



**UNIDADE DE ENSINO DOS CURSOS  
TÉCNICOS SUPERIORES PROFISSIONAIS**

## **Publicação e Administração Web**

Bruno Faria A20610

Luís Leandro A20615

Marco Oliveira A20608

Miguel Pinto A18606

IPCA, 21 junho 2021

# Índice

Índice de Figuras .....	1
Índice de Abreviaturas.....	6
Introdução.....	7
Virtualização.....	8
Vantagens da Virtualização de Servidores .....	8
Oracle VM VirtualBox .....	9
Vantagens do VirtualBox .....	9
Máquinas Virtuais .....	10
Criação de uma Máquina Virtual.....	10
Instalação Windows Server .....	14
Instalação Debian .....	16
Windows Server .....	22
Configuração do Windows Server.....	22
Active Directory .....	24
O que é?.....	24
DNS .....	24
DHCP .....	24
IP.....	25
Configuração do AD DS .....	26
Domínio vs. Grupo de Trabalho .....	29
Unidades Organizacionais e Utilizadores.....	31
Políticas de Grupo (GPO).....	34
Criação de Grupos de Utilizadores .....	35
Quotas de Armazenamento.....	36
Quotas em Disco.....	36
Quotas em Pasta .....	38
Backup e Restauro Windows Server .....	41
Backup Agendado .....	41
IIS (Internet Information Services).....	45
DHCP .....	48
Configuração do Servidor DHCP .....	48
Políticas de Auditoria .....	54
Permissões .....	57
Permissões Explícitas e Herdadas .....	57

Linux.....	58
Debian.....	58
SSH.....	59
Configuração SSH.....	59
Servidor Wordpress.....	63
Configuração de Servidor Wordpress.....	63
Servidor Email.....	66
Configuração do Servidor Email.....	66
Firewall.....	72
Instalação da UFW.....	72
Servidor FTP.....	74
Configuração do Servidor FTP no Debian.....	74
Servidor DNS no Debian.....	77
Configuração do Bind9 (DNS Server).....	77
Conclusão.....	81
Referências Bibliográficas.....	82

## Índice de Figuras

Figura 1: Criação de uma máquina virtual - Nomeação .....	10
Figura 2: Criação de uma máquina virtual - Alocação de RAM .....	11
Figura 3: Criação de uma máquina virtual – Criação do Disco.....	11
Figura 4: Criação de uma máquina virtual - Alocação Dinâmica .....	12
Figura 5: Criação de uma máquina virtual - Tamanho máximo em memória.....	12
Figura 6: Seleção do disco ISO .....	13
Figura 7: Instalação do Windows Server 2019.....	14
Figura 8: Instalação do Windows Server 2019 - Parte 2 .....	14
Figura 9: Instalação do Windows Server 2019 - Parte 3 .....	15
Figura 10: Instalação do Windows Server 2019 - Final .....	15
Figura 11: Instalação do Windows Server 2019 - Atribuição de password administrativa .....	16
Figura 12: Instalação do Debian.....	17
Figura 13: Instalação do Debian - Nome para o SU.....	17
Figura 14: Instalação do Debian - Password para o SU .....	18
Figura 15: Instalação do Debian - Domínio de rede.....	18
Figura 16: Instalação do Debian - Password do utilizador.....	19
Figura 17: Instalação do Debian - Criação do utilizador.....	19
Figura 18: Instalação do Debian - Seleção de software.....	20
Figura 19: Instalação do Debian - Seleção do Mirror .....	20
Figura 20: Instalação do Debian - Instalação do GRUB .....	21
Figura 21: Server Manager - Dashboard .....	23
Figura 22: Alteração do nome do Windows Server .....	23
Figura 23: Instalação do AD DS.....	26
Figura 24: Instalação do AD DS - Seleção do servidor.....	26
Figura 25: Instalação do AD DS - Confirmação dos recursos .....	27
Figura 26: Instalação do AD DS - Seleção do pacote a instalar.....	27
Figura 27: Descrição do Active Directory Domain Services .....	28
Figura 28: Promoção do servidor a Domain Controller .....	29
Figura 29: Promoção do servidor a Domain Controller - Criação de uma nova floresta	30
Figura 30: Promoção do servidor a Domain Controller - Senha para restauro dos serviços .....	30
Figura 31: Promoção do servidor a Domain Controller - Nome NetBIOS .....	30

Figura 32: Promoção do servidor a Domain Controller - Local de criação da base de dados.....	30
Figura 33: Criação de uma OU.....	31
Figura 34: Criação de uma OU - Especificação de nome.....	31
Figura 35: Criação de novo utilizador .....	32
Figura 36: Identificação do novo utilizador .....	32
Figura 37: Atribuição da password do novo utilizador .....	33
Figura 38: Criação de uma GPO.....	34
Figura 39: Criação de um Grupo de Utilizadores.....	35
Figura 40: Atribuição de um nome ao novo Grupo de Utilizadores .....	35
Figura 41: Atribuição de uma quota em Disco.....	36
Figura 42: Seleção do utilizador a aplicar a quota.....	37
Figura 43: Atribuição da quota ao utilizador.....	37
Figura 44: File Server Resource Manager.....	38
Figura 45: Controlo de quotas por pastas .....	38
Figura 46: Notificação de limite ultrapassado.....	39
Figura 47: Quotas de aplicação automática.....	39
Figura 48: Template de modelos de quotas .....	39
Figura 49: Atribuição de um modelo de quota a uma pasta partilhada .....	40
Figura 50: Gerar um relatório de quota .....	40
Figura 51: Instalação do recurso de Backup.....	41
Figura 52: Configuração do backup .....	42
Figura 53: Seleção dos itens a serem copiados.....	42
Figura 54: Agendamento do Backup .....	43
Figura 55: Escolha de tipo de Backup .....	43
Figura 56: Especificação da pasta .....	44
Figura 57: Verificação da cópia de segurança.....	44
Figura 58: Instalação do Web Server .....	45
Figura 59: Instalação do servidor FTP .....	45
Figura 60: Website acessado através do IP .....	46
Figura 61: Criação do DNS .....	46
Figura 62: Atribuição do nome de domínio .....	47
Figura 63: Criação de uma nova zona .....	47
Figura 64: Instalação do Servidor DHCP .....	48
Figura 65: Configuração do DHCP .....	49

Figura 66: Credenciais para autorização DHCP .....	49
Figura 67: Administrative Tools.....	50
Figura 68: Novo escopo.....	50
Figura 69: Nomeação do novo escopo .....	51
Figura 70: Atribuição da pool de IP's para o DHCP .....	51
Figura 71: IP de exclusão para o DHCP .....	51
Figura 72: Período de renovação dos IP's.....	52
Figura 73: Seleção do Gateway .....	52
Figura 74: IP do servidor DNS .....	53
Figura 75: Criação de uma pasta e sua partilha .....	54
Figura 76: Definições Avançadas de Segurança .....	54
Figura 77: Propriedades do disco local.....	54
Figura 78: Seleção dos utilizadores a serem auditados .....	55
Figura 79: Parâmetros a serem auditados .....	55
Figura 80: Pasta mapeada na máquina cliente.....	55
Figura 81: Aviso de falta de permissões.....	56
Figura 82: Log, na máquina servidor.....	56
Figura 83: Configuração dos adaptadores de rede.....	59
Figura 84: Comando para edição do ficheiro de configuração das interfaces de rede ...	59
Figura 85: Comando para instalação do VIM .....	60
Figura 86: Atribuição de IP estático à placa de rede interna .....	60
Figura 87: Configuração IPV4 da máquina cliente .....	61
Figura 88: Ping Máquina Cliente -> Servidor .....	61
Figura 89: Ping Servidor -> Máquina Cliente .....	61
Figura 90: Conexão da máquina cliente ao servidor através do Putty .....	62
Figura 91: Acesso autenticado ao servidor através do Putty .....	62
Figura 92: Instalação do servidor apache e utilitários .....	63
Figura 93: Instalação do MariaDB Client e Server .....	63
Figura 94: Instalação do PHP .....	63
Figura 95: Criação de base de dados e utilizador .....	63
Figura 96: Criação de uma pasta "Downloads" .....	64
Figura 97: Instalação do Wordpress .....	64
Figura 98: Alteração do Owner (chown) e atribuição de permissões .....	64
Figura 99: Acesso na máquina cliente ao servidor Wordpress.....	65
Figura 100: Acesso na máquina cliente ao servidor Wordpress já configurado .....	65

Figura 101: Download do iRedMail.....	66
Figura 102: Descompactação do iRedMail .....	66
Figura 103: Conteúdo da pasta descompactada.....	67
Figura 104: Execução do ficheiro de instalação .....	67
Figura 105: Seleção do sistema de gestão de base de dados .....	68
Figura 106: Seleção do nome de domínio pretendido .....	68
Figura 107: Confirmação de sucesso da configuração .....	69
Figura 108: Painel de admin do iRedMail.....	69
Figura 109: Criação de utilizador para o servidor de email .....	70
Figura 110: Envio de um email .....	71
Figura 111: Receção de um email .....	71
Figura 112: Instalação do UFW.....	72
Figura 113: Ativação do registo de eventos .....	72
Figura 114: Autorização de acesso via SSH ao servidor.....	73
Figura 115: Ativação da Firewall .....	73
Figura 116: Verificação do estado da Firewall.....	73
Figura 117: Comando de instalação do proFTPD .....	74
Figura 118: Acesso ao ficheiro de configuração do proFTPD .....	74
Figura 119: Remoção do suporte IPV6 .....	75
Figura 120: Comando de reinicialização do servidor FTP .....	75
Figura 121: Criação de uma pasta para restrição de acesso .....	75
Figura 122: Restrição de acesso apenas à pasta ftp .....	76
Figura 123: Criação de um utilizador .....	76
Figura 124: Conexão ao servidor FTP através da Máquina Cliente.....	76
Figura 125: Instalação do Bind9.....	77
Figura 126: Configuração de zonas .....	77
Figura 127: Verificação do ficheiro de configuração .....	77
Figura 128: Configuração da resolução de nomes.....	78
Figura 129: Declaração de aliases para o server.....	78
Figura 130: Verificação da configuração da zona "home.lan" .....	78
Figura 131: Configuração da resolução inversa .....	79
Figura 132: Verificação da configuração da resolução inversa.....	79
Figura 133: Verificação das zonas.....	79
Figura 134: Reinicialização do bind9 .....	79
Figura 135: Atribuição do nameserver .....	80

Figura 136: Verificação da resolução de nomes.....	80
Figura 137: Verificação da resolução dos aliases.....	80
Figura 138: Verificação da resolução inversa .....	80



# **Índice de Abreviaturas**

CLI – Command Line Interface  
AD – Active Directory  
DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol  
FTP – File Transfer Protocol  
DNS – Domain Name System  
VB – Oracle VM Virtual Box  
ISO – Optical Disk Image  
OS – Operating System  
VM – Virtual Machine  
AD DS – Active Directory Domain Services  
IP – Internet Protocol  
DC – Domain Controller  
OU – Unidade Organizacional  
GPO – Group Policy  
IIS – Internet Information Services  
SSH – Secure Shell  
GUI – Graphical User Interface  
UFW – Uncomplicated Firewall

# **Introdução**

No âmbito da disciplina de Publicação e Administração Web, foi-nos proposto elaborar este relatório com base em todos os conteúdos lecionados durante o semestre.

Inicialmente é abordada a criação de máquinas virtuais e a instalação e configuração de sistemas operativos nas mesmas, neste caso, o Windows Server, o Windows e o Debian.

Posteriormente é tratada a instalação e configuração do Active Directory, a criação e gestão de domínios, unidades organizacionais, políticas de grupo, grupos de utilizadores e utilizadores, o servidor de ficheiros, quotas em pasta e em disco e o backup e restauro.

Por último são referidos os servidores web, email e DHCP, a publicação de páginas web estáticas e dinâmicas, a administração de servidores, acesso por FTP, as Firewall e os clientes de email.

# Virtualização

Durante este semestre, trabalhamos com máquinas virtualizadas através do software da Oracle VirtualBox.

A virtualização cria um ambiente informático simulado, em vez de um ambiente físico. Isto permite às organizações a divisão de um único computador ou servidor físico em várias máquinas virtuais.

## Vantagens da Virtualização de Servidores

### 1 – Gestão centralizada de recursos

Uma vez que as máquinas virtuais criadas podem ser modificadas ou removidas rapidamente conforme é necessário, a virtualização permite que as empresas economizem tempo para realizar a sua manutenção.

### 2 – Economia

Através da virtualização, é possível reduzir diversos gastos, como o “cooling” e a eletricidade utilizada, assim como poupar no espaço físico utilizado na empresa.

### 3 – Backups mais ágeis

Como os dados dos dispositivos de armazenamento se encontram no mesmo lugar em que o sistema está localizado, as políticas de cópias de segurança da empresa podem ser executadas mais agilmente e com maior precisão.

### 4 – Otimização da recuperação de desastres

Uma vez que a virtualização fornece a capacidade de abstração do hardware, assim como a consolidação dos servidores e a redução de danos, torna-se possível criar rapidamente cópias dos servidores atuais em caso de paragem do sistema.

Para além disso, a virtualização disponibiliza recursos de redução de danos, o que permite que a empresa teste o seu plano de “Disaster Recovery” previamente.

### 5 – Maior segurança

Ao utilizar servidores virtuais, as empresas podem definir vários níveis de acesso para cada tipo de utilizadores. Além disso, é possível isolar equipamentos de determinados grupos de acesso, facilitando a gestão de utilizadores e aumentando o nível de segurança dos dados.

# Oracle VM VirtualBox

O software de virtualização VirtualBox permite a instalação e utilização de um sistema operacional dentro de outro, assim como os seus respetivos softwares, como dois ou mais computadores independentes, mas compartilhando fisicamente o mesmo hardware.

Existem diversos softwares de virtualização no mercado, no entanto, o VirtualBox destaca-se em alguns aspetos.

## Vantagens do VirtualBox

### 1 – Open Source

O VB é um software Open Source, o que, para além de transmitir mais confiabilidade que softwares proprietários, no que diz respeito ao nível de segurança da aplicação e dos dados dos utilizadores, uma vez que o código é acessível a qualquer pessoa, apresenta também uma maior fonte de suporte, uma vez que existe uma extensa comunidade de fãs da filosofia Open Source que estão constantemente a debater e a sugerir melhorias no código.

### 2 – Facilidade de utilização

É um software leve, o que torna a instalação e a utilização fáceis, sem comprometer a potência e rapidez da virtualização. Para além disso, o assistente de criação de novas máquinas virtuais é bastante intuitivo, o que faz com que qualquer pessoa o consiga utilizar sem ser necessário conhecimento prévio.

### 3 – Snapshots

O VB possibilita a criação de Snapshots, o que, no caso de algum problema na máquina, facilita o “rollback” para um estado anterior da mesma.

No fundo, apesar de um Snapshot não ser uma cópia de segurança, o fundamento é o mesmo, para além de serem de mais rápido restauro e não exigirem muito espaço de armazenamento.

# Máquinas Virtuais

Para iniciar a configuração do nosso sistema virtual, iremos configurar e instalar 3 máquinas virtuais, usando o Oracle VirtualBox. Serão estas uma máquina Windows Server, uma máquina Windows 10 e uma máquina Debian sem ambiente gráfico.

Iremos começar por instalar a nossa máquina Windows Server.

## Criação de uma Máquina Virtual

Apesar do VirtualBox possuir um assistente de criação de máquinas virtuais bastante intuitivo, achamos por bem demonstrar como criar uma máquina virtual.

1. No menu inicial do VirtualBox, selecionamos o botão azul “New”. Esta ação resulta na abertura do assistente de criação de máquinas virtuais do software.
2. Escolhemos um nome para a nossa máquina virtual, que deverá ser autoexplicativo.

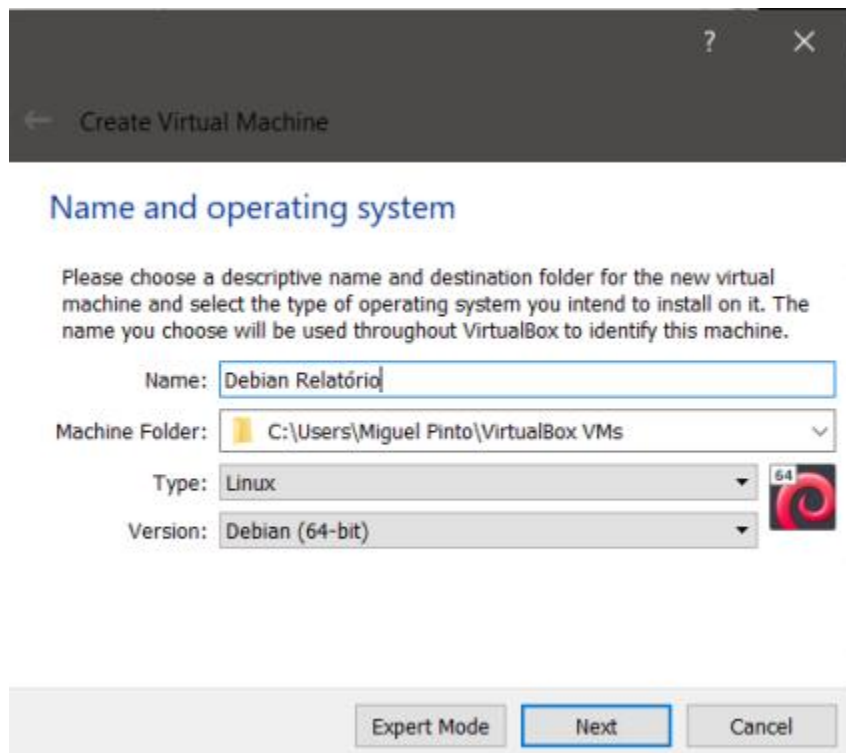


Figura 1: Criação de uma máquina virtual - Nomeação

3. No menu de Memória RAM, é aconselhado utilizar o tamanho recomendado pelo software, no entanto, no caso de utilização de outro tamanho, será de evitar sair da seção verde da barra ajustável.

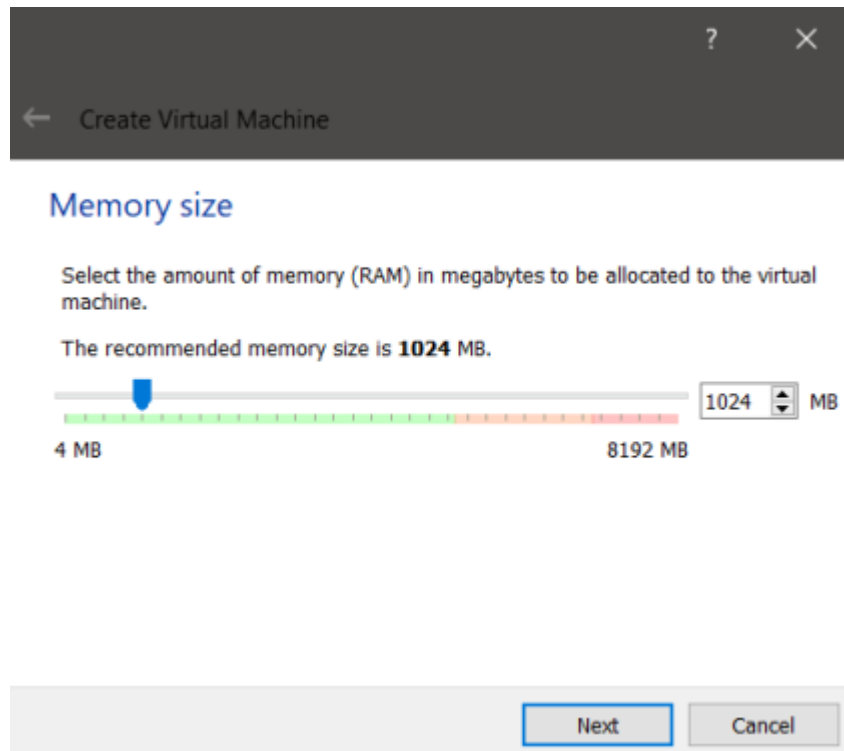


Figura 2: Criação de uma máquina virtual - Alocação de RAM

4. De seguida, criamos o disco rígido para a máquina virtual, que será utilizado para armazenar ficheiros e programas da mesma.

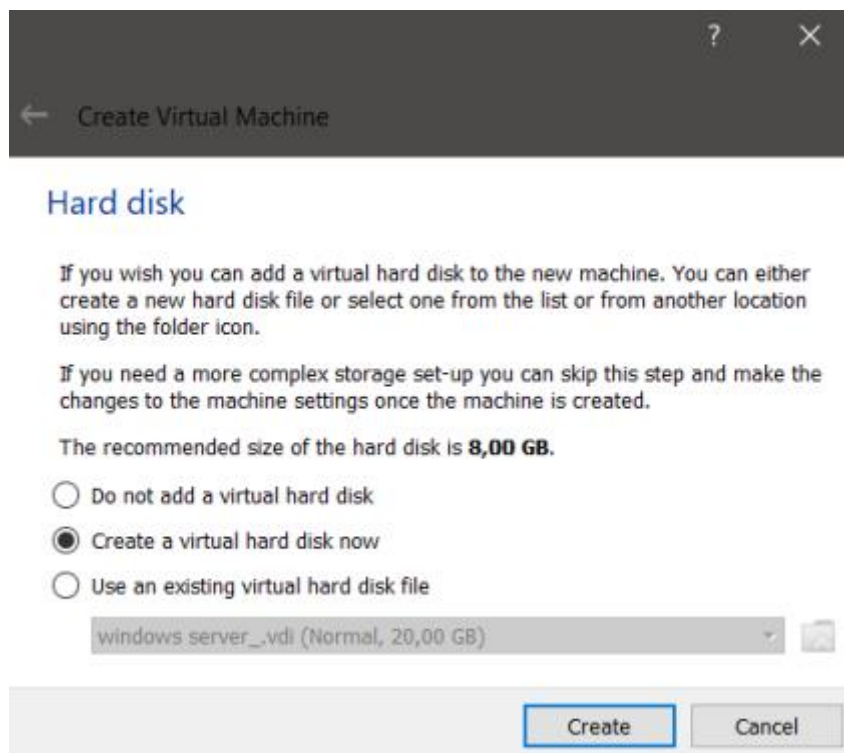


Figura 3: Criação de uma máquina virtual – Criação do Disco

- De seguida, alocamos um espaço alocado dinamicamente para este disco, o que faz com que a nossa máquina virtual apenas utilize o espaço necessário para o seu funcionamento.

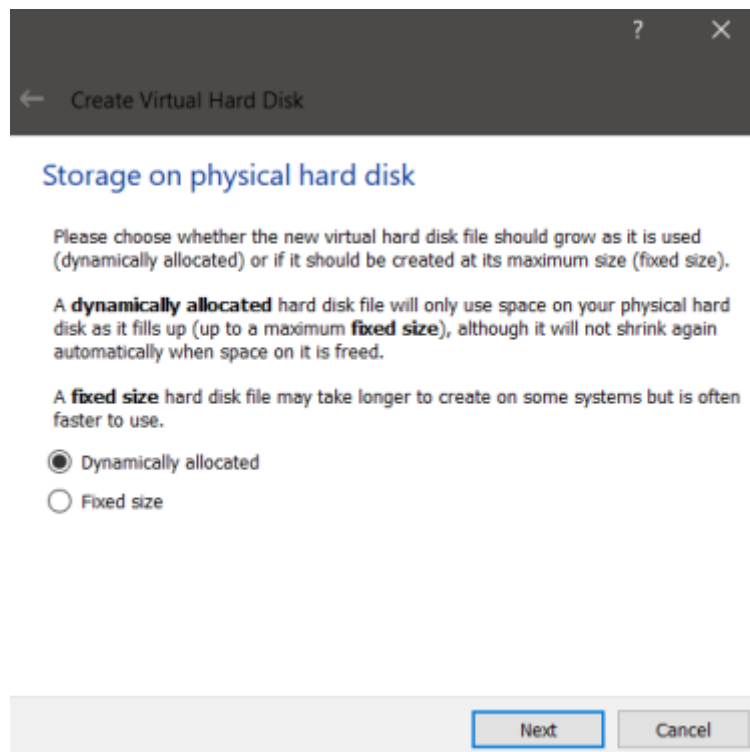


Figura 4: Criação de uma máquina virtual - Alocação Dinâmica

- Escolhemos o tamanho máximo que a nossa máquina poderá utilizar.

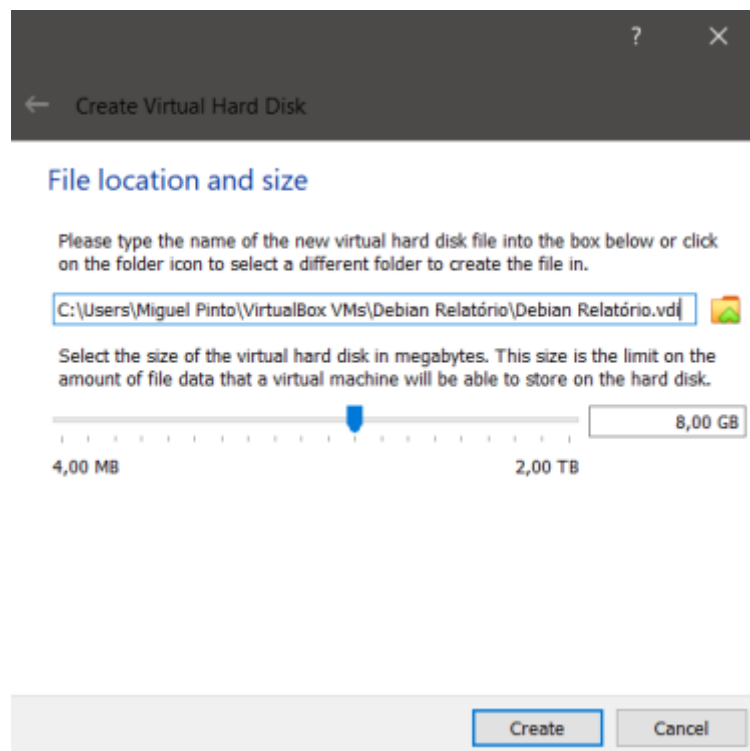


Figura 5: Criação de uma máquina virtual - Tamanho máximo em memória

7. Finalmente, escolhemos o ficheiro ISO que será utilizado para a instalação do sistema operativo que será posteriormente utilizado na máquina virtual.

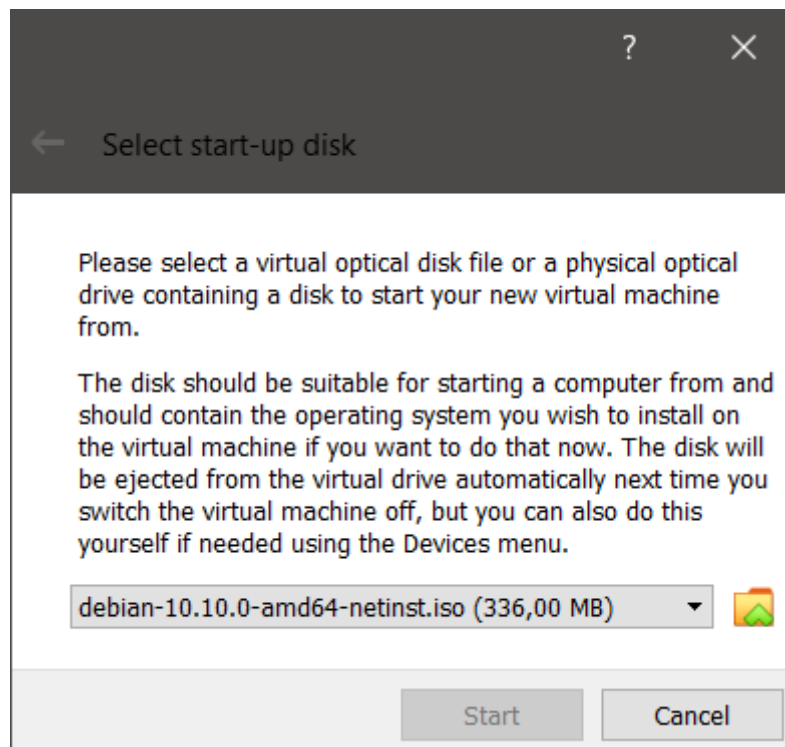


Figura 6: Seleção do disco ISO



## Instalação Windows Server

1. Seleccionamos a linguagem desejada e clicamos em “Next”. De seguida, clicamos em “Install Now”

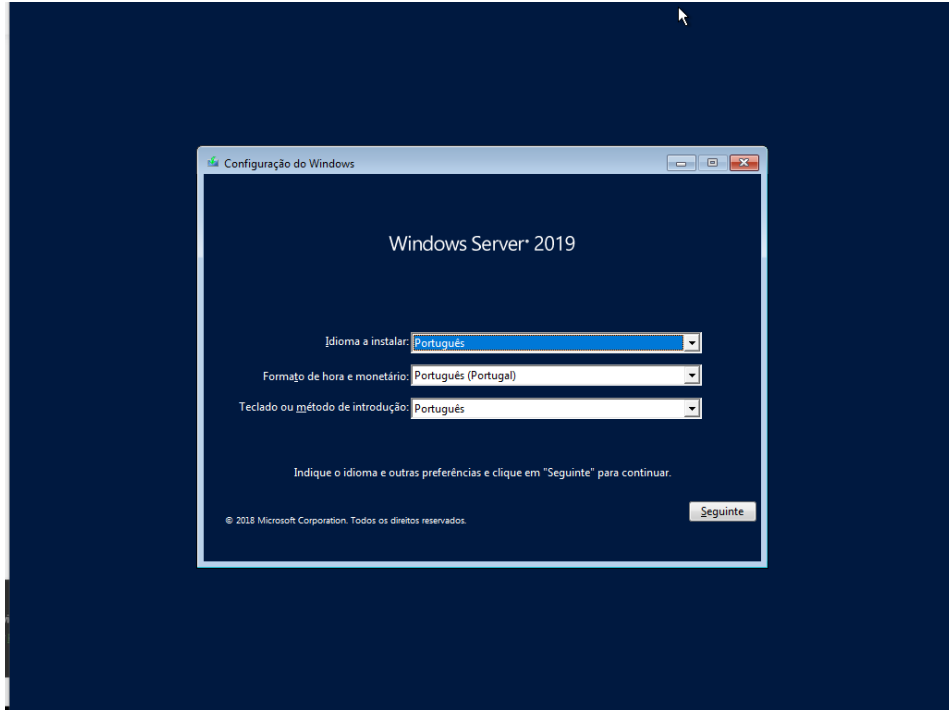


Figura 7: Instalação do Windows Server 2019

2. Escolhemos a opção “Windows Server 2019 Datacenter” e clicamos em “Next”.

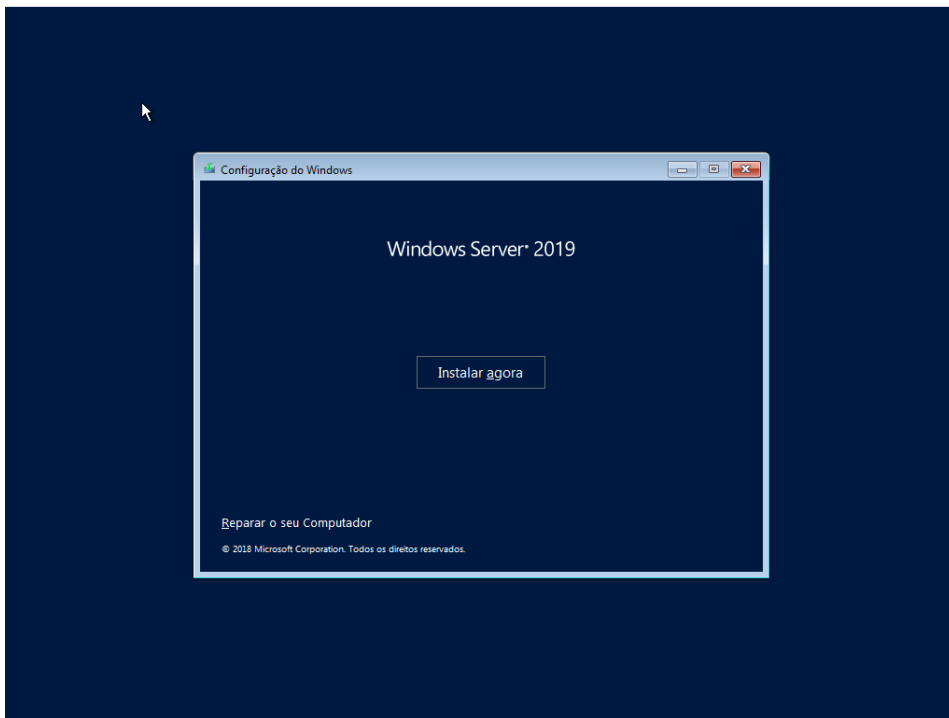


Figura 8: Instalação do Windows Server 2019 - Parte 2

3. Escolhemos o disco criado na criação da máquina virtual e clicamos em “Next”.

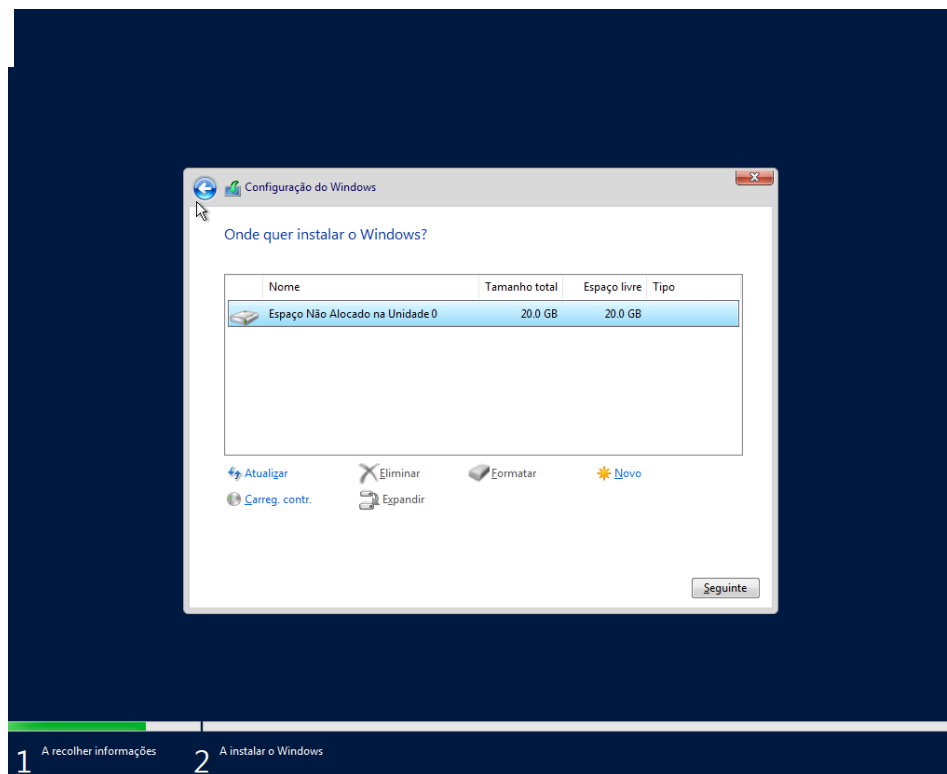


Figura 9: Instalação do Windows Server 2019 - Parte 3

4. Aguardamos a conclusão da instalação do Windows Server na nossa máquina virtual.

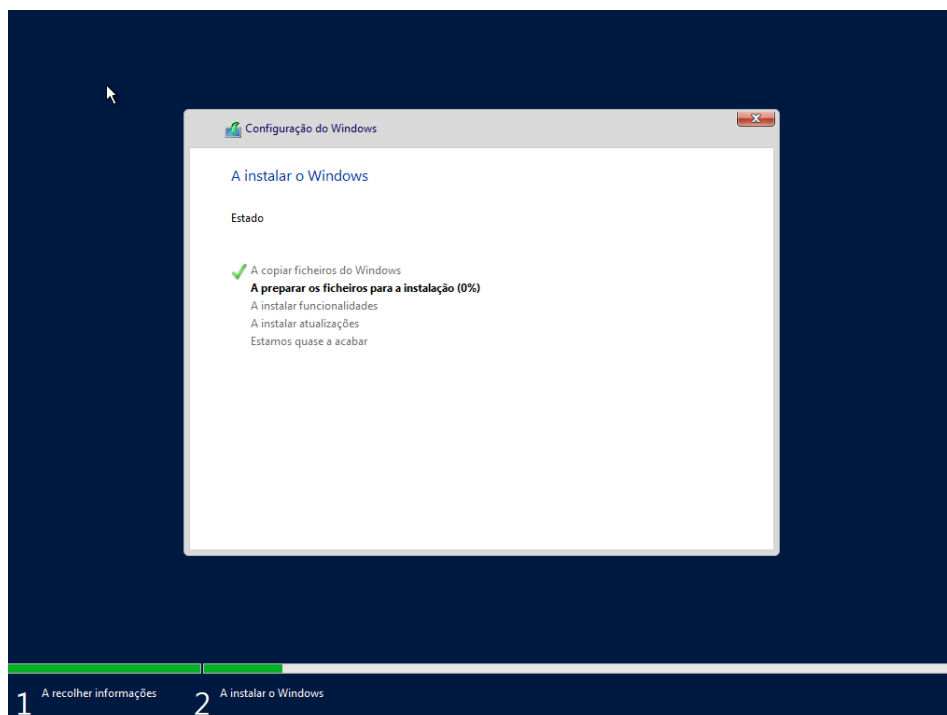
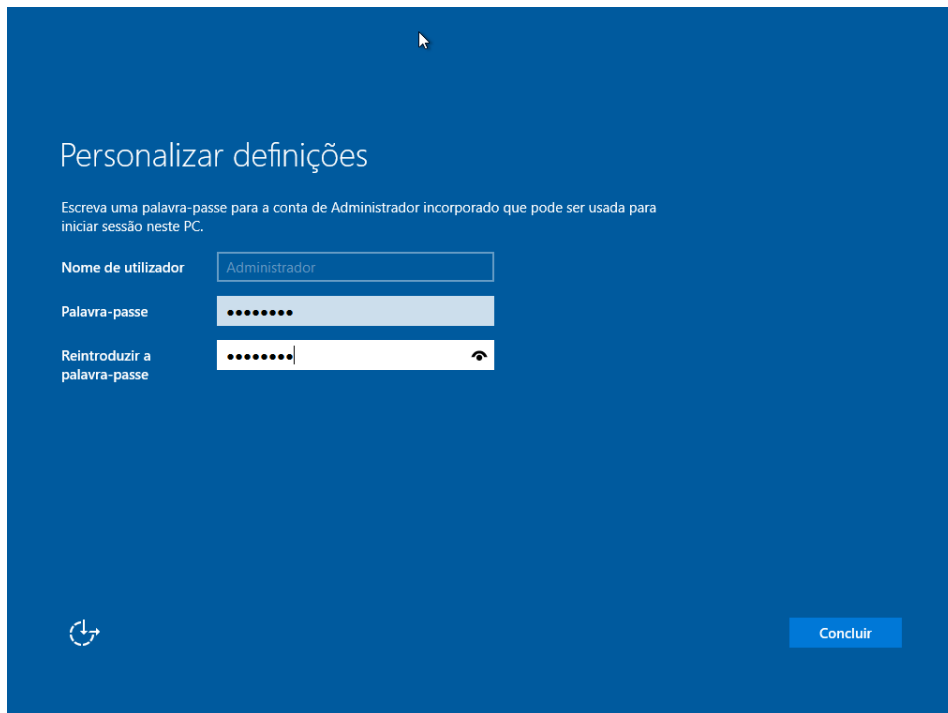


Figura 10: Instalação do Windows Server 2019 - Final

5. Escolhemos uma password para o administrador do Servidor.





Personalizar definições

Escreva uma palavra-passe para a conta de Administrador incorporado que pode ser usada para iniciar sessão neste PC.

Nome de utilizador

Palavra-passe

Reintroduzir a palavra-passe  

 [Concluir](#)

*Figura 11: Instalação do Windows Server 2019 - Atribuição de password administrativa*

## Instalação Debian

1. No menu inicial da instalação do Debian, selecionamos a opção de “Graphical Install”, uma vez que, caso contrário, iríamos ter de proceder à instalação do Debian através da CLI, o que seria muito mais complicado.

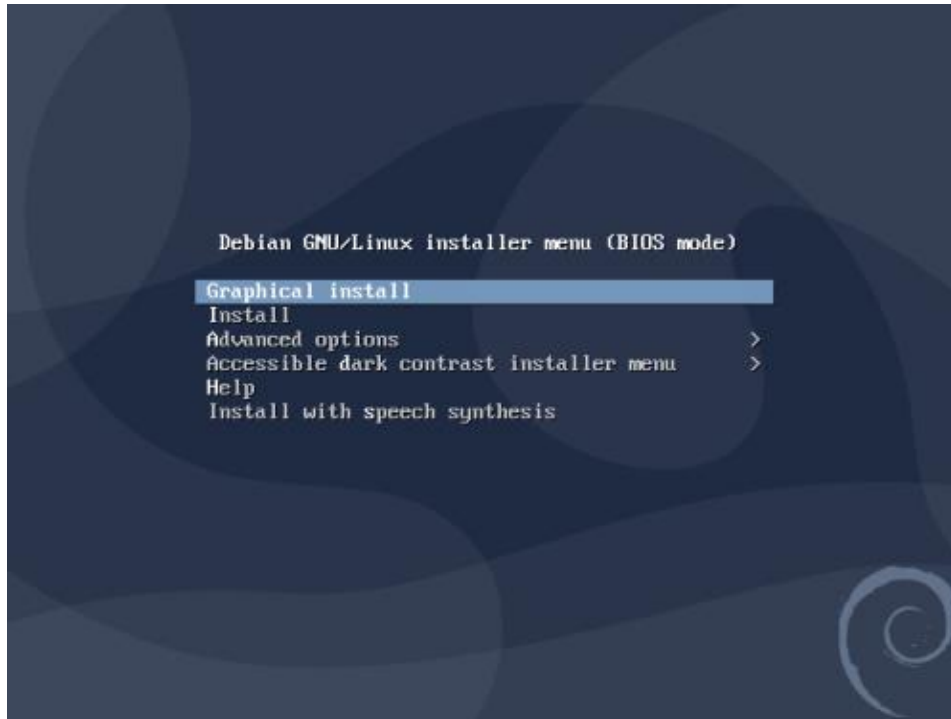


Figura 12: Instalação do Debian

2. Atribuímos um nome para o nosso superutilizador.

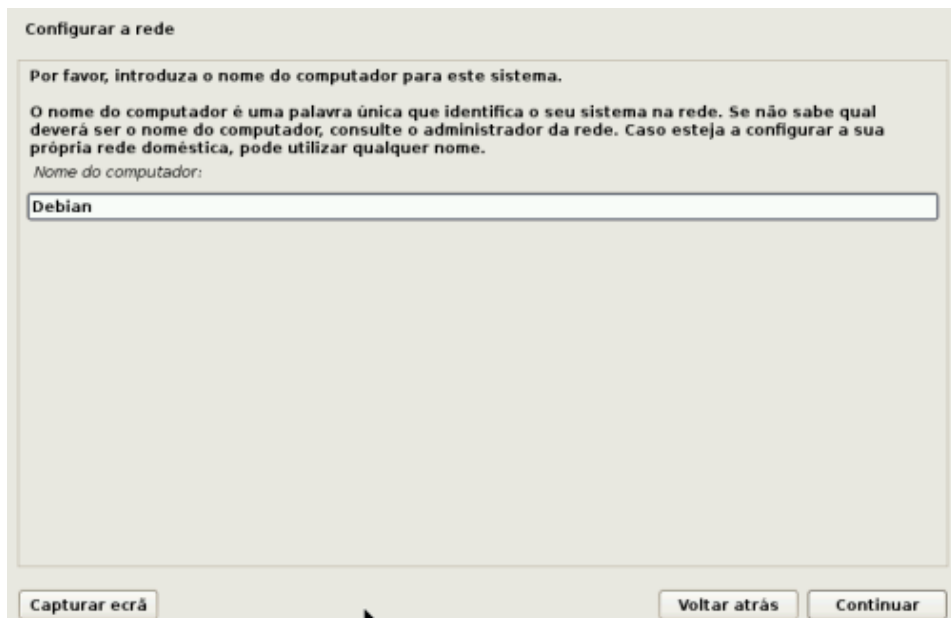


Figura 13: Instalação do Debian - Nome para o SU

3. Introduzimos o nome do nosso domínio.

Configurar a rede

O nome do domínio é a parte do seu endereço de Internet à direita do nome do seu computador. Geralmente é algo que termina em .com, .pt, .net, .edu ou .org. Caso esteja a configurar uma rede doméstica, pode utilizar qualquer nome, mas certifique-se que utiliza o mesmo nome de domínio em todos os computadores.

Nome do domínio:

ipca.local

Capturar ecrã Voltar atrás Continuar

Figura 15: Instalação do Debian - Domínio de rede

4. Seleccionamos uma password para o nosso superutilizador.

Definir utilizadores e palavras-passe

É necessário definir uma palavra-passe para o 'root', a conta administrativa do sistema. Um utilizador malicioso ou não qualificado com acesso à root pode trazer consequências desastrosas, portanto deve ter o cuidado de escolher uma palavra-passe de root que não seja fácil de adivinhar. A palavra-passe não deve ser uma palavra encontrada em dicionários ou uma palavra que possa ser facilmente associada a si.

Uma boa palavra-passe contém uma mistura de letras, números e pontuação e deve ser modificada em intervalos regulares.

O utilizador root não deve ter uma palavra-passe vazia. Se deixar isto vazio, a conta de root será desactivada e a conta de utilizador inicial do sistema terá o poder de se tornar root utilizando o comando 'sudo'.

Note que não conseguirá ver a palavra-passe enquanto a digita.

Palavra-passe de root:

Ipca1234

☒ Mostrar palavra-passe

Por favor introduza novamente a mesma palavra-passe de root para verificar se a introduziu correctamente.

Introduza novamente a password para verificação:

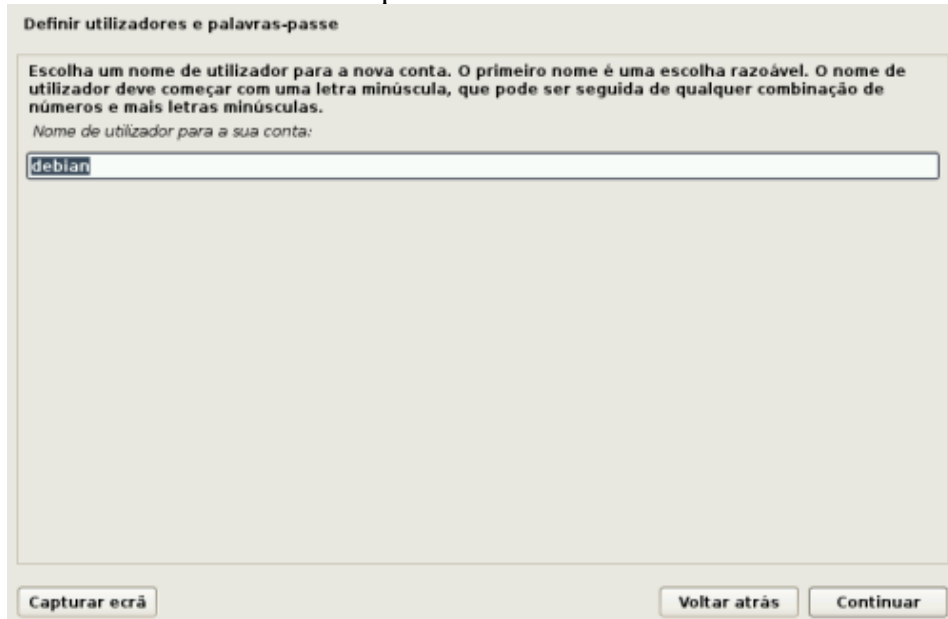
Ipca1234

☒ Mostrar palavra-passe

Capturar ecrã Voltar atrás Continuar

Figura 14: Instalação do Debian - Password para o SU

5. Criamos um novo utilizador para o nosso OS.



Definir utilizadores e palavras-passe

Escolha um nome de utilizador para a nova conta. O primeiro nome é uma escolha razoável. O nome de utilizador deve começar com uma letra minúscula, que pode ser seguida de qualquer combinação de números e mais letras minúsculas.

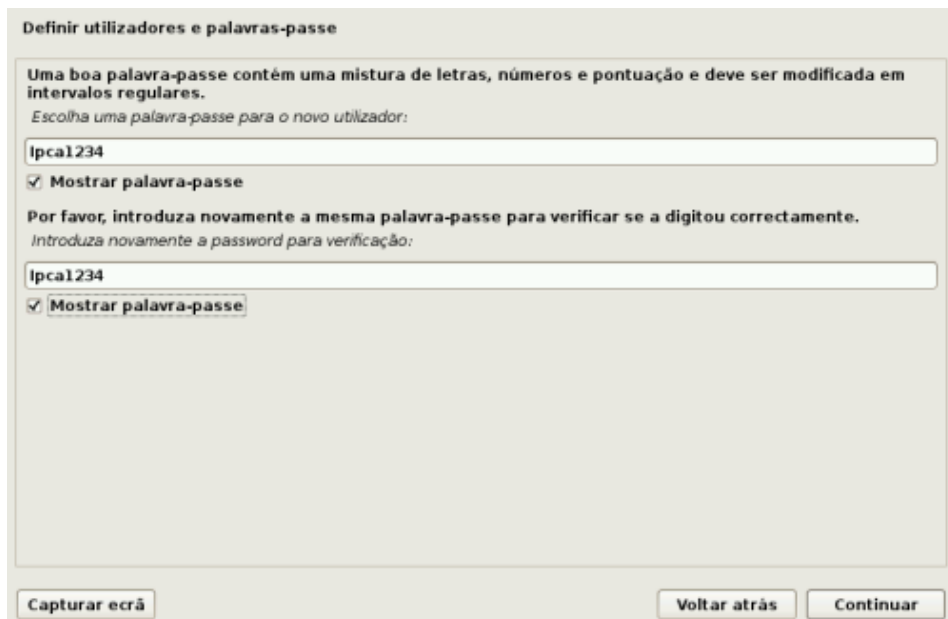
Nome de utilizador para a sua conta:

debian

Capturar ecrã Voltar atrás Continuar

Figura 17: Instalação do Debian - Criação do utilizador

6. Seleccionamos uma password para o nosso novo utilizador.



Definir utilizadores e palavras-passe

Uma boa palavra-passe contém uma mistura de letras, números e pontuação e deve ser modificada em intervalos regulares.

Escolha uma palavra-passe para o novo utilizador:

lpcal234

☒ Mostrar palavra-passe

Por favor, introduza novamente a mesma palavra-passe para verificar se a digitou correctamente.

Introduza novamente a password para verificação:

lpcal234

☒ Mostrar palavra-passe

Capturar ecrã Voltar atrás Continuar

Figura 16: Instalação do Debian - Password do utilizador

7. Configuramos o Package Manager para utilizar o *mirror* “deb.debian.org”.



Figura 19: Instalação do Debian - Seleção do Mirror

8. Seleccionamos o software que queremos que seja instalado no nosso OS. Neste caso, utilizamos o “Utilitários standard de sistema”, o “SSH Server” e o “Web Server”. De notar que é de extrema importância desseleccionar o “Debian desktop environment”, caso contrário será instalado o Debian com interface gráfica.

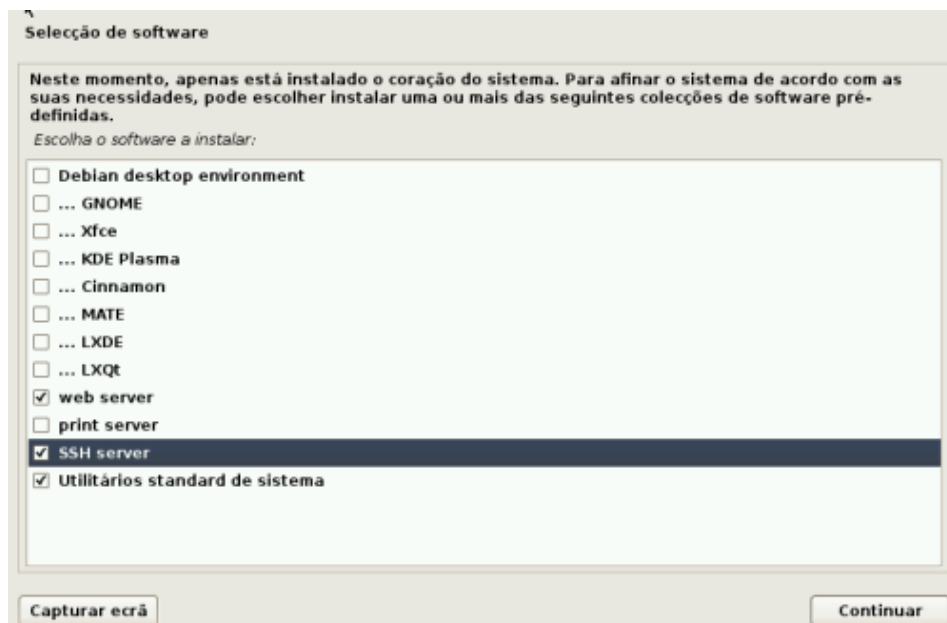


Figura 18: Instalação do Debian - Seleção de software

9. Por fim, instalamos o GRUB no nosso disco. O GRUB é um “Boot Loader” que é, resumidamente, o primeiro programa que é inicializado quando ligamos o computador. É responsável por carregar e transferir o controlo para o Kernel do OS. Este Kernel, depois, inicializa o resto do OS.



Figura 20: Instalação do Debian - Instalação do GRUB



# Windows Server

O Windows Server é uma linha de sistemas operativos da Microsoft, criado especificamente para utilização em servidores. É quase exclusivamente utilizado em ambiente empresarial.

## Configuração do Windows Server

Inicialmente, tivemos de escolher entre os 3 tipos de placas de rede para utilizar no nosso sistema.

Esses tipos são os seguintes:

### 1. NAT

Permite que a máquina virtual tenha acesso à Internet, mas não dá acesso à rede Interna.

### 2. Bridged

Quando seleccionada, o VirtualBox utiliza os drivers de rede do Host e fazem um ‘net filter’, interceptando e injetando dados na rede local.

Uma VM que possui este modo seleccionado, aparece para o Host como se fosse uma máquina física conectada na rede.

### 3. Internal

As VM’s conseguem comunicar entre si, no entanto não são visíveis para o Host.

Ao contrário do Bridged, todos os pacotes ficam isolados na rede interna criada pelo VirtualBox.

Assim, torna-se mais seguro, pois os “package Sniffers” não são capazes de capturar tráfego entre as VM’s.

A nossa opção recaiu para a placa de rede Internal.

Uma vez que se trata de um ambiente escolar, em que temos várias máquinas numa sala, se a rede estivesse em modo Bridged, e todos os alunos configurassem as suas máquinas de igual forma, iria haver conflito, uma vez que iríamos ter várias máquinas com o mesmo endereço IP.

Ao entrar na nossa máquina Windows Server, é-nos apresentado o Server Manager. Através deste menu podemos criar e gerir Funções e Recursos para o nosso servidor.

Posteriormente neste relatório, iremos abordar este recurso em maior pormenor.

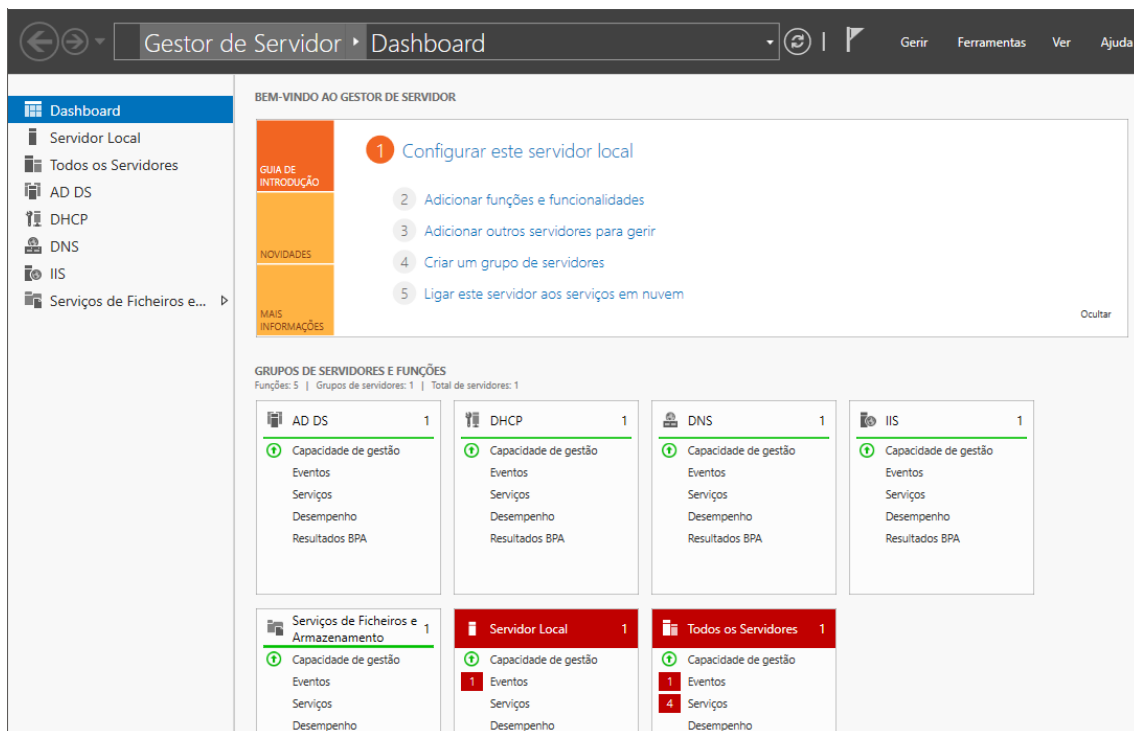


Figura 21: Server Manager - Dashboard

Para nos ser mais fácil identificar o nosso servidor na Rede, iremos alterar o nome do nosso Windows Server para “SERVER”.

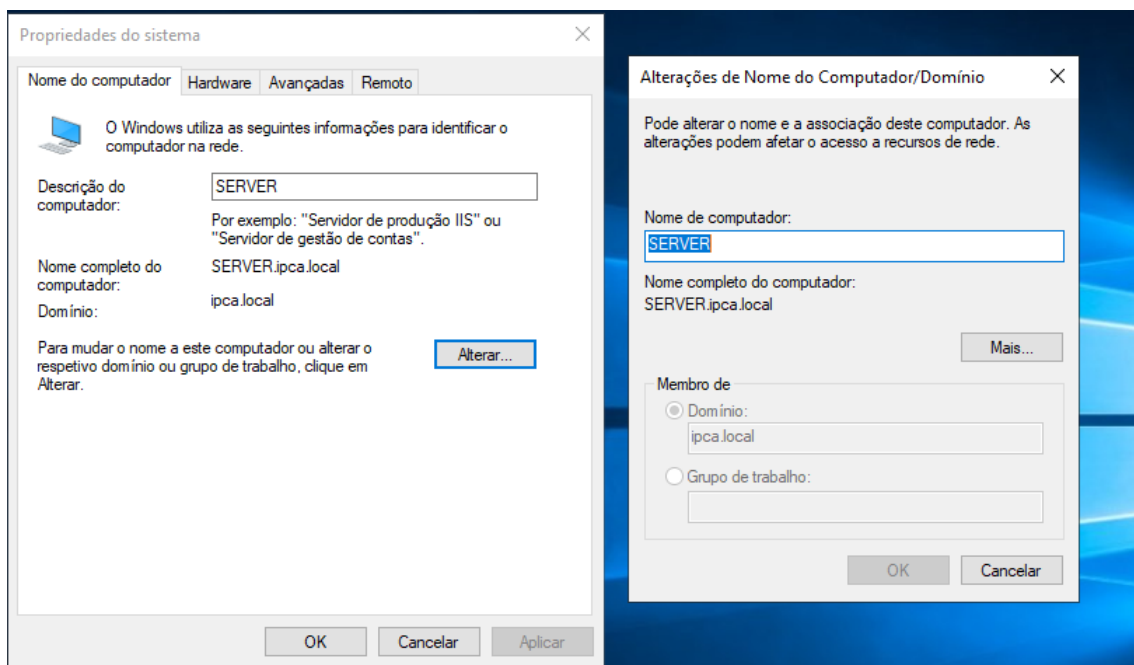


Figura 22: Alteração do nome do Windows Server

Agora que a configuração inicial do Windows Server foi realizada, iremos entrar no Active Directory.

# **Active Directory**

## **O que é?**

O Active Directory é um serviço de diretório utilizado no Windows Server.

A sua principal função é fornecer aos administradores funções para controlar permissões e acesso a recursos de rede.

No AD, os dados são guardados como objetos, incluindo utilizadores, grupos, aplicações e dispositivos, que serão categorizados de acordo com o nome e atributos.

O AD possui um componente chamado Domain Services que fornece um mecanismo para a autenticação de utilizadores e determinar os recursos de rede aos quais estes têm acesso.

Para além disto, fornece também direitos de acesso, certificados de Segurança, entre outros.

## **DNS**

O DNS, ou Domain Name System, é um diretório que traduz endereços IP em Nomes de Domínio.

Podemos comparar o DNS a uma lista telefónica. Tal como na lista, atribuímos nomes a números telefónicos, o DNS atribui nomes aos endereços IP.

Imaginemos que, para aceder a um Website, precisávamos decorar o endereço IP de cada Website. Ainda para mais, se o IP fosse alterado por algum motivo, o que pode acontecer, seria impossível aceder ao website em questão.

De tal forma, o DNS tornou-se rapidamente um dos aspetos mais importantes da Internet.

## **DHCP**

O DHCP, ou Dynamic Host Configuration Protocol é um protocolo de gestão de rede utilizado para automatizar o processo de configuração de dispositivos na rede, permitindo que estes usem alguns serviços como o DNS.

Um servidor DHCP, atribui dinamicamente um endereço IP a um dispositivo, permitindo que este comunique na rede com outros dispositivos.

O principal uso do DHCP é o de simplificar a gestão de endereços IP numa rede. Através deste, dois hosts não podem ter o mesmo IP, e a configuração manual dos mesmos, em casos de redes muito extensas, torna-se praticamente impossível.

## IP

Um endereço IP é um identificador único de cada dispositivo numa rede. IP significa Internet Protocol que é o conjunto de regras que administra os dados enviados numa rede.

O endereço IP permite que diferentes dispositivos comuniquem dentro de uma rede.

Temos 2 versões de IP: o IPV4 e o IPV6.

A versão mais utilizada atualmente é o IPV4, no entanto, uma vez que as reservas de endereços IPV4 se encontram neste momento a acabar, futuramente o IPV6 será a versão standard.

Isto deve-se ao tamanho do endereço de cada versão.

O IPV4 usa um endereço de 32 bits, o que significa que permite  $2^{32}$  endereços IP no total, o que se traduz em sensivelmente 4.29 biliões de endereços.

Já o IPV6 usa um endereço de 128 bits, suportando  $2^{128}$  endereços IP no total, o que se traduz em 340 undeciliões de endereços.

Em resumo, o IPV6 suporta 1028 vezes mais endereços que o IPV4.

## Configuração do AD DS

O Active Directory possui um conjunto de funções nucleares denominado de Active Directory Domain Services.

O AD DS permite que os administradores de sistema organizem os dados do servidor numa hierarquia lógica.

Assim sendo, será o primeiro passo a configurar no nosso Windows Server.

Para isso, na janela do Server Manager, clicamos em “Add Roles and Features”.

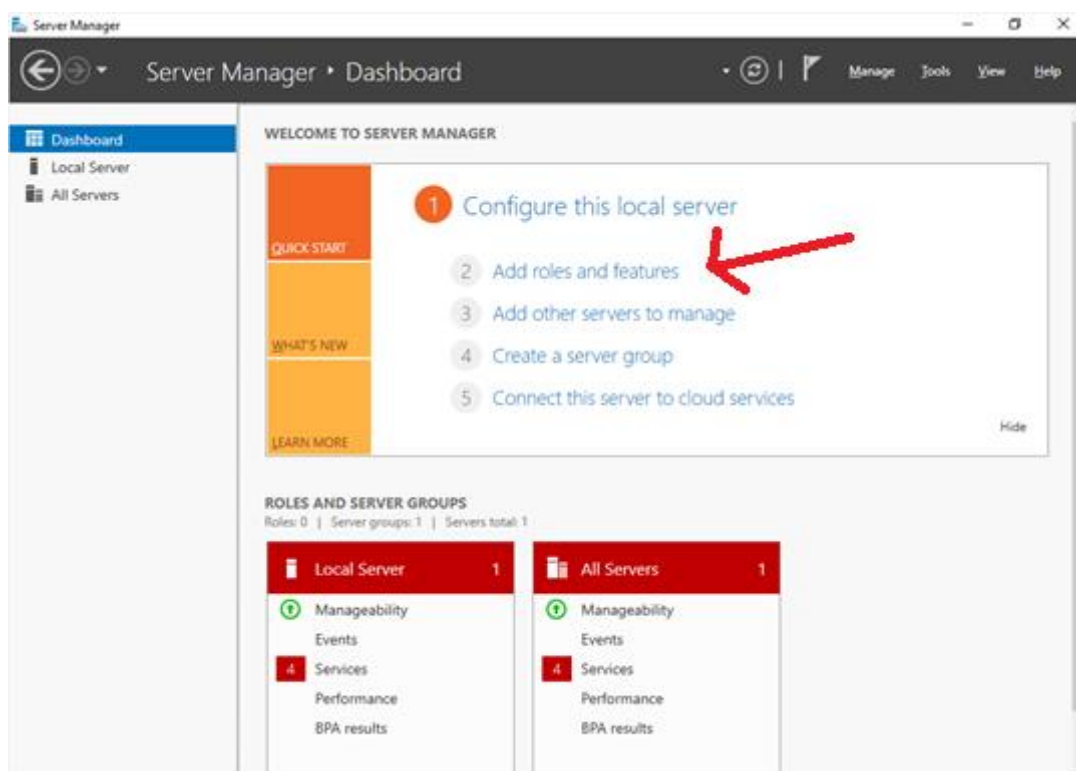


Figura 23: Instalação do AD DS

De seguida, seleccionamos o nosso servidor.

Filtro:		
Nome	Endereço IP	Sistema Operativo
SERVER.ipca.local	10.0.3.15, 192.1...	Microsoft Windows Server 2019 Standard

Figura 24: Instalação do AD DS - Seleção do servidor

No menu de funções a instalar, seleccionamos o Active Directory Domain Services e finalizamos a instalação.

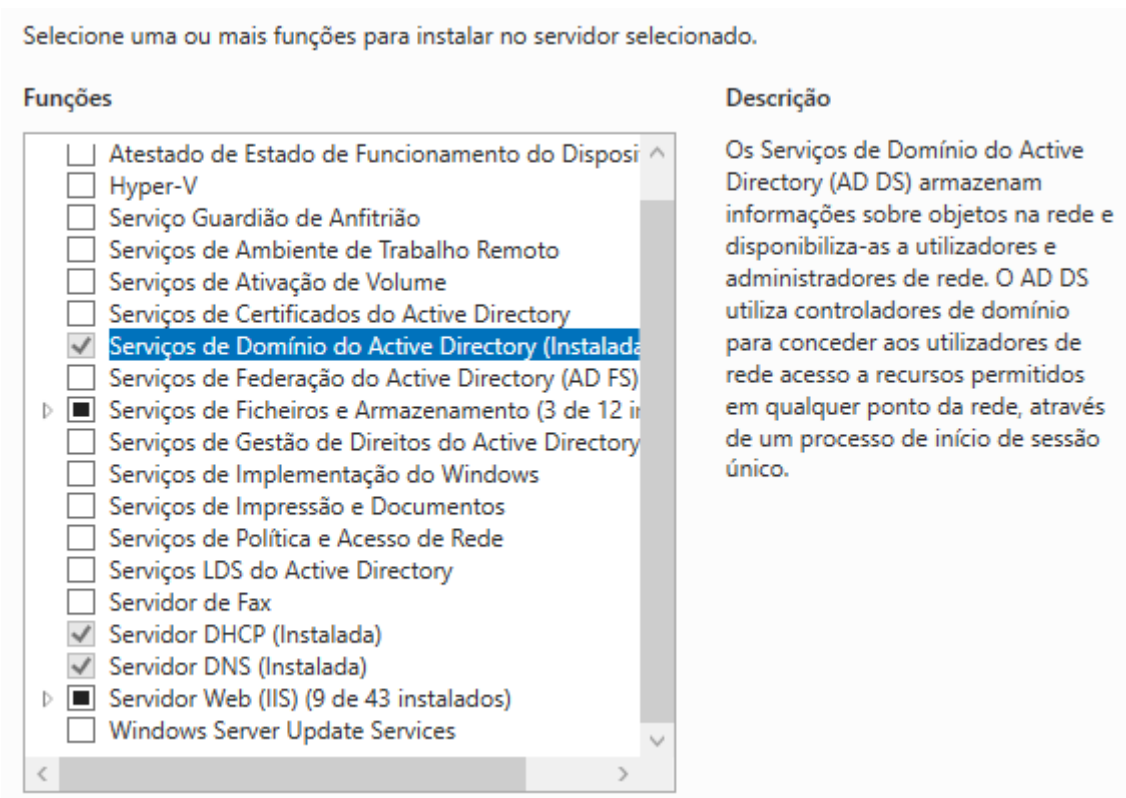


Figura 26: Instalação do AD DS - Seleção do pacote a instalar

De seguida, clicamos em Next e confirmamos os recursos a serem instalados.

### Adicionar recursos que são necessários para Serviços de Domínio Active Directory?

Não é possível instalar Serviços de Domínio Active Directory, a não ser que os seguintes serviços de função ou recursos também sejam instalados.

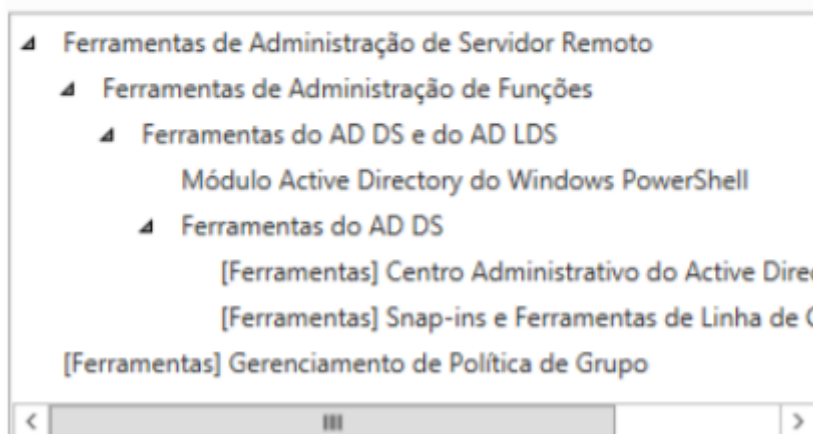


Figura 25: Instalação do AD DS - Confirmação dos recursos

Por fim, podemos observar uma pequena descrição do AD DS.

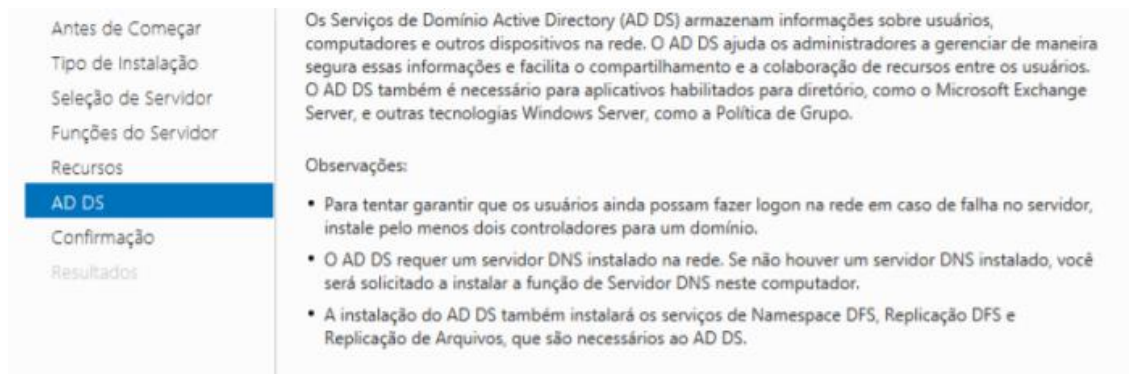


Figura 27: Descrição do Active Directory Domain Services

## Domínio vs. Grupo de Trabalho

Um Grupo de Trabalho é uma rede “peer-to-peer” sem autenticação central. Cada computador presente num Grupo de Trabalho funciona tanto como um cliente como um servidor. Quando um utilizador num Grupo de Trabalho precisa de aceder ao computador de outro utilizador ou até um ficheiro partilhado, precisa de criar um utilizador nesse mesmo computador. Os Grupos de Trabalho são mais utilizados em ambientes empresariais mais pequenos.

Um domínio, por sua vez, oferece maior segurança, visto que podemos atribuir diferentes permissões para diferentes utilizadores e/ou grupos. Para além disso, podemos implementar políticas empresariais para administração. Se um utilizador precisar de aceder a um outro computador no domínio, não necessitam de criar outra conta.

Todos os logins e pedidos de acesso dos utilizadores são geridos por um Domain Controller.

Um DC é um servidor centralizado que responde aos diversos pedidos, e atua como um “porteiro” para a rede. Tanto a autenticação como a autorização são feitas pelo DC.

No nosso sistema, iremos utilizar o nosso Servidor Windows Server como um DC, que irá controlar o nosso Domínio.

Para tal, no final da instalação do AD DS iremos promover o nosso servidor a Domain Controller.

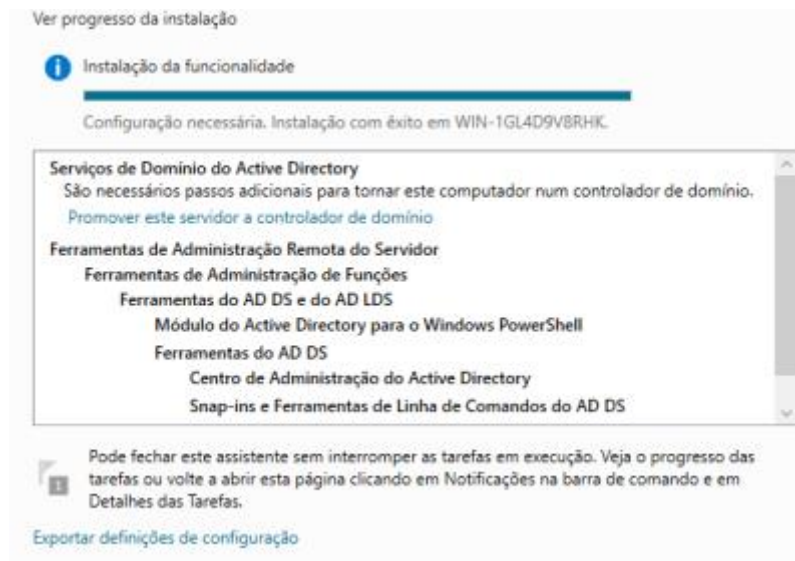


Figura 28: Promoção do servidor a Domain Controller

De seguida, adicionamos uma nova floresta e atribuímos um nome ao domínio, neste caso, “ipca.local”.



Selecione a operação de implementação

- ☐ Adicionar um controlador de domínio a um domínio existente
- ☐ Adicionar um novo domínio a uma floresta existente
- ☒ Adicionar uma nova floresta

Especifique as informações de domínio para esta operação

Nome de domínio de raiz:

Figura 29: Promoção do servidor a Domain Controller - Criação de uma nova floresta

Atribuímos uma senha para restauro dos serviços.

Selecione o nível funcional da nova floresta e domínio de raiz

Nível funcional da floresta:

Nível funcional do domínio:

Especifique funções de controlador de domínio

- ☒ Servidor DNS (Sistema de Nomes de Domínio)
- ☒ Catálogo Global (GC)
- ☐ Controlador de domínio só de leitura (RODC)

Escreva a palavra-passe do Modo de Restauro dos Serviços de Diretório (DSRM)

Palavra-passe:

Confirmar palavra-passe:

Figura 30: Promoção do servidor a Domain Controller - Senha para restauro dos serviços

De seguida atribuímos o nome NetBIOS. Este nome é uma maneira mais fácil de identificar o computador na rede e são utilizados por serviços e aplicações.

Verificar o nome NetBIOS atribuído ao domínio e alterá-lo, se necessário

O nome de domínio NetBIOS:

Figura 31: Promoção do servidor a Domain Controller - Nome NetBIOS

Finalmente, especificamos o local da base de dados do AD DS e finalizamos a configuração.

Especifique a localização da base de dados AD DS, ficheiros de registo e SYSVOL

Pasta da base de dados:

Pasta de ficheiros de registo:

Pasta SYSVOL:

Figura 32: Promoção do servidor a Domain Controller - Local de criação da base de dados

## Unidades Organizacionais e Utilizadores

Uma Unidade Organizacional é um tipo de objeto contido no domínio para o qual podem ser atribuídas Políticas de Grupos.

Este recurso facilita o trabalho do Administrador da Rede, uma vez que, como ocorre nos grupos, uma OU pode conter duas ou mais OU's, formando uma hierarquia, ajudando a reduzir o número de domínios necessários para uma rede.

Estas OU's são utilizadas principalmente para a aplicação de Políticas de Grupo e atribuição de permissões de gestão de objetos, que são herdadas para os utilizadores e OU's que se encontrem dentro da mesma.

Para criar uma Unidade Organizacional, no menu “Utilizadores e Computadores do Active Directory” selecionamos o nosso domínio e criamos uma nova Unidade Organizacional.

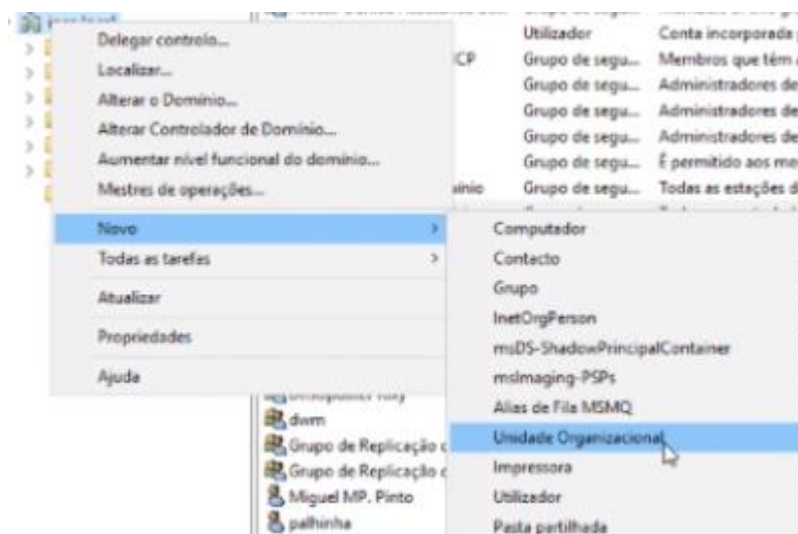


Figura 33: Criação de uma OU

De seguida, escolhemos um nome para a nossa OU, neste caso, “Financeiro”.

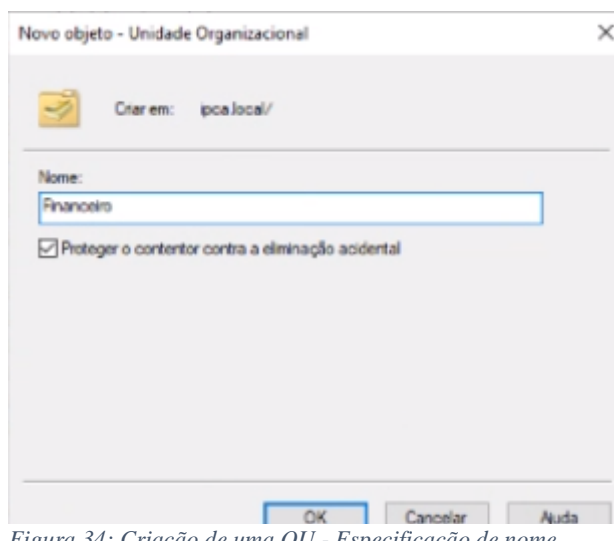


Figura 34: Criação de uma OU - Especificação de nome

Agora, podemos adicionar um utilizador já existente à nossa OU, ou podemos também criar um novo Utilizador.

Para isto, seleccionamos a opção “Novo Utilizador”, na OU “Financeiro”.

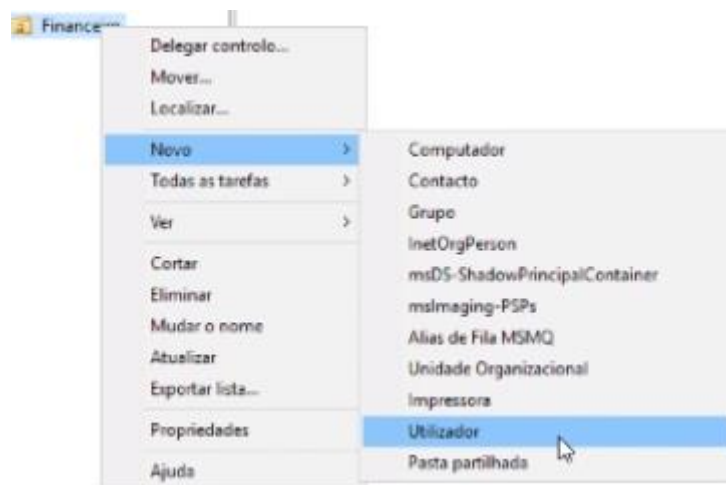


Figura 35: Criação de novo utilizador

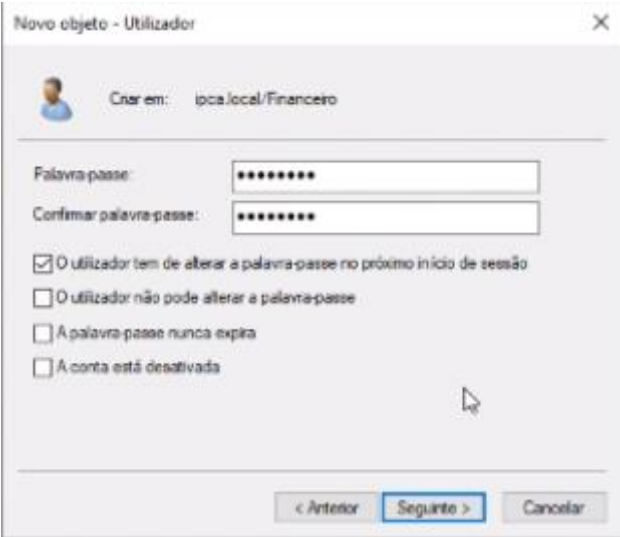
De seguida, preenchemos os dados básicos do nosso novo Utilizador.

A screenshot of the 'Novo objeto - Utilizador' (New Object - User) dialog box. The 'Criar em' (Create in) field is set to 'ipca.local/Financeiro'. The 'Nome próprio' (First name) is 'Luis', 'Iniciais' (Initials) is empty, 'Apelido' (Surname) is 'Leandro', and 'Nome completo' (Full name) is 'Luis Leandro'. The 'Nome de início de sessão do utilizador' (User logon name) is 'Luis.Leandro' and the domain is '@ipca.local'. The 'Nome de início de sessão do utilizador (anterior ao Windows 2000)' (User logon name (pre-Windows 2000)) is 'IPCA\' and 'LuisLeandro'. The 'Seguinte >' (Next >) button is highlighted.

Figura 36: Identificação do novo utilizador

E, por fim, atribuímos uma password para o novo utilizador.

De notar, neste menu temos a possibilidade de “obrigar” o utilizador a alterar a palavra-passe da primeira vez que iniciar sessão. Isto é uma boa prática, uma vez que o utilizador possuirá uma password atribuída pelo Administrador da Rede.



Novo objeto - Utilizador

Car em: lpcalocal/Financieiro

Palavra-passe: \*\*\*\*\*

Confirmar palavra-passe: \*\*\*\*\*

☒ O utilizador tem de alterar a palavra-passe no próximo início de sessão

☐ O utilizador não pode alterar a palavra-passe

☐ A palavra-passe nunca expira

☐ A conta está desativada

< Anterior Seguinte > Cancelar

Figura 37: Atribuição da password do novo utilizador

## Políticas de Grupo (GPO)

Uma política de grupo é uma funcionalidade do Active Directory. É um conjunto de regras que podem ser aplicadas aos utilizadores e computadores da rede e fornece a gestão e configuração centralizada de sistemas operativos, aplicações e configurações dos utilizadores.

No fundo, uma GPO controla o que os utilizadores podem ou não fazer dentro da rede.

São geralmente utilizadas para restringir determinadas ações que podem representar potenciais riscos de segurança, como por exemplo: bloquear o acesso ao gestor de tarefas, restringir o acesso a determinadas pastas, desativar o download de arquivos executáveis, entre outras.

Na nossa OU, podemos aplicar uma GPO já existente ou criar uma nova GPO.

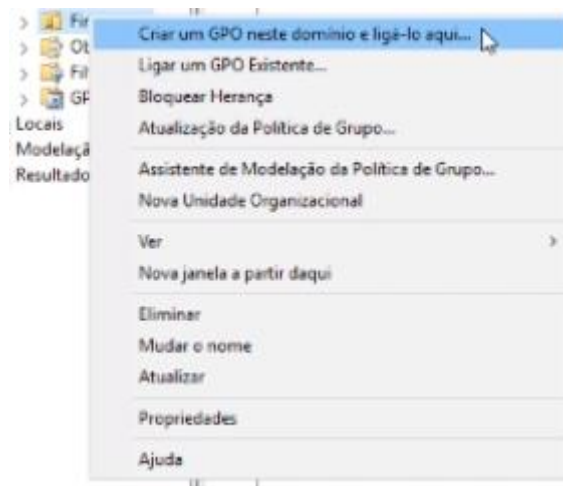


Figura 38: Criação de uma GPO

Como podemos presumir, será mais fácil e rápido criar OU's para os diversos departamentos de uma empresa e aplicar políticas de grupo a cada OU do que aplicar individualmente a cada utilizador uma política de grupo.

De notar que, embora se chame Política de Grupo, as GPO's não podem ser aplicadas diretamente a Grupos de Utilizadores. Daí a importância da criação de OU's.

## Criação de Grupos de Utilizadores

No menu “Active Directory Users and Computers”, acedemos à pasta “Users” onde se encontram listados todos os utilizadores e grupos. De seguida, criamos um novo Grupo.

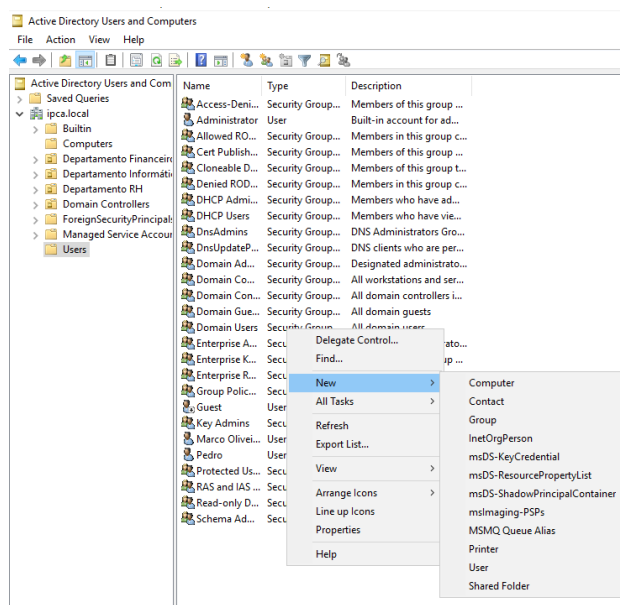


Figura 39: Criação de um Grupo de Utilizadores

Seguidamente, atribuímos o nome desejado ao nosso Grupo.

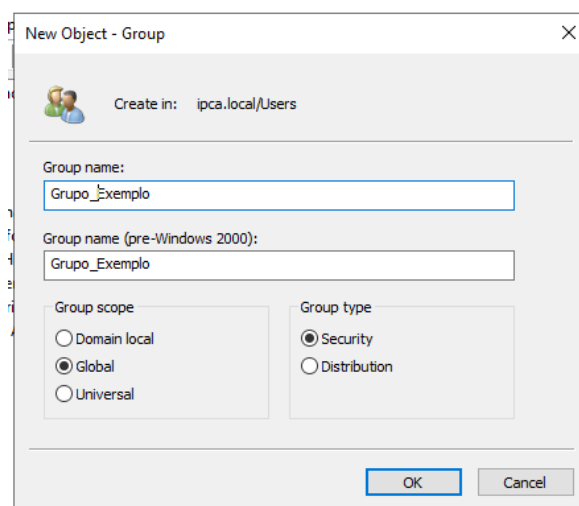


Figura 40: Atribuição de um nome ao novo Grupo de Utilizadores

## Quotas de Armazenamento

No AD, possuímos a possibilidade de configurar quotas de armazenamento nos sistemas de ficheiros para limitar a quantidade de armazenamento de dados que os utilizadores podem consumir.

Após a definição dessas mesmas quotas, o Administrador de Rede pode monitorizar o estado da quota.

Ao aplicar as quotas, um utilizador que exceda a sua quota recebe uma mensagem de erro de “espaço insuficiente no disco”.

Podemos também aplicar Avisos que serão mostrados quando um utilizador se aproxime do limite da quota aplicada.

Existem dois tipos de quotas que podem ser definidos: a quota em Disco e a quota em Pasta.

### Quotas em Disco

Com este tipo de quotas, podemos definir qual o espaço em disco disponível para cada utilizador.

Para definir uma quota em disco, acedemos às propriedades do disco local, abrimos o separador “Quota” onde iremos ativar a gestão da quota e selecionamos a opção “Do not limit disk usage”, ou seja, negamos o espaço em disco para limites de quota excedidas.

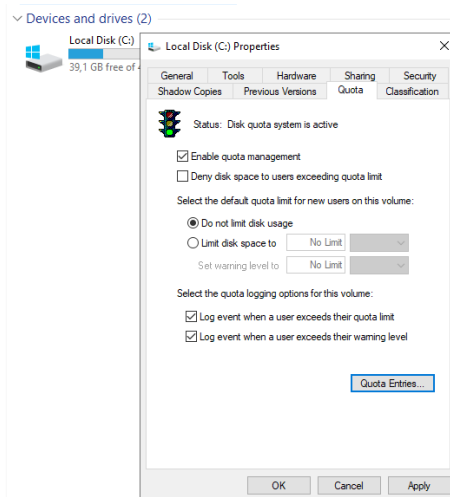


Figura 41: Atribuição de uma quota em Disco

De seguida, acedemos a “Quota Entries”.

Neste separador, seleccionamos o utilizador ao qual queremos atribuir a quota, neste caso o utilizador Pedro que se encontra no nosso domínio.

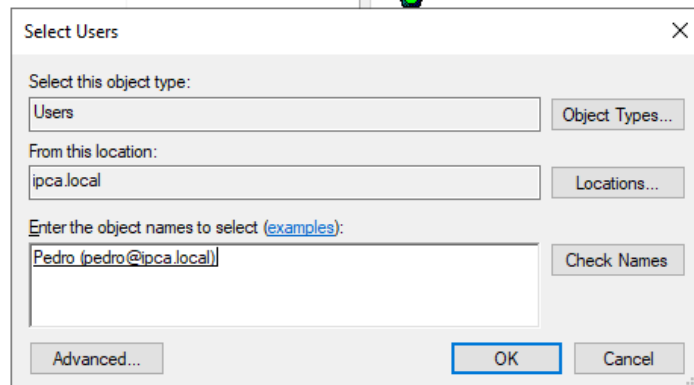


Figura 42: Seleção do utilizador a aplicar a quota

Depois deste processo, o seguinte permite-nos limitar o espaço em disco para o utilizador anteriormente escolhido em 50MB e uma notificação ao atingir os 30MB.

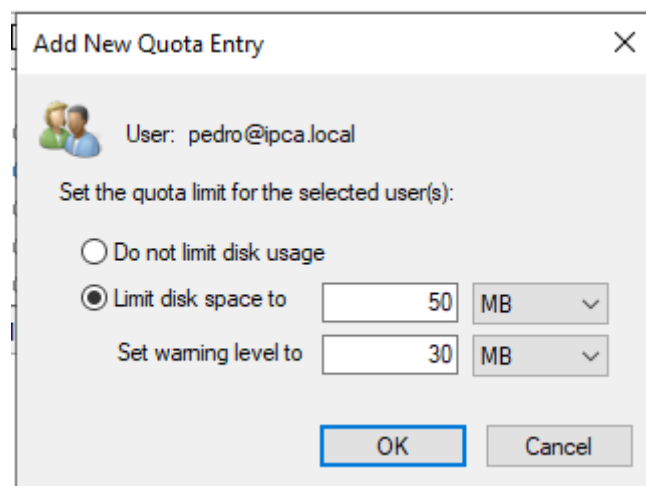


Figura 43: Atribuição da quota ao utilizador

Quando este utilizador se autenticar, ficará com um limite de quota de 50MB.

Assim, a pasta partilhada na rede para os utilizadores do domínio onde aplicamos, anteriormente, um limite de pasta de 100MB para todos os utilizadores, atribuirá este limite a todos os utilizadores, exceto ao Pedro que ficará com uma quota em disco de 50MB.



## Quotas em Pasta

As quotas em Pasta aumentam significativamente as possibilidades do Administrador de Rede de controlar de forma eficiente o uso excessivo do espaço em disco num servidor.

O recurso do Windows responsável por esta gestão é o “File Server Resource Manager (FSRM)”.

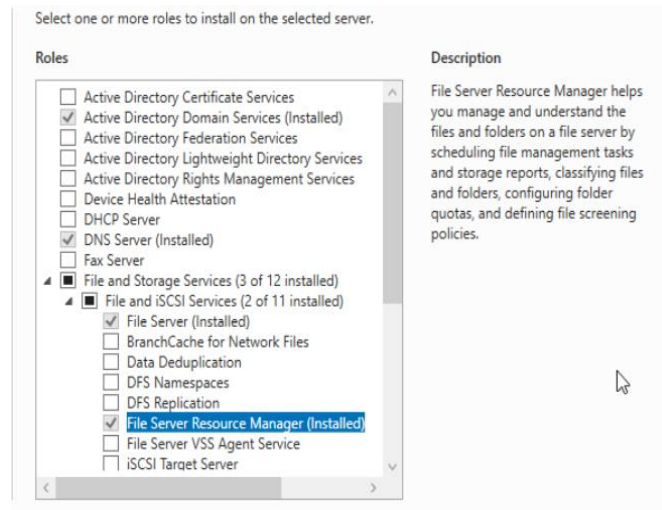


Figura 44: File Server Resource Manager

Possibilita o controlo de quotas por volumes e pastas.

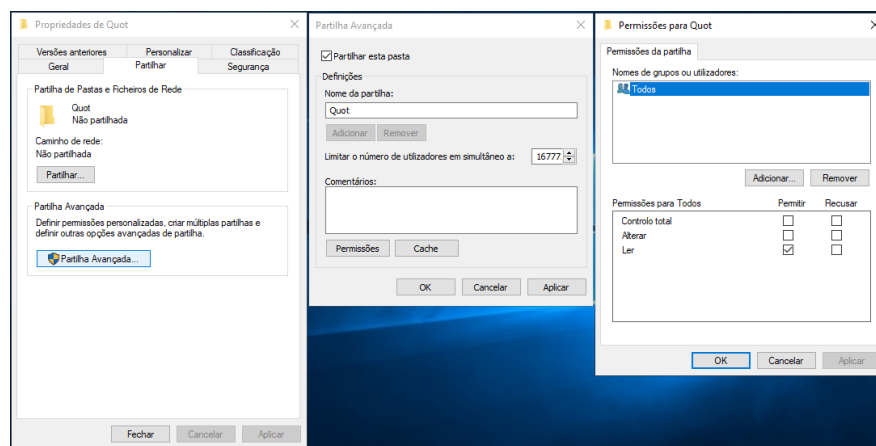


Figura 45: Controlo de quotas por pastas

É ainda possível gerar notificações quando os limites das quotas estiverem próximos ou forem excedidos.

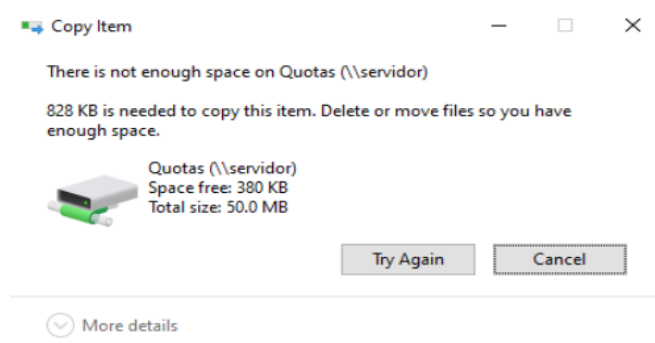


Figura 46: Notificação de limite ultrapassado

Também permite gerar quotas de aplicação automática que se apliquem a todas as subpastas existentes num volume ou pasta e a todas as subpastas criadas no futuro.

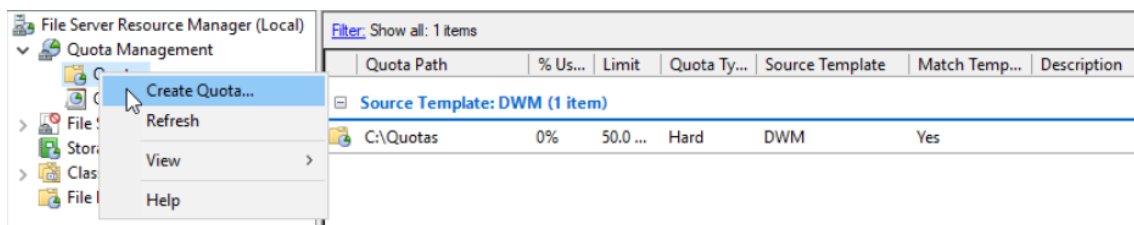


Figura 47: Quotas de aplicação automática

Também permite criar *templates* de modelos de quotas para serem aplicados a pastas existentes ou novas pastas.

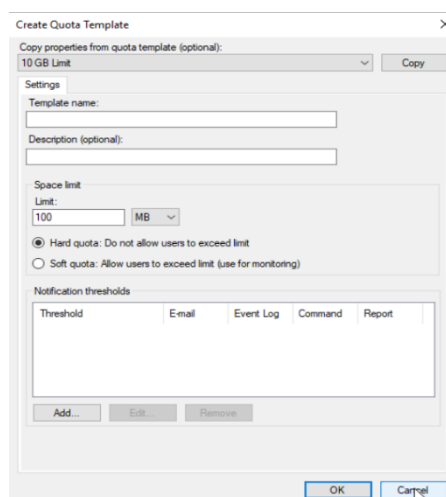


Figura 48: Template de modelos de quotas

Atribuição de um modelo de quota a uma pasta partilhada.

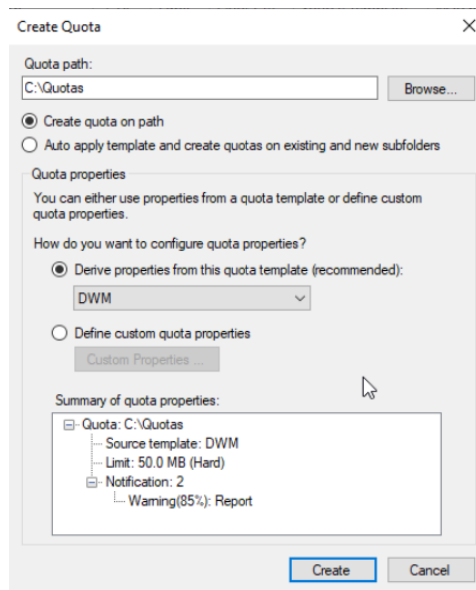


Figura 49: Atribuição de um modelo de quota a uma pasta partilhada

Podemos também gerar um relatório de quota, notificação quando a utilização chega a x%, mensagem de email, entre outros.

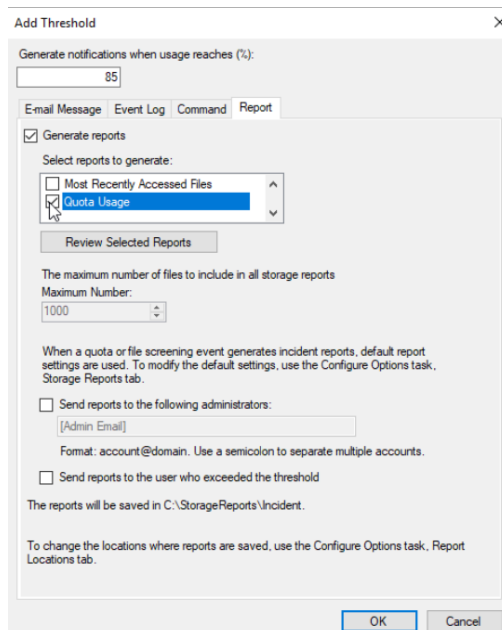


Figura 50: Gerar um relatório de quota

## Backup e Restauro Windows Server

Backup é uma cópia de segurança que é feita para garantir o acesso aos dados originais em casos de perda ou corrupção de dados por qualquer motivo.

Existem 3 tipos diferentes de Backup:

- Backup Completo – Cria uma cópia completa de todos os dados – alterados ou não;
- Backup Incremental – É uma cópia apenas dos dados que foram alterados desde que foi feito o último backup;
- Backup Diferencial – É uma cópia de todos os dados alterados desde que foi feito o último backup completo.

Estes tipos de Backup podem ser manuais, onde o utilizador faz o Backup manualmente, ou agendado, onde o utilizador configura a execução do Backup para uma determinada hora de um determinado dia.

De seguida, iremos demonstrar como realizar um Backup Agendado.

### Backup Agendado

Criamos uma pasta (“PRIVADA”) numa máquina dentro da mesma rede do nosso servidor, e partilhamos a mesma.

No Windows Server, instalamos o recurso de Backup.

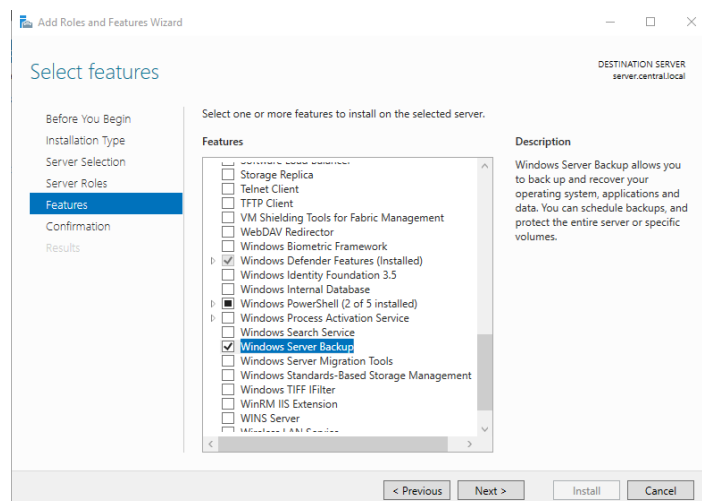


Figura 51: Instalação do recurso de Backup

Acedemos a “Ferramentas e Backup Windows Server”.

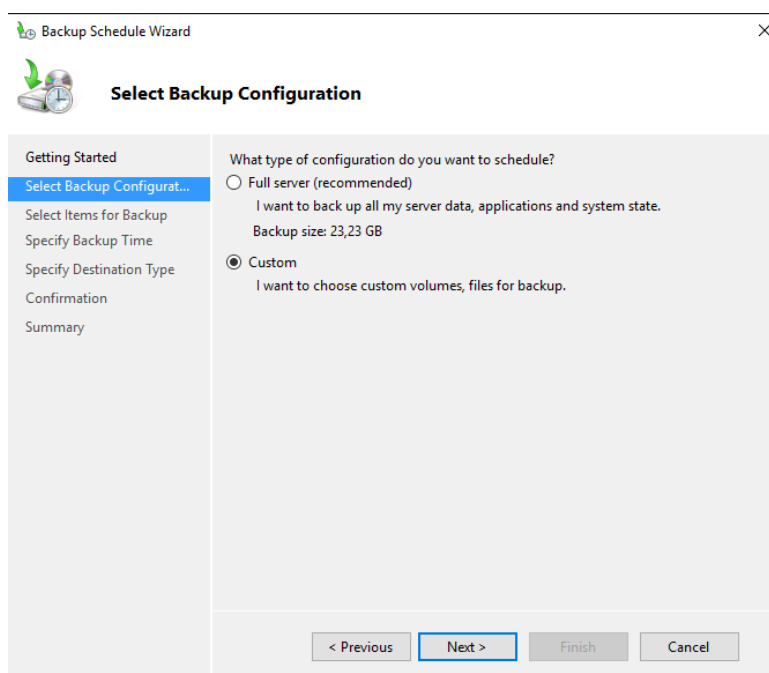


Figura 52: Configuração do backup

Selecionamos os itens que queremos fazer Backup.

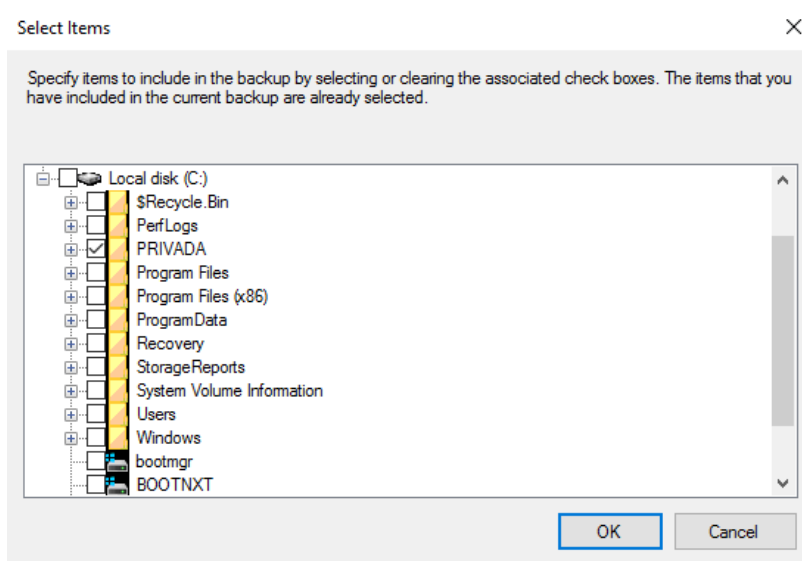


Figura 53: Seleção dos itens a serem copiados

Especificamos a hora em que o Backup irá ser realizado.

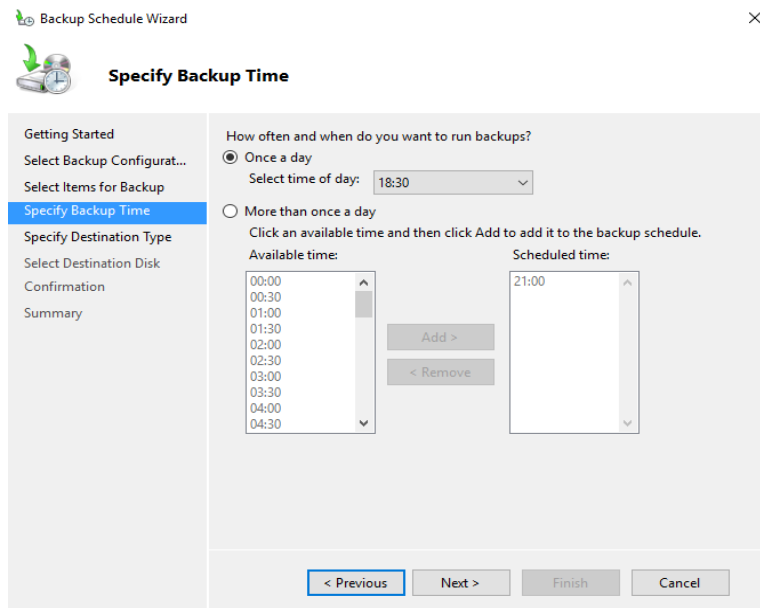


Figura 54: Agendamento do Backup

Especificamos o tipo de Backup a ser realizado.

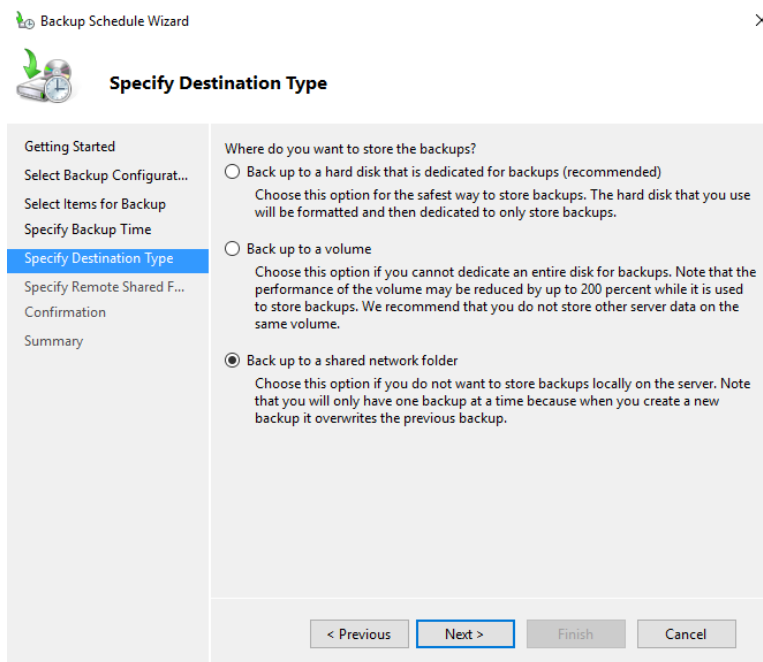


Figura 55: Escolha de tipo de Backup

Especificamos a pasta partilhada remotamente.

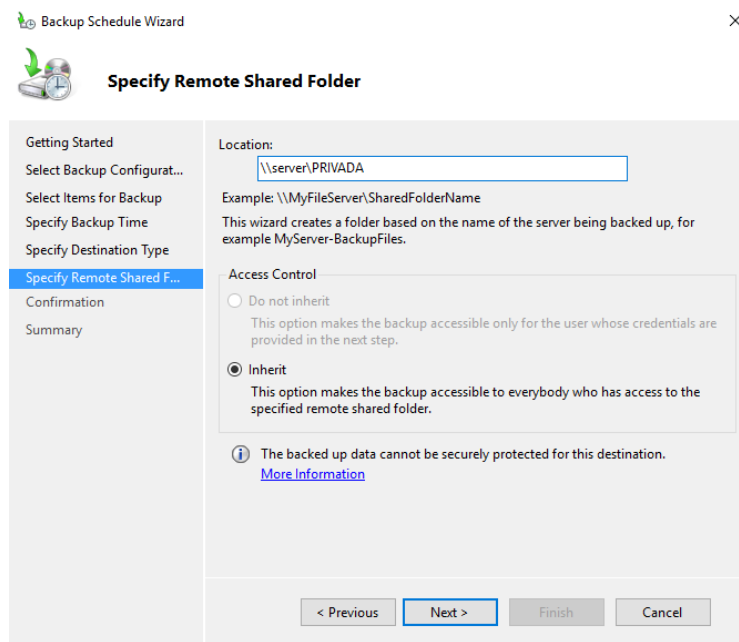


Figura 56: Especificação da pasta

Finalmente, verificamos se a cópia de segurança foi realizada com sucesso.

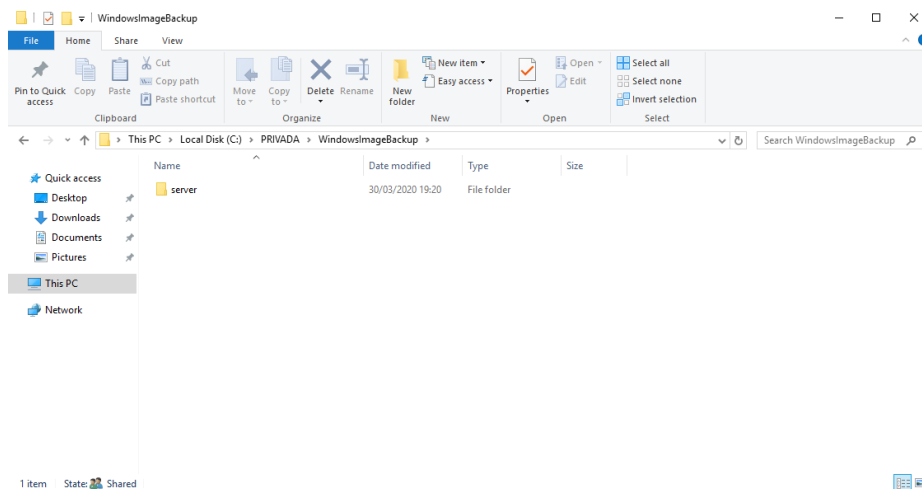


Figura 57: Verificação da cópia de segurança

## IIS (Internet Information Services)

O IIS, é um Web Server que fornece uma plataforma segura, fácil de gerir, modular e escalonável para hospedar websites, serviços e aplicações.

Para ativarmos essa plataforma no Windows Server, no menu “Add Features and Roles”, selecionamos o Web Server (IIS).

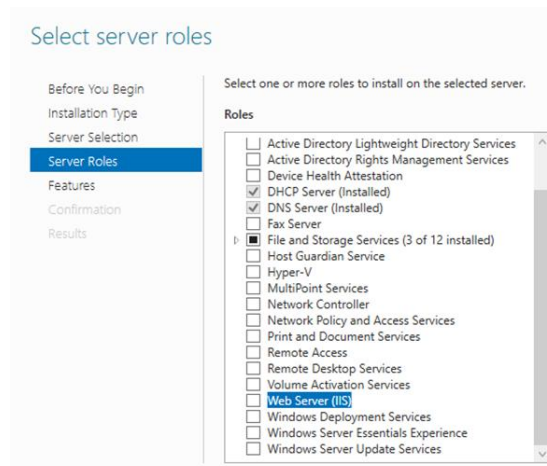


Figura 58: Instalação do Web Server

No separador “Role Services”, selecionamos o “FTP Server” e finalizamos.

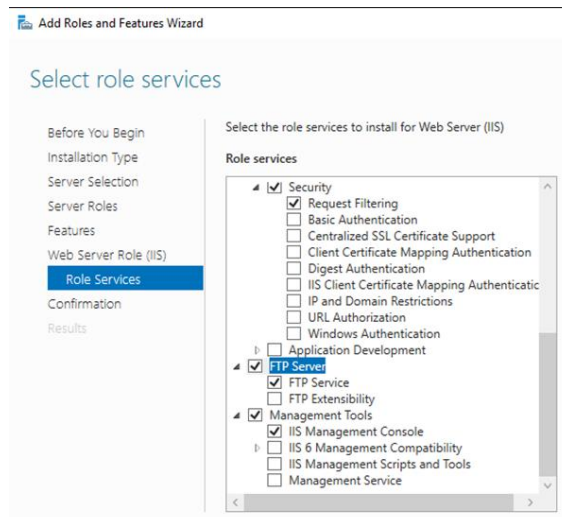


Figura 59: Instalação do servidor FTP

No processo de instalação foi criada a diretoria “C:\inetpub\”. O conteúdo do servidor a hospedar deverá ser colocado na subdiretoria “wwwroot”.



Para testar o Web Server (IIS), inicialmente, por defeito, é criado um site de testes, para verificar o funcionamento do Servidor Web IIS, a partir do browser no servidor. Para testar o acesso, acedemos a <http://127.0.0.1/>.

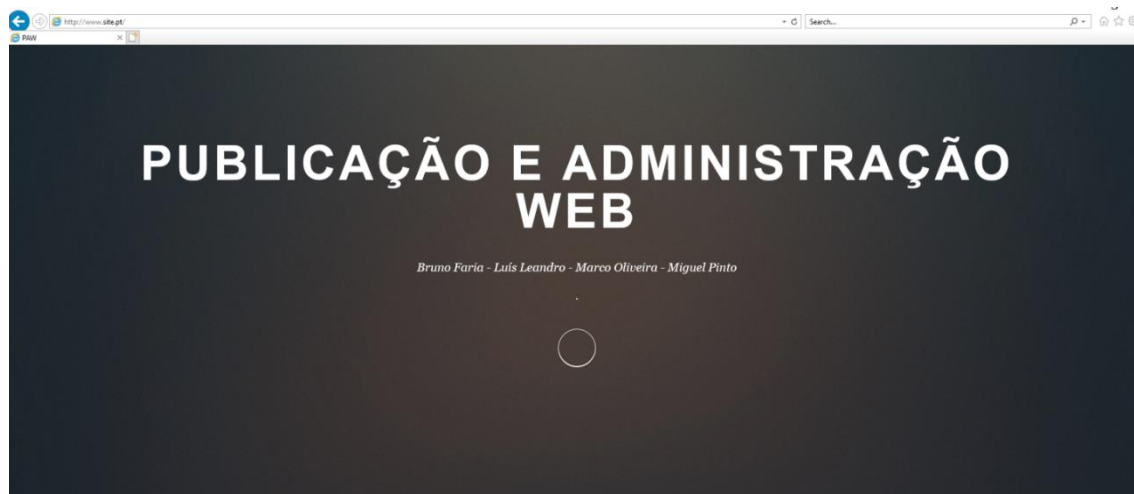


Figura 60: Website acessado através do IP

Para adicionar o nosso site, aceder a “Internet Information Services”.

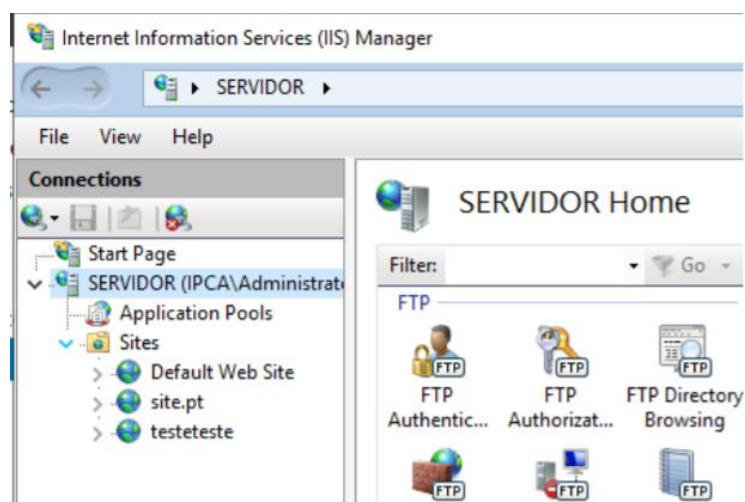


Figura 61: Criação do DNS

Atribuição do host que neste caso será [www.site.pt](http://www.site.pt) que servirá para acedermos no browser.

#### Site Bindings

Type	Host Name	Port	IP Address	Binding Informa...
http	www.site.pt	80	*	

Figura 62: Atribuição do nome de domínio

#### Criação de uma nova zona.

DNS	Name	Type	Data	Timestamp
<ul style="list-style-type: none"> <li>SERVERIDOR           <ul style="list-style-type: none"> <li>Forward Lookup Zones               <ul style="list-style-type: none"> <li>_msdcs.ipca.local</li> <li>ipca.local</li> <li>site.pt</li> </ul> </li> <li>Reverse Lookup Zones</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(same as parent folder)</li> <li>(same as parent folder)</li> <li>www</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start of Authority (SOA)</li> <li>Name Server (NS)</li> <li>Host (A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2], servidor.ipca.local, ho...</li> <li>servidor.ipca.local.</li> <li>192.168.1.10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>static</li> <li>static</li> <li>static</li> </ul>

Update Server Data File

Figura 63: Criação de uma nova zona

Se agora, acedermos ao website através do URL [www.site.pt](http://www.site.pt), iremos conseguir o mesmo resultado que anteriormente.

## DHCP

O servidor de DHCP permite a configuração automática da informação de rede dos dispositivos que o utilizem.

Dessa forma o utilizador não necessita de configurar manualmente o seu dispositivo com dados como: endereço IP, máscara de rede, gateway, servidores de DNS, etc.

O DHCP usa um modelo cliente-servidor, no qual o servidor DHCP mantém a gestão centralizada dos endereços IP usados na rede. No serviço é definido todo o endereçamento a atribuir dinamicamente.

Atribuição automática dos seguintes parâmetros da configuração de rede:

- Endereço IP;
- Máscara de rede;
- Gateway;
- Servidor de DNS.

### Configuração do Servidor DHCP

No menu “Add Roles and Features” seleccionamos “DHCP Server”.

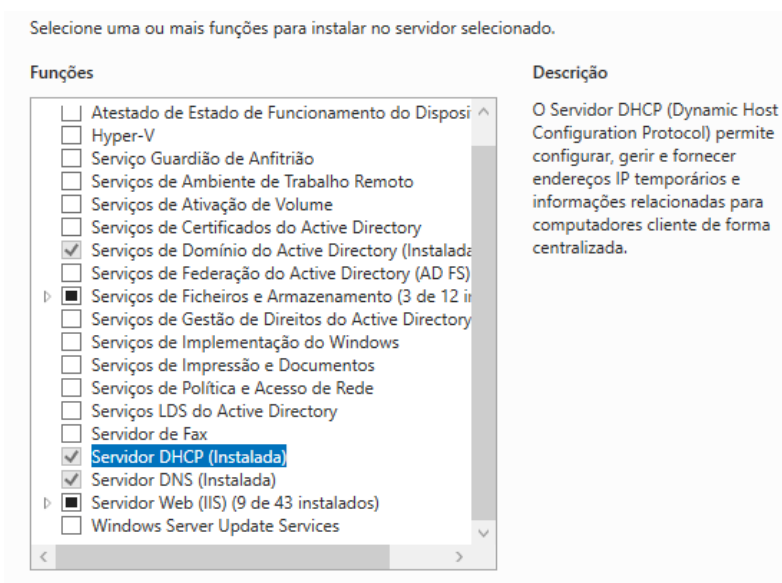


Figura 64: Instalação do Servidor DHCP

De seguida, completamos a configuração do DHCP.

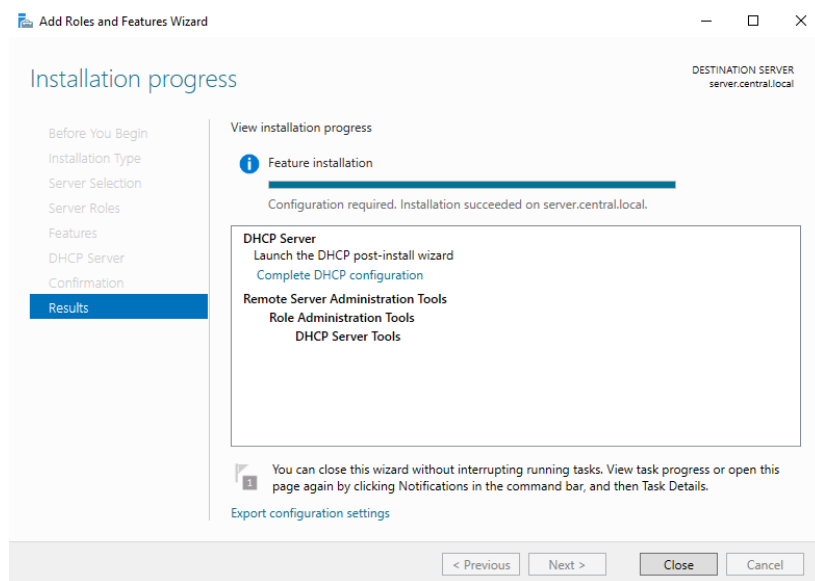


Figura 65: Configuração do DHCP

Posteriormente à sua instalação, informamos as credenciais para autorização do DHCP e clicamos em “Commit”.

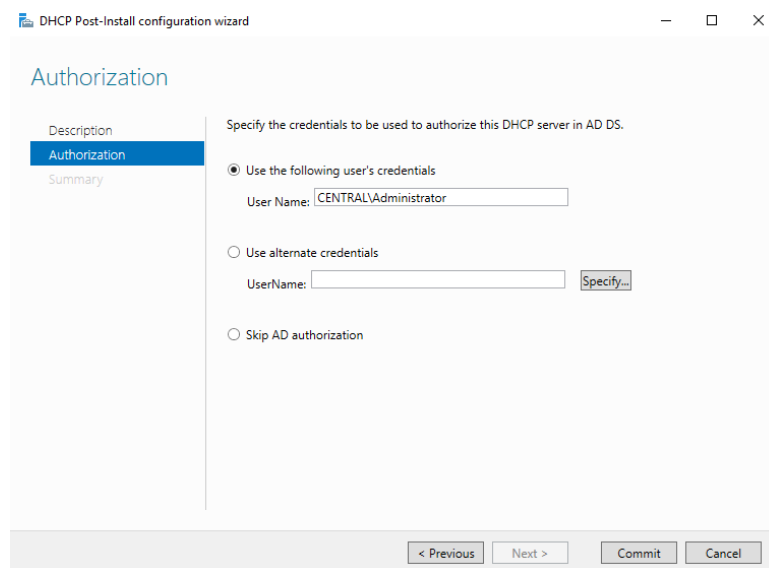


Figura 66: Credenciais para autorização DHCP

Seguidamente, abrimos a consola do DHCP e Administrative Tools.

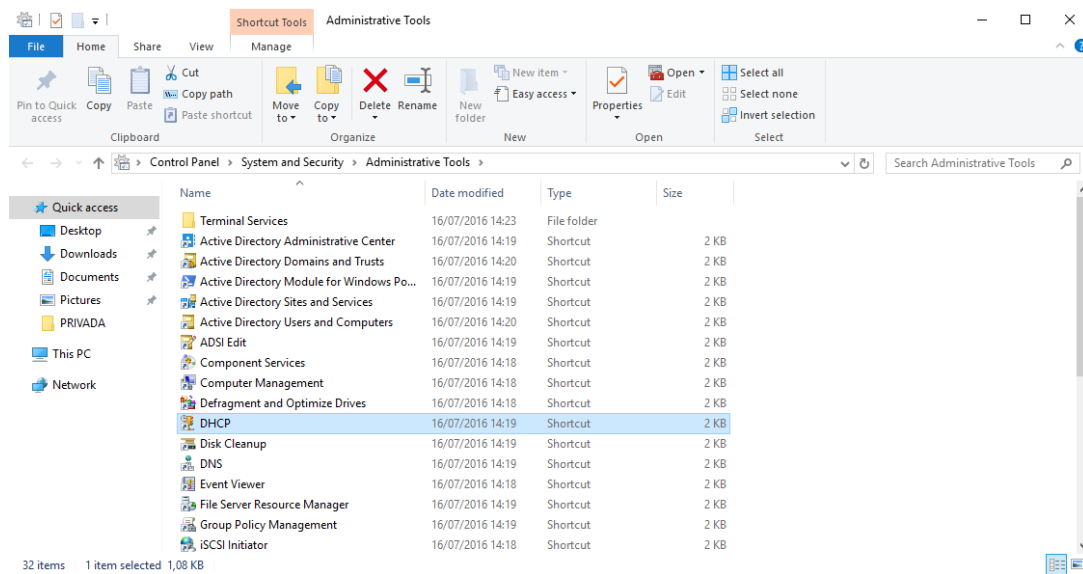


Figura 67: Administrative Tools

Clicamos com o botão direito do rato em IPV4 e vamos a New Scope.

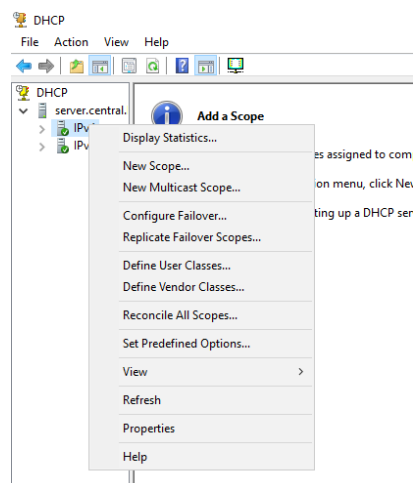


Figura 68: Novo escopo

Neste menu, introduzimos um nome para o novo escopo e clicamos em Next.

New Scope Wizard

**Scope Name**  
You have to provide an identifying scope name. You also have the option of providing a description.

Type a name and description for this scope. This information helps you quickly identify how the scope is to be used on your network.

Name:

Description:

Figura 69: Nomeação do novo escopo

Introduzimos o range de IP para atribuição pelo DHCP.

New Scope Wizard

**IP Address Range**  
You define the scope address range by identifying a set of consecutive IP addresses.

Configuration settings for DHCP Server

Enter the range of addresses that the scope distributes.

Start IP address:

End IP address:

Configuration settings that propagate to DHCP Client

Length:

Subnet mask:

Figura 70: Atribuição da pool de IP's para o DHCP

No menu seguinte podemos introduzir algum endereço IP que queiramos excluir do DHCP. Neste caso, clicamos em Next.

New Scope Wizard

**Add Exclusions and Delay**  
Exclusions are addresses or a range of addresses that are not distributed by the server. A delay is the time duration by which the server will delay the transmission of a DHCP OFFER message.

Type the IP address range that you want to exclude. If you want to exclude a single address, type an address in Start IP address only.

Start IP address:  End IP address:

Excluded address range:

Subnet delay in milli second:

Figura 71: IP de exclusão para o DHCP

Definimos o período de renovação dos IP.

New Scope Wizard

#### Lease Duration

The lease duration specifies how long a client can use an IP address from this scope.



Lease durations should typically be equal to the average time the computer is connected to the same physical network. For mobile networks that consist mainly of portable computers or dial-up clients, shorter lease durations can be useful. Likewise, for a stable network that consists mainly of desktop computers at fixed locations, longer lease durations are more appropriate.

Set the duration for scope leases when distributed by this server.

Limited to:

Days:	Hours:	Minutes:
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Figura 72: Período de renovação dos IP's

De seguida, introduzimos o IP do nosso router e clicamos em “Add”.

New Scope Wizard

#### Router (Default Gateway)

You can specify the routers, or default gateways, to be distributed by this scope.



To add an IP address for a router used by clients, enter the address below.

IP address:

192 . 168 . 0 . 1

Add

Remove

Up

Down

Figura 73: Seleção do Gateway

Informamos o IP do servidor DNS que é o próprio IP do Windows Server e finalizamos a configuração.

New Scope Wizard

**Domain Name and DNS Servers**  
The Domain Name System (DNS) maps and translates domain names used by clients on your network.

You can specify the parent domain you want the client computers on your network to use for DNS name resolution.

Parent domain:

To configure scope clients to use DNS servers on your network, enter the IP addresses for those servers.

Server name:	IP address:	
<input type="text"/>	<input type="text" value="10.0.2.15"/>	<input type="button" value="Add"/>
<input type="button" value="Resolve"/>		<input type="button" value="Remove"/>
		<input type="button" value="Up"/>
		<input type="button" value="Down"/>

< Back   **Next >**   Cancel

Figura 74: IP do servidor DNS



## Políticas de Auditoria

A auditoria é uma tarefa onde se realizam testes para verificar se tudo está a ser executado de forma correta. Esta tarefa poder ser realizada internamente.

Primeiramente, procedemos à criação de uma pasta, na máquina servidor, e à configuração da sua partilha.

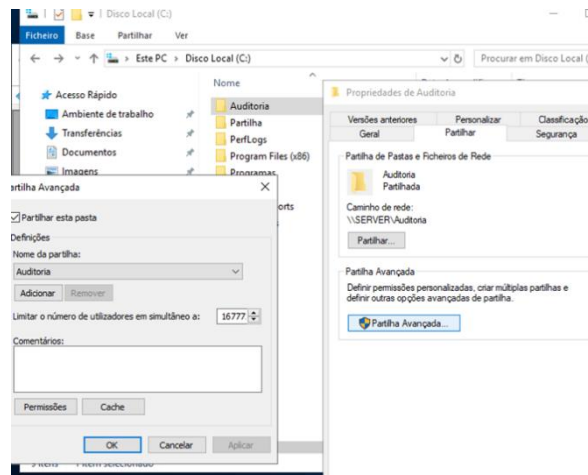


Figura 75: Criação de uma pasta e sua partilha

Seguidamente, procedemos à introdução de uma política de auditoria.

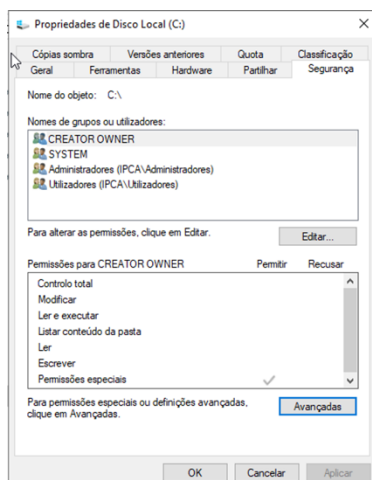


Figura 77: Propriedades do disco local

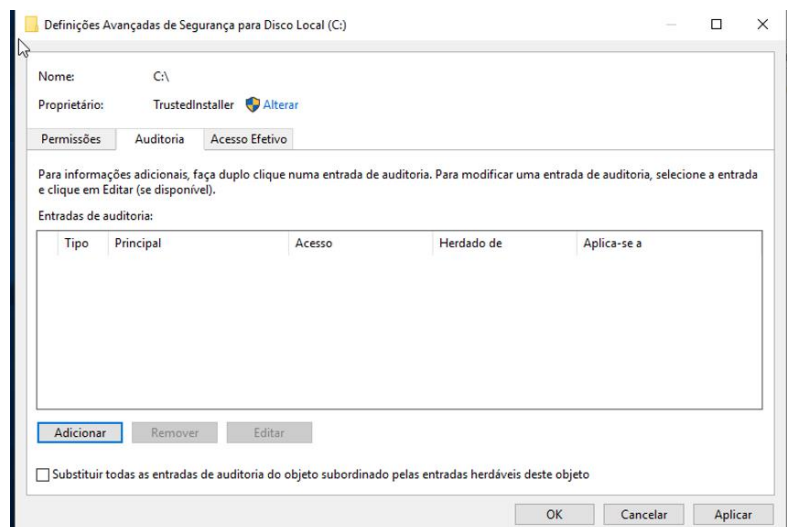


Figura 76: Definições Avançadas de Segurança

Seguidamente, seleccionamos todos os utilizadores.

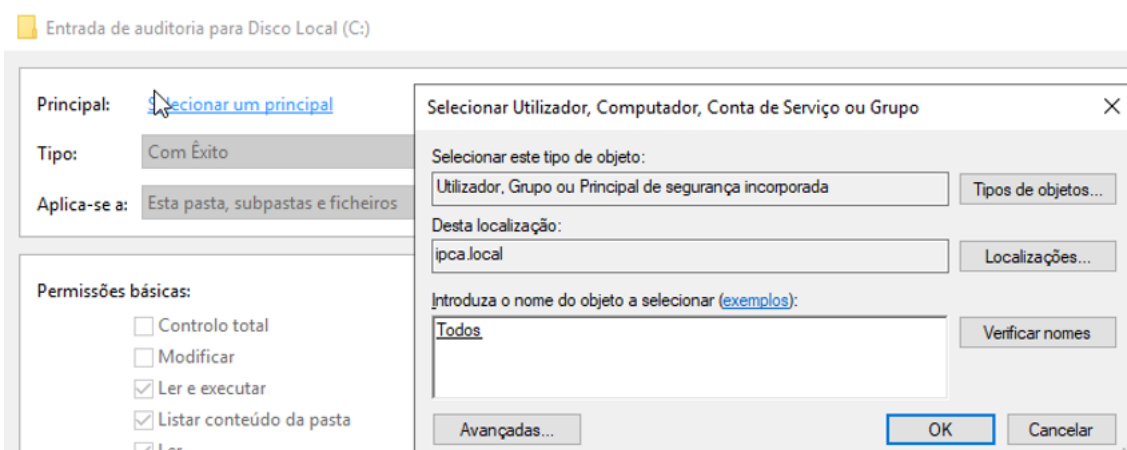


Figura 78: Seleção dos utilizadores a serem auditados

Finalmente, seleccionamos todos os parâmetros que pretendemos auditar.

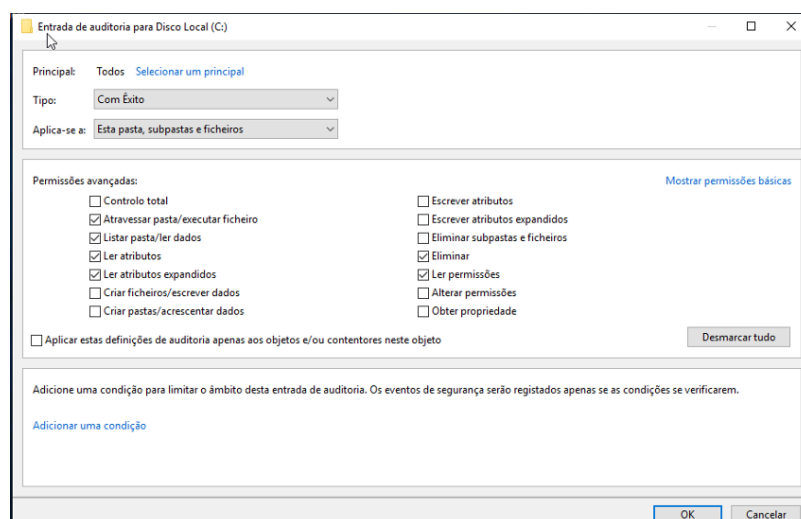


Figura 79: Parâmetros a serem auditados

Fazemos depois o login na máquina cliente, com as credenciais do utilizador.

Para finalizar, procedemos ao mapeamento, na máquina cliente, da pasta partilhada com a política atribuída.



Figura 80: Pasta mapeada na máquina cliente

Visto o utilizador não possuir permissões para apagar o documento .txt que está dentro da pasta, ele irá receber um aviso:

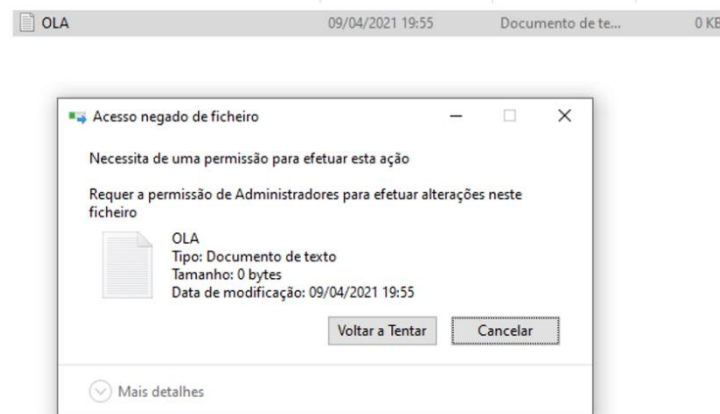


Figura 81: Aviso de falta de permissões

E será também gerado um log, na máquina servidor, com um “event” desta tentativa:

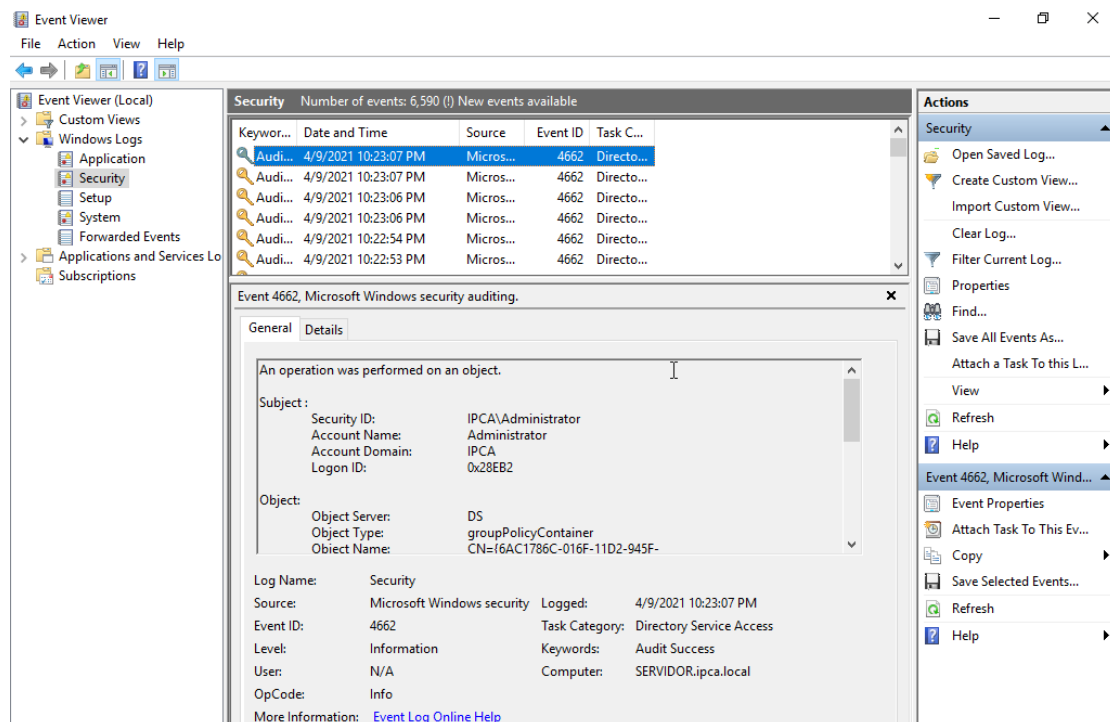


Figura 82: Log, na máquina servidor

## **Permissões**

Todos os objetos na rede possuem um conjunto de informações sobre o controle de acesso anexado ao mesmo.

Este conjunto de informações são denominados de permissões e controlam o tipo de acesso permitido a utilizadores e grupos. Estas permissões são atribuídas a utilizadores e grupos específicos. Por exemplo, para o arquivo “OLA.txt”, ao grupo interno Administradores podem ser atribuídas as permissões Read, Write e Delete, enquanto ao grupo Financeiro podem ser atribuídas apenas as permissões Read e Write.

Cada atribuição de permissões a um utilizador ou grupo é representada no sistema como uma entrada de controlo de acesso.

O conjunto de entradas de permissão num descritor de segurança é conhecido como uma Lista de Controlo de Acesso.

Portanto, para o arquivo “OLA.txt”, a Lista de Controlo de Acesso inclui duas entradas de permissão, uma para o grupo interno Administradores e outra para o grupo Financeiro.

### **Permissões Explícitas e Herdadas**

Existem dois tipos de permissão: as explícitas e as herdadas.

As permissões explícitas são aquelas que são definidas por padrão em objetos que não são filho quando o objeto é criado, ou por ação do utilizador em objetos pai, filho ou não-filho.

Já as permissões herdadas são as que são propagadas até um objeto a partir de um objeto pai. Estas permissões facilitam a tarefa de gerir permissões e garantir a consistência das permissões em todos os objetos de um determinado recipiente.

Por padrão, os objetos de um recipiente herdam as permissões desse recipiente ao serem criados.

Por exemplo, quando criamos uma pasta denominada “Teste”, todas as subpastas e todos os arquivos criados dentro da mesma, herdam automaticamente as suas permissões. Desta forma, a pasta “Teste” possui permissões explícitas e as subpastas e os arquivos terão permissões herdadas.

# Linux

O Linux é um sistema operativo Open Source. Isto significa que, ao contrário dos seus concorrentes mais famosos, o Linux não foi desenvolvido para fins comerciais e qualquer pessoa pode criar e distribuir aplicações para o mesmo.

É baseado em UNIX e foi criado para o uso em desktops, mas é também muito utilizado em servidores, smartphones, tablets e outros tipos de dispositivos, incluindo Caixas ATM.

A parte básica do Linux é composta de um Kernel, software criado para fazer a comunicação com os programas e traduzi-los em comandos para a unidade de processamento e outros componentes eletrónicos.

A parte necessária e obrigatório do Linux é pequena, mas insuficiente para garantir uma experiência completa. A ideia é que cada utilizador personalize o uso com os seus programas favoritos, mas, na prática, isso é difícil e demorado.

Para simplificar este processo existem várias versões do sistema operativo disponíveis para o utilizador, chamadas distribuições (ou distros), com interfaces próprias.

Uma distro é composta por vários softwares, como interfaces gráficas, editores de texto e browsers já instalados, além de um gestor de pacotes – um sistema usado para instalar, desinstalar e atualizar programas.

A grande variedade de distros faz com que seja natural a existência de variantes específicas para determinados “niches”. O Ubuntu, por exemplo, é virado para utilizadores iniciantes, automatizando diversos processos que, em outras versões, seriam mais complicados. O ArchLinux, por sua vez é mais virado para programadores e entusiastas de Linux, enquanto o RedHat é mais virado para ambientes empresariais.

No nosso caso, iremos utilizar o Debian.

## Debian

O Debian é um dos sistemas operativos baseados no Kernel Linux mais antigos que existe.

É considerado a distro mais flexível em termos de desenvolvimento, para além de possuir garantias de estabilidade. Isto faz com que o Debian seja uma boa opção para implementações críticas e uma das distros mais utilizadas.

## SSH

SSH, também conhecido como Secure Shell, é um protocolo de comunicação de rede que permite que dois computadores comuniquem e partilhem dados. Uma das características inerentes dessa comunicação é o fato desta ser encriptada, o que significa que pode ser utilizado em redes sem segurança.

O SSH é frequentemente utilizado para realizar operações remotas noutros computadores, mas pode ser também utilizada para a transferência de dados.

Para utilizarmos o SSH, é necessário um programa (SSH client) para se conectar ao nosso servidor e transferir os dados de ou para o nosso armazenamento utilizando uma GUI (Graphical User Interface) ou a CLI.

No nosso caso, iremos utilizar o SSH através do programa “Putty” na nossa máquina Windows cliente.

Para tal, precisamos de alterar algumas configurações no nosso servidor Linux.

### Configuração SSH

No nosso caso, temos primeiro que ativar 2 adaptadores de rede no nosso servidor Linux. O 1º adaptador colocamos em modo NAT para termos acesso à internet, enquanto o 2º adaptador colocamos em rede interna, a mesma rede da nossa máquina cliente, de forma que eles possam comunicar.

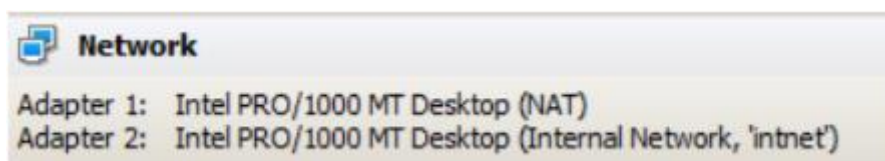


Figura 83: Configuração dos adaptadores de rede

De seguida, para conseguirmos aceder ao nosso servidor através da nossa máquina cliente, necessitamos de atribuir um IP estático ao 2º adaptador, e para isso precisamos de aceder ao ficheiro de configuração das interfaces de rede, usando a CLI, visto que não instalamos ambiente gráfico.

Assim sendo, na nossa CLI introduzimos o seguinte comando:

```
vim /etc/network/interfaces
```

Figura 84: Comando para edição do ficheiro de configuração das interfaces de rede

De notar que, no Debian, o editor de texto VIM não vem instalado por defeito, podendo ser instalado através do comando:

```
apt install vim
```

*Figura 85: Comando para instalação do VIM*

Caso não quisermos instalar o VIM no nosso servidor, podemos utilizar outro programa como o VI ou o Nano.

De seguida, necessitamos de assegurar que o 1º adaptador de rede cuja interface é a enp0s3 esteja em DHCP e atribuímos um endereço IP estático à segunda placa de rede. Neste caso, 192.168.1.10.

```
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto enp0s3
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

#static ip address
auto enp0s8
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.1.10
netmask 255.255.255.0
```

*Figura 86: Atribuição de IP estático à placa de rede interna*

Para validar que as configurações das placas de rede do nosso servidor foram bem-sucedidas, podemos fazer um ping test entre o Servidor Linux e a nossa máquina cliente.

Para tal, precisamos de saber o IP da máquina cliente, que, neste caso, é o 192.168.1.1.

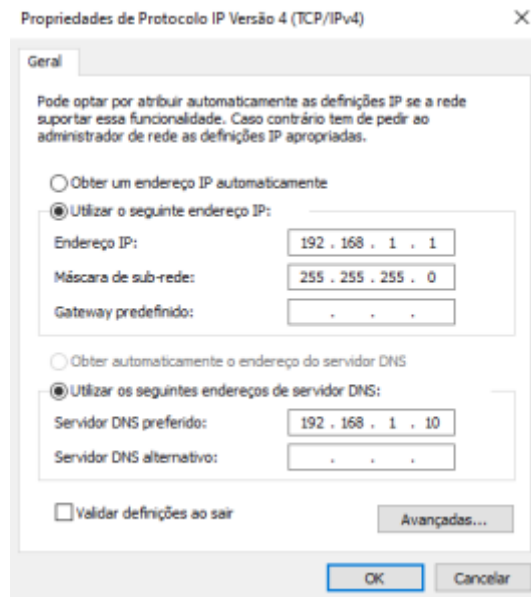


Figura 87: Configuração IPV4 da máquina cliente

Primeiramente, na máquina cliente, tentaremos pingar o servidor.

```
C:\Users\luisleandro>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Figura 88: Ping Máquina Cliente -> Servidor

De seguida, no servidor, tentaremos pingar a máquina cliente.

```
root@Debian:~# ping 192.168.1.1
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.462 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.672 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.509 ms
```

Figura 89: Ping Servidor -> Máquina Cliente



Uma vez que, à partida, está tudo bem configurado, é altura de testar o nosso cliente SSH. Na máquina cliente, abrimos o software Putty. Inserimos o IP do servidor, porta 22 e o tipo de ligação (SSH).

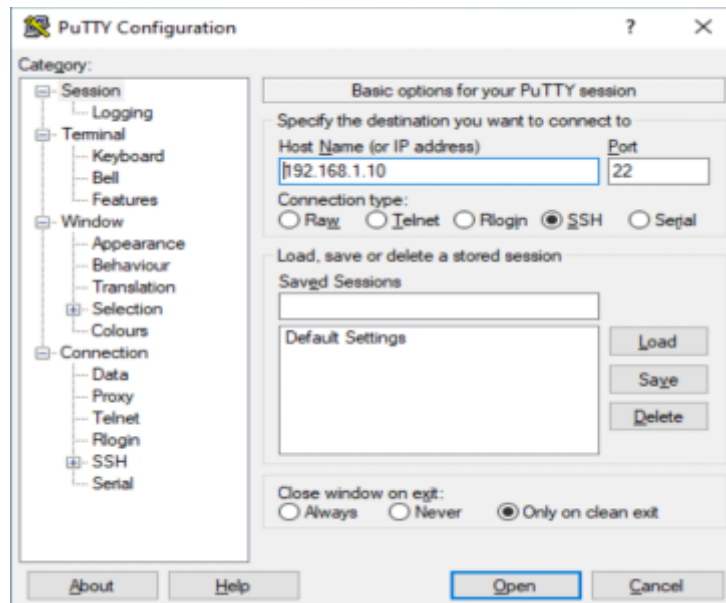


Figura 90: Conexão da máquina cliente ao servidor através do Putty

Depois de confirmada a ligação, introduzimos as credenciais do utilizador do servidor. Podemos aceder ao servidor através deste terminal.



Figura 91: Acesso autenticado ao servidor através do Putty

## Servidor Wordpress

O Wordpress é um sistema Open Source de gestão de conteúdo gratuito.

Um sistema de gestão de conteúdo é uma ferramenta que torna fácil a gestão de aspetos importantes de um website, como conteúdo, sem a necessidade de um background em programação.

O Wordpress faz com que construir um website seja acessível para qualquer pessoa.

### Configuração de Servidor Wordpress

Primeiramente, iremos proceder à instalação do servidor apache através do seguinte comando:

```
apt install apache2 libapache2-mod-php
```

Figura 92: Instalação do servidor apache e utilitários

De seguida, instalamos o sistema de gestão de base de dados MariaDB:

```
apt install mariadb-client mariadb-server
```

Figura 93: Instalação do MariaDB Client e Server

Por fim, instalamos o PHP:

```
apt install php php-mysql
```

Figura 94: Instalação do PHP

Após termos instalado todas as ferramentas necessárias, iremos proceder à criação da base de dados e respetivo utilizador. Atribuímos todos os privilégios ao utilizador que criamos.

```
root@debian:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 41
Server version: 10.3.27-MariaDB-0+deb10u1 Debian 10

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE grupopaw;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'ileandro'@'localhost' IDENTIFIED BY '20615';
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON grupopaw.* TO 'ileandro'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Figura 95: Criação de base de dados e utilizador

De seguida, iremos criar a pasta Downloads.

```
root@debian:~# mkdir Downloads
root@debian:~# cd Downloads
root@debian:~/Downloads# ls
root@debian:~/Downloads# _
```

Figura 96: Criação de uma pasta "Downloads"

De seguida, vamos fazer o download do Wordpress, assim como a sua descompactação, eliminação do conteúdo da pasta html e cópia do Wordpress para a mesma. A opção “-f” após o “rm” (remove) força a remoção do conteúdo da pasta, no caso de possuir proteção. A opção “-r” efetua uma “tree-walk” e apaga todos os ficheiros e subdiretorias da pasta pai, recursivamente. No caso do copy (“cp”), a opção “-r” efetua a mesma “tree-walk”, mas copia os ficheiros e subdiretorias recursivamente, em vez de os eliminar.

```
root@debian:~/Downloads# wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
2021-06-23 00:13:15 -- https://wordpress.org/latest.tar.gz
a resolver wordpress.org (wordpress.org)...198.143.164.252
a ligar a wordpress.org (wordpress.org)[198.143.164.252]:443... ligado.
Pedido HTTP enviado, a aguardar resposta...200 OK
tamanho: 15750424 (15M) [application/octet-stream]
a gravar em "latest.tar.gz"
latest.tar.gz 100K[=====] 15,02M 2,18MB/s en 19
2021-06-23 00:13:54 (831 KB/s) - "latest.tar.gz" gravado [15750424/15750424]

root@debian:~/Downloads# tar xpf latest.tar.gz
root@debian:~/Downloads# rm -fr /var/www/html/
root@debian:~/Downloads# cp -r wordpress /var/www/html
root@debian:~/Downloads# _
```

*Figura 97: Instalação do Wordpress*

Após isto, iremos atribuir o dono, assim como as permissões para a pasta e ficheiros.

```
root@debian:/Downloads# chroot -R www-data:sudo /usr/www/html/
root@debian:/Downloads# find /var/www/html -type d -exec chmod 755 {} \;
root@debian:/Downloads# find /var/www/html -type d -exec chnod 644 {} \;
root@debian:/Downloads# cd /
root@debian:/# apt update
Hit:1 http://deb.debian.org/debian buster InRelease [122 kB]
Hit:2 http://security.debian.org/debian-security buster/updates InRelease [65.4 kB]
Hit:3 http://deb.debian.org/debian buster-updates InRelease [51.9 kB]
Hit:4 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main Sources [100 kB]
Hit:5 http://deb.debian.org/debian buster/main Sources [7836 kB]
Hit:6 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main amd64 Packages [299 kB]
Hit:7 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main Translation-en [152 kB]
Hit:8 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Sources.diff/Index [7132 B]
Hit:9 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main amd64 Packages.diff/Index [7132 B]
Hit:10 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Translation-en.diff/Index [4672 B]
Hit:11 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Sources 2021-06-21-1401.46.pdiff [283 B]
Hit:12 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main amd64 Packages 2021-06-21-1401.46.pdiff [283 B]
Hit:13 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Sources 2021-06-21-1401.46.pdiff [383 B]
Hit:14 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main amd64 Packages 2021-06-21-1401.46.pdiff [383 B]
Hit:15 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Translation-en 2021-06-21-1401.46.pdiff [15 B]
Hit:16 http://deb.debian.org/debian buster-updates/main Translation-en 2021-06-21-1401.46.pdiff [15 B]
Hit:17 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 Packages [5968 kB]
Hit:18 http://deb.debian.org/debian buster/main Translation-en [5968 kB]
Todos los 22.6 MB se es (4055 KB/s)
Se leer las listas de paquetes... Pronto
Se construir Arvore de dependencias.
Se leer la informació de estado... Pronto
Los packages can be upgraded, Run 'apt list --upgradeable' to see them.
Repository 'http://deb.debian.org/debian buster InRelease' changed its 'Version' value from 'to 'io.10'.
root@debian:/# systemctl restart apache2
```

*Figura 98: Alteração do Owner (chown) e atribuição de permissões*

Agora, na máquina cliente, acedemos ao IP do servidor.

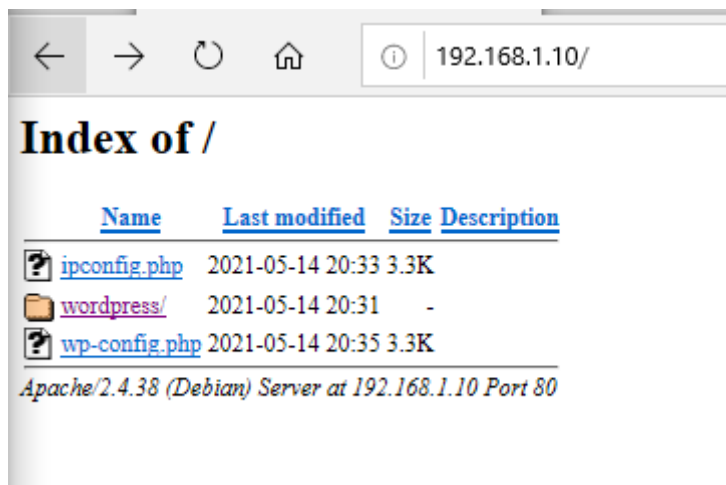


Figura 99: Acesso na máquina cliente ao servidor Wordpress

Após a configuração do Wordpress, ao acedermos ao endereço do servidor na barra de pesquisa, obtemos algo como o representado em baixo.

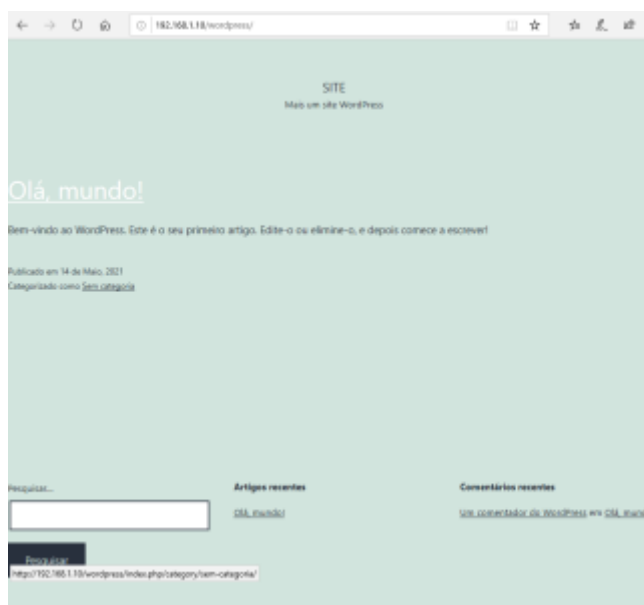


Figura 100: Acesso na máquina cliente ao servidor Wordpress já configurado

## Servidor Email

Um servidor de email é uma máquina ou aplicação responsável para gerir emails. Por outras palavras, a função de um servidor de Email é receber e enviar emails.

Quando um email é enviado, a mensagem geralmente percorre uma série de servidores de email até chegar ao destinatário.

Este processo é tão rápido e eficiente que parece simples, no entanto, é bastante complexo.

Para evitar confusão, é importante ressaltar que o termo “servidor de email” pode ter diversos significados mediante o contexto. Por vezes significa um computador ou máquina que possui um sistema completo que inclui diferentes serviços ou aplicações. Outras vezes, o termo “servidor de email” pode ser usado como um sinonimo para alguns destes mesmos serviços ou aplicações.

### Configuração do Servidor Email

Primeiramente, iremos transferir o iRedMail para o nosso servidor Linux.

```
o pacote actualizado, o pacote novo instalado, o a remover e o não actualizado.
root@debian:~# wget https://github.com/iredmail/iRedMail/archive/1.4.0.tar.gz
--2021-05-28 21:38:50-- https://github.com/iredmail/iRedMail/archive/1.4.0.tar.gz
A resolver github.com (github.com)...140.82.121.3
A ligar a github.com (github.com)|140.82.121.3|:443... ligado.
Pedido HTTP enviado, a aguardar resposta...302 Found
Localização: https://codeload.github.com/iredmail/iRedMail/tar.gz/1.4.0 [a seguir]
--2021-05-28 21:38:51-- https://codeload.github.com/iredmail/iRedMail/tar.gz/1.4.0
A resolver codeload.github.com (codeload.github.com)...140.82.121.10
A ligar a codeload.github.com (codeload.github.com)|140.82.121.10|:443... ligado.
Pedido HTTP enviado, a aguardar resposta...200 OK
Tamanho: 228960 (224K) [application/x-gzip]
A gravar em: "1.4.0.tar.gz"

1.4.0.tar.gz          100%[=====] 223,59K   967KB/s   em 0,2s

2021-05-28 21:38:51 (967 KB/s) - "1.4.0.tar.gz" gravado [228960/228960]

root@debian:~# ls
1.4.0.tar.gz
root@debian:~#
```

Figura 101: Download do iRedMail

De seguida, descompactamos a pasta transferida.

```
root@debian:~# tar xzf 1.4.0.tar.gz
root@debian:~# ls
1.4.0.tar.gz  iRedMail-1.4.0
root@debian:~# _
```

Figura 102: Descompactação do iRedMail

Entramos na pasta descompactada.

```
root@debian:~# ls
1.4.0.tar.gz  iRedMail-1.4.0
root@debian:~# cd iRedMail-1.4.0/
root@debian:~/iRedMail-1.4.0# ls
ChangeLog  dialog      functions  pkgs       samples    update
conf       Documentations  iRedMail.sh  README.md  tools
```

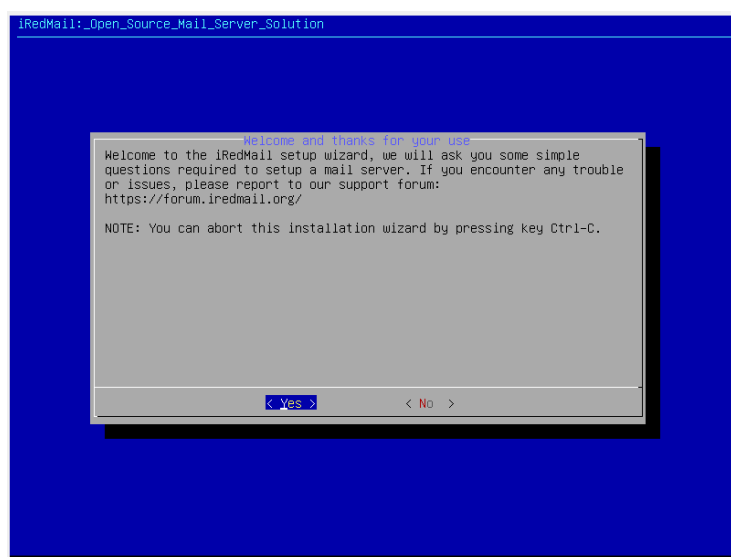
Figura 103: Conteúdo da pasta descompactada

De seguida, temos de executar o ficheiro de instalação, através do comando.

```
bash iRedMail.sh
```

Figura 104: Execução do ficheiro de instalação

Após isto, obtemos o ecrã de início de instalação do iRedMail.



Selecionamos o sistema de gestão de base de dados MariaDB.

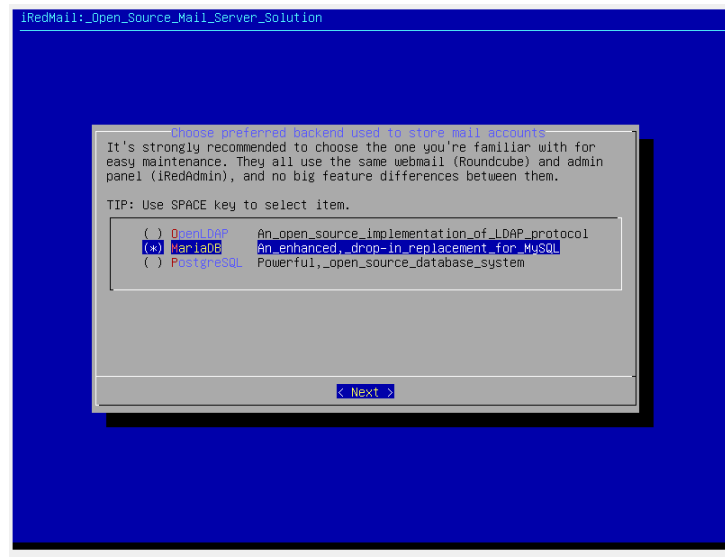


Figura 105: Seleção do sistema de gestão de base de dados

Introduzimos o mail domain name pretendido, neste caso “ipca.local”.

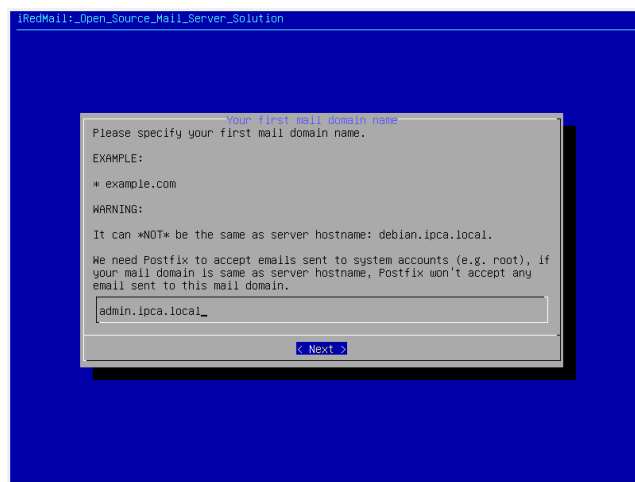


Figura 106: Seleção do nome de domínio pretendido

Confirmamos as configurações e recebemos a confirmação da configuração ter sido bem-sucedida.

```
*****
< Question > Would you like to use firewall rules provided by iRedMail?
< Question > File: /etc/nftables.conf, with SSHD ports: 22. [Y|n]y
[ INFO ] Copy firewall sample rules.
< Question > Restart firewall now (with ssh ports: 22)? [y|N]y
[ INFO ] Restarting firewall ...
[ INFO ] Updating ClamAV database (freshclam), please wait ...
ERROR: /var/log/clamav/freshclam.log is locked by another process
*****
* URLs of installed web applications:
*
* - Roundcube webmail: https://debian.ipca.local/mail/
* - netdata (monitor): https://debian.ipca.local/netdata/
*
* - Web admin panel (iRedAdmin): https://debian.ipca.local/iredadmin/
*
* You can login to above links with below credential:
*
* - Username: postmaster@admin.ipca.local
* - Password: Oliveira2
*
*****
* Congratulations, mail server setup completed successfully. Please
* read below file for more information:
*
* - /root/iRedMail-1.4.0/iRedMail.tips
*
* And it's sent to your mail account postmaster@admin.ipca.local.
*
***** WARNING *****
*
* Please reboot your system to enable all mail services.
*
*****
root@debian:~/iRedMail-1.4.0#
```

Figura 107: Confirmação de sucesso da configuração

Agora, no browser da máquina cliente, podemos aceder a dois endereços:  
192.168.1.10/iredadmin – Que é o endereço para criação de utilizadores;

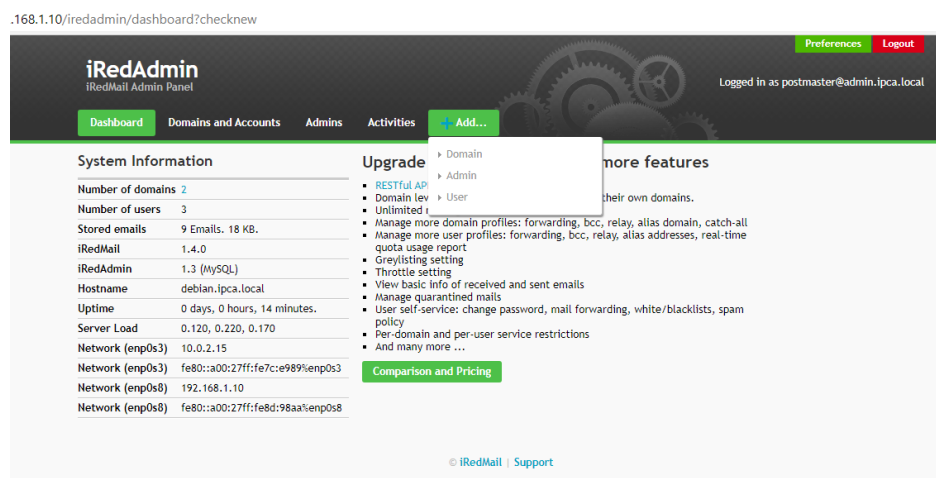
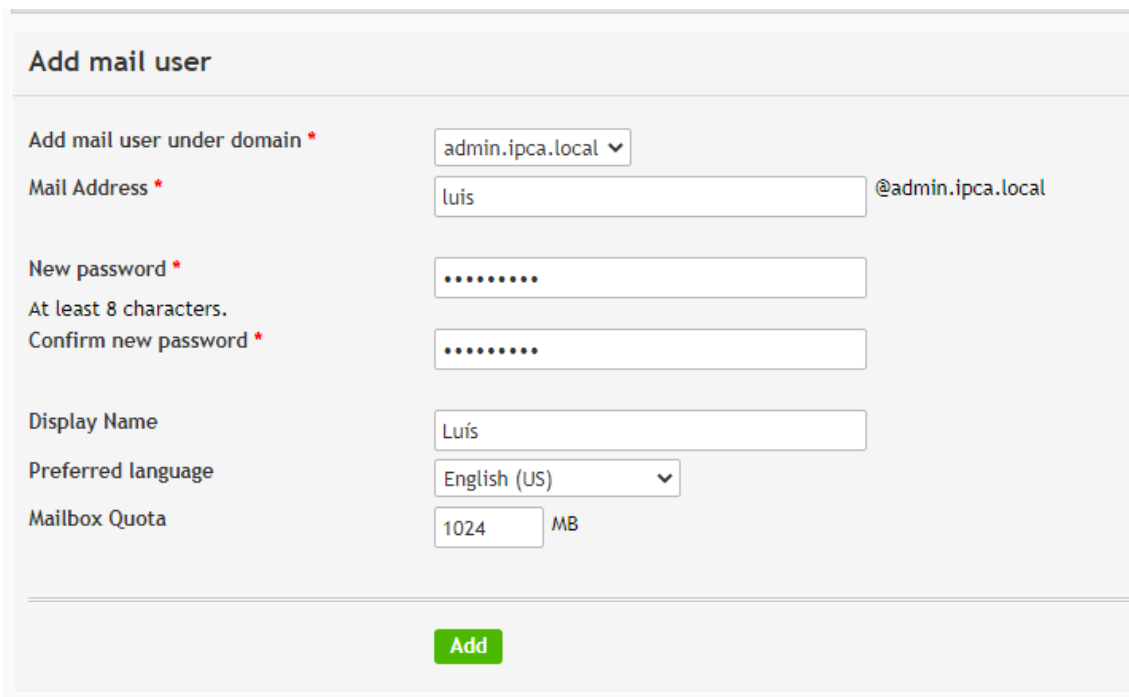


Figura 108: Painel de admin do iRedMail



192.168.1.10/mail – Que é o endereço onde os utilizadores poderão seguir para se autenticarem e utilizarem o servidor de email.

Podemos criar utilizadores para o servidor de email.



The screenshot shows a web form titled "Add mail user". It contains several input fields and a dropdown menu. The "Add mail user under domain" field is a dropdown menu with "admin.ipca.local" selected. The "Mail Address" field has "luis" entered, and the domain "@admin.ipca.local" is shown to the right. The "New password" and "Confirm new password" fields are masked with dots. The "Display Name" field has "Luís" entered. The "Preferred language" field is a dropdown menu with "English (US)" selected. The "Mailbox Quota" field has "1024" entered, and "MB" is shown to the right. A green "Add" button is at the bottom of the form.

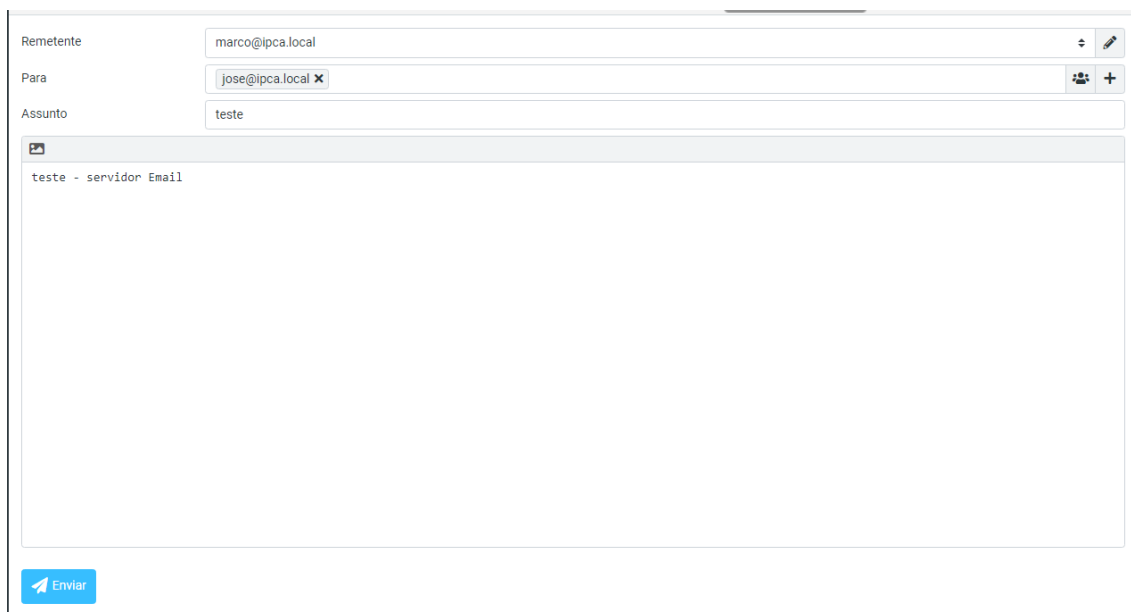
Add mail user under domain *	admin.ipca.local ▼
Mail Address *	luis @admin.ipca.local
New password *	.....
At least 8 characters.	
Confirm new password *	.....
Display Name	Luís
Preferred language	English (US) ▼
Mailbox Quota	1024 MB

Add

Figura 109: Criação de utilizador para o servidor de email

Para testar a configuração do servidor de email, iremos enviar um email desde o utilizador [marco@ipca.local](mailto:marco@ipca.local) para o utilizador [jose@ipca.local](mailto:jose@ipca.local) .

### Envio de email:



A screenshot of an email composition interface. At the top, there are three input fields: 'Remetente' (Sender) with the value 'marco@ipca.local', 'Para' (To) with the value 'jose@ipca.local' and a close icon, and 'Assunto' (Subject) with the value 'teste'. Below these fields is a large text area containing the text 'teste - servidor Email'. At the bottom left of the text area is a blue button with a paper plane icon and the text 'Enviar'.

Figura 110: Envio de um email

### Receção de email:

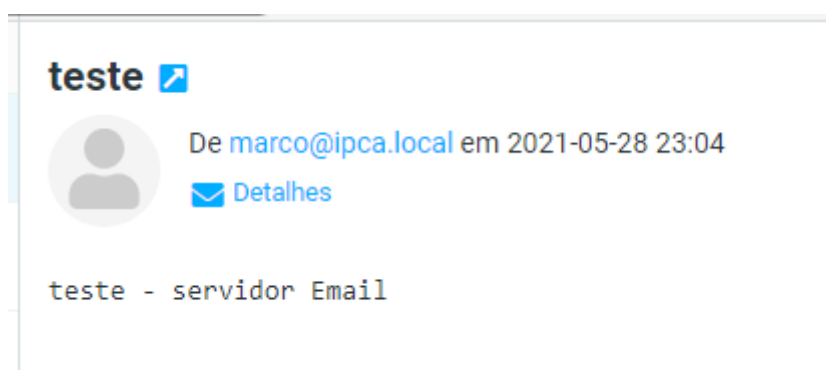


Figura 111: Receção de um email

## Firewall

Uma Firewall é um dispositivo de segurança de rede que monitoriza e filtra tráfego de rede. É essencialmente uma barreira entre a Internet e a rede interna privada.

O principal objetivo de uma Firewall é permitir que tráfego “limpo” possa passar para a rede interna, enquanto tráfego que seja perigoso (vírus, malwares, etc.) não passem para a rede interna.

Existem vários tipos de Firewall. No nosso caso iremos utilizar a UFW (Uncomplicated Firewall).

Esta firewall permite definir políticas de segurança de rede criando limitações ou permissões para o acesso a diversos serviços ou aplicações.

### Instalação da UFW

Através do gestor de pacotes do nosso servidor Linux, podemos executar o comando “apt install ufw” para instalar a firewall.

```
root@Debian:~# apt install ufw
A ler as listas de pacotes... Pronto
A construir árvore de dependências
A ler a informação de estado... Pronto
Serão instalados os seguintes NOVOS pacotes:
  ufw
0 pacotes actualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a remover e 0 não actualizados.
É necessário obter 164 kB de arquivos.
Após esta operação, serão utilizados 852 kB adicionais de espaço em disco.
Obter:1 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 ufw all 0.36-1 [164 kB]
Obtidos 164 kB em 0s (498 kB/s)
A pré-configurar os pacotes...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado ufw.
(A ler a base de dados ... 42194 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../archives/ufw_0.36-1_all.deb ...
A descompactar ufw (0.36-1) ...
A instalar ufw (0.36-1) ...

Creating config file /etc/ufw/before.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/before6.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/after.rules with new version
Creating config file /etc/ufw/after6.rules with new version
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ufw.service → /lib/systemd/system/ufw.service.
A processar 'triggers' para man-db (2.8.5-2) ...
A processar 'triggers' para rsyslog (8.1901.0-1) ...
A processar 'triggers' para systemd (241-7~deb10u7) ...
```

Figura 112: Instalação do UFW

Começamos por ativar o registo de eventos.

```
root@Debian:~# ufw logging on
Logging enabled
root@Debian:~#
```

Figura 113: Ativação do registo de eventos

De seguida garantimos o acesso remoto ao servidor via SSH.

```
root@Debian:~# ufw allow SSH
Rules updated
Rules updated (v6)
```

*Figura 114: Autorização de acesso via SSH ao servidor*

Finalmente, ativamos a firewall.

```
root@Debian:~# ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
root@Debian:~#
```

*Figura 115: Ativação da Firewall*

Se, por algum motivo, for necessário verificar o estado atual da firewall, podemos correr o seguinte comando:

```
root@Debian:~# ufw status verbose
Status: active
Logging: on (low)
Default: deny (incoming), allow (outgoing), disabled (routed)
New profiles: skip

To Action From
--
22/tcp (SSH) ALLOW IN Anywhere
22/tcp (SSH (v6)) ALLOW IN Anywhere (v6)
```

*Figura 116: Verificação do estado da Firewall*

## Servidor FTP

FTP, ou File Transfer Protocol é um tipo de conexão que permite a troca de ficheiros e pastas entre dois computadores.

Através do FTP podemos enviar qualquer ficheiro para outra máquina ou armazenar num servidor FTP, ficando esse ficheiro disponível sempre que o utilizador se conectar a esse mesmo servidor.

Um servidor FTP, por sua vez, é o servidor que oferece um serviço de acesso a um disco rígido ou servidor de ficheiros criados através de um protocolo FTP. É este servidor que armazena as informações ou dados enviados por um utilizador e que estarão disponíveis para acesso por qualquer utilizador autenticado.

Estes servidores são geralmente utilizados quando se trabalha com grandes volumes de dados partilhados pela rede. São também bastante úteis para gerir informações entre diversos clientes que pretendem ter acesso aos mesmos dados.

No entanto, o protocolo FTP é um protocolo considerado inseguro, uma vez que os usernames e passwords são transmitidas em “*plain text*”, sem qualquer tipo de proteção, pelo que são facilmente capturados por “*Sniffers*”. Desta forma, o servidor FTP deve ser utilizado apenas dentro do ambiente relativamente seguro de uma rede interna.

### Configuração do Servidor FTP no Debian

Para utilizarmos o nosso servidor Debian como um servidor FTP, iremos utilizar um software chamado *proFTPD*.

Este software é um software Open Source gratuito, compatível tanto com sistemas baseados em UNIX, como em sistemas Windows.

Para instalarmos este software, iremos correr na CLI do Debian o seguinte comando:

```
root@debian:~# apt install proftpd-basic proftpd-doc
```

Figura 117: Comando de instalação do *proFTPD*

Toda a configuração do ProFTPD é guardada no ficheiro `/etc/proftpd/proftpd.conf`.

Para acedermos a este ficheiro, utilizaremos o VIM.

```
root@debian:~# vim /etc/proftpd/proftpd.conf
```

Figura 118: Acesso ao ficheiro de configuração do *proFTPD*

A instalação ativa o suporte IPV6 do ProFTPD. Como o nosso servidor apenas suporta IPV4, o IPV6 deve ser desligado, para evitar mensagens de erro durante o arranque do serviço.

```
# Set off to disable IPv6 support which is annoying on IPv4 only boxes.
UseIPv6                                     off
# If set on you can experience a longer connection delay in many cases.
IdentLookups                               off
ServerName                                 "Debian"
# Set to inetd only if you would run proftpd by inetd/xinetd.
# Read README,Debian for more information on proper configuration.
ServerType                                 standalone
DeferWelcome                               off
```

Figura 119: Remoção do suporte IPV6

De seguida, precisamos de verificar que o nosso servidor está instalado como standalone, e, em caso negativo, alterar.

Finalmente, reiniciamos o servidor FTP com o seguinte comando:

```
root@debian:~# /etc/init.d/proftpd restart
```

Figura 120: Comando de reinicialização do servidor FTP

Na configuração, o servidor ProFTPD permite que o utilizador navegue por defeito por todo o sistema de ficheiros.

No entanto, este software permite restringir o acesso a apenas algumas diretorias. Desta forma, o cliente fica confinado a essas diretorias, não podendo aceder a qualquer outro recurso fora desse âmbito.

No ficheiro de configuração do ProFTPD, o parâmetro DefaultRoot, comentado por defeito, deverá indicar a diretoria destinada a ser acedida via FTP.

Para tal, se pretendermos que os utilizadores possuam acesso a todas as diretorias, apenas retiramos o comentário da linha do DefaultRoot.

No entanto, se pretendermos restringir o acesso via FTP a uma diretoria específica na *home* de cada utilizador, é necessário criar primeiro a respetiva diretoria.

```
root@debian:~# mkdir ftp
```

Figura 121: Criação de uma pasta para restrição de acesso

De seguida, alteramos a configuração do servidor no ficheiro /etc/proFTPD/proFTPD.conf.

```
# Use this to jail all users in their homes
DefaultRoot ~ftp
```

Figura 122: Restrição de acesso apenas à pasta ftp

Para verificarmos que a configuração foi bem-sucedida, iremos criar um utilizador apenas para o teste.

Podemos obter isto através da reprodução dos seguintes comandos na CLI:

```
root@debian:~# useradd luisftp
root@debian:~# passwd luisftp
Nova senha:
Digite novamente a nova senha:
passwd: a palavra-passe foi actualizada com sucesso
root@debian:~# usermod -m -d /var/www/ luisftp
usermod: o directório /var/www/ existe
root@debian:~# service proftpd restart
root@debian:~#
```

Figura 123: Criação de um utilizador

Após a criação do utilizador, na nossa máquina cliente Windows 10, iremos instalar o programa FTP *FileZilla*.

Depois de instalado, introduzimos o Username e Password do utilizador criado, o IP do nosso servidor Debian, e a porta, que por defeito é a 22.

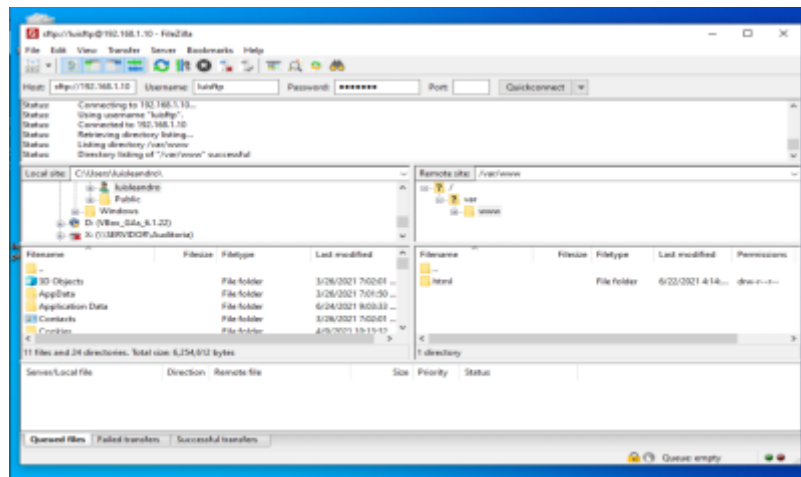


Figura 124: Conexão ao servidor FTP através da Máquina Cliente

Como podemos confirmar, a configuração foi bem sucedida e, podemos utilizar agora o nosso servidor Debian como um servidor FTP, para upload e download de dados.

## Servidor DNS no Debian

Usar um servidor DNS numa rede permite a substituição de endereços IP de máquinas individuais por um nome. Como resultado, é ainda possível associar vários nomes à mesma máquina para atualizar os diferentes serviços disponíveis.

Como exemplo, [www.exemplo.com](http://www.exemplo.com) e [pop.exemplo.com](mailto:pop.exemplo.com) podem apontar para o servidor principal onde residem o servidor de e-mail e a rede interna da empresa, e o domínio pode ser exemplo.com. É fácil lembrar que estes dois serviços estão a ser executados na mesma máquina cujo endereço IP é 192.168.1.10.

Imaginemos que o Administrador de Rede decide mover o servidor de e-mail para a máquina 192.168.1.1. A única coisa que tem de ser alterada é o ficheiro de configuração do servidor DNS.

### Configuração do Bind9 (DNS Server)

Para instalarmos o Bind9 no nosso servidor Debian, corremos o seguinte comando na CLI:

```
root@debian:~# apt install bind9 bind9-doc dnsutils
```

Figura 125: Instalação do Bind9

A resolução de nomes converte nomes de sistemas no seu IP e vice-versa. Assim, a configuração consiste, basicamente na criação de 2 zonas.

Uma será a “home.lan” que converte nomes em endereços IP e a outra será a “1.168.192.in-addr.arpa” que converte endereços IP em nomes de sistema.

Para aceder ao ficheiro de configuração, usaremos o VIM, em “/etc/bind/named.conf.local”.

```
//  
// Do any local configuration here  
//  
zone "home.lan" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.home.lan";  
};  
  
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.1.168.192";  
};  
  
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your  
// organization  
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
```

Figura 126: Configuração de zonas

De seguida, verificamos se o ficheiro de configuração está correto.

```
root@debian:~# named-checkconf
```

Figura 127: Verificação do ficheiro de configuração



Para a zona “home.lan”, os nomes “server”, “virtual”, “ns” e “router” serão associados aos respetivos endereços. A base de dados para a resolução de nomes nesta zona é guardada no ficheiro “/etc/bind/db.home.lan”.

```

; BIND zone file for home.lan
;
$TTL      30      IN      SOA      0      root.home.lan. (
; serial
; refresh
; retry
; expire
; minimum
;
;      NS      ns      ; Inet address of name server
;      MX      10 mail  ; Primary mail exchanger
ns      A      192.168.1.100
mail    A      192.168.1.100
home.lan. A      192.168.1.100
server  A      192.168.1.100
virtual A      192.168.1.101
router  A      192.168.1.1      ; router ADSL
gateway CNAME   router
gw      CNAME   router

```

Figura 128: Configuração da resolução de nomes

O protocolo DNS permite também a criação de aliases, ou canonical names, identificados pelo tipo de registo CNAME. Um alias é um nome alternativo de um sistema.

No final do ficheiro poderão ser declarados alguns aliases. Neste caso, o “server” passará também a ser conhecido como “proxy”, “www” e “ftp”.

```

proxy    CNAME   server
www      CNAME   server
ftp      CNAME   server

```

Figura 129: Declaração de aliases para o server

Finalmente, verificamos se o ficheiro de configuração da zona “home.lan” não contém erros.

```

root@debian:~# named-checkzone home.lan /etc/bind/db.home.lan
zone home.lan/IN: loaded serial 2017061201
OK
root@debian:~#

```

Figura 130: Verificação da configuração da zona “home.lan”

A resolução inversa (transformar endereços IP em nomes de sistema) é implementada no ficheiro “/etc/bind/db.1.168.192”.

```
;; BIND zone file for 192.168.1.xxx
$TTL      3H
IN        SOA      ( root.home.lan. (
                    2017061201      ; serial
                    8H              ; refresh
                    2H              ; retry
                    4W              ; expire
                    1D )            ; minimum
;
; NS      ns.home.lan. ; Nameserver address
100      PTR      server.home.lan.
100      PTR      ns.home.lan.
100      PTR      mail.home.lan.
101      PTR      virtual.home.lan.
1       PTR      router.home.lan.
```

Figura 131: Configuração da resolução inversa

Depois de configurado, verificamos se o ficheiro da zona “1.168.192.in-addr.arpa” não contém erros.

```
root@debian:~# named-checkzone 1.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.1.168.192
zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2017061201
OK
root@debian:~#
```

Figura 132: Verificação da configuração da resolução inversa

Verificamos também se o bind9 consegue ler todas as zonas.

```
root@debian:~# named-checkconf -z
zone home.lan/IN: loaded serial 2017061201
zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2017061201
zone localhost/IN: loaded serial 2
zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
root@debian:~#
```

Figura 133: Verificação das zonas

Finalmente, reiniciamos o serviço.

```
root@debian:~# systemctl restart bind9
```

Figura 134: Reinicialização do bind9

Depois, acrescentamos o domínio home.lan no ficheiro “/etc/resolv.conf”.

```
domain home.lan
search home.lan
nameserver 8.8.8.8
nameserver 8.8.4.4
nameserver 127.0.0.1
~
```

Figura 135: Atribuição do nameserver

Para verificarmos se tudo foi configurado corretamente, iremos primeiramente proceder à verificação da resolução de nomes.

```
root@debian:~# nslookup server
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

Name:   server.home.lan
Address: 192.168.1.100
```

Figura 136: Verificação da resolução de nomes

De seguida, verificamos se os aliases são resolvidos.

```
root@debian:~# nslookup gateway
Server:          127.0.0.1
Address:         127.0.0.1#53

gateway.home.lan canonical name = router.home.lan.
Name:   router.home.lan
Address: 192.168.1.1
```

Figura 137: Verificação da resolução dos aliases

```
root@debian:~# nslookup 192.168.1.101
101.1.168.192.in-addr.arpa name = virtual.home.lan.
```

Figura 138: Verificação da resolução inversa

## **Conclusão**

Ao longo deste semestre, obtivemos o conhecimento necessário para a instalação e configuração de um Servidor, quer no Windows, como no Debian.

Ficamos também a conhecer melhor como funciona o trabalho de um administrador de rede, assim como as técnicas de segurança que podem ser implementadas numa rede empresarial.

Assim, sentimo-nos preparados para qualquer tipo de situação que possa surgir no futuro que requeira conhecimentos na Administração de Redes.

## Referências Bibliográficas

<https://digital.br.synnex.com/virtualizacao-de-servidores-como-funciona-e-quais-as-vantagens>

Acedido em 23/05/2021, Synnex Westcon-Comstor, in Virtualização de Servidores

<https://vertigo.com.br/5-vantagens-de-usar-software-open-source/>

Acedido em 23/05/2021, Vertigo, in Vantagens de Open Source

<https://fourcornerstone.com/oracle-vm-virtualbox-benefits-features/>

Acedido em 23/05/2021, FourCornerstone, in ORACLE VM VIRTUALBOX BENEFITS AND FEATURES SEP 27, 2013

<https://techgenix.com/virtualbox-virtualization-management/>

Acedido em 23/05/2021, Benjamin Roussey, in HERE'S WHY VIRTUALBOX IS A FANTASTIC VIRTUALIZATION MANAGEMENT TOOL JANUARY 4, 2017

<https://www.controle.net/faq/o-que-e-snapshot>

Acedido em 23/05/2021, Controle Net, in Snapshot: Um retrato instantâneo de aplicações e telas

<https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/server-manager>

Acedido em 23/05/2021, Aaron Tiensivu, in Securing Windows Server 2008

<https://www.gnu.org/software/grub/>

Acedido em 23/05/2021, Daniel Kiper, in GNU GRUB

<https://www.lepide.com/blog/what-is-active-directory-and-how-does-it-work/>

Acedido em 23/05/2021, Lepide Home, in What Is Active Directory and How Does It Work?

<https://www.hostpapa.ca/blog/web-hosting/dns-what-it-is-and-why-you-need-it/>

Acedido em 24/05/2021, María Bustillos, in DNS: What It Is and Why You Need It May 25, 2021

<https://www.efficientip.com/what-is-dhcp-and-why-is-it-important/>

Acedido em 28/05/2021, efficientIP, in Dynamic Host Configuration Protocol

<https://www.thousandeyes.com/learning/techtorials/ipv4-vs-ipv6>

Acedido em 28/05/2021, ThousandEyes, in IPV4 vs. IPV6

<https://www.windows-active-directory.com/fundamentals-of-active-directory-workgroups-and-domains.html>

Acedido em 03/06/2021, in Fundamentals of Active Directory, workgroups and domains

<https://networkencyclopedia.com/netbios-name/#:~:text=NetBIOS%20Name%20is%20a%2016,NetBIOS%20Disabled%20services%20and%20applications.>

Acedido em 03/06/2021, Network Encyclopedia, in NetBIOS Name

<https://www.varonis.com/blog/active-directory-domain-services/>

Acedido em 03/06/2021, Jeff Peters, in Active Directory Domain Services (AD DS): Overview and Functions 29/03/2020

<https://comoaprenderwindows.com.br/active-directory/o-que-e-politica-de-grupo-ou-group-policy-no-windows/>

Acedido em 04/06/2021, Leonardo Duarte, in O que é política de grupo ou group policy no Windows? 28/08/2017

<https://www.somosagility.com.br/cota-de-armazenamento-por-pasta-no-windows-server-2008/>

Acedido em 05/06/2021, Somos Agility, in Cota de armazenamento por pasta no Windows Server 2008 16/12/2015

[https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2012-r2-and-2012/hh831725\(v=ws.11\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2012-r2-and-2012/hh831725(v=ws.11))

Acedido em 11/06/2021, Microsoft, in Web Server (IIS) Overview 31/08/2016

<https://www.profissionaisti.com.br/auditoria-como-o-windows-server-pode-te-ajudar/>

Acedido em 11/06/2021, Laerte Costa, in Auditoria em Servidor: como o Windows Server pode te ajudar 09/04/2012

<http://edpestisegura.blogspot.com/2017/07/aplicacao-de-permissoes-pastas-e.html>

Acedido em 12/06/2021, Edson Pessotti, in Aplicação de permissões a pastas e Arquivos no Windows 18/07/2017

<https://help.ubuntu.com/lts/installation-guide/s390x/ch01s02.html>

Acedido em 13/06/2021, 1.2. What is Debian?

<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/03/linux-tudo-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-comecar-usar.html>

Acedido em 13/06/2021, João Kurtz, in Linux: Tudo o que você precisa saber antes de começar a usar 24/03/2015

<https://www.ucl.ac.uk/isd/what-ssh-and-how-do-i-use-it>

Acedido em 13/06/2021, UCL, in What is SSH and how do I use it?

<https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-wordpress/>

Acedido em 17/06/2021, Kinsta, in What is WordPress? Explained for Beginners, 27/04/2021

<https://www.redhat.com/en/topics/linux/what-is-linux#:~:text=Linux%C2%AE%20is%20an%20open,resources%20that%20do%20the%20work.>

Acedido em 17/06/2021, RedHat, in What is Linux?

<https://docs.iredmail.org/install.iredmail.on.debian.ubuntu.html>

Acedido em 19/06/2021, iRedMail, in Install iRedMail on Debian or Ubuntu Linux

<https://gatefy.com/blog/what-is-mail-server/>

Acedido em 22/06/2021, Gatefy, in What is mail server? 21/06/2021

<https://www.checkpoint.com/cyber-hub/network-security/what-is-firewall/>

Acedido em 22/06/2021, Checkpoint, in What is a Firewall?

<https://servidordebian.org/pt/buster/security/firewall/ufw>

Acedido em 22/06/2021, Servidor Debian, in 7.4.1 UFW

<https://bobcares.com/blog/proftpd-create-user/>

Acedido em 23/06/2021, Bobcares, in ProFTPD create user: How to add a new user? 16 Dec, 2019

<https://servidordebian.org/pt/squeeze/internet/ftp/proftpd>

Acedido em 23/06/2021, Servidor Debian, in 4.2.1 ProFTPD

<https://servidordebian.org/pt/buster/intranet/dns/server>

Acedido em 23/06/2021, Servidor Debian, in 3.1.3 Servidor DNS Local