

Serviços de Rede 1 –

Aula 4 - Práticas

2019-2020

Instituto Politécnico de Coimbra

Departamento de Engenharia Informática



Exercício 1 – Configurar o ambiente de simulação

Exercício 1

- Estabeleça a ligação por VPN para aceder aos recursos do ISEC.
- Copie as imagens das máquinas virtuais e o instalador do VirtualBox.
- Instale o VirtualBox.
- Arranque com o VirtualBox.
- Importe as imagens do Windows 2012 Server e do Windows 10.
- Altere o nome das máquinas no VirtualBox para:
 - Windows2012r2 para “Servidor”.
 - Windows 10 para “Cliente”.
- Ajuste alguns parâmetros (RAM, Disco, etc) para aumentar o desempenho das máquinas virtuais. Este “ajuste” está dependente das características da máquina hospedeira (ou seja do seu PC).

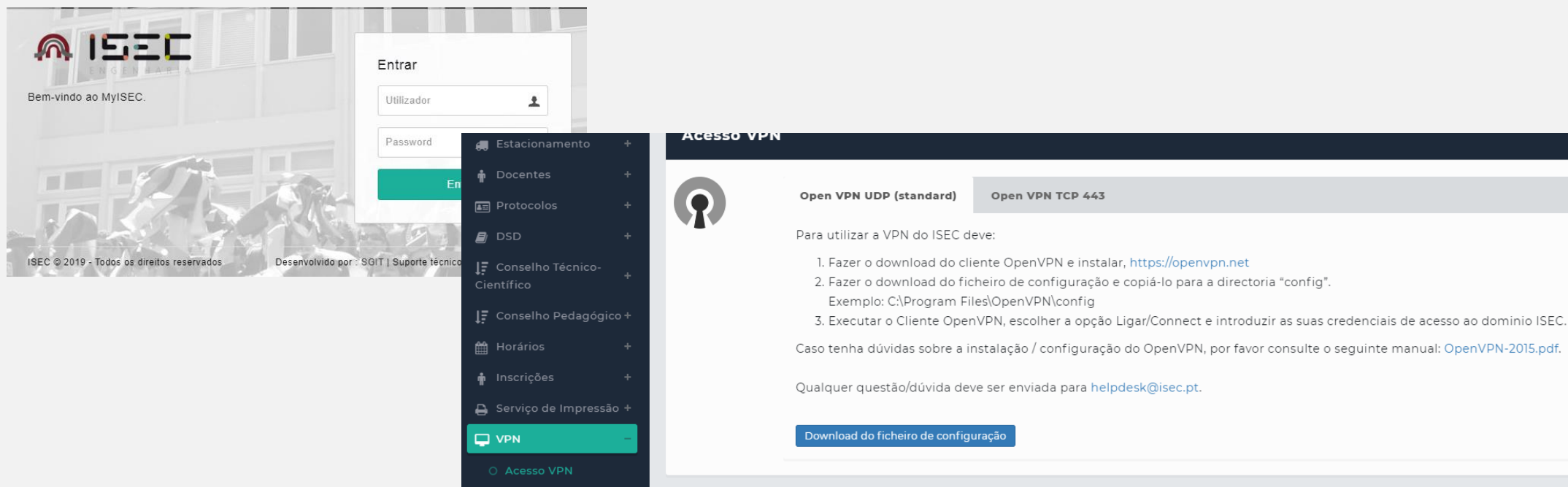
How To

Configurar o ambiente de simulação

- Para aceder às imagens das máquinas e porque está em regime remoto, tem de aceder à VPN do ISEC. Em my.isec.pt tem uma explicação de como o fazer.
- O conceito de VPN surgiu a partir da necessidade de utilizar redes de comunicação não confiáveis (logo não seguras: a Internet) para a transmissão de dados privados de uma forma segura.
- A ligação é efetuada através da criação de um túnel encriptado sobre a rede pública de comunicações para garantir mecanismos de segurança e confidencialidade da informação.
- O ISEC usa a solução openVPN que terá assim de instalar no seu computador.

Configurar o ambiente de simulação

- Aceder a my.isec.pt



The image displays two screenshots from the my.isec.pt website. The left screenshot shows the login page with the ISEC logo, a welcome message, and a sidebar menu. The right screenshot shows the 'Acesso VPN' page with instructions for using the VPN and a button to download the configuration file.

Entrar

Utilizador

Password

Entrar

Estacionamento +

Docentes +

Protocolos +

DSD +

Conselho Técnico-Científico +

Conselho Pedagógico +

Horários +

Inscrições +

Serviço de Impressão +

VPN

Acesso VPN

Acesso VPN

Open VPN UDP (standard) **Open VPN TCP 443**

Para utilizar a VPN do ISEC deve:

1. Fazer o download do cliente OpenVPN e instalar, <https://openvpn.net>
2. Fazer o download do ficheiro de configuração e copiá-lo para a directoria "config".
Exemplo: C:\Program Files\OpenVPN\config
3. Executar o Cliente OpenVPN, escolher a opção Ligar/Connect e introduzir as suas credenciais de acesso ao domínio ISEC.

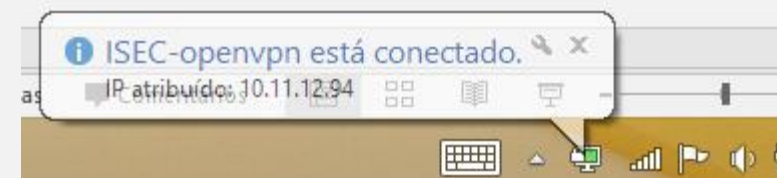
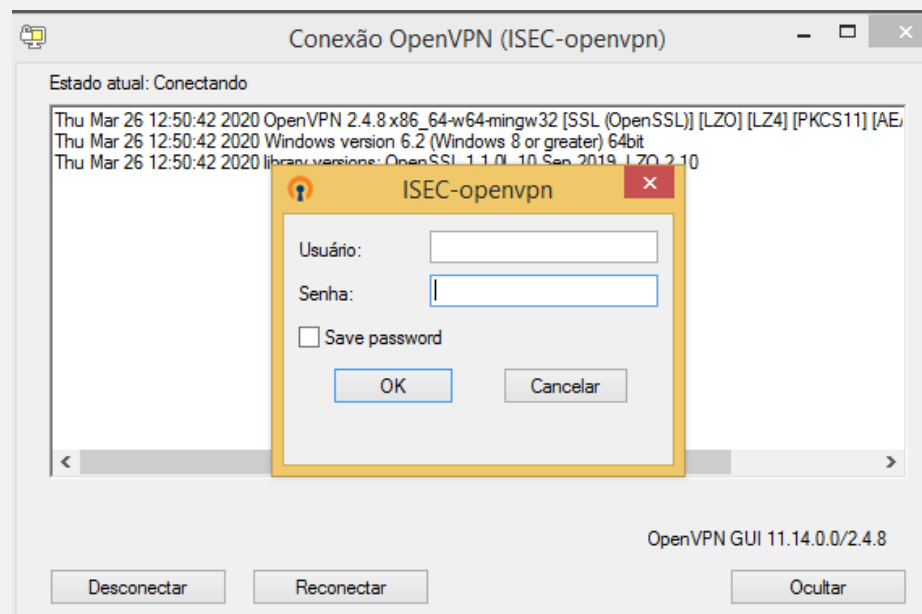
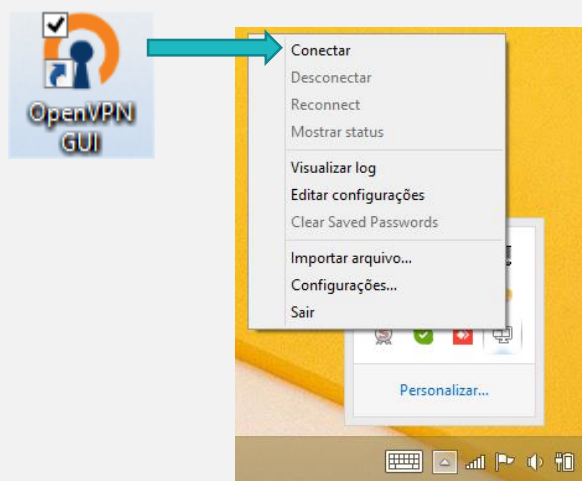
Caso tenha dúvidas sobre a instalação / configuração do OpenVPN, por favor consulte o seguinte manual: [OpenVPN-2015.pdf](#).

Qualquer questão/dúvida deve ser enviada para helpdesk@isec.pt.

Download do ficheiro de configuração

Configurar o ambiente de simulação

- Para aceder aos recursos internos do ISEC terá de ligar a VPN.



Configurar o ambiente de simulação

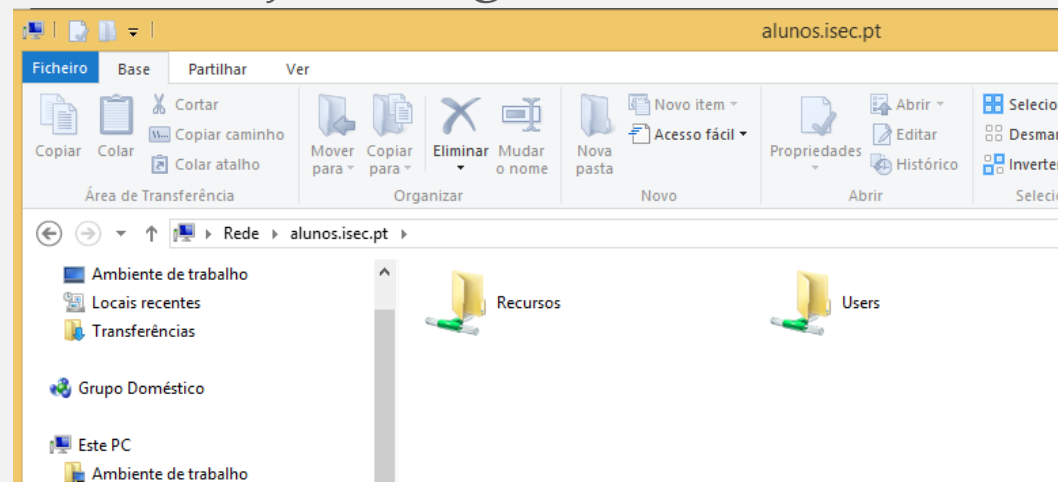
- Abra por exemplo o explorador do Windows e escreva:

\\alunos.isec.pt

- Se lhe pedir para se autenticar, não se esqueça de colocar a informação do domínio antes do seu nome de utilizador:

isec\nome de utilizador

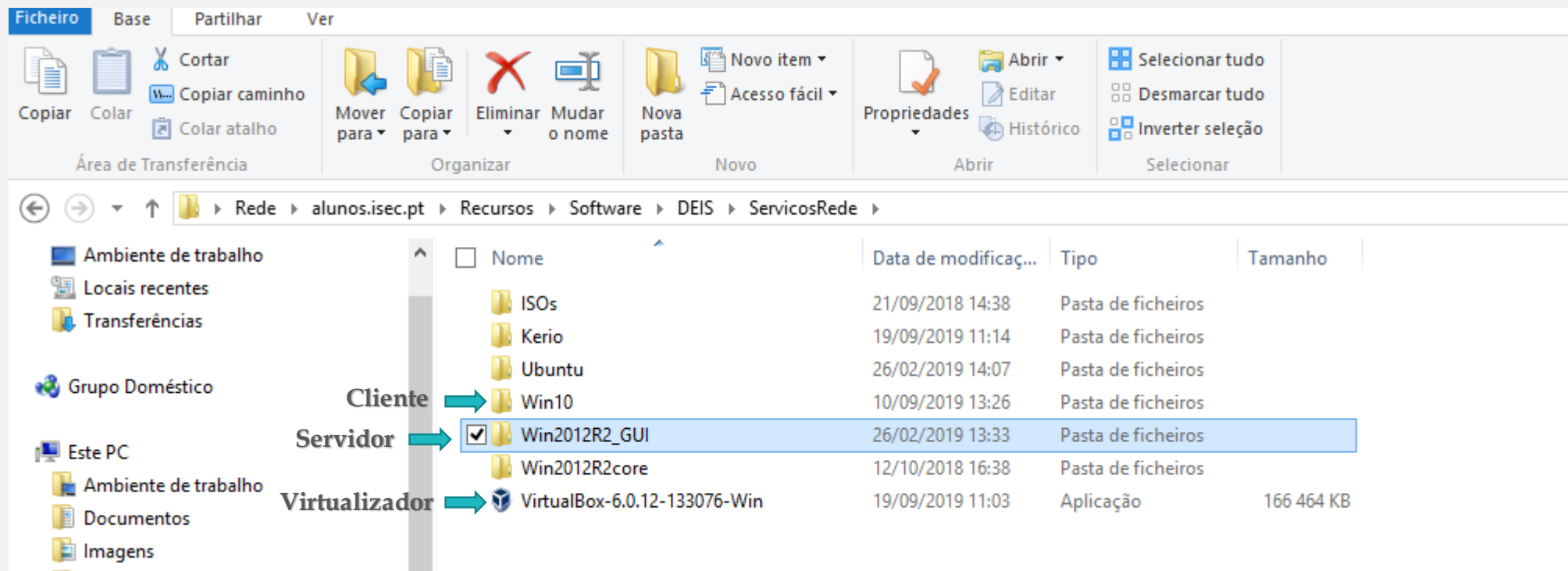
- Ao aceder deve ter uma janela igual a esta:



Configurar o ambiente de simulação

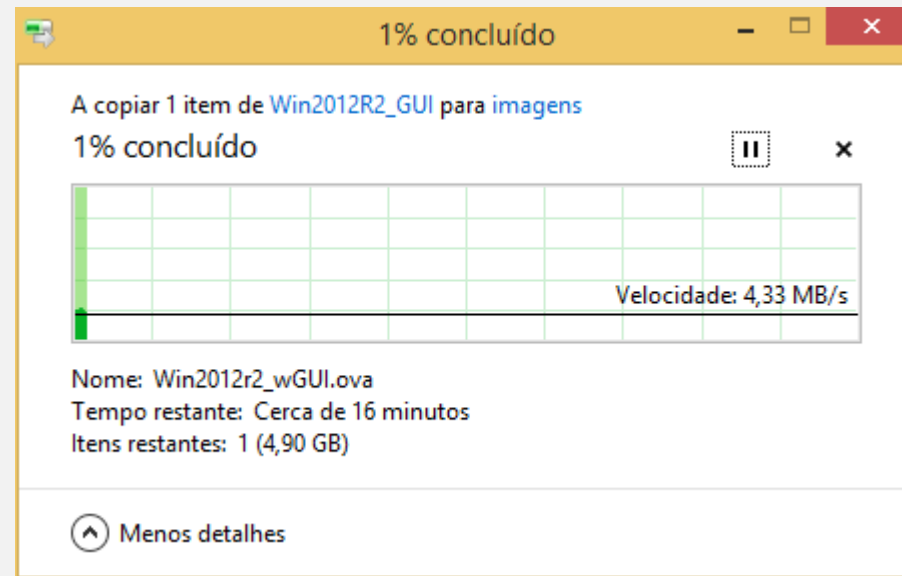
- As máquinas virtuais e o VirtualBox estão em:

[\Recursos\Software\DEIS\ServicosRede](#)



Configurar o ambiente de simulação

- Copie para a sua máquina física as pastas e ficheiros indicados no slide anterior.
- Devido ao volume de informação, deverá fazê-lo de forma individual e não todos de uma vez.

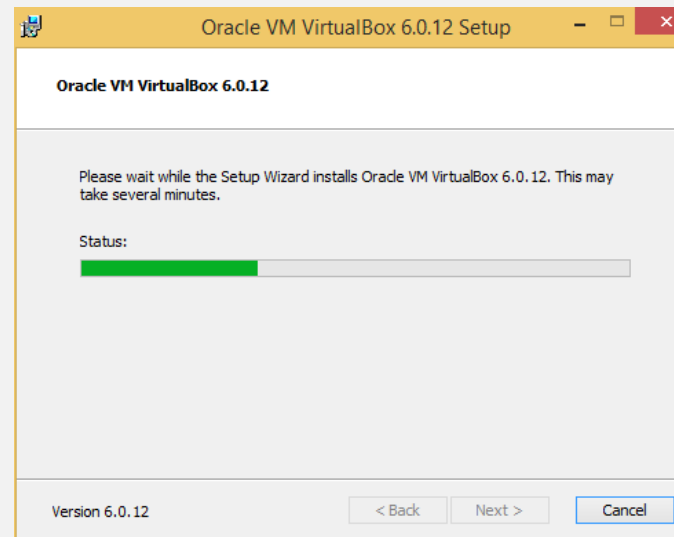
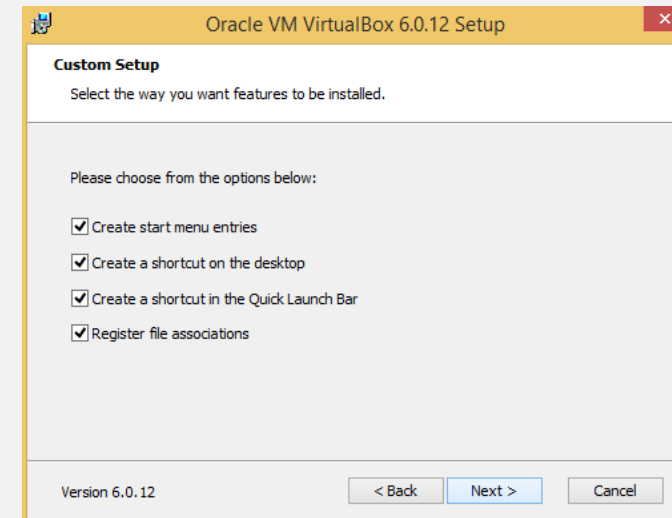
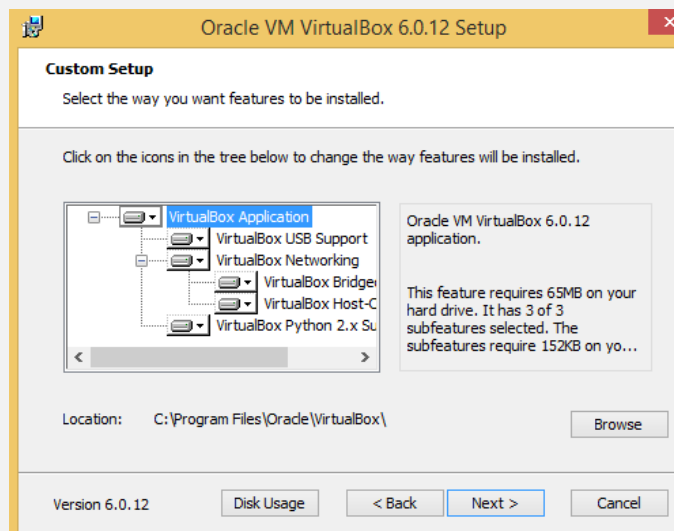


Configurar o ambiente de simulação

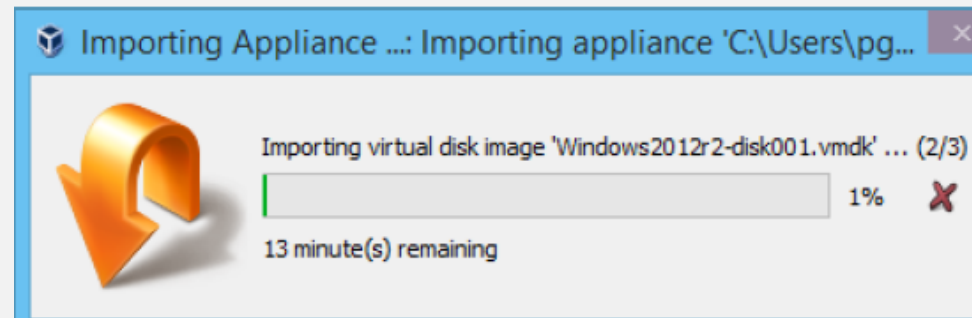
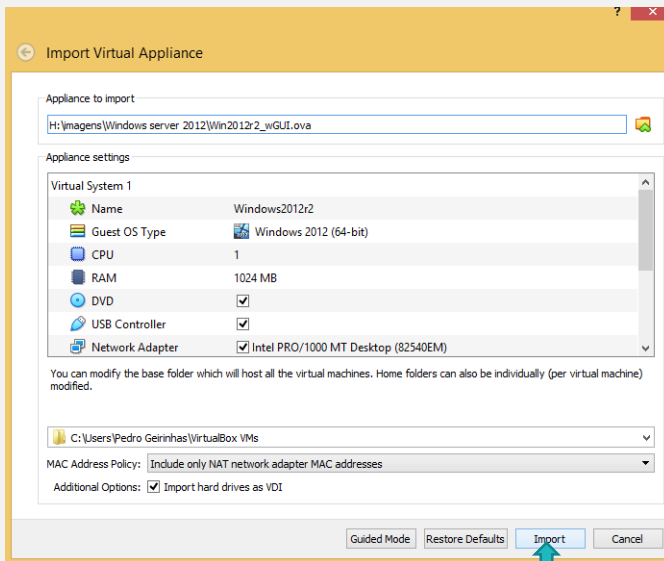
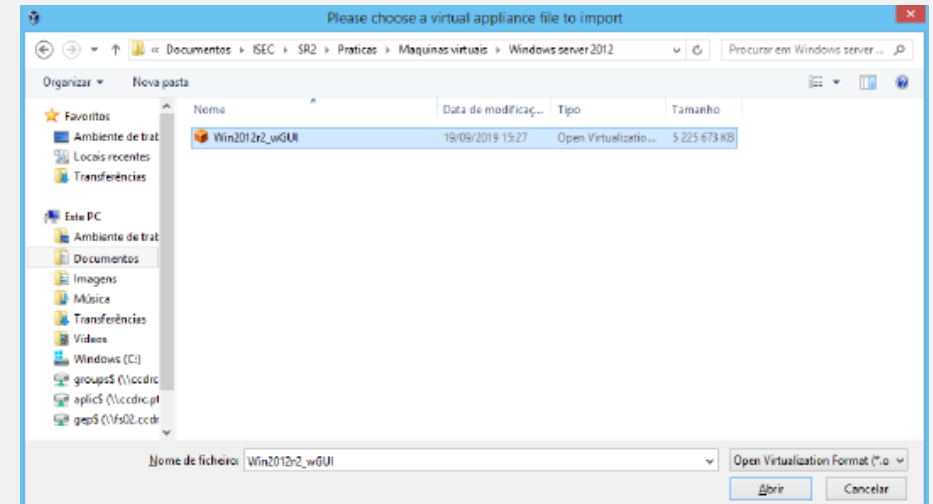
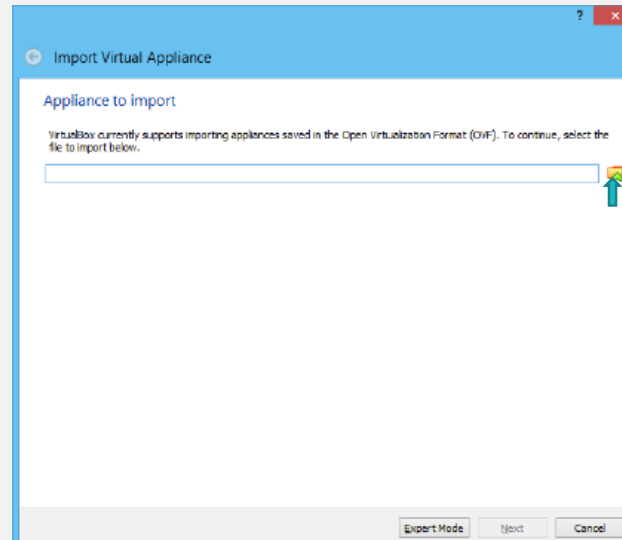
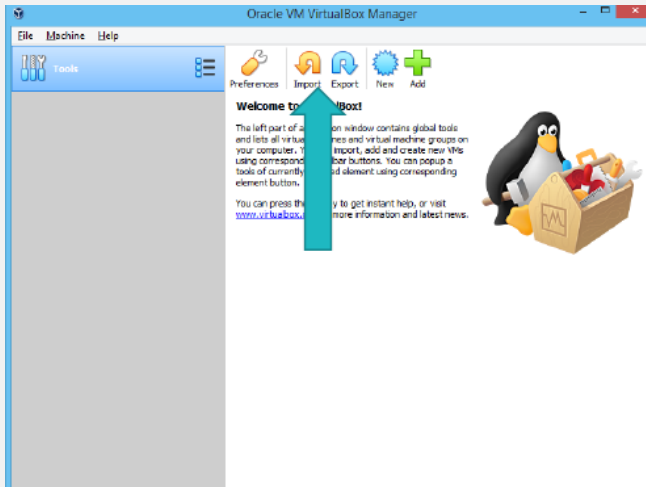
- Deve guardar os ficheiros OVA para sempre que necessite de uma “máquina limpa” a possa voltar a criar ou a importar.
- Copie e instale o *Oracle VM VirtualBox*. As imagens foram feitas para a versão 6.0.12 do VirtualBox pelo que deve ser esta a versão que deve utilizar.

Nota: Nas imagens e exercidos será utilizado o Virtual Box pelo que se aconselha a utilização desta ferramenta e não de outro virtualizador.

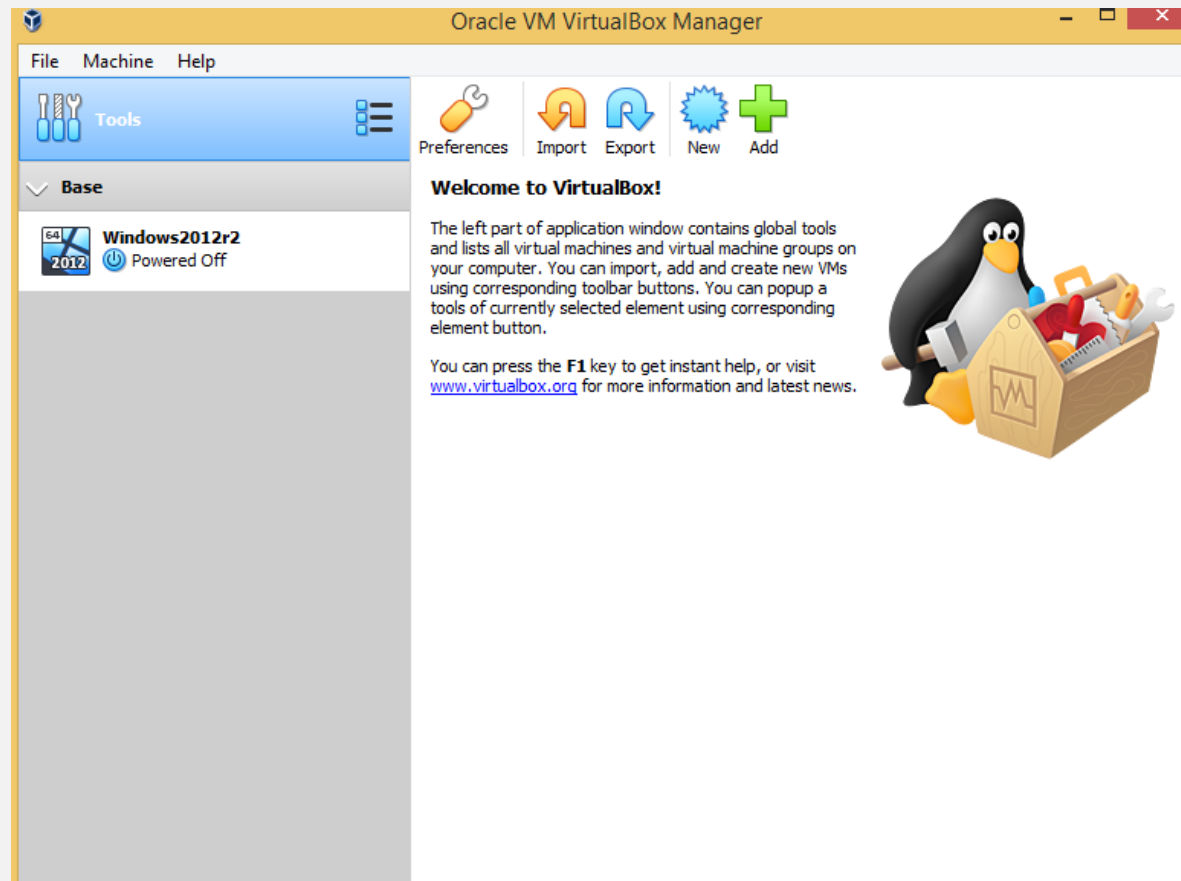
Instalação do VirtualBox



Importação de Máquinas Virtuais

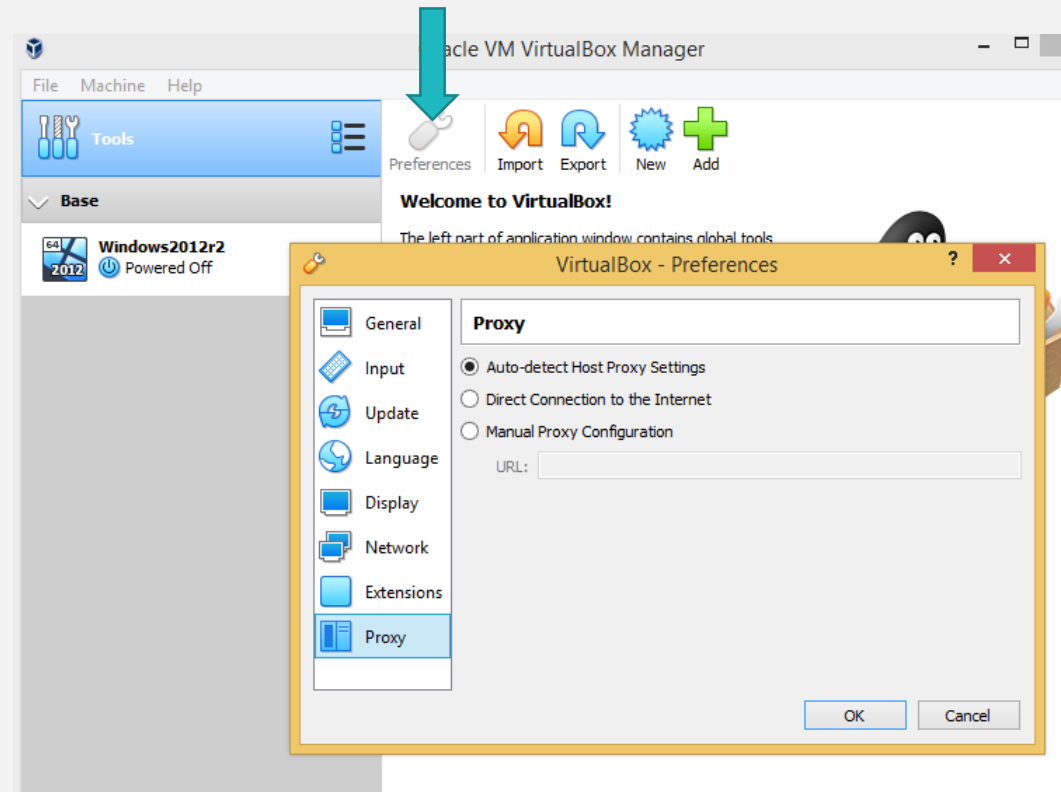
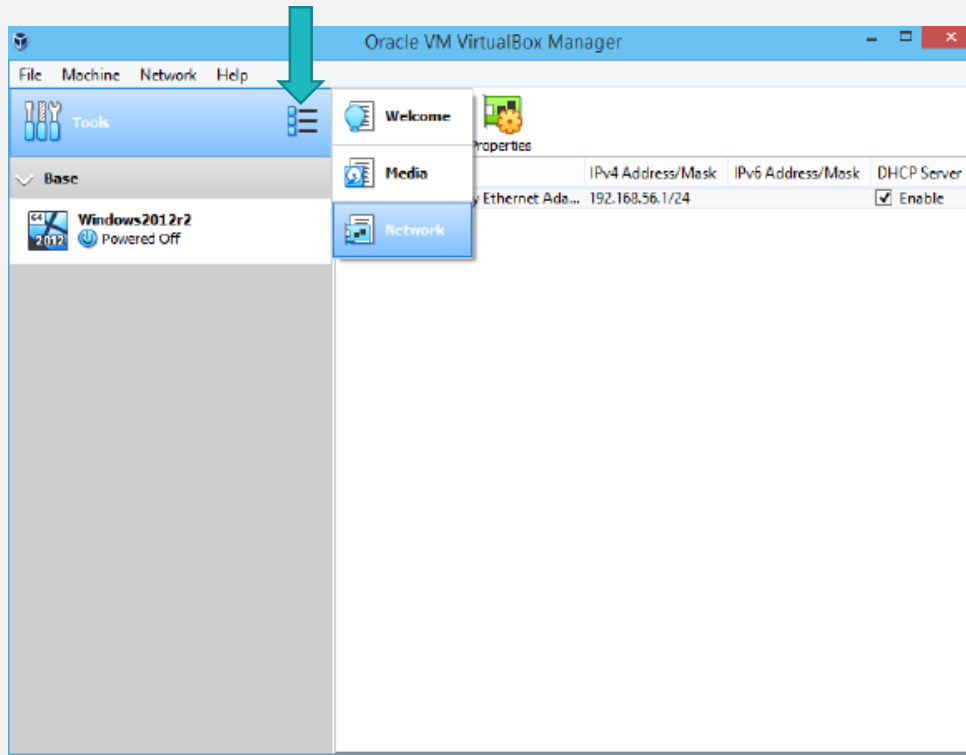


Virtual Box



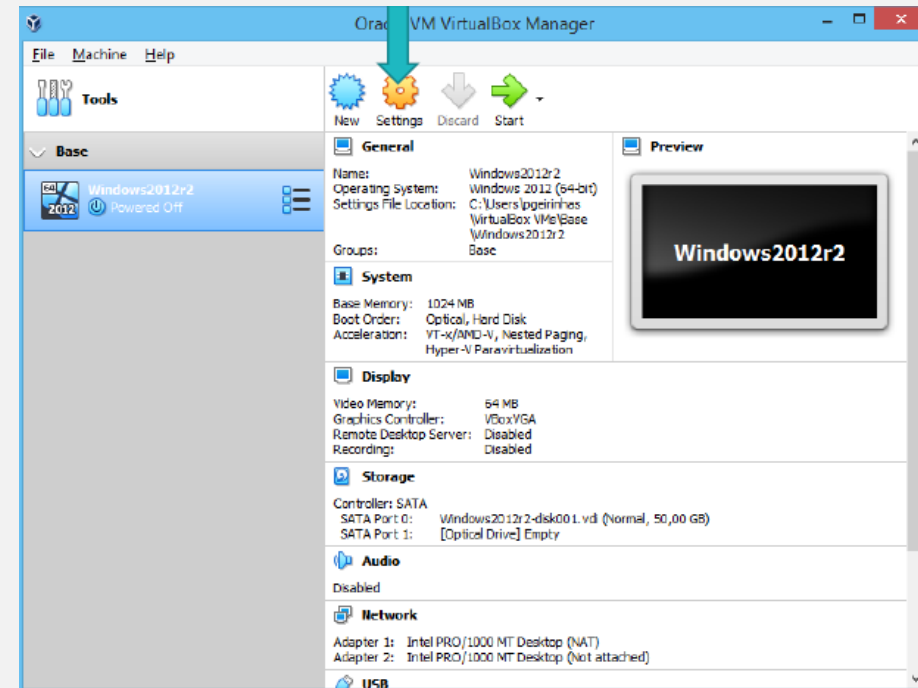
Virtual Box

- Pode gerir as opções do VirtualBox:

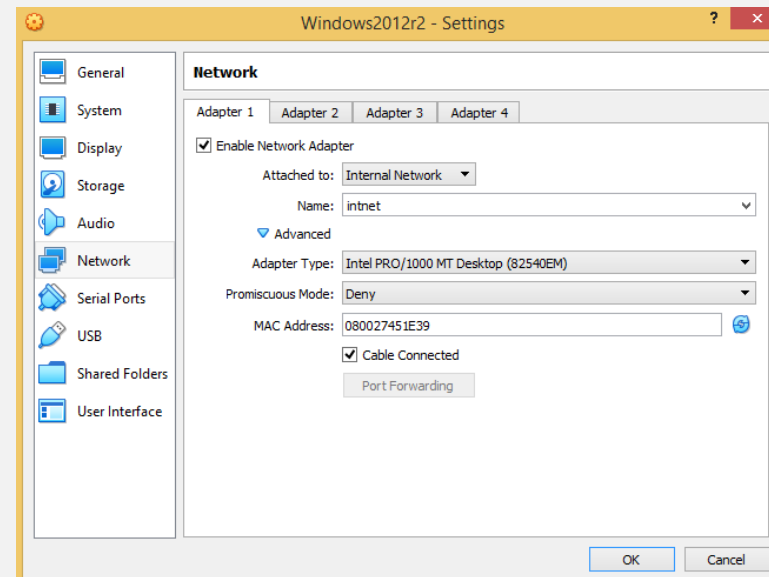
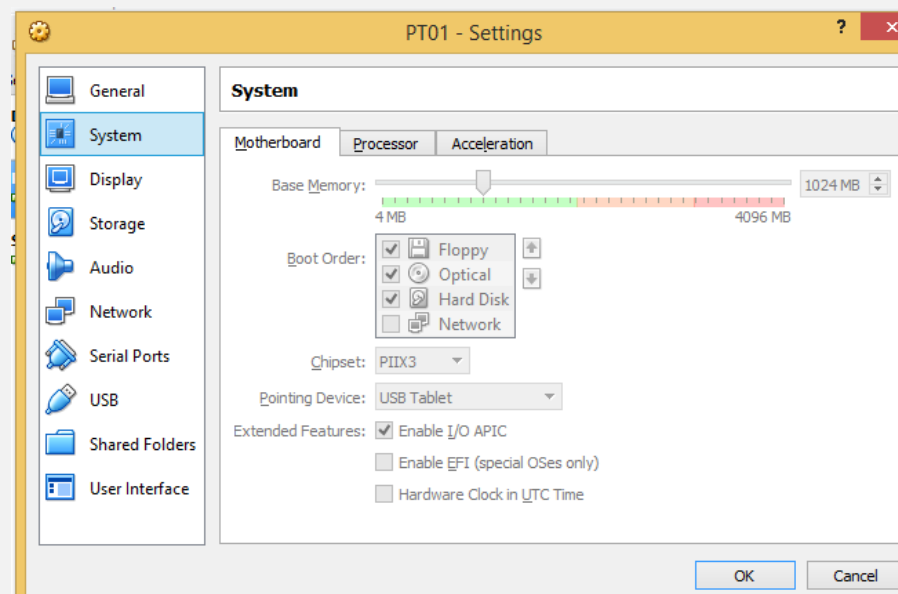
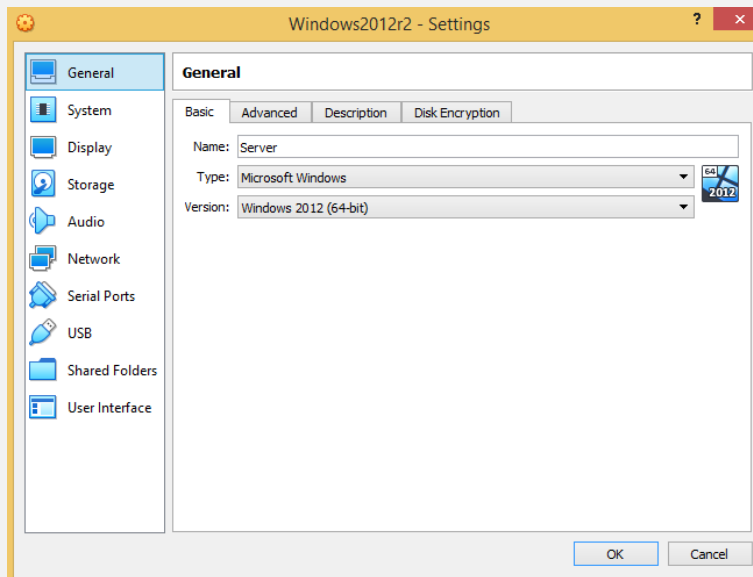


Virtual Box

- Pode gerir as definições da sua máquina virtual. Por exemplo:
 - **General:** o nome da máquina.
 - **System:** RAM e CPU.
 - **Storage:** HardDisk (virtual) e CD/DVD
 - **Network:** Interfaces de rede.
 - **Shared Folder:** permite configurar uma pasta para partilhar informação entre a maquina física e a virtual.

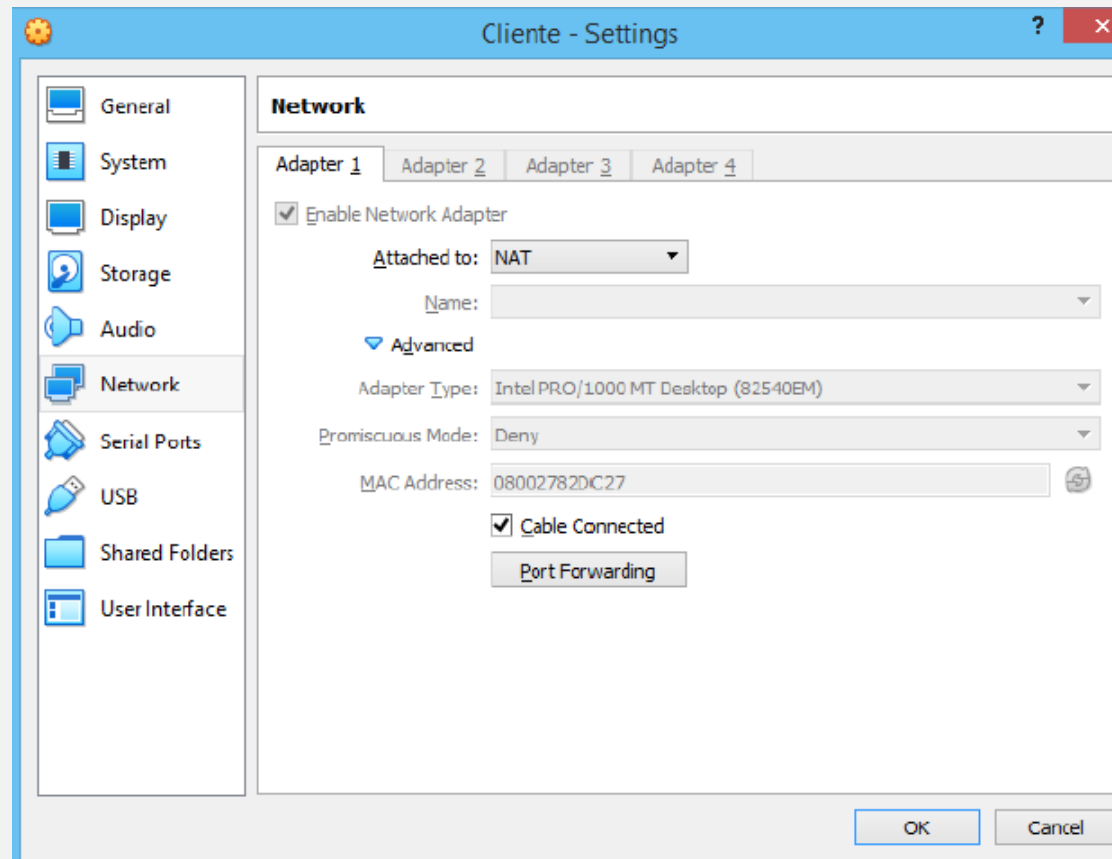


Virtual Box



Configuração da rede da máquina virtual

- Pode alterar o tipo de rede ou acrescentar outros adaptadores à sua máquina virtual:



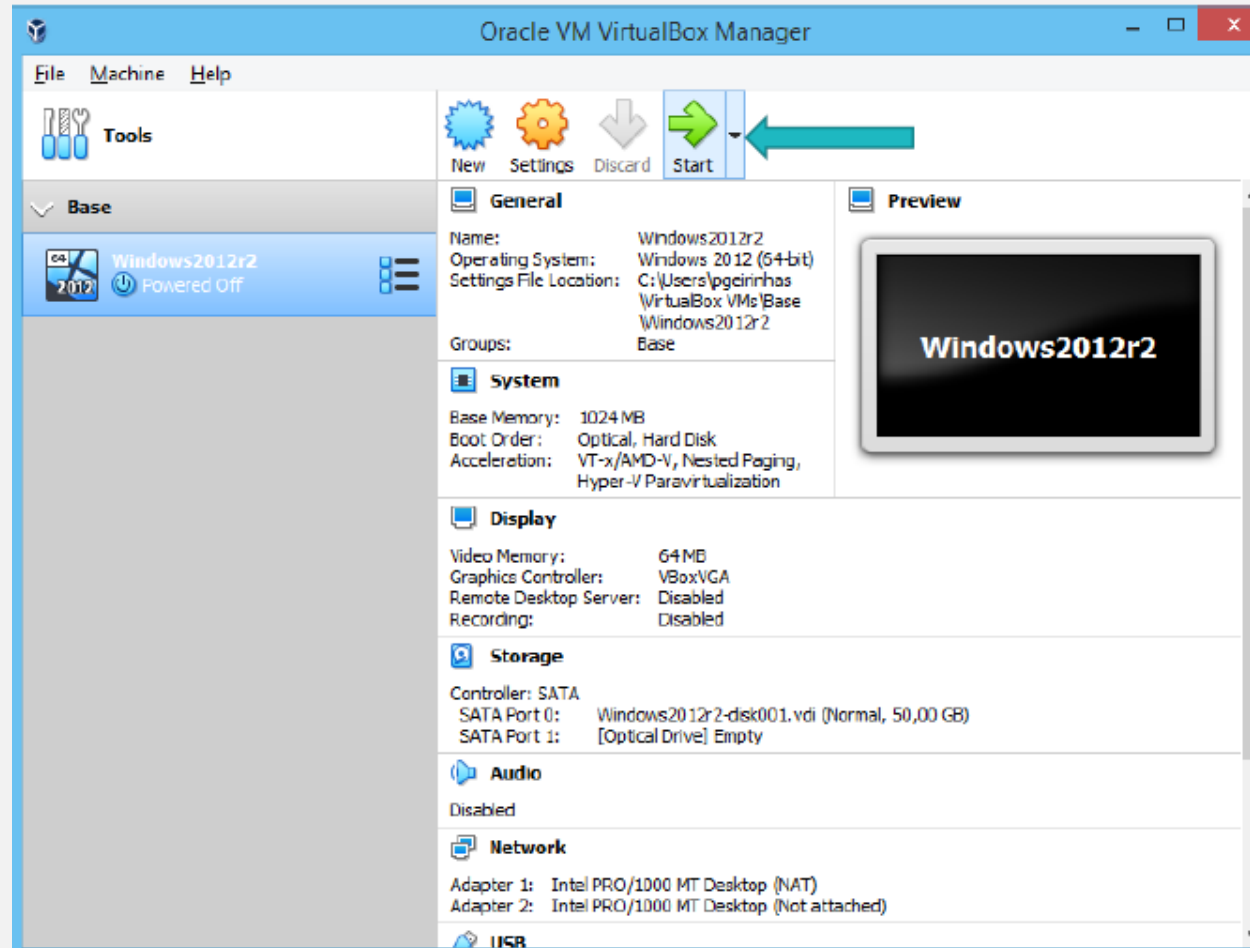
Exercício 2 – Alterar alguns parâmetros de uma máquina, serviços e eventos

Exercício 2

- Arranque com o Windows Server 2012. Faça a sua configuração inicial.
- A palavra chave do utilizador administrator é 1qazZAQ!
- Altere o nome da máquina Windows Server 2012 para ServSR1.
- Altere o workgroup para SR1
- Veja os serviços que estão a correr no seu servidor.
- Qual o estado do serviço *Workstaion*? Faça um *restart* a esse serviço.
- Veja os eventos de sistema *windows*. Analise os mais recentes.
- Apague os eventos “Application”, “Security” e “System”.
- Veja como está a performance do seu servidor.
- Veja como estão a ser utilizados os recursos de hardware do seu servidor.

How To

Arrancar com uma máquina



Servidor – Configuração inicial

Settings

Country or region

Portugal

App language

Portuguese (Portugal)

Keyboard layout

Portuguese

Next

POR

Settings

Please read the license terms.

MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS

MICROSOFT WINDOWS SERVER 2012 R2 STANDARD

These license terms are an agreement between Microsoft Corporation (or based on where you live, one of its affiliates) and you. Please read them. They apply to the software named above, which includes the media on which you received it, if any. The terms also apply to any Microsoft:

- updates,
- supplements,
- Internet-based services, and
- support services

for this software, unless other terms accompany those items. If so, those terms apply.

By using the software, you accept these terms. If you do not accept them, do not use the software. Instead, return it to the retailer for a refund or credit. If you cannot obtain a refund there, contact Microsoft or the Microsoft affiliate serving your country for information about Microsoft's refund policies. See www.microsoft.com/worldwide. In the United States and Canada, call (800) MICROSOFT or see www.microsoft.com/info/nareturns.htm.

As described below, using some features also operates as your consent to the transmission of certain standard computer information for Internet-based services.

EVALUATION USE RIGHTS: If you installed an evaluation version of the software, then the

I accept

POR


Servidor – Configuração inicial

⬅ Settings

Type a password for the built-in administrator account that you can use to sign in to this computer.

User name

Password

Reenter password 

Press Ctrl+Alt+Delete to sign in.

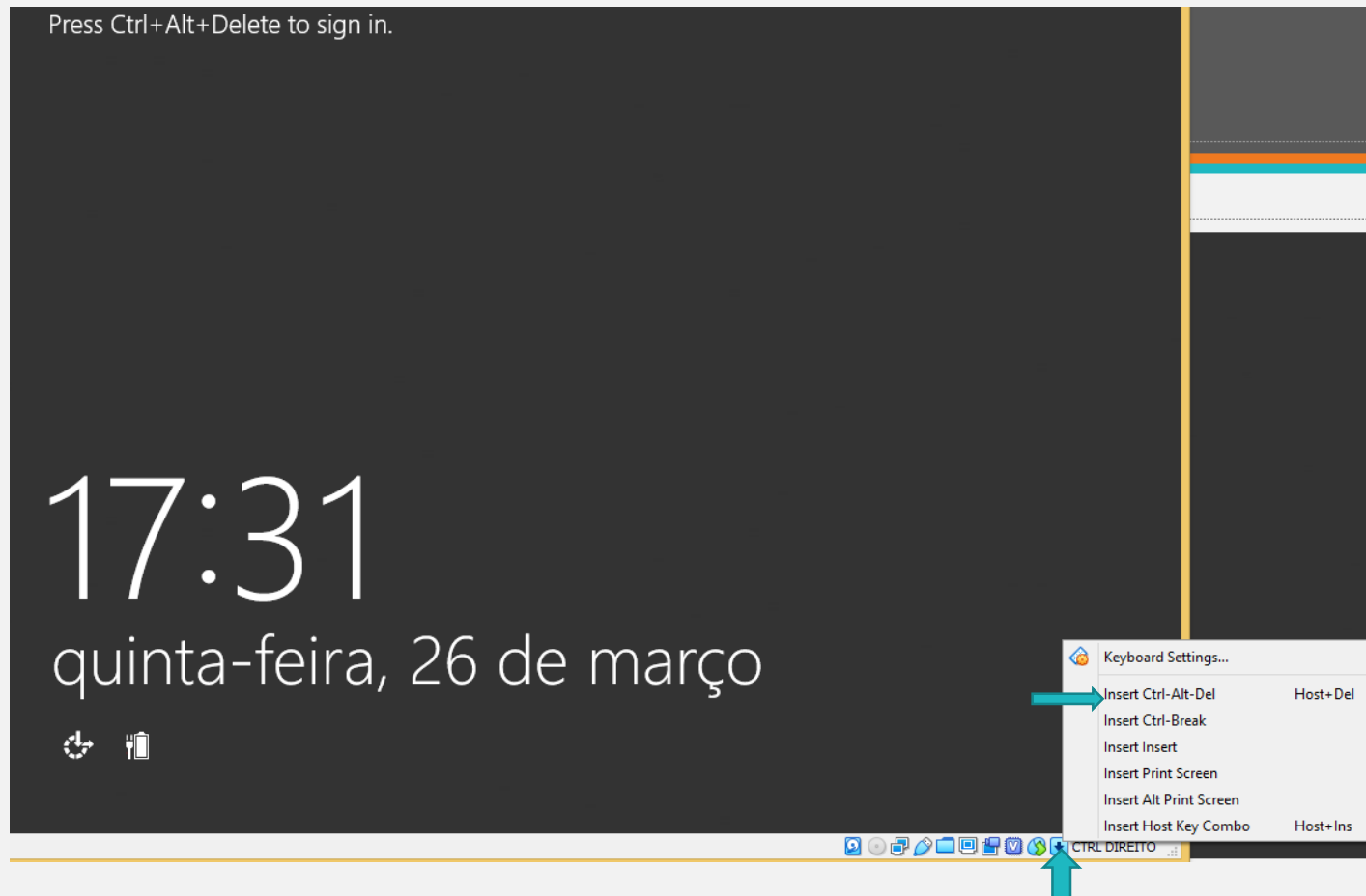
17:30

quinta-feira, 26 de março

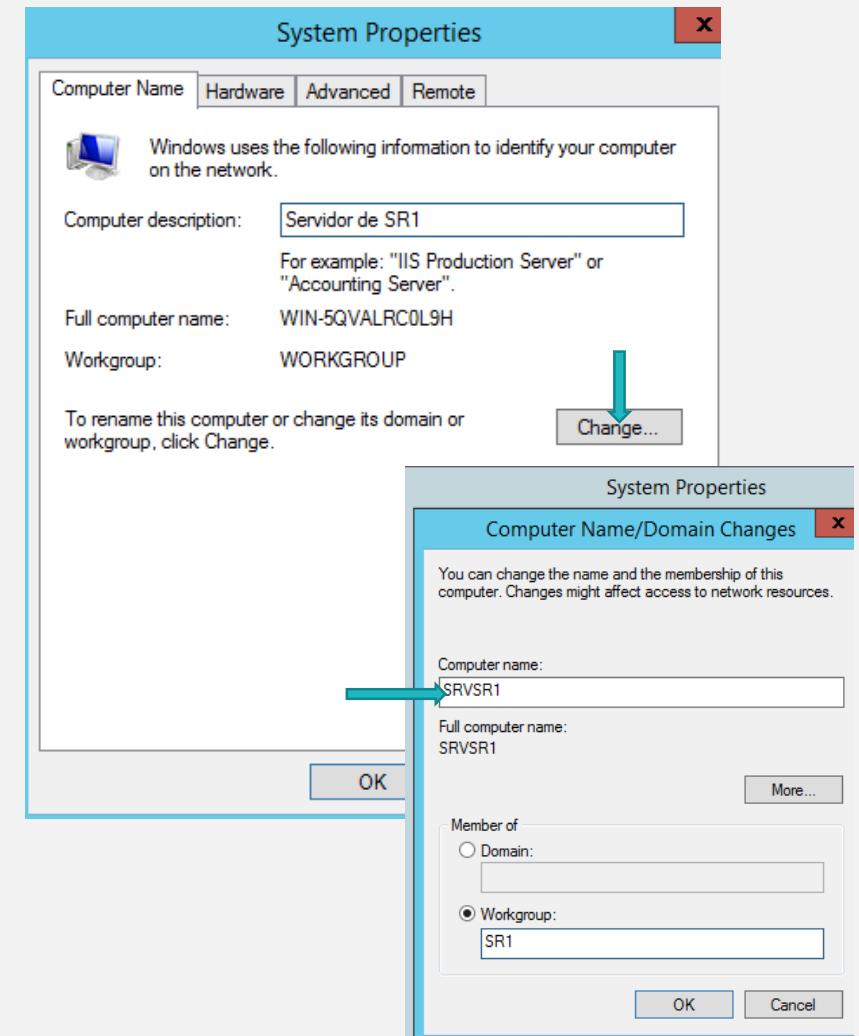
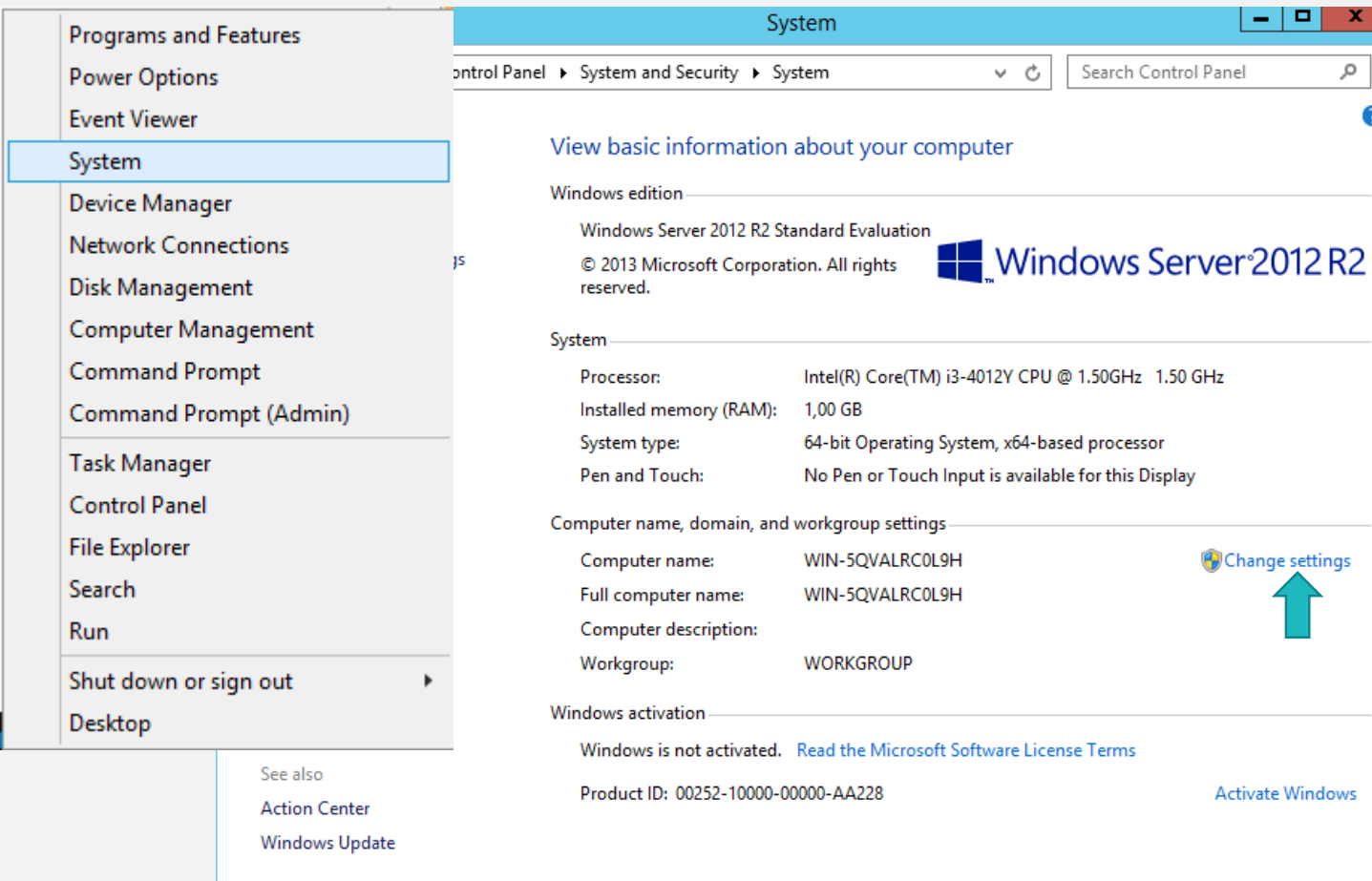


Servidor - Entrar

- Clique com o botão do lado esquerdo do rato:



Alterar o nome e o domínio de um servidor



Serviços

The image shows a Windows Services console window and a 'Workstation Properties (Local Computer)' dialog box. The Services console is open to 'Services (Local)', displaying a list of system services. The 'Workstation Properties' dialog box is open to the 'General' tab, showing details for the 'LanmanWorkstation' service, which is currently running.

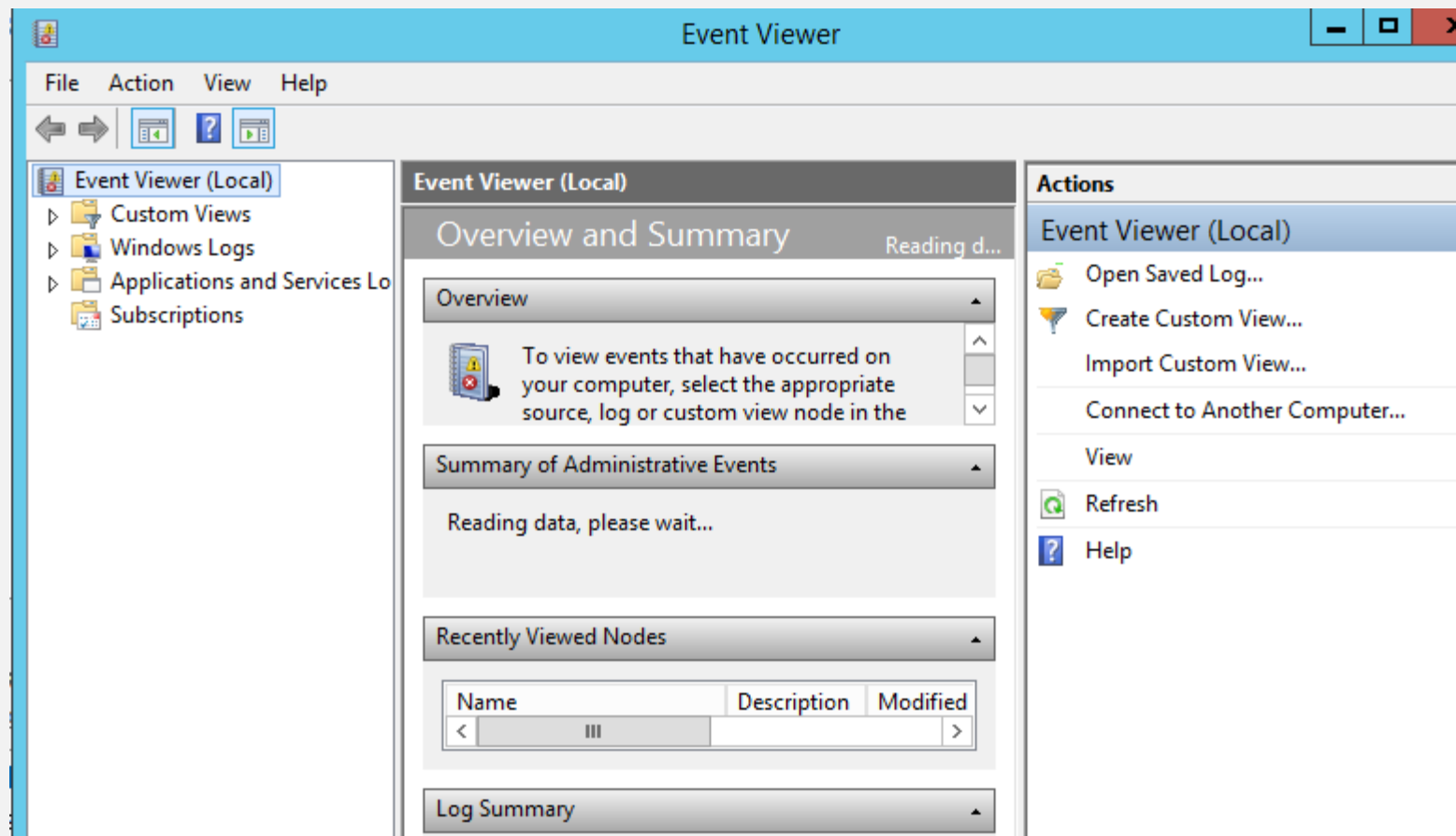
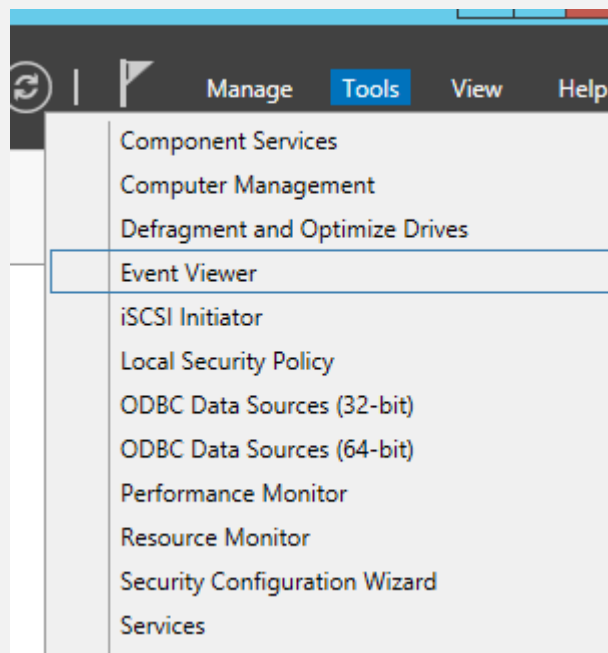
Services (Local) Console:

Name	Description	Status
App Readiness	Gets apps re...	M
Application Experience	Processes a...	M
Application Identity	Determines ...	M
Application Information	Facilitates t...	M
Application Layer Gateway ...	Provides su...	M
Application Management	Processes in...	M
AppX Deployment Service (...)	Provides inf...	M
Background Intelligent Tran...	Transfers fil...	M
Background Tasks Infrastru...	Windows in...	Running
Base Filtering Engine	The Base Fil...	Running
Certificate Propagation	Copies user ...	M
CNC K...	The CNC is	M

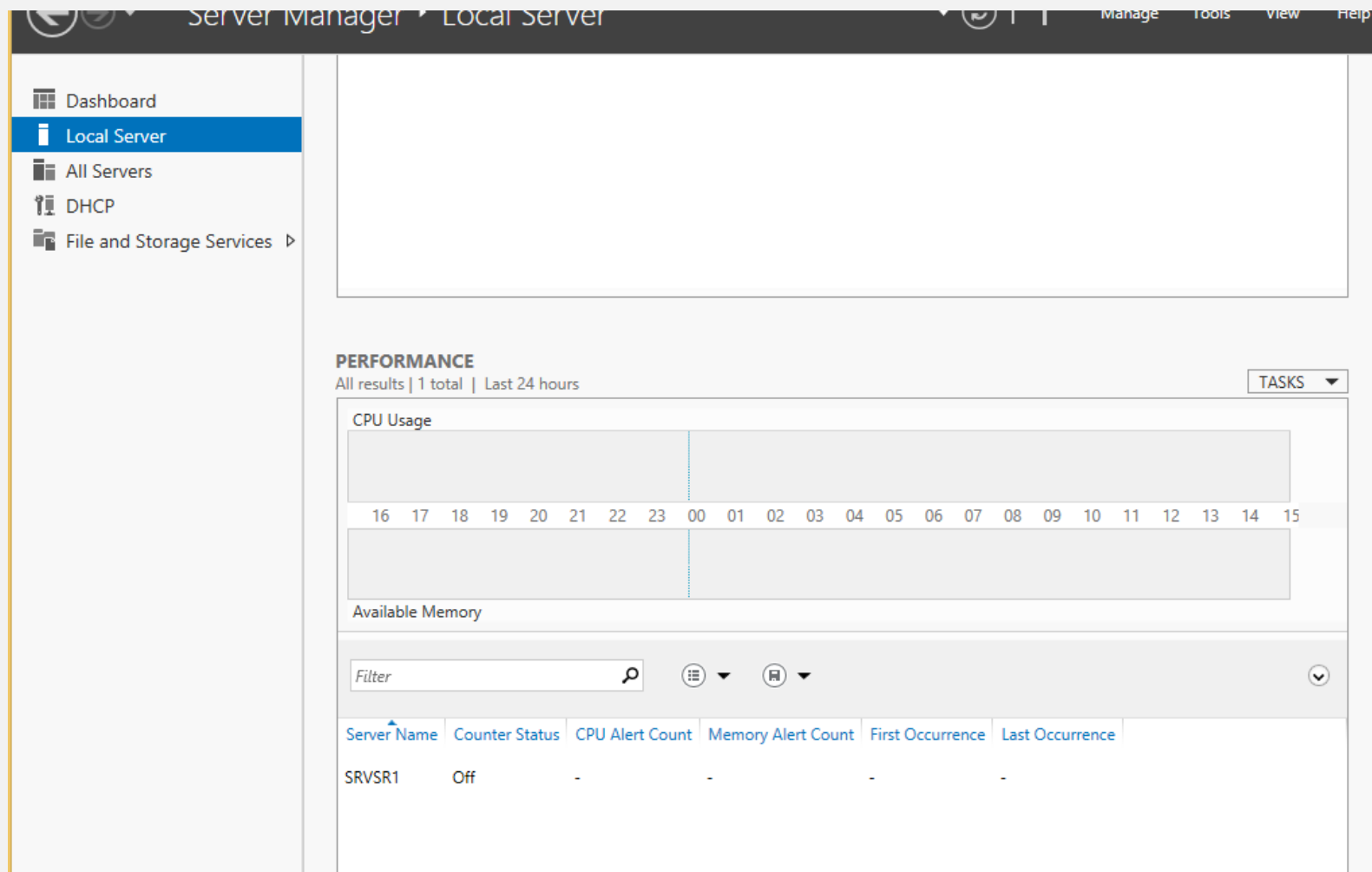
Workstation Properties (Local Computer) - General Tab:

- Service name: **LanmanWorkstation**
- Display name: **Workstation**
- Description: **Creates and maintains client network connections to remote servers using the SMB protocol. If this**
- Path to executable: **C:\Windows\System32\svchost.exe -k NetworkService**
- Startup type: **Automatic**
- Service status: **Running**
- Buttons: **Start**, **Stop**, **Pause**, **Resume**
- Start parameters: **[Empty text box]**

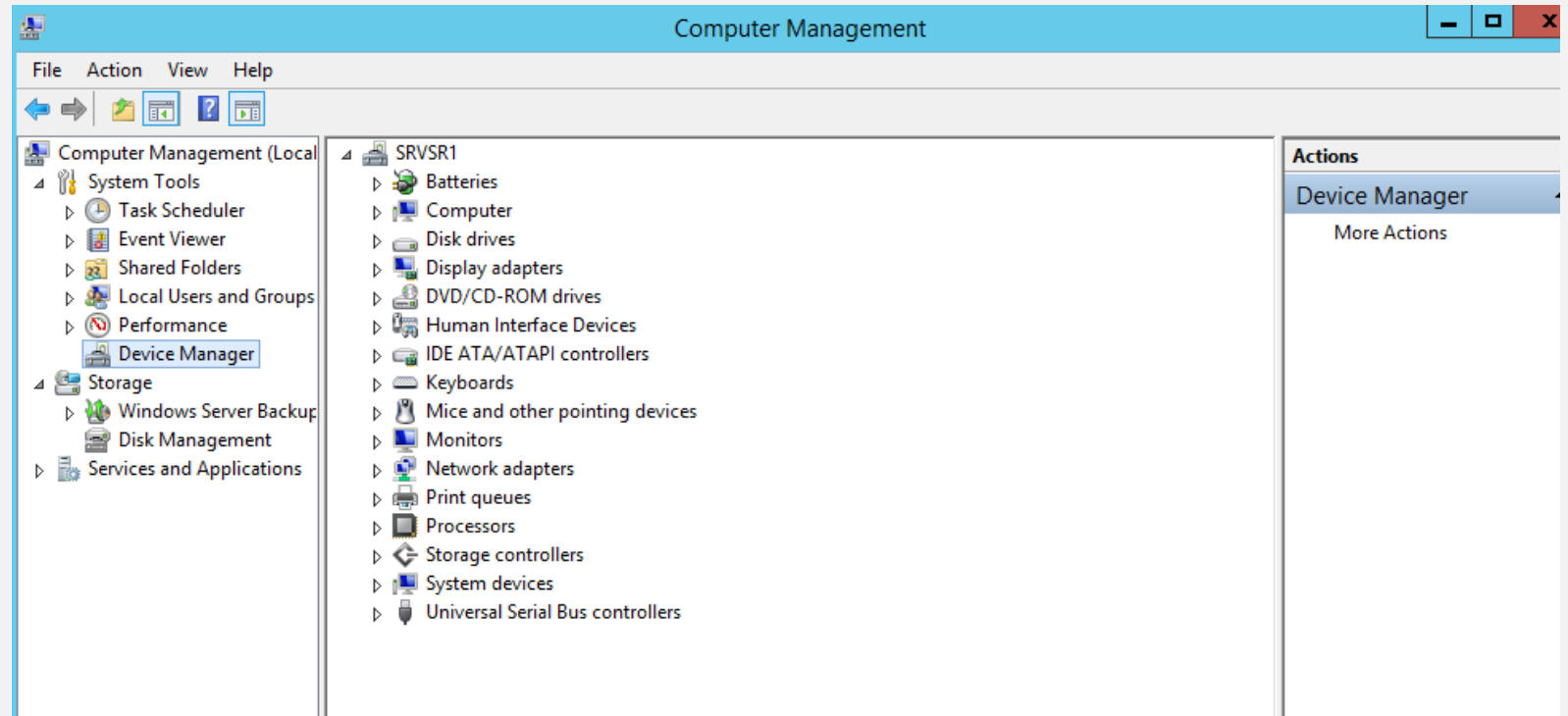
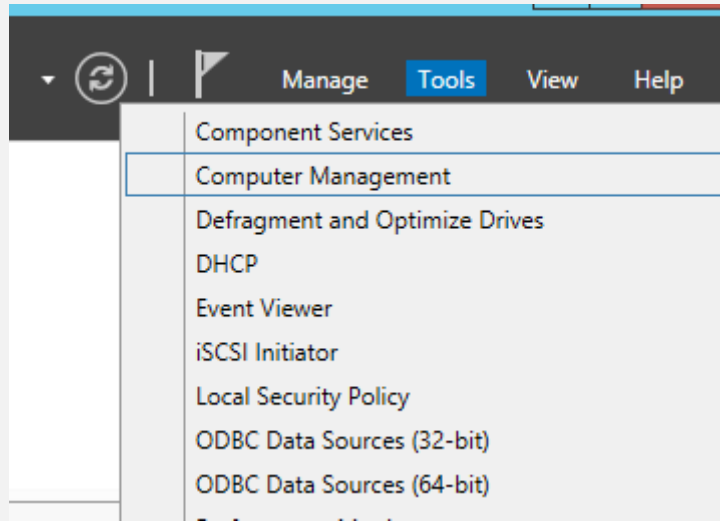
Eventos



Performance



Device Manager



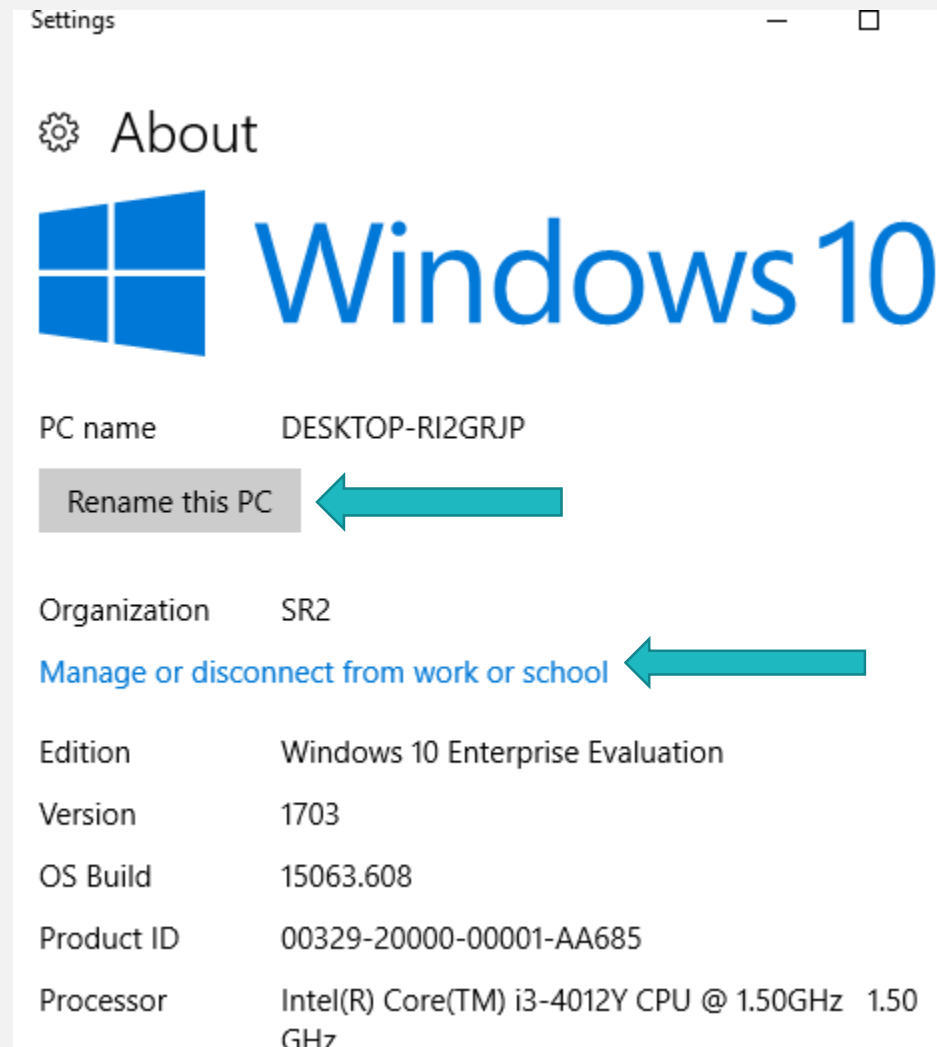
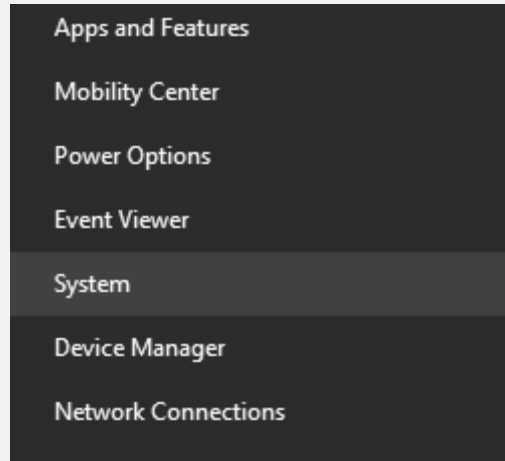
Exercício 3 – Criação de uma rede entre servidor e o cliente

Exercício 3

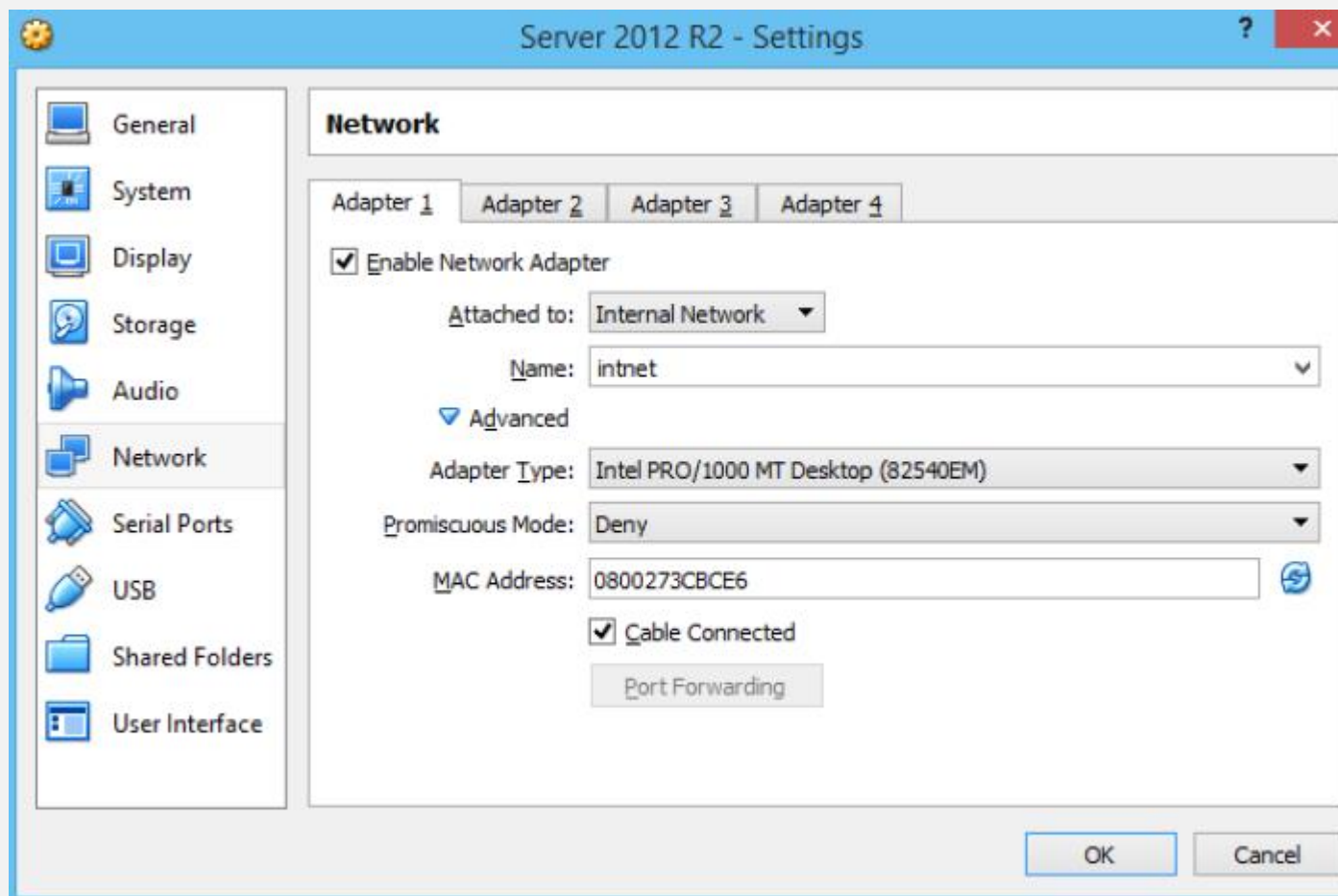
- O servidor (Windows server 2012) é o elemento central da empresa SR1 SA. Terá as seguintes definições:
 - Nome - ServSR1
 - Workgroup - SR1
 - Endereço IP - 192.168.20.1 255.255.255.0
 - Default GW - 192.168.20.254
 - Servidor DNS primário - 192.168.20.1
- O posto de trabalho (Windows 10) deverá ter as seguintes definições:
 - Nome - PT01
 - Workgroup - SR1
 - Endereço IP - 192.168.20.50 255.255.255.0
 - Default GW - 192.168.20.254
 - Servidor DNS primário - 192.168.20.1
 - O utilizador por defeito é sr1 com a palavra chave 1qazZAQ!
 - Garanta que esse utilizador tem privilégios de administração.
- Depois de feitas estas alterações, garanta que as máquinas têm conectividade entre si.
- **A rede deverá ser interna ao ambiente de virtualização, NÃO devendo existir qualquer comunicação com a rede física ou sem fios de sua casa.**
- **Não se esqueça de verificar o estado das duas firewall....**

How To

Alterar o nome e o domínio de uma maquina Windows 10



Modos de ligação à rede

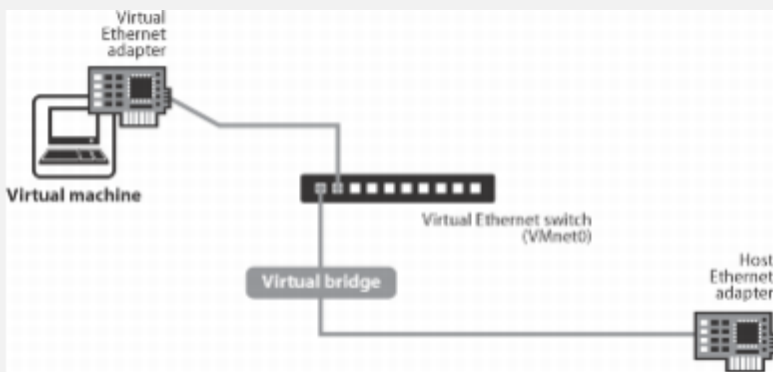


Modos de ligação à rede

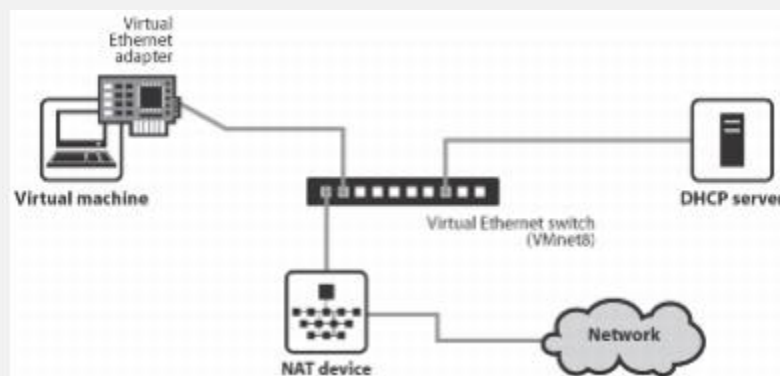
- O Virtual Box permite configurar a máquina virtual com quatro modos principais de ligação à rede:
 - **modo nat:** a placa de rede acede à rede física com o mesmo endereço IP da máquina hospedeira, como se estivesse numa rede com NAT. Usada em ambientes onde as máquinas virtuais não fornecem serviços, mas podem aceder à rede.
 - **modo bridge:** a placa de rede acede à rede física, como se fosse uma máquina real. A VM pode inclusive ser acedida por outras máquinas da rede. Usada em ambientes onde as máquinas virtuais fornecem serviços ou participam de uma rede real. Tem de indicar qual a placa física que vai utilizar.
 - **modo internal network:** a placa de rede não tem acesso à rede física, sendo visível apenas para a máquina hospedeira. Usada em ambientes de teste isolados onde as máquinas virtuais não precisam se comunicar com outros ambientes externos.
 - **modo host-only:** é uma mistura dos dois primeiros modos. As máquinas virtuais comunicam entre si e com a máquina hospedeira mas não com outras máquinas da rede local desta.

Configuração da rede da máquina virtual

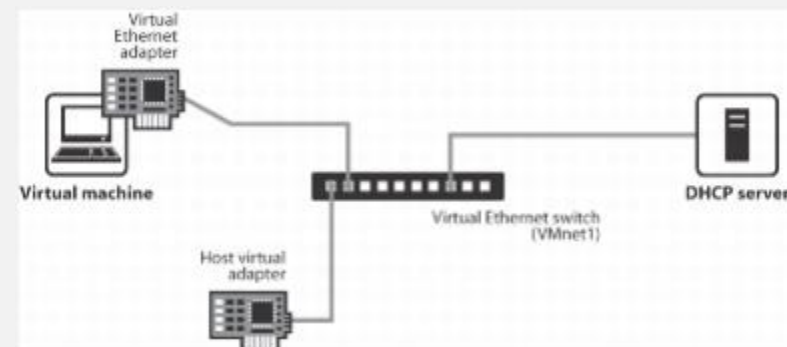
modo bridge



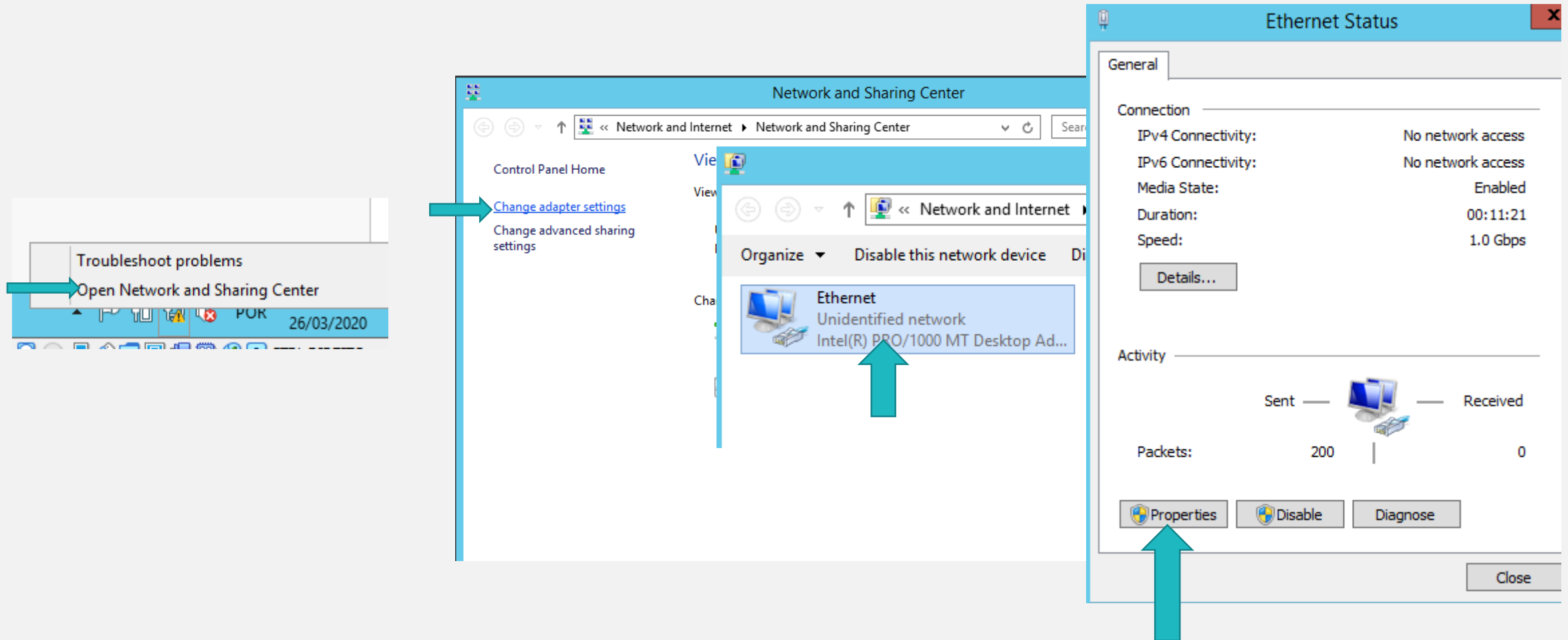
modo NAT



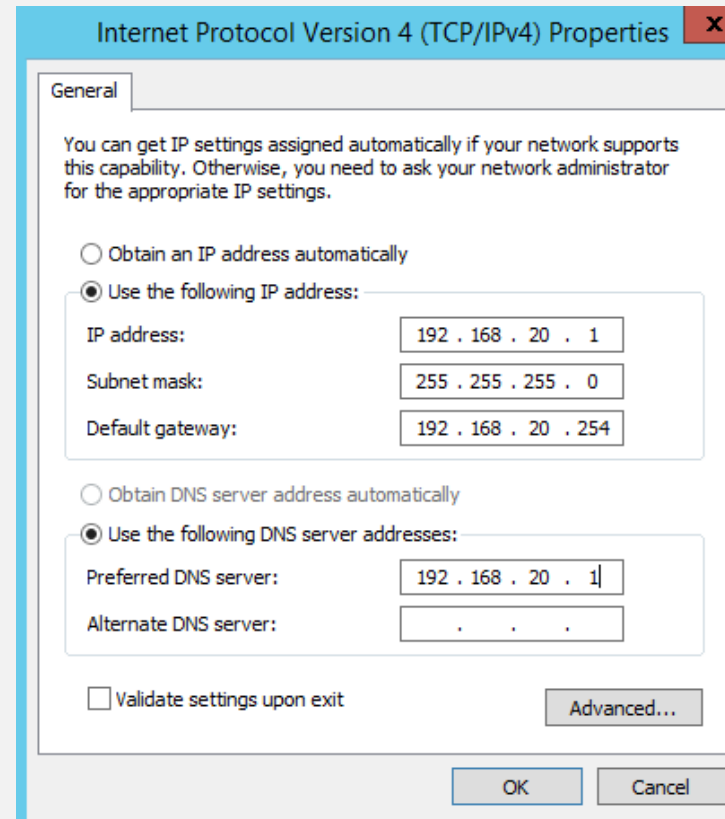
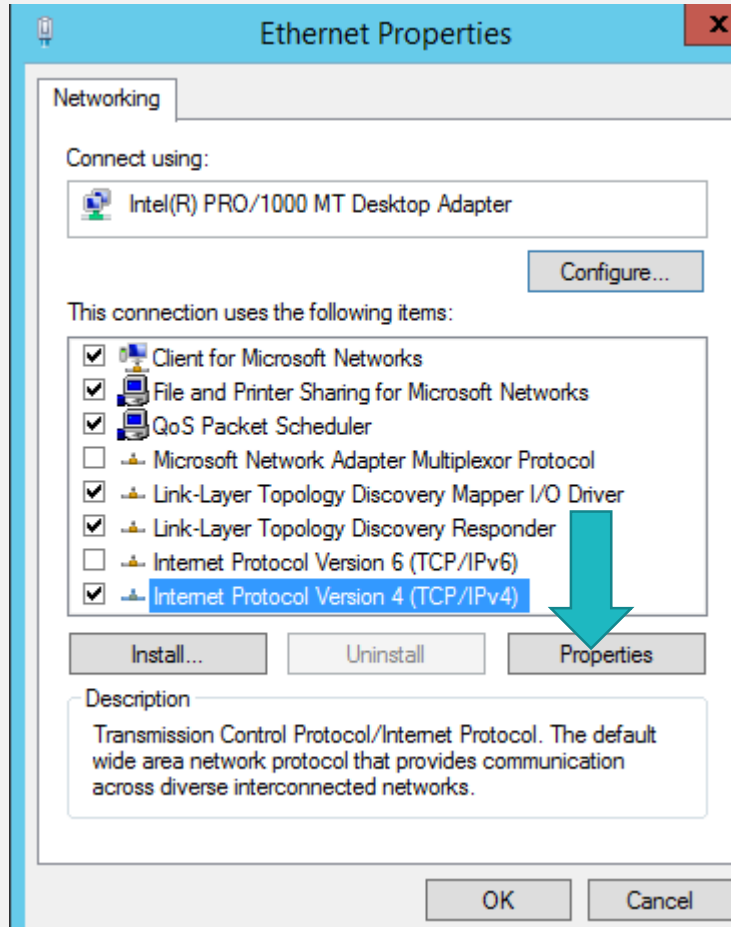
modo host-only



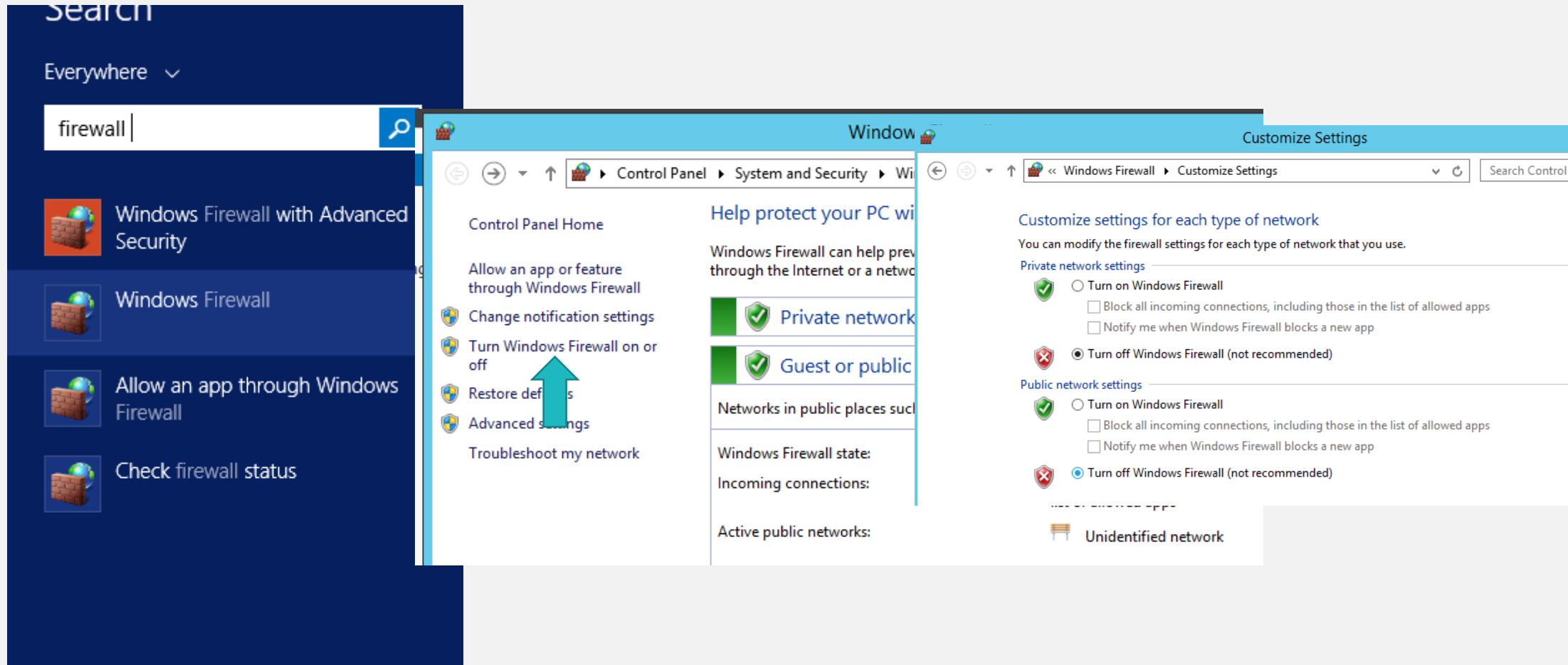
Alterar o IP de um servidor Windows 2012



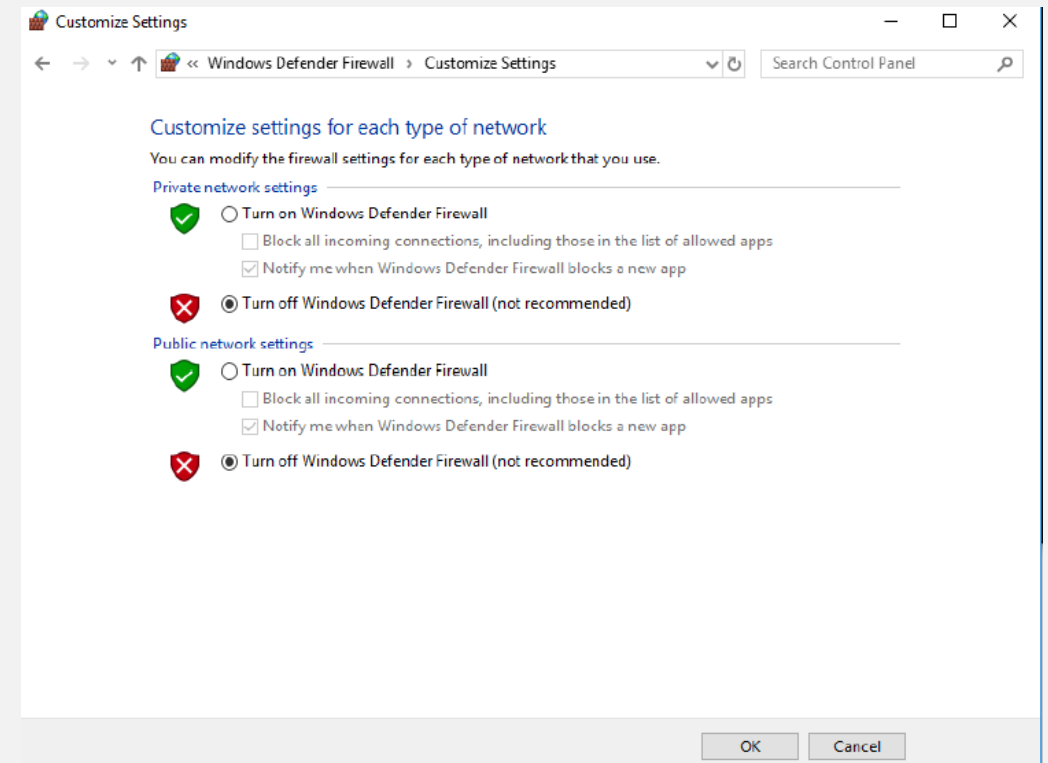
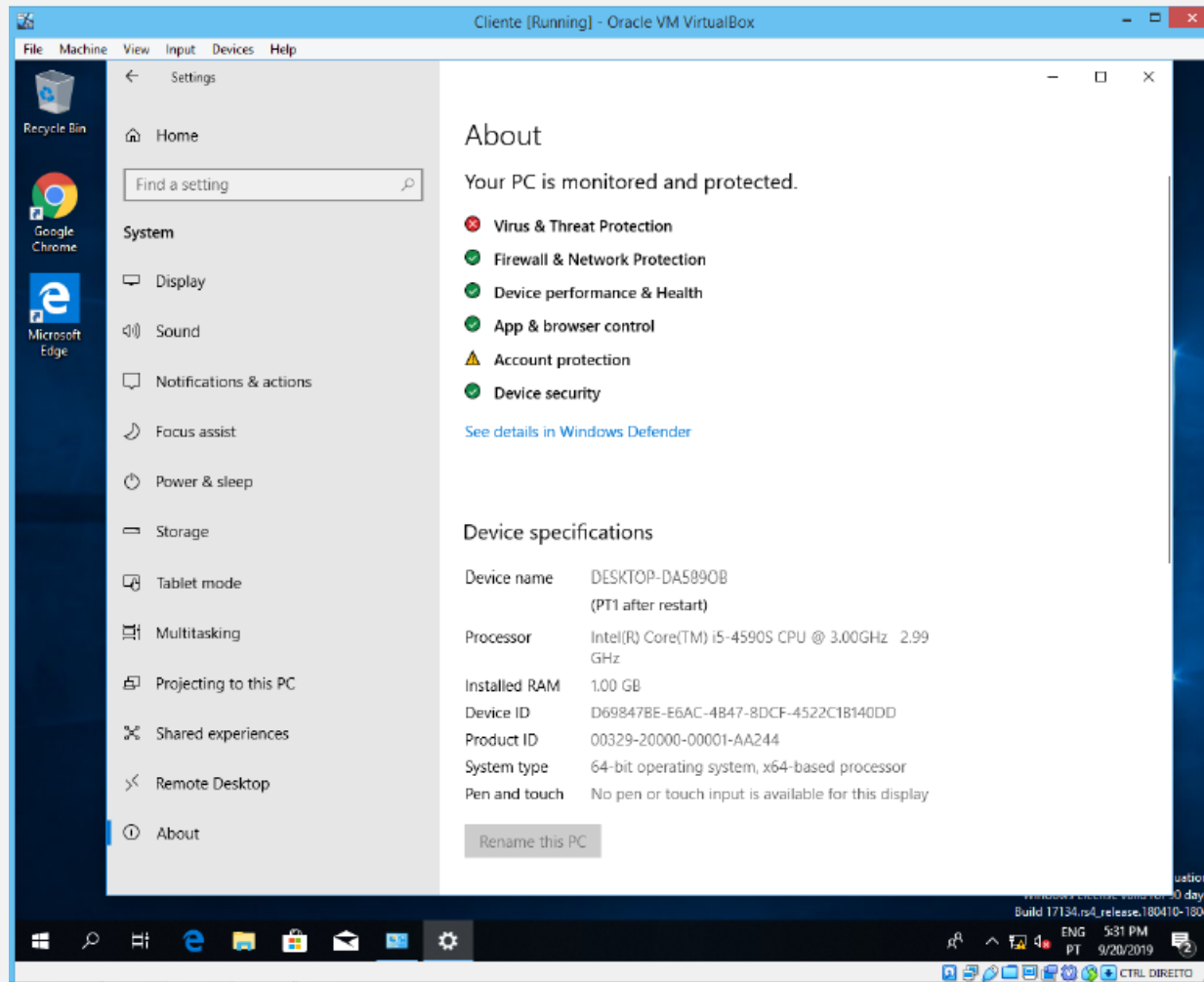
Alterar o IP de um servidor Windows 2012



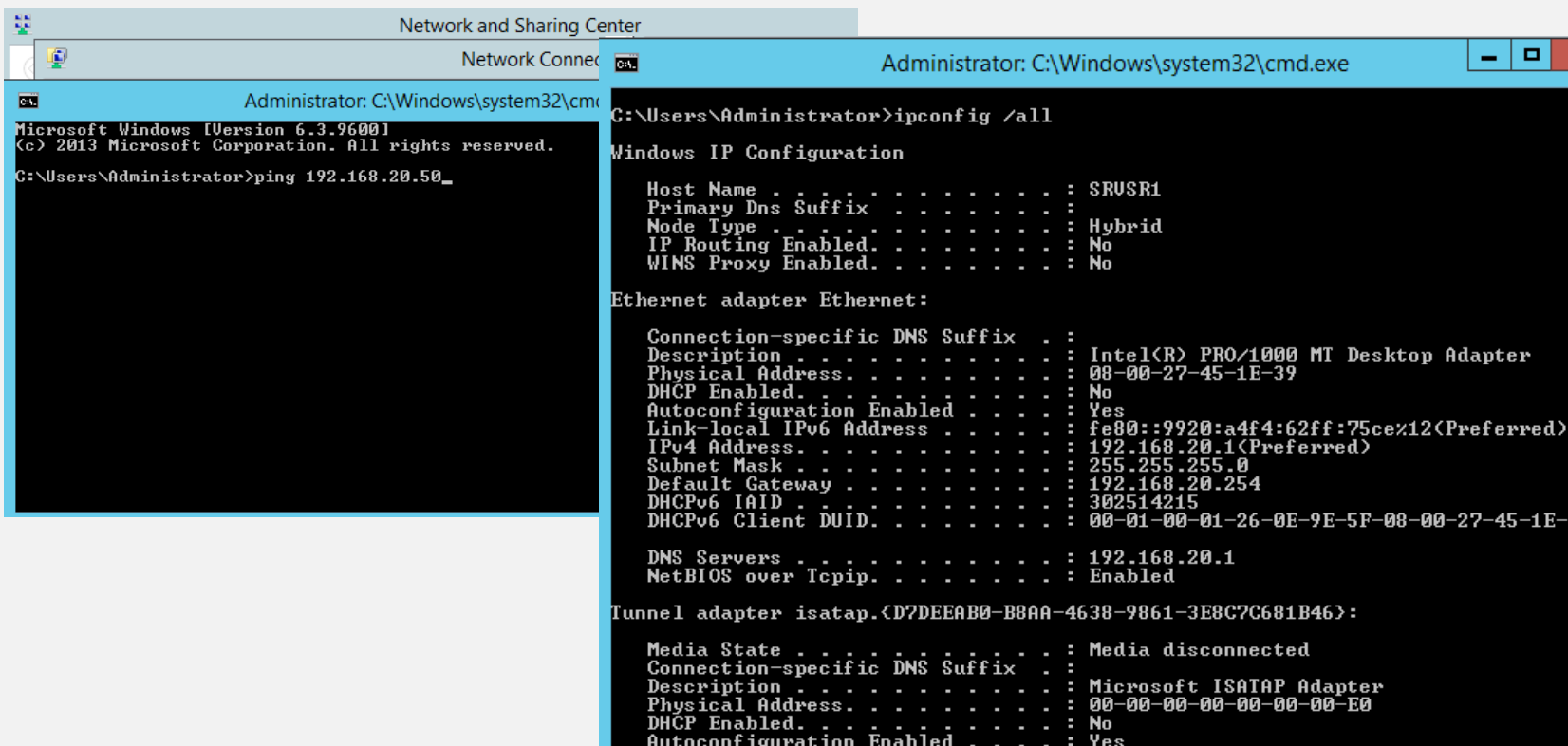
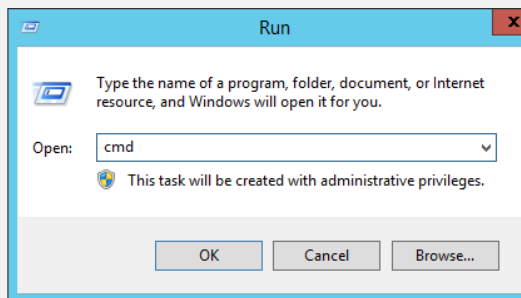
Firewall - Servidor



Firewall - Cliente



Diagnóstico



Exercício 4 – Configurar o servidor DHCP

Exercício

- Instale o serviço DHCP no servidor.
- Deve ter as seguintes configurações:
 - Rede - 192.168.20.0/24
 - Router – 192.168.20.254
 - Domínio – sr1.pt
 - DNS:
 - Primário – 192.168.20.1
 - Secundário – 8.8.8.8
 - Gama de IP dinâmicos – 20 ao 200.
 - Nome da scope – Rede Local
 - Servidor NTP – 192.168.20.10
- Verifique o funcionamento do serviço DHCP.

Exercício

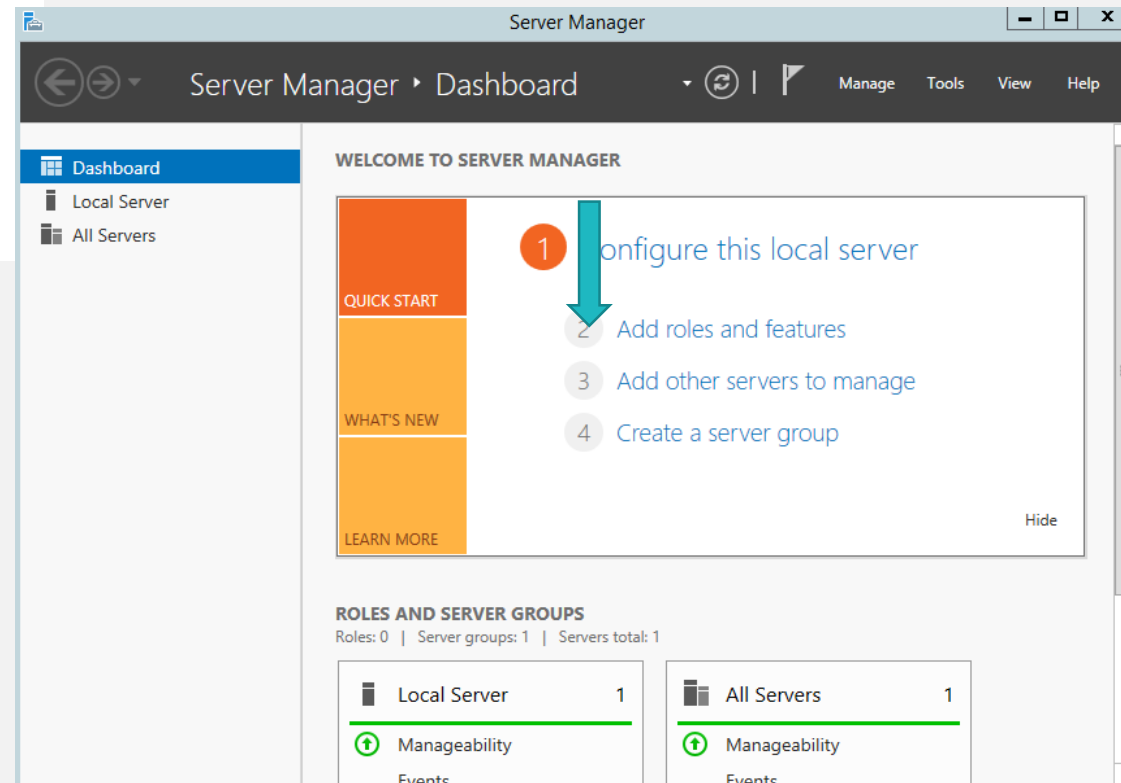
- Coloque o PC (cliente) a obter o endereço IP por DHCP.
- Teste que o serviço DHCP está a atribuir o IP correto ao cliente.
 - Usando o comando ipconfig.
 - Usando a aplicação de gestão do serviço DHCP.
- Garanta que entre o Servidor e o cliente existe conectividade IP.

How To

DHCP – Instalação do serviço



Copyright © 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.



DHCP – Instalação do serviço

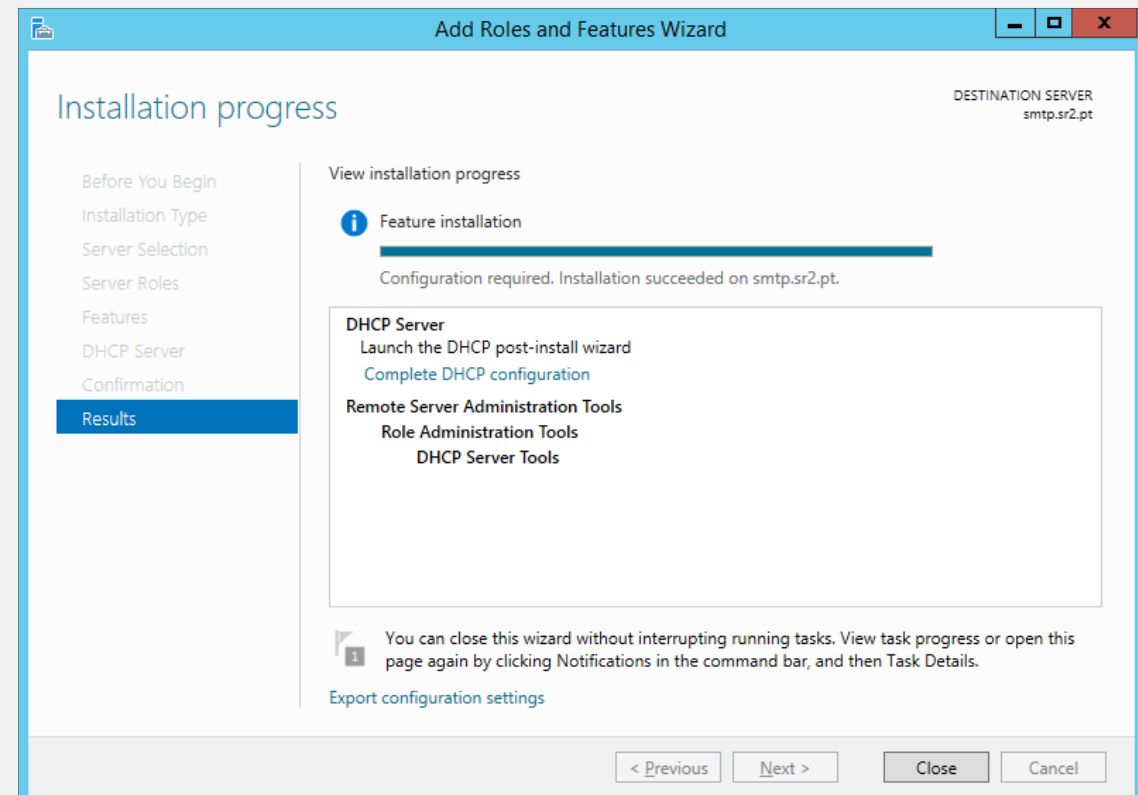
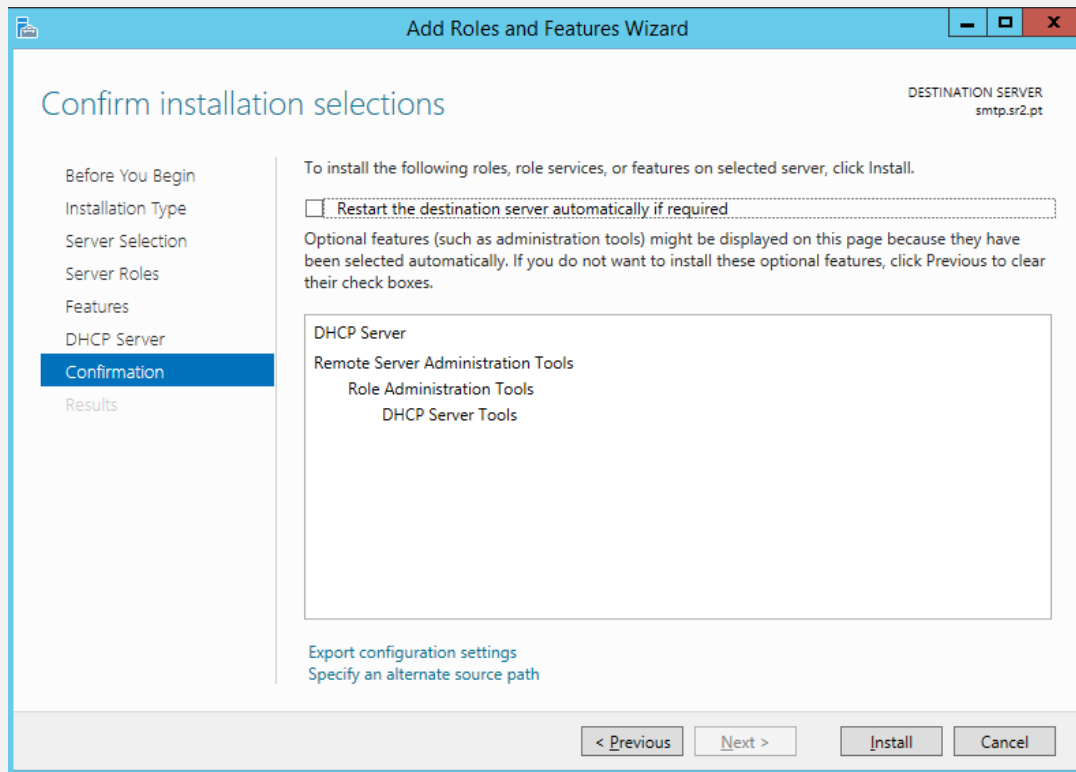
The image displays three sequential screenshots of the 'Add Roles and Features Wizard' in Windows Server, illustrating the process of installing the DHCP service.

First Screenshot: Select installation type
The wizard is titled 'Add Roles and Features Wizard'. The left sidebar shows the progression: Before You Begin, **Installation Type**, Server Selection, Server Roles, Features, DHCP Server, Confirmation, and Results. The main content area shows two options: **Role-based or feature-based installation** (selected) and **Remote Desktop Services installation**. The description for the selected option states: 'Configure a single server by adding roles, role services, and features.'

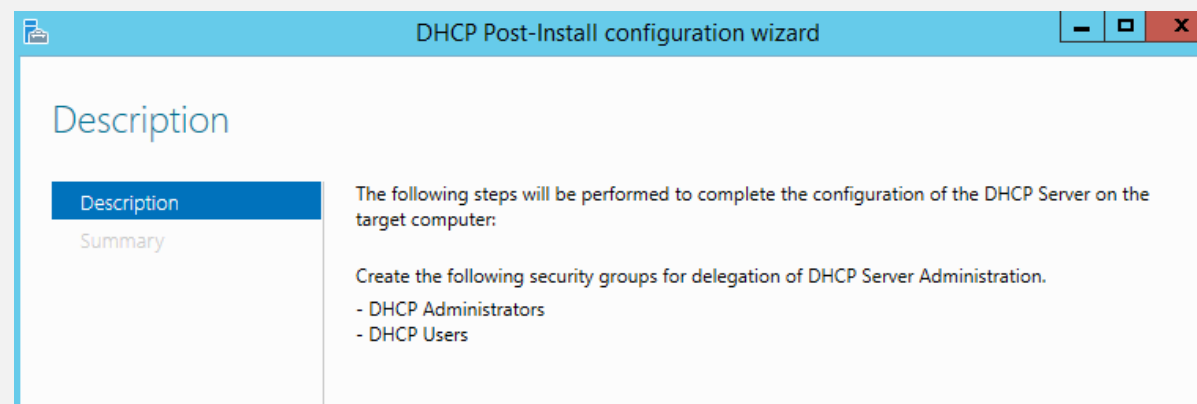
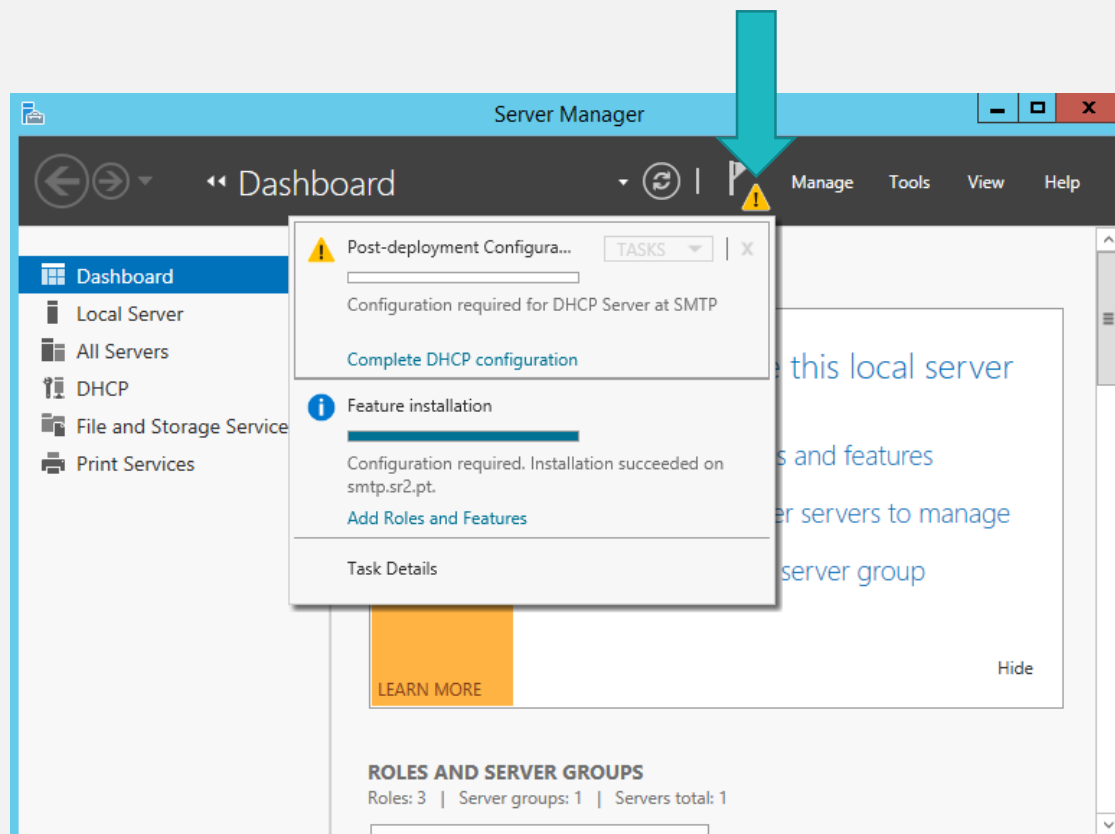
Second Screenshot: Select server roles
The wizard is titled 'Add Roles and Features Wizard'. The left sidebar shows the progression: Before You Begin, Installation Type, Server Selection, **Server Roles**, Features, DHCP Server, Confirmation, and Results. The main content area shows a list of roles to install on the selected server. The **DHCP Server** role is selected. The description for the DHCP Server role states: 'Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server enables you to centrally configure, manage, and provide temporary IP addresses and related information for client computers.'

Third Screenshot: Confirm installation selections
The wizard is titled 'Add Roles and Features Wizard'. The left sidebar shows the progression: Before You Begin, Installation Type, Server Selection, Server Roles, Features, DHCP Server, **Confirmation**, and Results. The main content area shows the confirmation step. It includes a checkbox for 'Restart the destination server automatically if required'. Below this, a list of selected roles and features is shown: **DHCP Server**, Remote Server Administration Tools, Role Administration Tools, and DHCP Server Tools. The description for the confirmation step states: 'To install the following roles, role services, or features on selected server, click Install.'

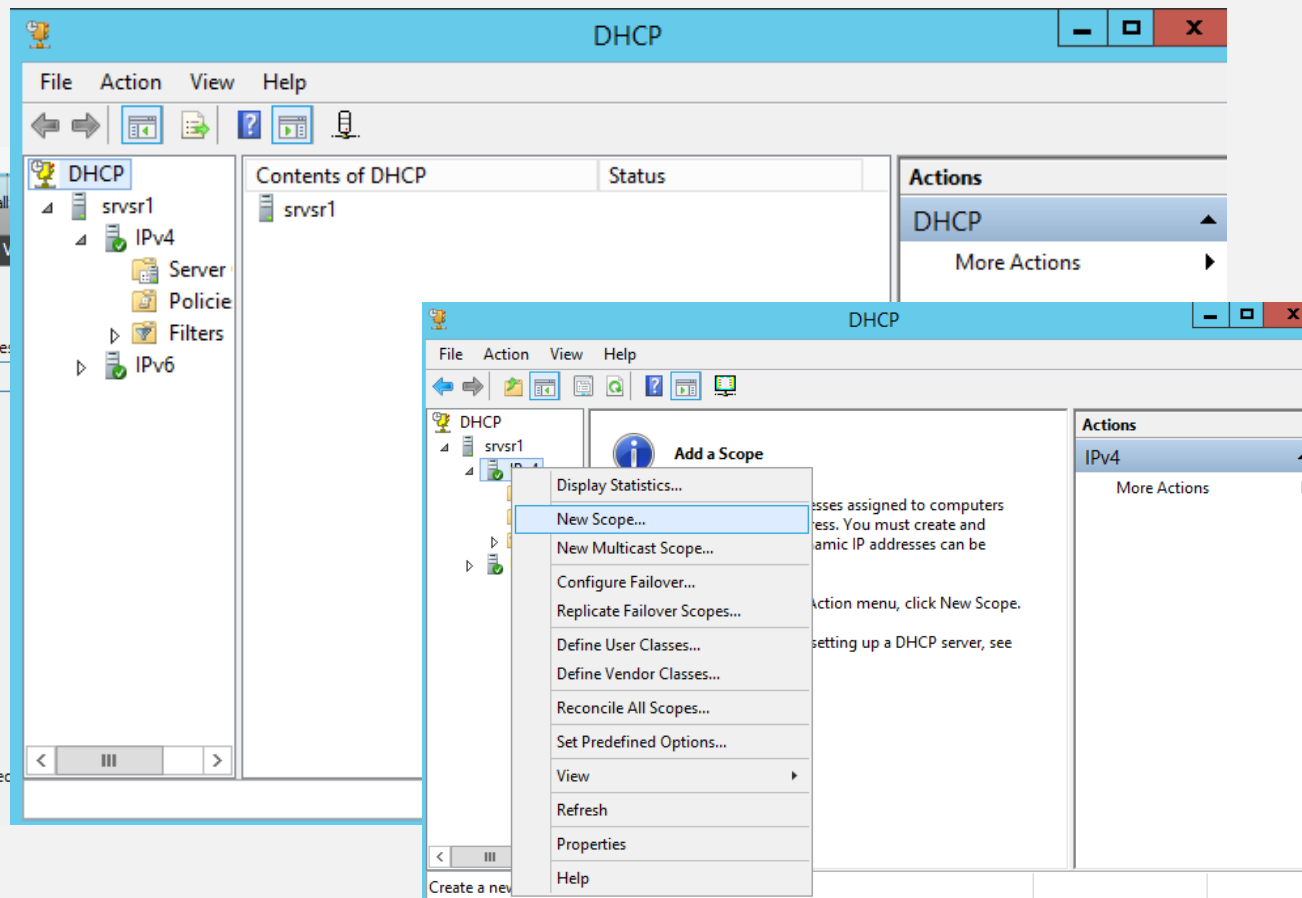
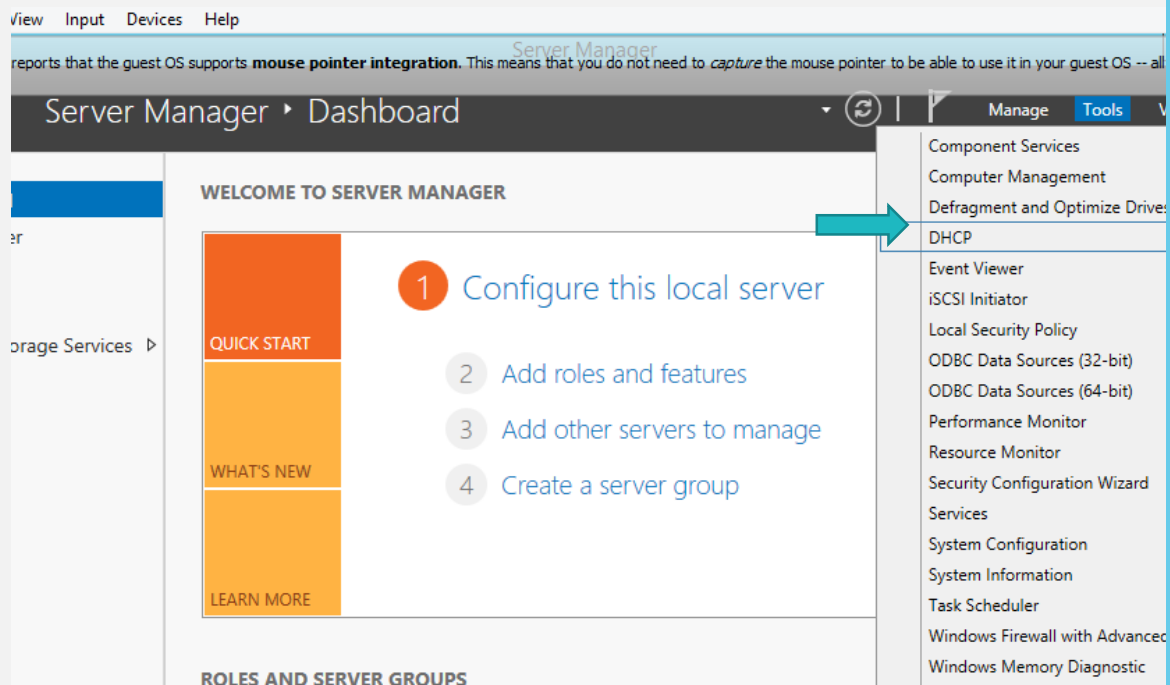
DHCP – Instalação do serviço



DHCP – Instalação do serviço



DHCP – Configuração do serviço



DHCP – Configuração de *scopes*

- Indicar:
 - **Scope Name** : Nome
 - **Starting IP Address e Ending IP Address**: Endereço inicial e final. Deve sempre colocar a rede toda e depois excluir o que não deseja atribuir.
 - **Subnet Mask** : Mascara de subrede utilizada
 - **Default Gateway**: endereço do router por defeito
 - **Subnet Type**: Escolha entre Wired (6 dias) ou Wireless (8 dias) para definir o tempo de duração da concessão de endereçamento IP.
 - Marque a opção **Activate this scope** para ativar o scope ao terminar a configuração.

The screenshot shows the 'New Scope Wizard' in the Windows Server DHCP console. It is divided into two main sections. The top section, titled 'Scope Name', prompts the user to provide a name and description for the scope. The bottom section, titled 'IP Address Range', is for configuring the DHCP server settings. It includes a 'Configuration settings for DHCP Server' box where the user enters the range of addresses (Start IP address: 192.168.20.1, End IP address: 192.168.20.254) and a 'Configuration settings that propagate to DHCP Client' box where the user sets the length (24) and subnet mask (255.255.255.0). Navigation buttons at the bottom include '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

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:

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:

< Back Next > Cancel

DHCP – Configuração de *scopes*

- *Scope*
 - Conjunto de endereços IP pertencentes a uma sub-rede lógica
 - Exemplo: 192.168.1.1-192.168.1.254
- *Lease*
 - Acto de atribuir um endereço IP a um cliente
 - Quando é feita a atribuição diz-se que o *lease* está activo
 - Quando o *lease* é efectuado é indicada a duração máxima
 - Duas configurações base (posteriormente pode ser alterado)
 - Redes com fios (6 dias)
 - Redes sem fios (8 horas)
 - O cliente deve efectuar a renovação e pode ser:
 - **Automaticamente** (operação realizada pelo SO)
 - Nos sistemas *Windows* o pedido de renovação é realizado quando for atingido metade do tempo de empréstimo (informação proveniente do servidor)
 - **Manualmente**
 - `ipconfig /release` (para libertar - opcional)
 - `ipconfig /renew`

The image shows two screenshots of the 'New Scope Wizard' in the Windows DHCP console. The top screenshot is the 'IP Address Range' step, where the user defines the scope address range by identifying a set of consecutive IP addresses. It shows the 'Configuration settings for DHCP Server' with the 'Start IP address' set to 192.168.1.1 and the 'End IP address' set to 192.168.1.254. The 'Configuration settings that propagate to DHCP Client' section shows the 'Length' set to 24. The bottom screenshot is the 'Add Exclusions and Delay' step. It explains that exclusions are addresses or a range of addresses that are not distributed by the server. It shows the 'Start IP address' and 'End IP address' fields, with an 'Add' button. Below, the 'Excluded address range' list shows two entries: '192.168.20.1 to 192.168.20.19' and '192.168.20.201 to 192.168.20.254', with a 'Remove' button. The 'Subnet delay in milli second' is set to 0. At the bottom, there are '< Back', 'Next >', and 'Cancel' buttons.

DHCP

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:

192.168.20.254

Add
Remove
Up
Down

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:

sr1.pt

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

Server name:

IP address:

192.168.20.1

Add
Remove
Up
Down

< Back

Next >

Cancel

DHCP

File Action View Help

Navigation icons: Back, Forward, Home, Stop, Refresh, Print, Help, Search, etc.

Left pane (Tree View):

- DHCP
 - srvsr1
 - IPv4
 - Scope [192.168.20.0] Re
 - Address Pool (selected)
 - Address Leases
 - Reservations
 - Scope Options
 - Policies
 - Server Options
 - Policies
 - Filters
 - IPv6

Right pane (Table View):

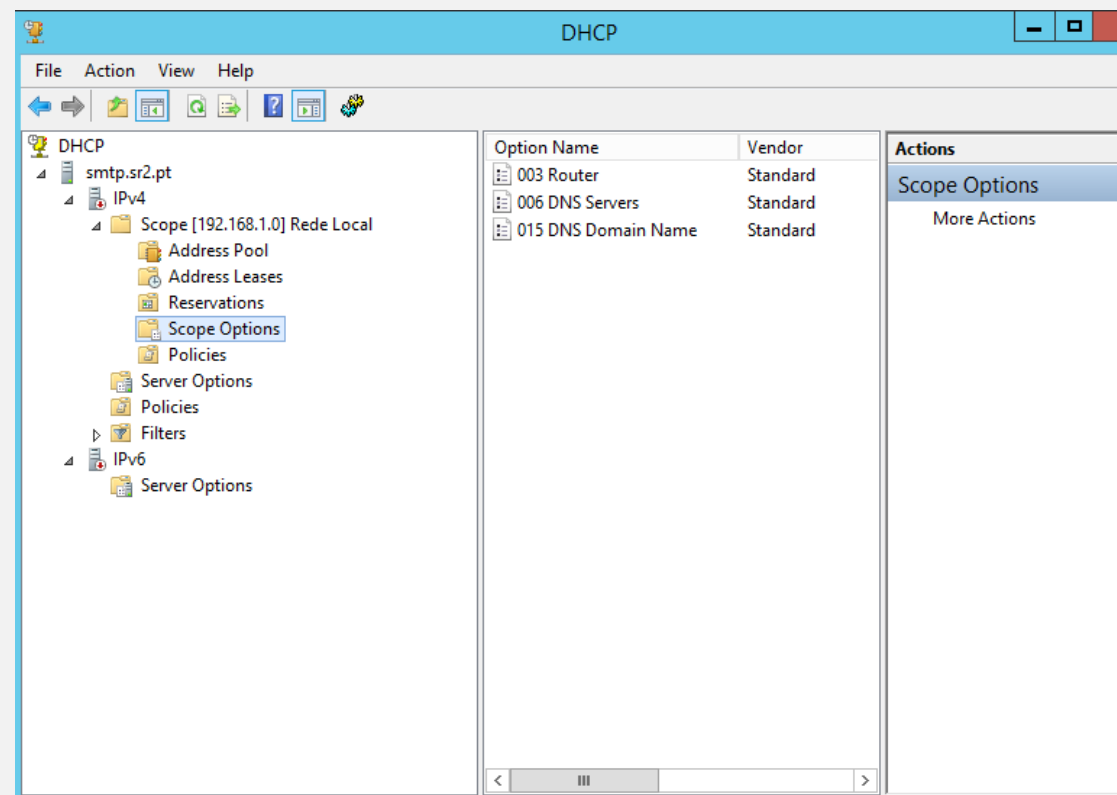
Start IP Address	End IP Address
192.168.20.1	192.168.20.254
192.168.20.1	192.168.20.19
192.168.20.201	192.168.20.254

Actions pane:

- Address Pool (selected)
- More Actions

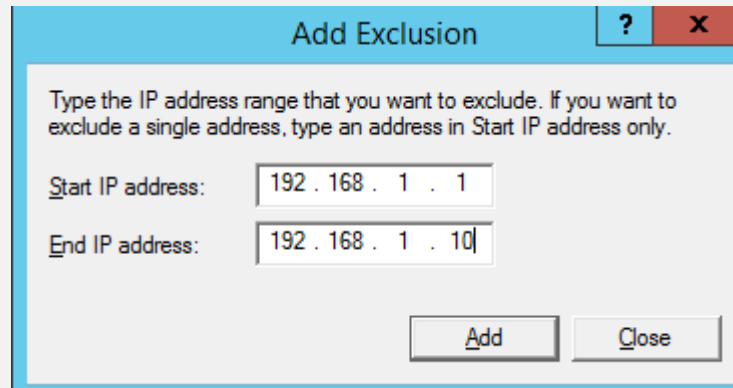
DHCP – Verificação e configuração do serviço

- Indo ao **Server Manager**, **DHCP Server** pode verificar como o seu servidor está a funcionar.
- **Address Pool** – indica qual a gama de endereços.
- **Address leases** – quais as máquinas que tem os IP “alugados”
- **Reservations** – Quais os IPs que estão reservados
- **Scope Options** – definições de TCP especificas para a lease (DNS, Router, etc)



DHCP – Adicionar reservas

- Uma gama de IPs
- Um IP específico



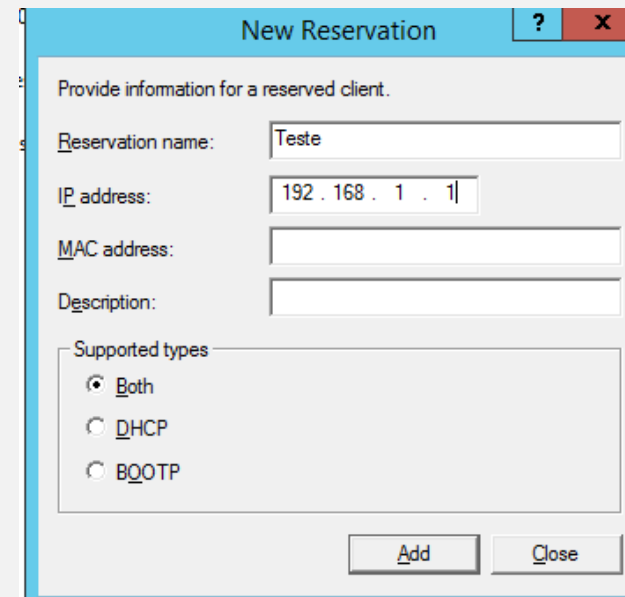
Add Exclusion [?] [X]

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: 192 . 168 . 1 . 1

End IP address: 192 . 168 . 1 . 10

[Add] [Close]



New Reservation [?] [X]

Provide information for a reserved client.

Reservation name: Teste

IP address: 192 . 168 . 1 . 1

MAC address:

Description:

Supported types

☒ Both

☐ DHCP

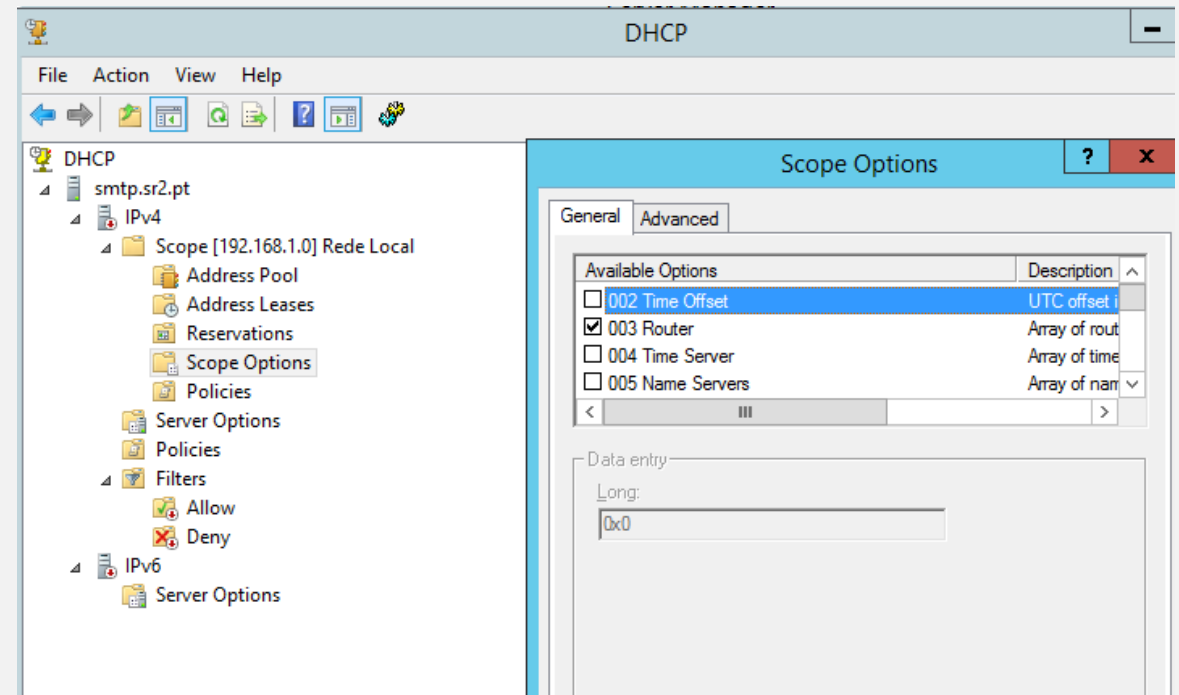
☐ BOOTP

[Add] [Close]

DHCP – *Server Options*

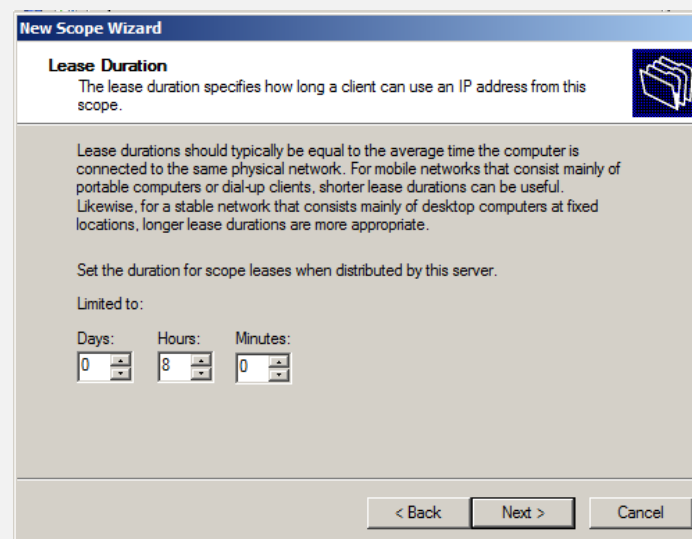
- Aqui pode configurar as opções e as configurações de TCP comuns a todas as scopes.
- Clicar com o botão do lado direito do rato e escolher *Configure options* → *Separador General* e escolher a opção pretendida.

- Posteriormente as configurações realizadas neste espaço vão aparecer no “*Server Options*”, conforme imagem seguinte.



DHCP – Opções

- *Lease Duration* este deve ser ajustado de acordo com o tipo de rede existente de forma a não existirem salvaguardas de endereços que possam prejudicar a atribuição de novos IP's.
- Caso a rede seja mais estática deve ser atribuído um valor maior, se a rede for mais dinâmica (por exemplo utilização de muitos clientes externos (portáteis)) deve ter um valor mais pequeno.



The screenshot shows the 'New Scope Wizard' window, specifically the 'Lease Duration' step. The window has a title bar 'New Scope Wizard' and a blue header bar. Below the header, the title 'Lease Duration' is followed by a description: 'The lease duration specifies how long a client can use an IP address from this scope.' To the right of this text is a folder icon. Below the description, there is a paragraph of explanatory text: '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.' Below this text, it says 'Set the duration for scope leases when distributed by this server.' followed by 'Limited to:'. There are three spin boxes for 'Days', 'Hours', and 'Minutes'. The 'Days' box is set to 0, the 'Hours' box is set to 8, and the 'Minutes' box is set to 0. At the bottom of the window are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

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: 0 Hours: 8 Minutes: 0

< Back Next > Cancel

Dúvidas

