2/private

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	

Figura 5: Demonstração da pasta privada

Como podemos verificar, as permissões estão a funcionar corretamente, sendo necessário inserir a palavra-passe para aceder à pasta privada.

5.3 Virtual Hosts

Primeiramente é necessária a criação de três utilizadores **low.org**, **circle3.pt** e **festas.pt** com a palavra-passe **123**. É em seguida, criado um ficheiro **start.html** nas directoria **/home** de cada utilizador. Finalmente são dadas as permissões a cada utilizador com os comandos **chmod 755 /home/low.org -R**, **chmod 755 /home/circle3.pt -R** e **chmod 755 /home/festas.pt -R** respetivamente.

No ficheiro **/etc/named.conf** é necessário adicionar as seguintes linhas:

```
zone "low.org" IN {
    type master;
    file "/var/named/low.org.hosts";
};

zone "circle3.pt" IN {
    type master;
    file "/var/named/circle3.pt.hosts";
};

zone "festas.pt" IN {
    type master;
    file "/var/named/festas.pt.hosts";
};
```

Também necessitamos criar um ficheiro de configuração com caminho dado anteriormente em cada zona, cujos quais são:

```
nano /var/named/low.org.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

IN NS serverlab2.as.pt.

IN A 192.168.77.39

www IN A 192.168.77.39
```

```
nano /var/named/circle3.pt.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

IN NS serverlab2.as.pt.

IN A 192.168.77.39

www IN A 192.168.77.39
```

```

nano /var/named/festas.pt.hosts

$ttl 38400

@ IN SOA serverlab2.as.pt. mail.as.com. (
1165190726 ;serial
10800 ;refresh
3600 ; retry
604800 ; expire
38400 ; minimum
)

IN NS serverlab2.as.pt.

IN A 192.168.77.39

www IN A 192.168.77.39

```

Finalmente é necessário criar o ficheiro `/etc/httpd/conf/httpd.conf` com o seguinte conteúdo:

```

NameVirtualHost 192.168.77.39:9999
<VirtualHost 192.168.77.39:9999>
DocumentRoot "/home/low.org/"
ServerName www.low.org
ServerAlias low.org
<Directory "/home/low.org">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>

```

```
NameVirtualHost 192.168.77.39:7777
<VirtualHost 192.168.77.39:7777>
DocumentRoot "/home/low.org/"
ServerName www.low.org
ServerAlias low.org
<Directory "/home/low.org">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>
```

```
NameVirtualHost 192.168.77.39:9999
<VirtualHost 192.168.77.39:9999>
DocumentRoot "/home/circle3.pt/"
ServerName www.circle3.pt
ServerAlias circle3.pt
<Directory "/home/circle3.pt">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>
```

```
NameVirtualHost 192.168.77.39:7777
<VirtualHost 192.168.77.39:7777>
DocumentRoot "/home/circle3.pt/"
ServerName www.circle3.pt
ServerAlias circle3.pt
<Directory "/home/circle3.pt">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>
```

```
NameVirtualHost 192.168.77.39:9999
<VirtualHost 192.168.77.39:9999>
DocumentRoot "/home/festas.pt/"
ServerName www.festas.pt
ServerAlias festas.pt
<Directory "/home/festas.pt">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>
```

```
NameVirtualHost 192.168.77.39:7777
<VirtualHost 192.168.77.39:7777>
DocumentRoot "/home/festas.pt/"
ServerName www.festas.pt
ServerAlias festas.pt
<Directory "/home/festas.pt">
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Order allow,deny
Allow from all
Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
</VirtualHost>
```

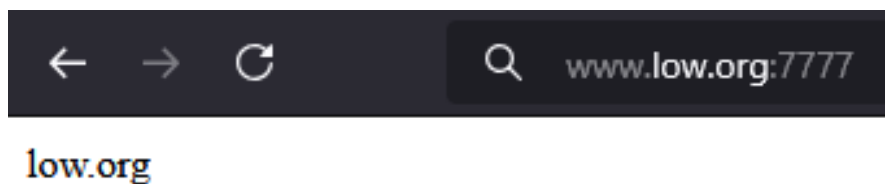


Figura 6: Demonstração dos Virtual Hosts

Como podemos verificar, após realizar os comandos **systemctl restart named** e **systemctl restart httpd** os sites já se encontram funcionais.

6 Conclusão

Todos os serviços foram implementados com sucesso, mesmo que o processo seja algo confuso face aos serviços implementados no Laboratório 1. Este laboratório permitiu adquirir conhecimentos sobre Administração de Sistemas e as diferentes possibilidades de serviços que podem ser implementados. Além disso, a configuração de Virtual Hosts e o uso do Apache Webserver são fundamentais para a criação de ambientes web complexos e escaláveis.

Bibliografia

- AlmaLinux. (2025). *Repositorio AlmaLinux* [Instalador AlmaLinux]. Obtido maio 1, 2025, de https://repo.almalinux.org/almalinux/8.10/isos/x86_64/AlmaLinux-8.10-x86_64-minimal.iso
- IPBeja. (2025). *Disciplina: Administração de Sistemas / IPBeja* [Página AS]. Obtido maio 1, 2025, de <https://cms.ipbeja.pt/course/view.php?id=1591>
- Putty. (2025). *Download PuTTY: latest release (0.83)* [Instalador Putty]. Obtido maio 1, 2025, de <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>