

# Criando uma VM p trabalhar com o Sistema Operacional Linux

## Motivação

Para que possamos mergulhar nos sistemas de arquivos na prática para o Sistema Operacional Linux, precisamos proceder a sua instalação no computador.

Ocorre que dois sistemas operacionais não coexistem em um mesmo hardware. E, portanto, precisamos instalar o outro sistema operacional em local diferente do sistema operacional host.

Utilizamos a técnica de virtualização do hardware, para que o outro sistema operacional possa operar.

Assim, dois tipos de sistemas de arquivos de sistemas operacionais distintos podem usufruir do mesmo hardware, na condição do S01 ser o host e o S02 ser um guest. Para isso é necessário um ambiente de gerenciamento e abstração do hardware, que são as tecnologias de virtualização.

Como já temos uma licença do SO Windows no computador, vamos criar uma VM com um sistema operacional livre de licença e que tenha outra estrutura de sistemas de arquivos, mas também muito utilizado no mercado. Vamos usar a distribuição Linux Ubuntu.

Mais uma vez vale lembrar:

Não se justifica com as atuais tecnologias criar um ambiente de dual boot. Esta técnica, não oficial, servia para dividir o sistema de arquivos Windows ou Linux e criar uma partição física do HD para instalação do segundo

sistema operacional. A desvantagem é que ambos os sistemas compartilham o mesmo hardware isoladamente, impossibilitando a interação ou troca de dados.

Fisicamente o hard disk era dividido por partição física, alterando o sistema de alocação das tabelas de paginação e armazenamento. Duas tabelas masters são criadas para inicializar os sistemas, isto muda a configuração do sistema de arquivos fisicamente gravado. Alterando os clusters e a sua posição.

Com a tecnologia atual de hipervisores, a abstração do hardware pode ser manipulada e dar total interação entre os dois ambientes sem haver a necessidade de inicialização.

Além disso, vamos deixar claro que em qualquer das hipóteses, seja dual boot ou por VM, o sistema operacional Windows exige licença e, portanto, mesmo que baixe uma imagem ISO de WINDOWS ela depende de licença, que está atrelado ao fabricante Microsoft. Há casos de versões de SO Microsoft antigos que já estão liberados para serem usados sem a necessidade de licença. Mas são sistemas operacionais que não estão mais no mercado.

Recomendo muita atenção com isso. Mesmo em máquinas virtuais você só pode instalar o SO Windows se tiver licença. O Windows 10 já possui uma configuração de licença digital e está atrelada ao seu hardware.

## Prática

Vamos habilitar o Hyper-V para criar máquinas virtuais no Windows 10.

O Hyper-V pode ser habilitado de várias maneiras, incluindo o uso do painel de controle do Windows 10, do Power Shell ou do uso da ferramenta de manutenção e gerenciamento de imagens de implantação (DISM). Este documento aborda cada uma das opções.

Documentação oficial da Microsoft para efeitos acadêmicos

Atenção: o Hyper-V é integrado ao Windows como um recurso opcional - **não há download do Hyper-V.**

Verificar os requisitos

- > Windows 10 Enterprise, pro ou Education
- > Processador de 64 bits **com SLAT \*\* (Conversão de Endereços de Segundo Nível)**
- > Suporte de CPU para a extensão do modo de monitor da VM (VT-c em CPUs Intel) e AMD também.
- > Mínimo de 4 GB de memória.

**\*\* Consulte o material complementar sobre SLAT**

**A função Hyper-V não pode ser instalada no Windows 10 Home.**

Atualize o Windows 10 Home Edition para o Windows 10 PRO abrindo as **configurações > atualização e segurança > ativação.**

Para obter mais informações e solução de problemas, confira Requisitos de Sistema do Hyper-V do Windows 10 no portal da Microsoft em:

<https://docs.microsoft.com/pt-br/virtualization/hyper-v-on-windows/reference/hyper-v-requirements>

## Habilitar o Hyper-V utilizando o WPS (Power Shell)

1. Abra um console do Power Shell como **Administrador**.
2. Execute o seguinte comando:

```
Enable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName Microsoft-Hyper-V -All
```

Se o comando não for encontrado, verifique se você está executando o Power Shell como **Administrador**.

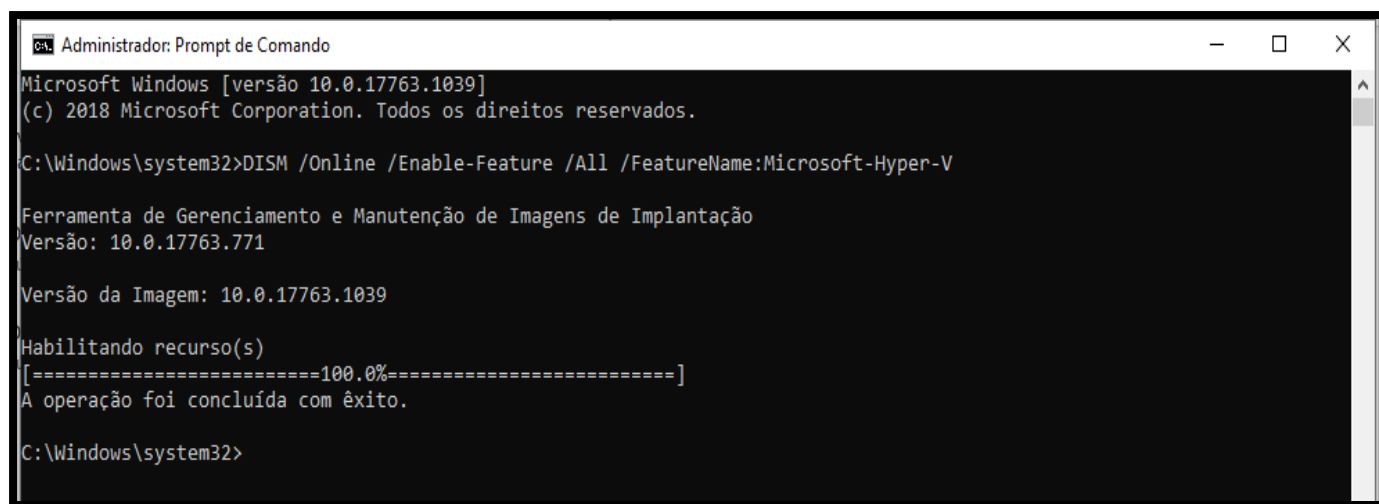
Quando a instalação for concluída, reinicialize sua máquina.

## Habilitar o Hyper-V com CMD e DISM (não recomendada – necessita de internet)

A ferramenta **DISM (Gerenciamento e Manutenção de Imagens de Implantação)** ajuda a configurar o Windows e as imagens do Windows. Entre suas muitas aplicações, a ferramenta DISM pode habilitar recursos do Windows enquanto o sistema operacional está em execução. Para habilitar a função Hyper-V usando o DISM:

1. Abra uma sessão do Power Shell ou CMD como Administrador.
2. Digite o seguinte comando:

`DISM /Online /Enable-Feature /All /FeatureName:Microsoft-Hyper-V`



```
Administrador: Prompt de Comando
Microsoft Windows [versão 10.0.17763.1039]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

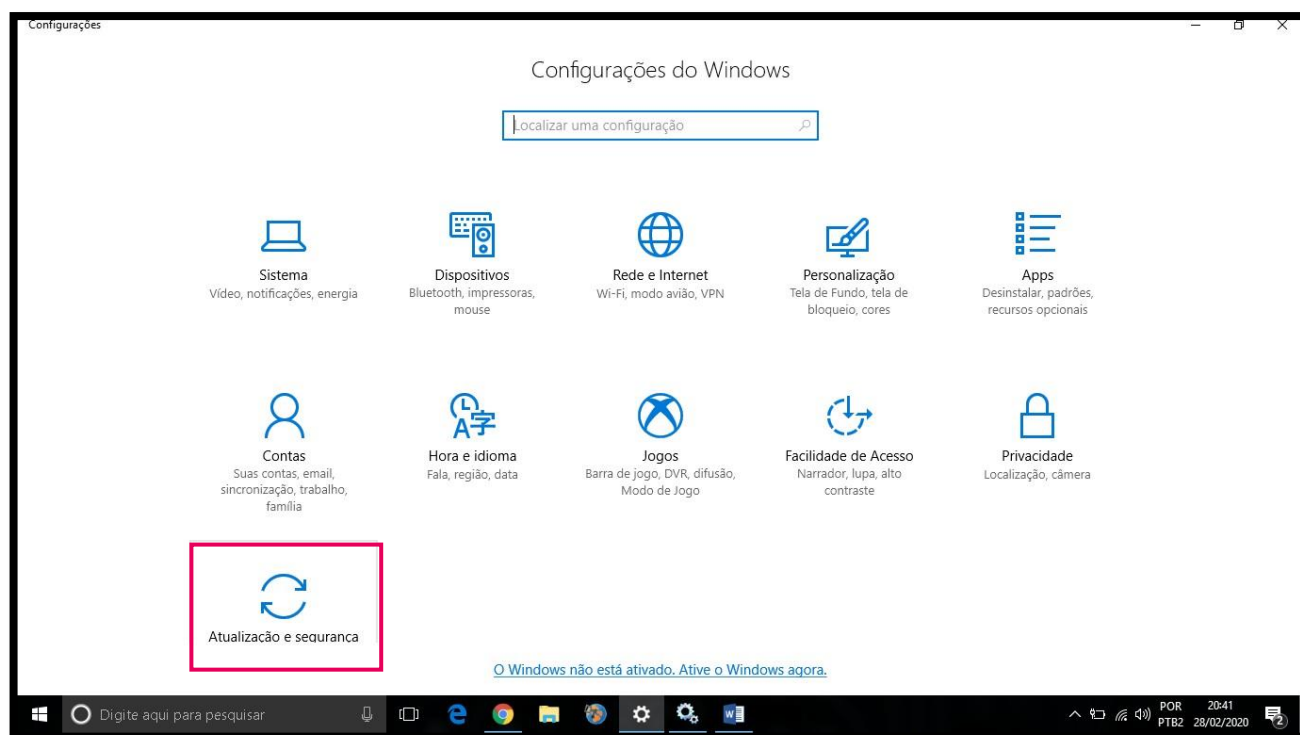
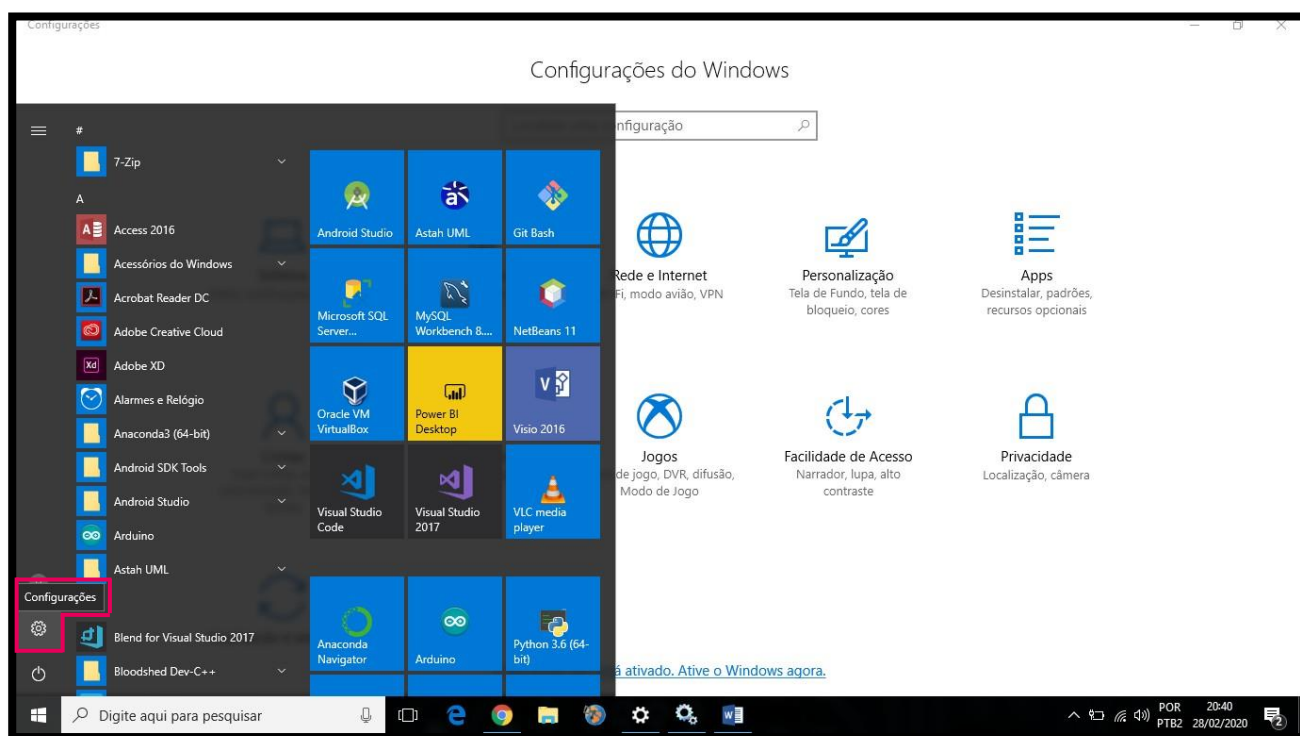
C:\Windows\system32>DISM /Online /Enable-Feature /All /FeatureName:Microsoft-Hyper-V

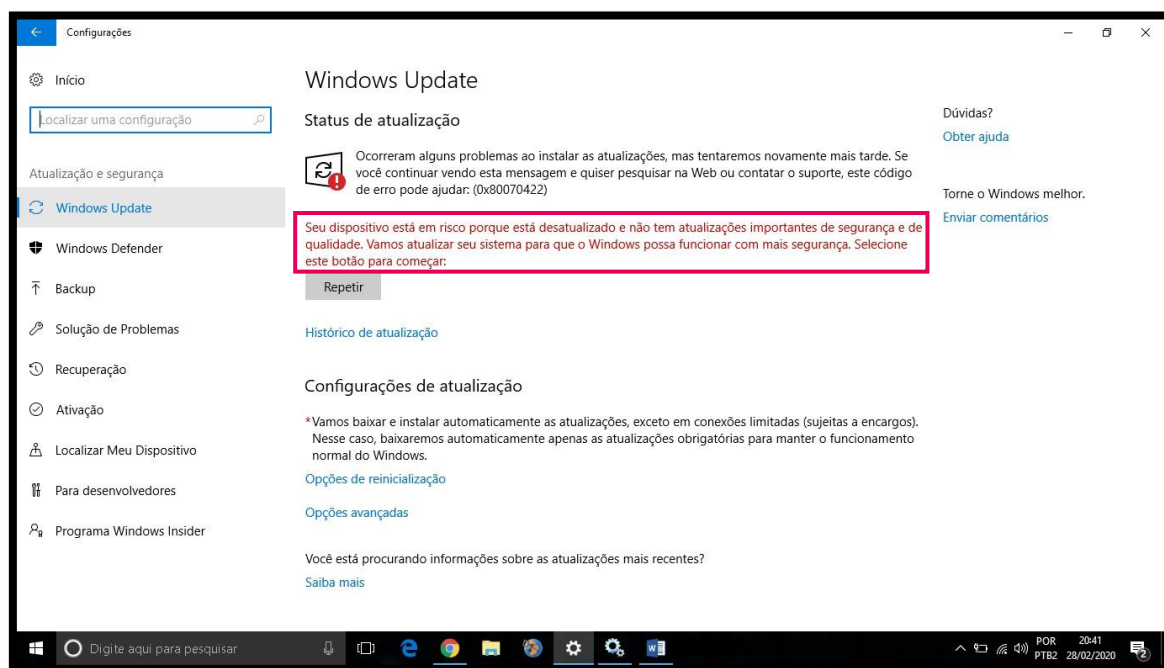
Ferramenta de Gerenciamento e Manutenção de Imagens de Implantação
Versão: 10.0.17763.771

Versão da Imagem: 10.0.17763.1039

Habilitando recurso(s)
[=====100.0%=====]
A operação foi concluída com êxito.

C:\Windows\system32>
```



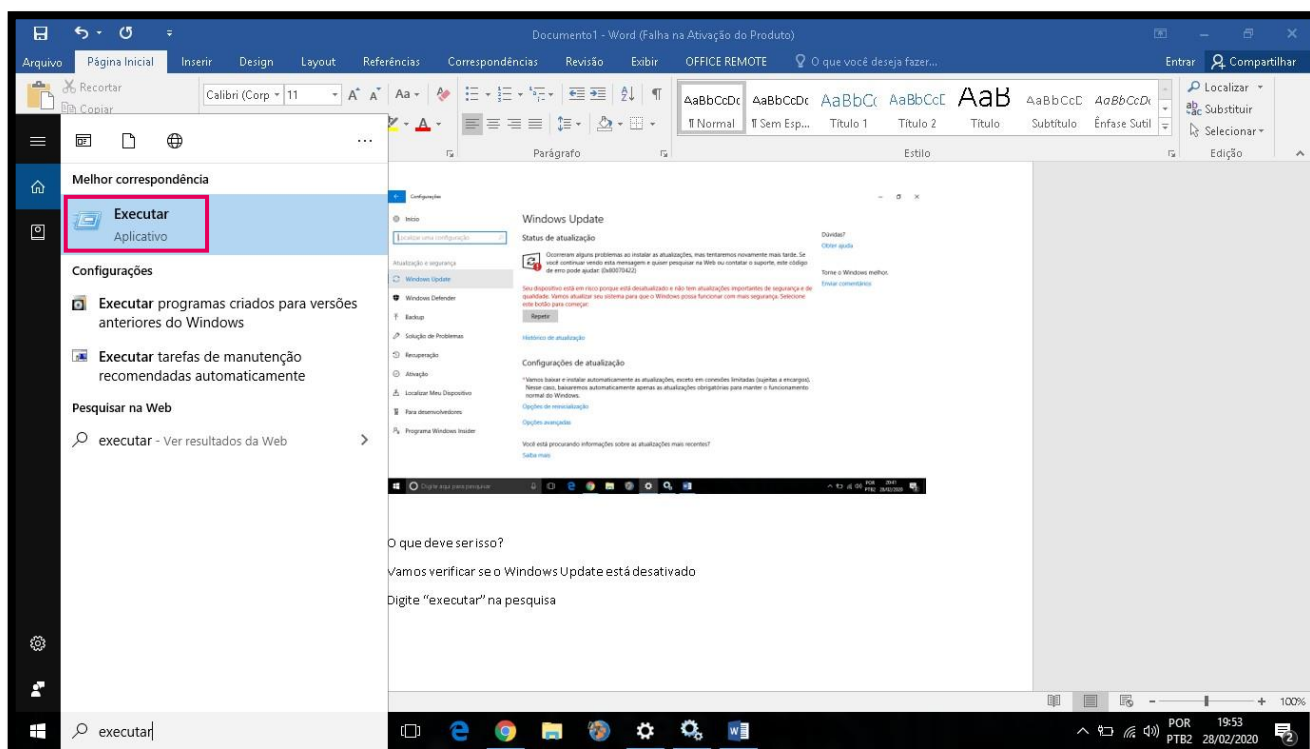


O que deve ser isso?

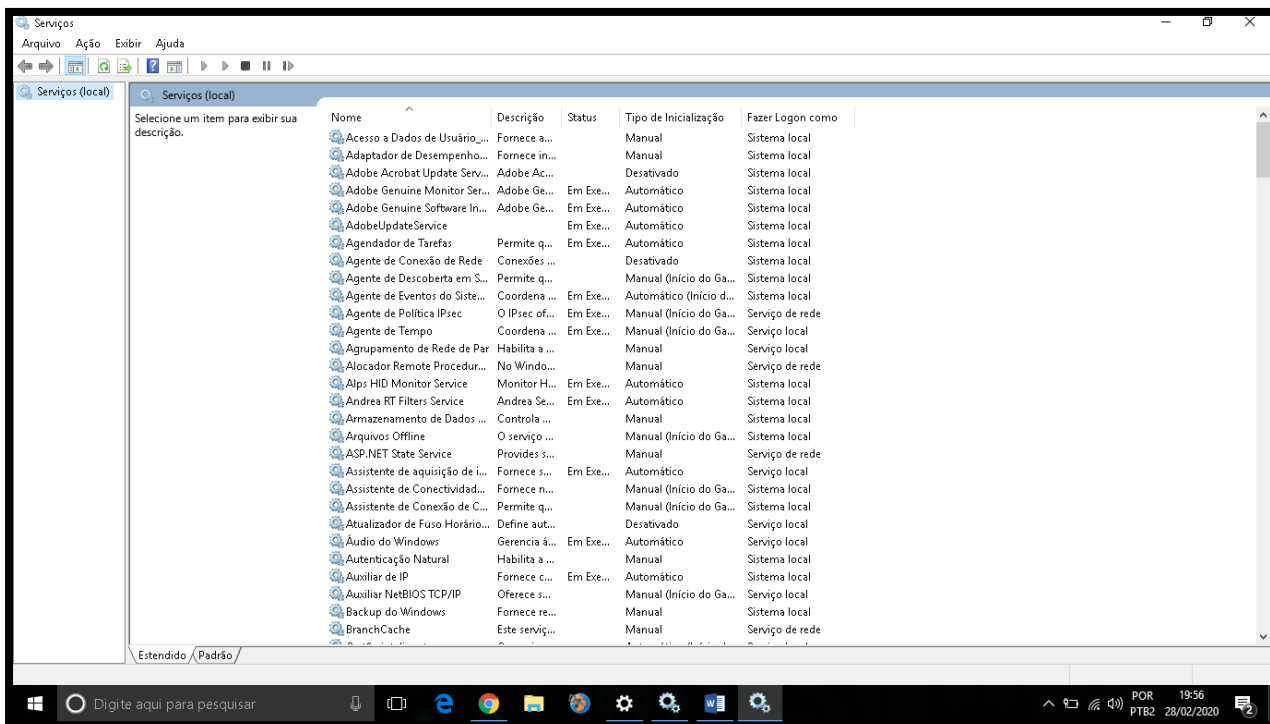
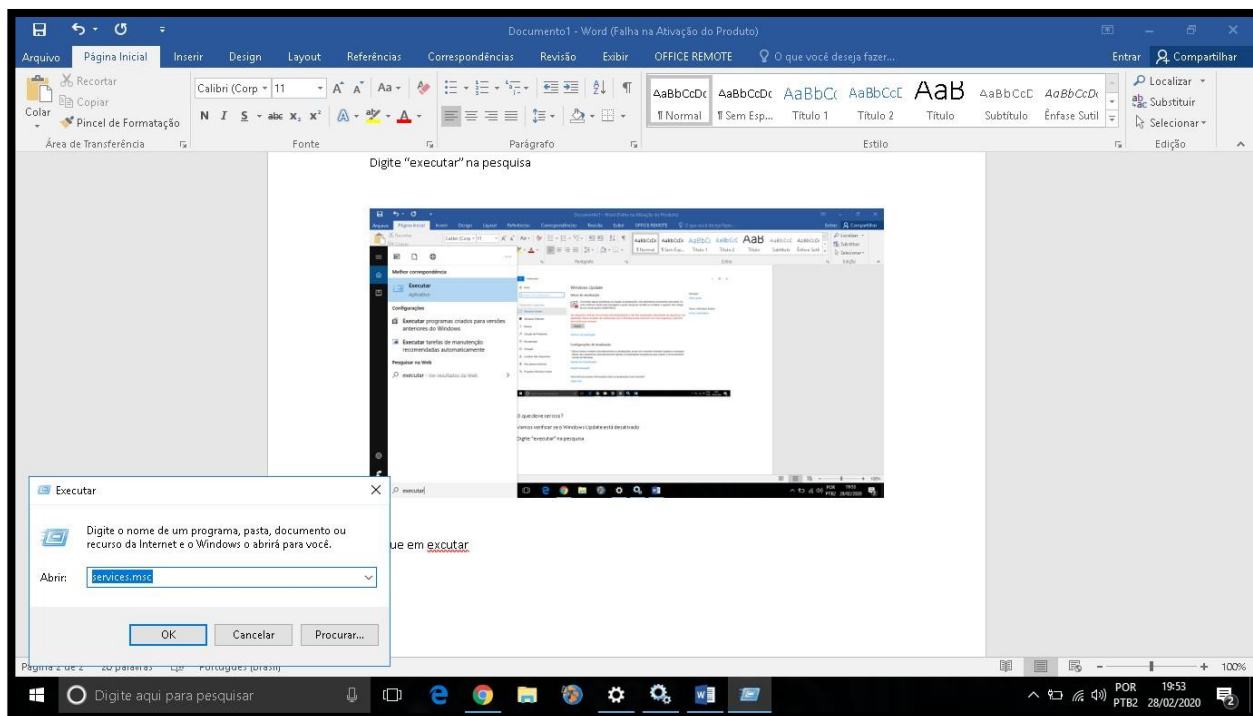
Significa que o serviço do Windows Update está desativado, então, siga com os próximos passos.

Vamos verificar se o Windows Update está desativado mesmo

Digite "executar" na pesquisa

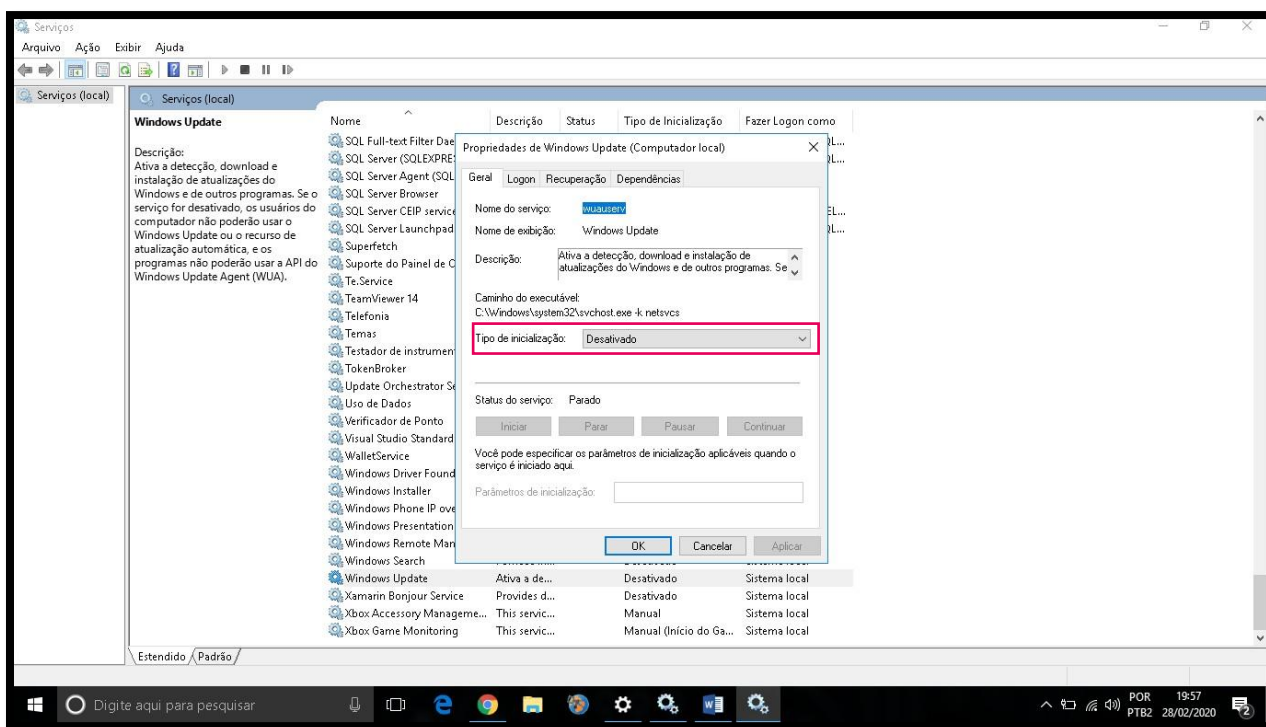
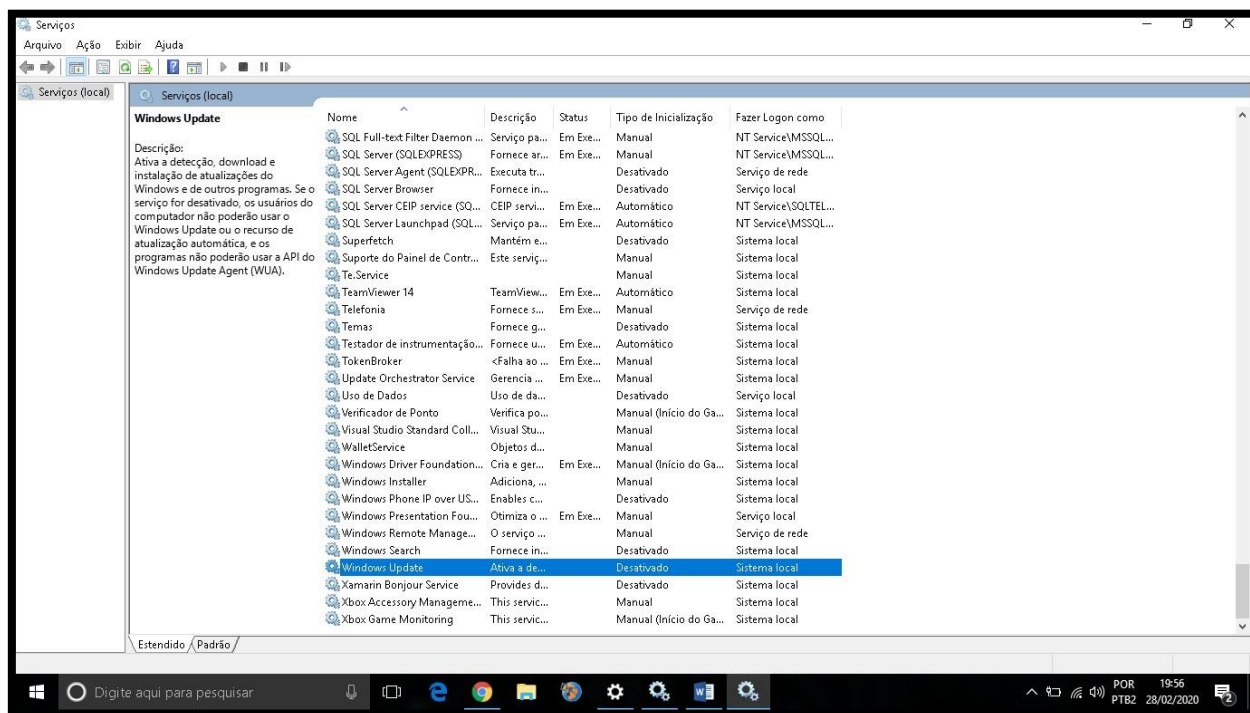


Digite na caixa "services.msc" e ok para abrir

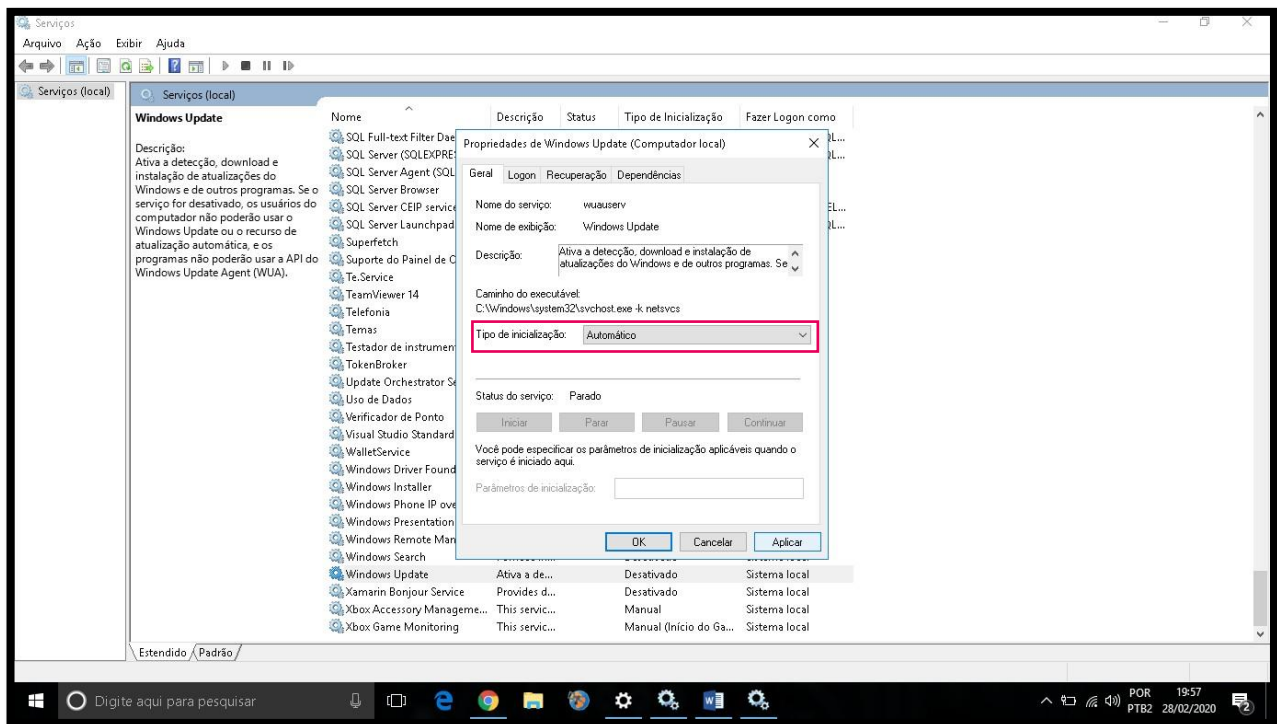




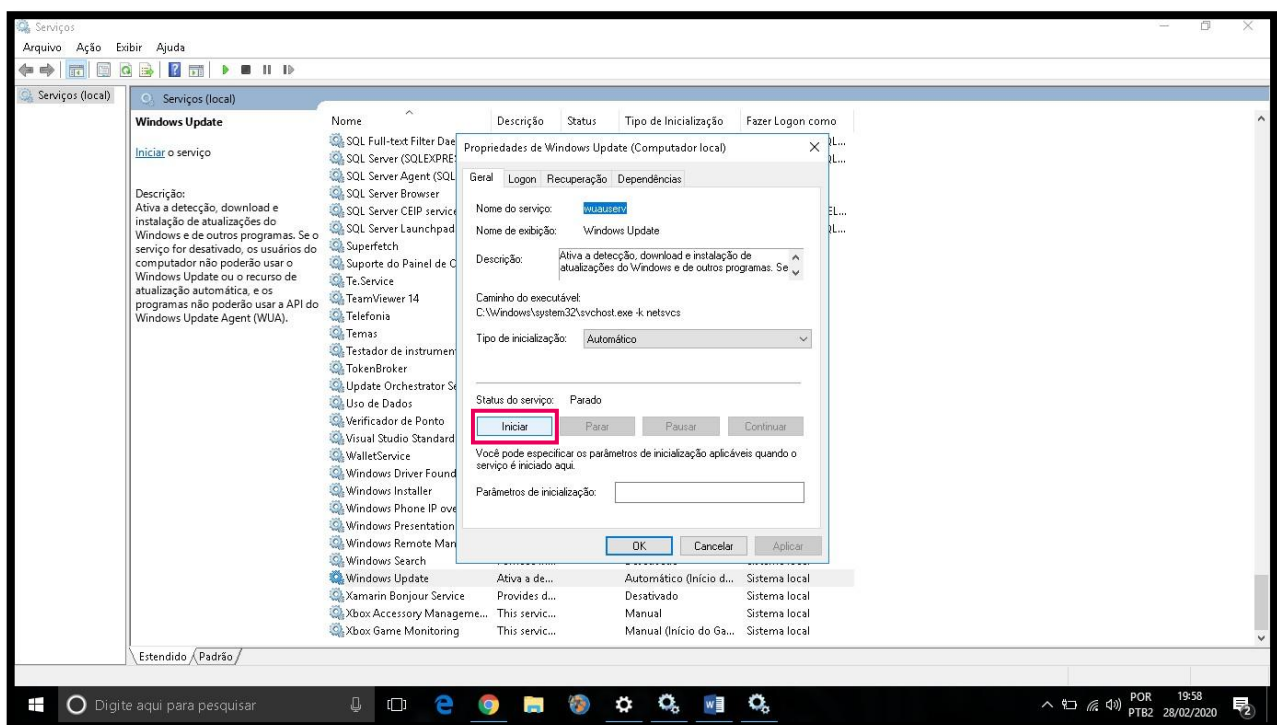
## Vá em Windows Update

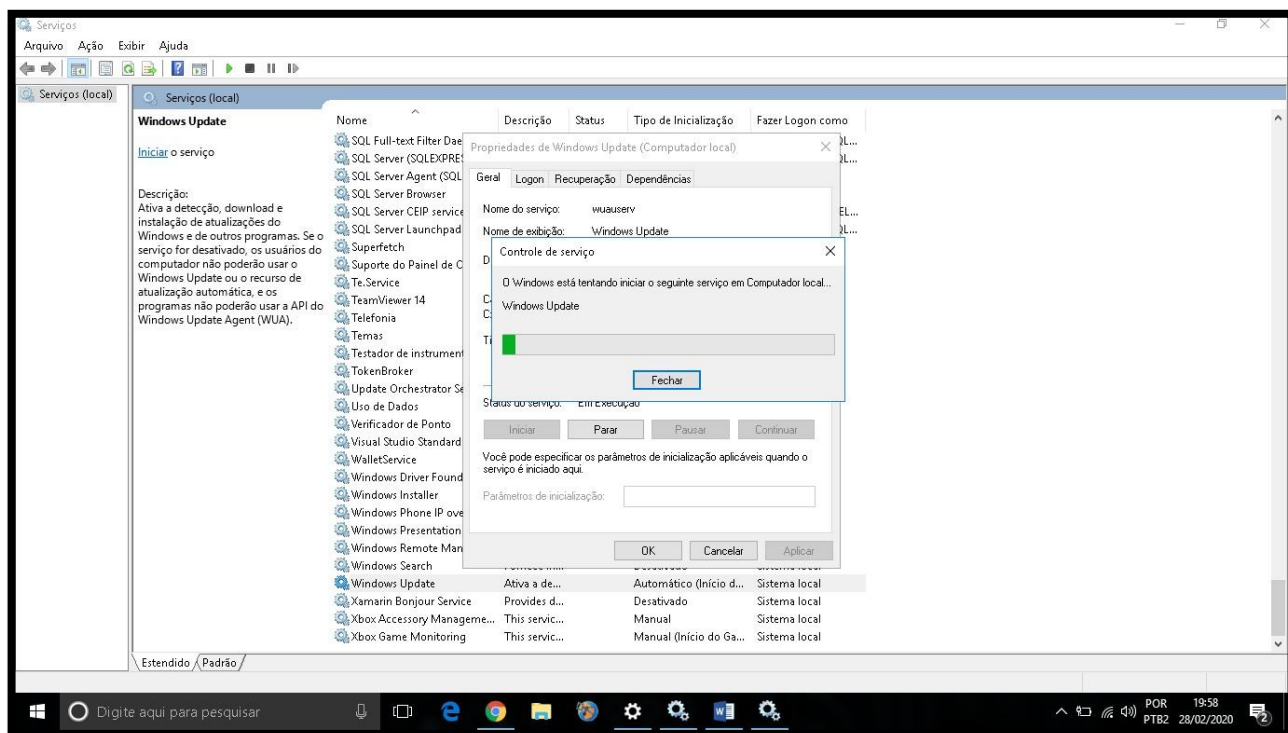


Mude de desativado para **automático**.

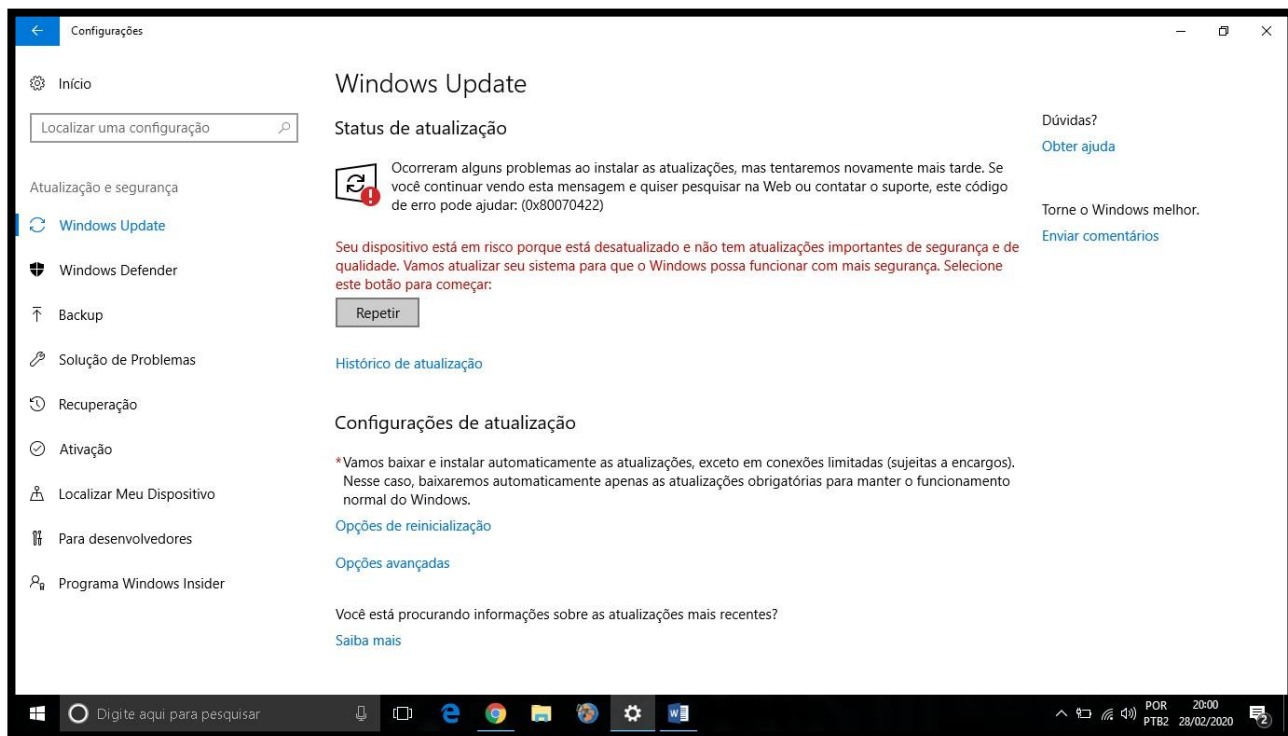


Clique em **aplicar** e **inicie** o serviço.

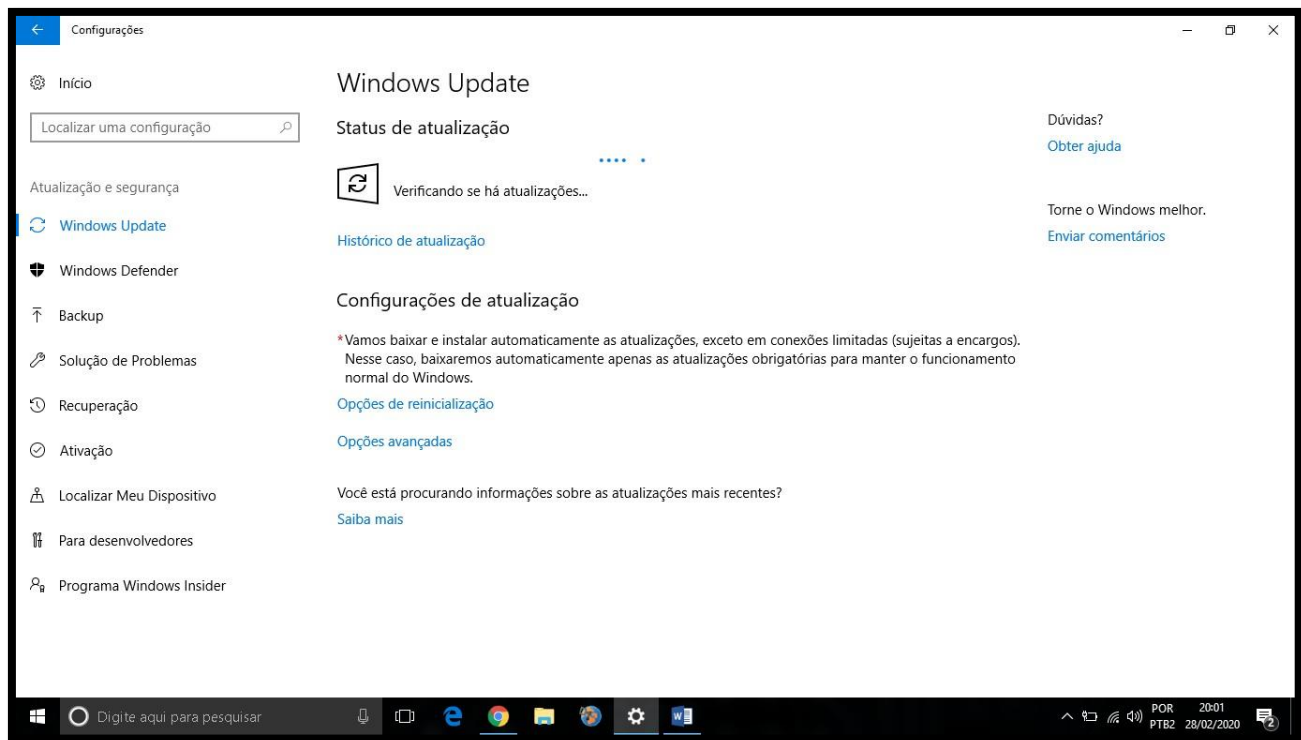




O Windows começa a atualizar, ao término clique em ok. Volte ao menu de configurações



Clique em **repetir** para começar a atualização

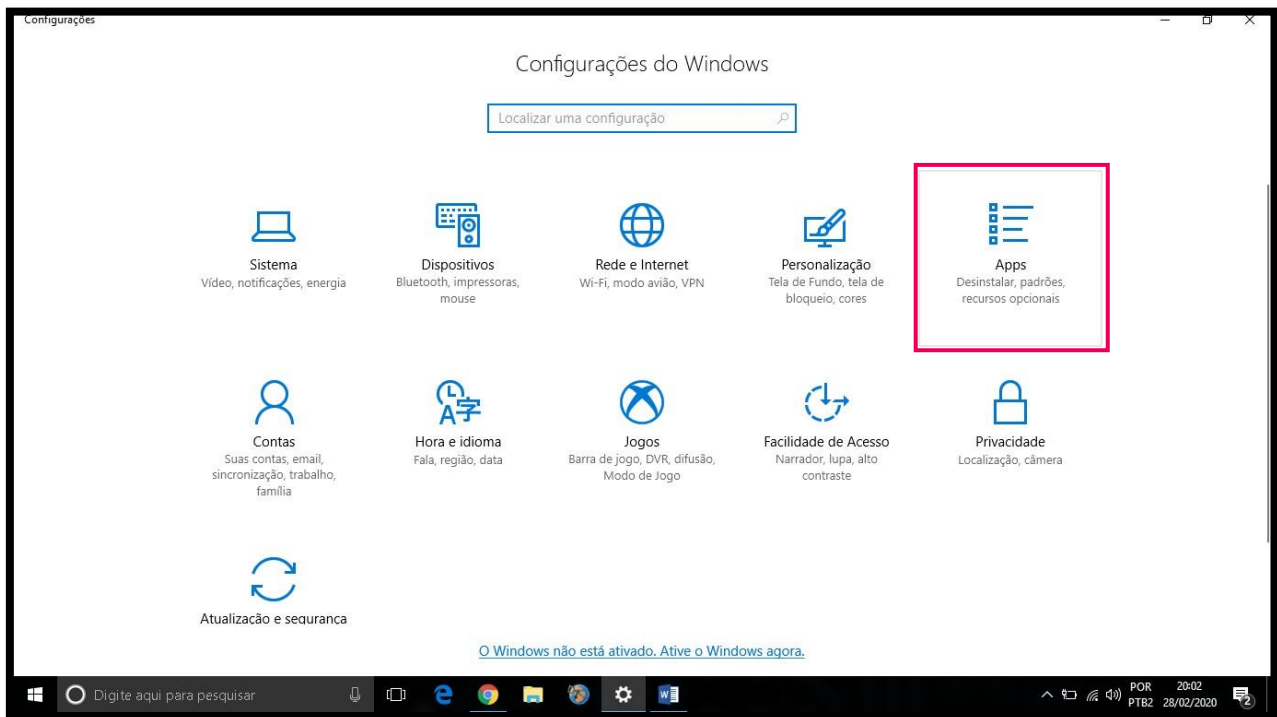


Agora deixe atualizando.

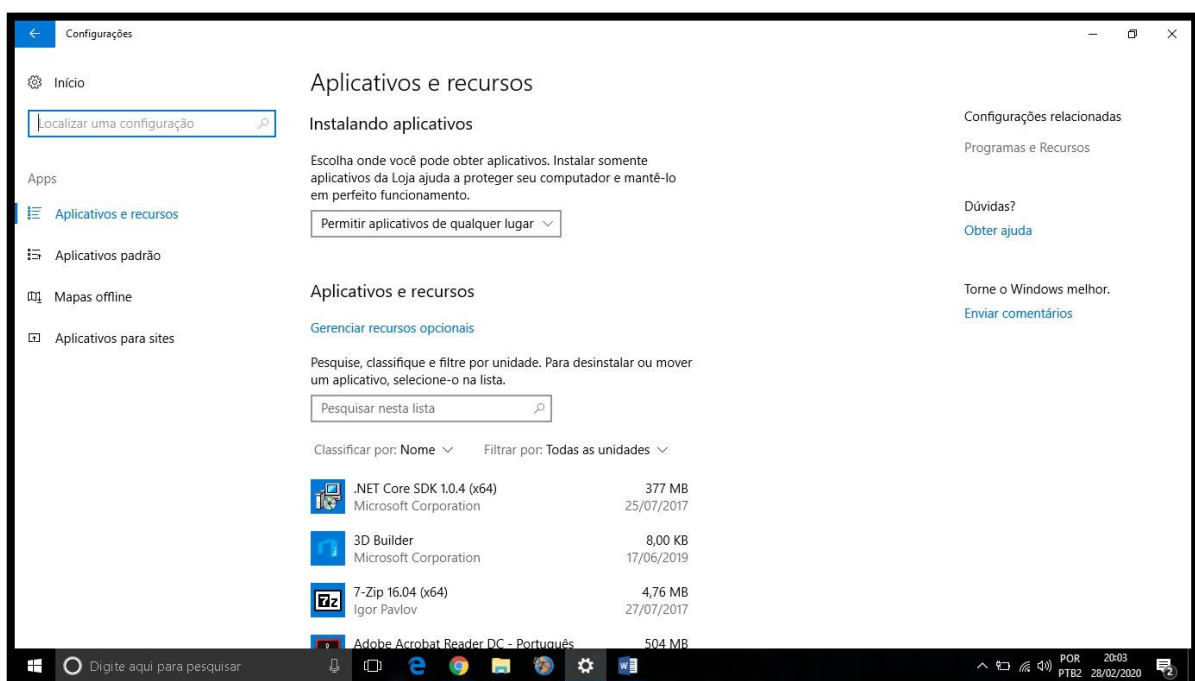
E vamos continuar com a instalação de nossa VM pelo Hyper-V

Volte em configuração. Não se preocupe. Ele continuará atualizando.

Vá em instalar e desinstalar programas.

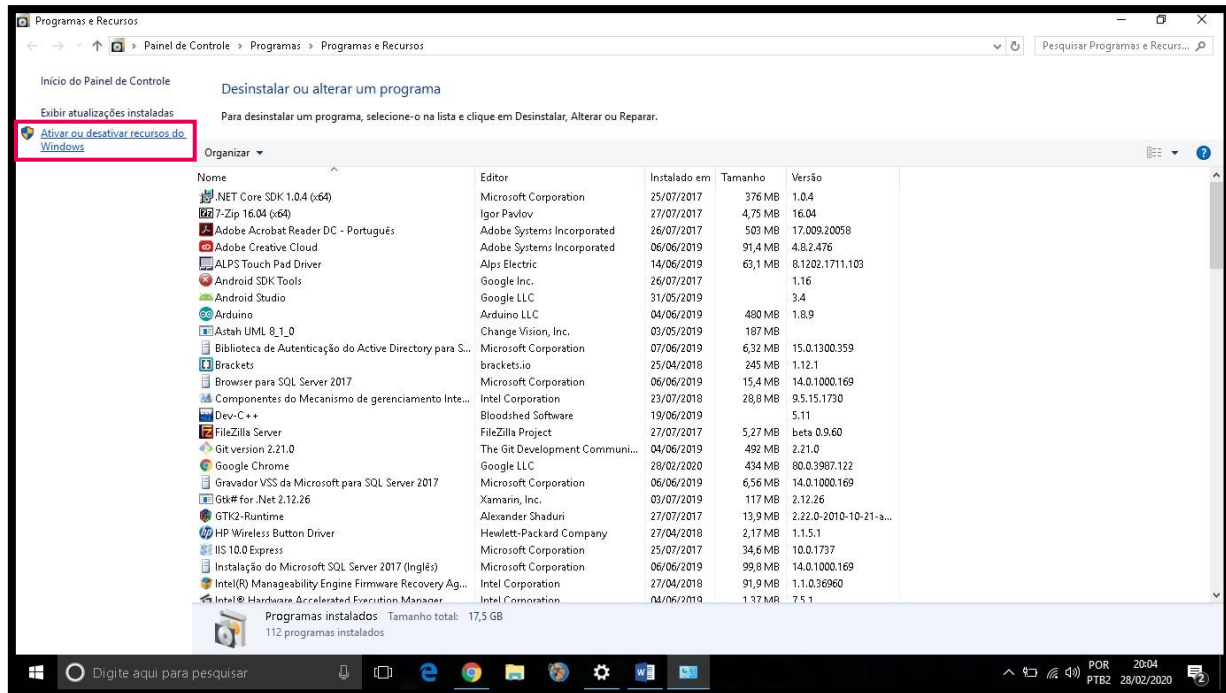


Vá em Programas e recursos na lateral superior direita

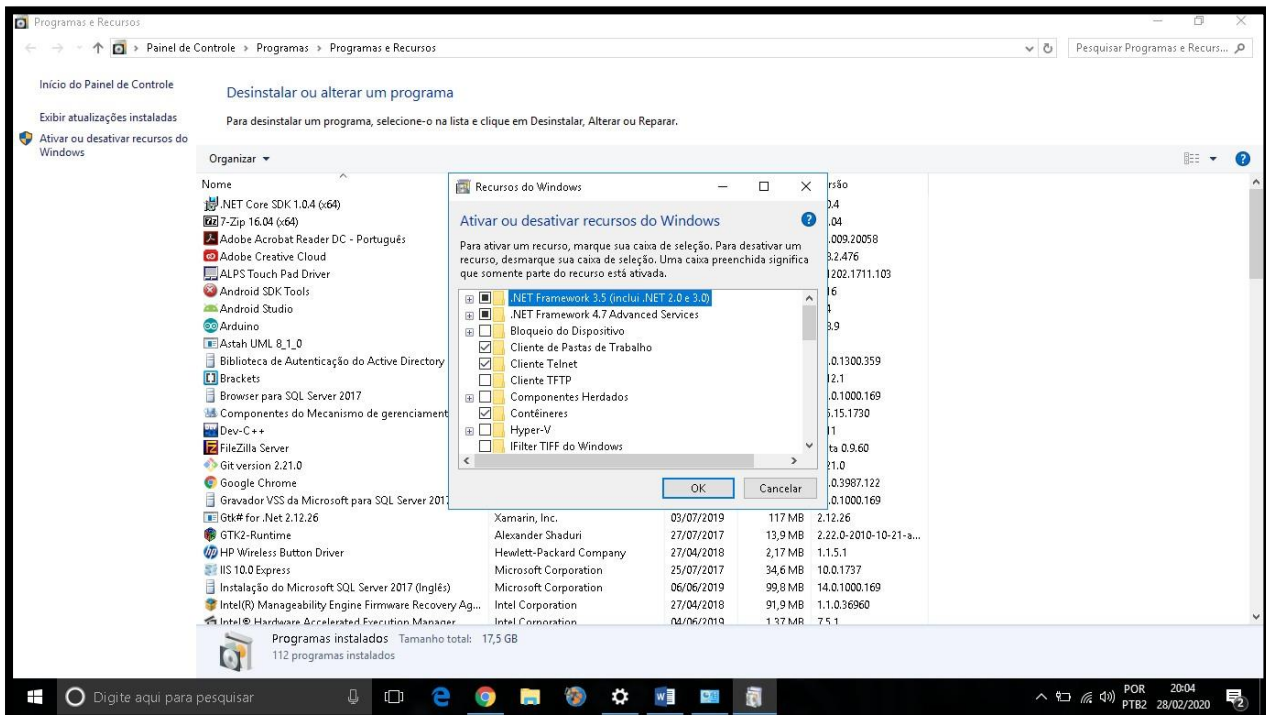




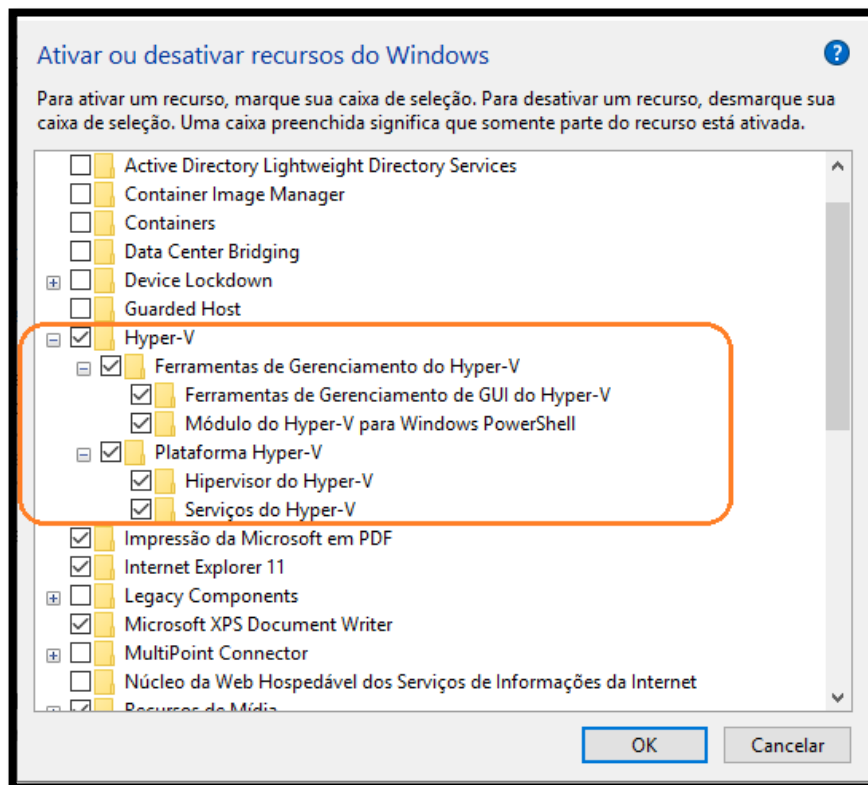
## Vá em ativar e desativar recursos do Windows



## Aparecerá uma caixa de recursos



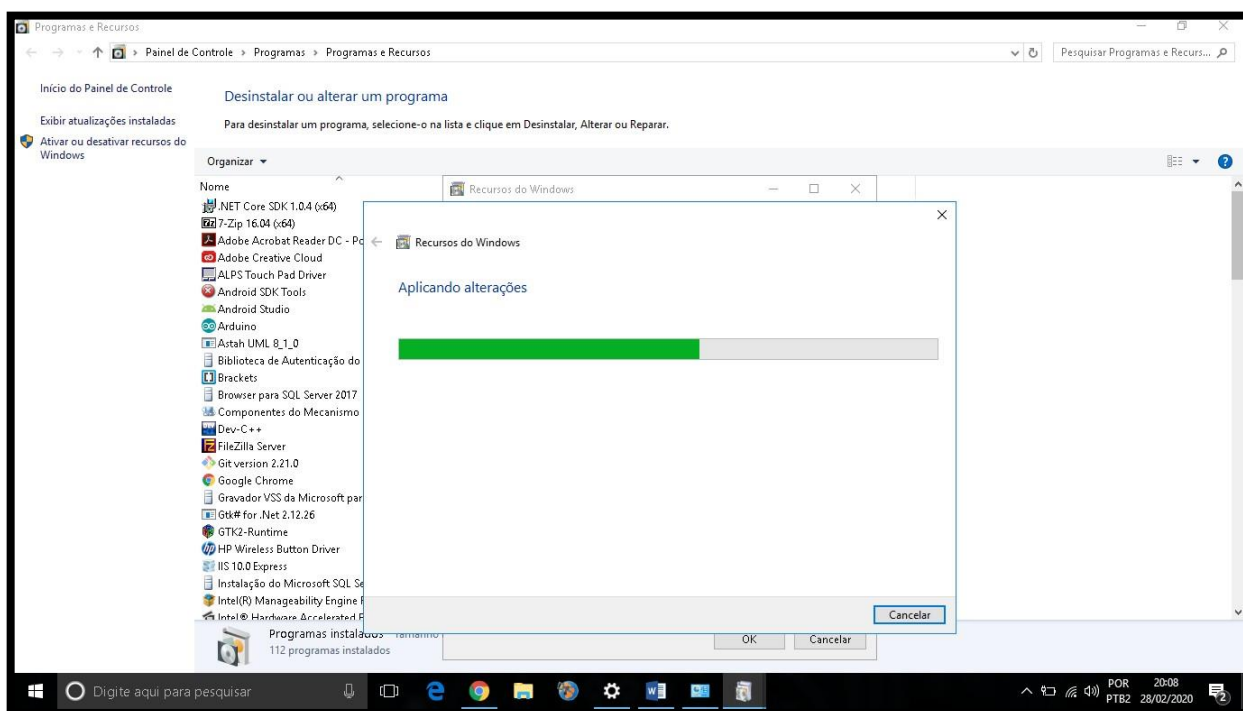
Procure o Hyper-V. **Ative-o.**



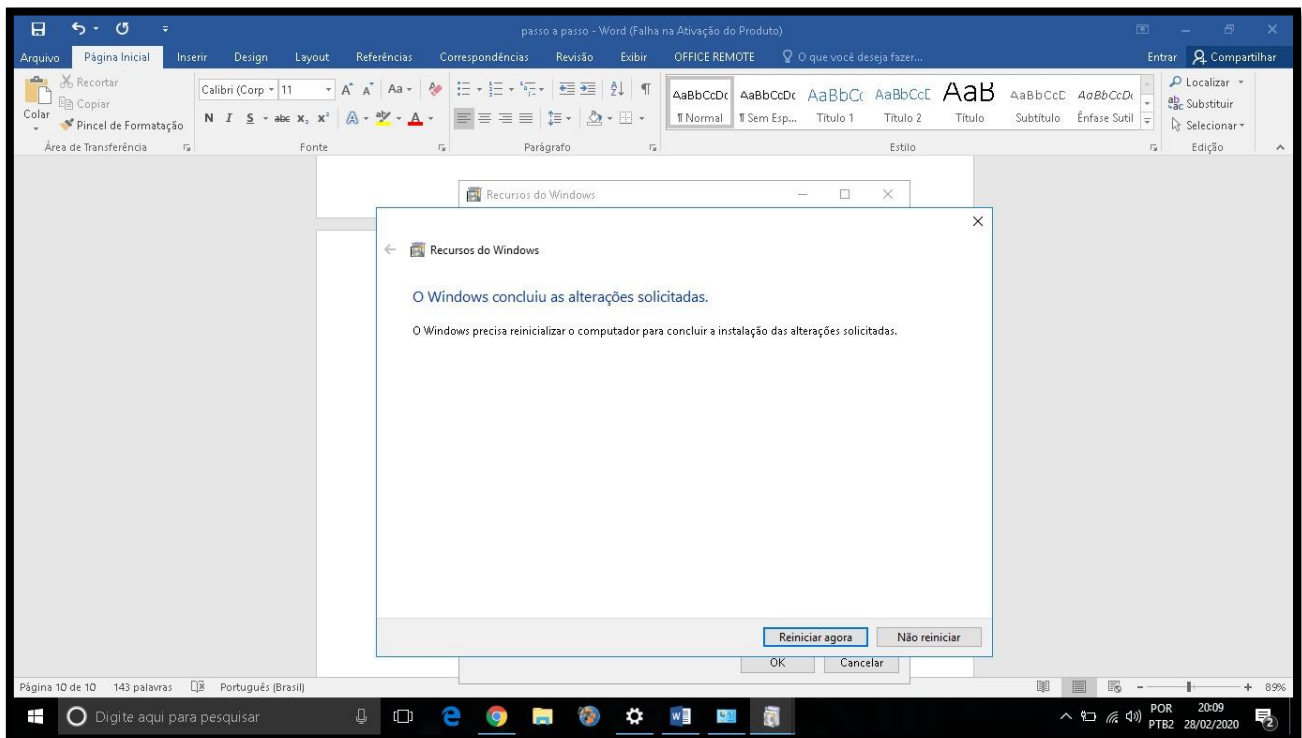
Cuidado se você estiver com o Deep Freeze (ferramenta Bandtec).

Então clique em **OK**.

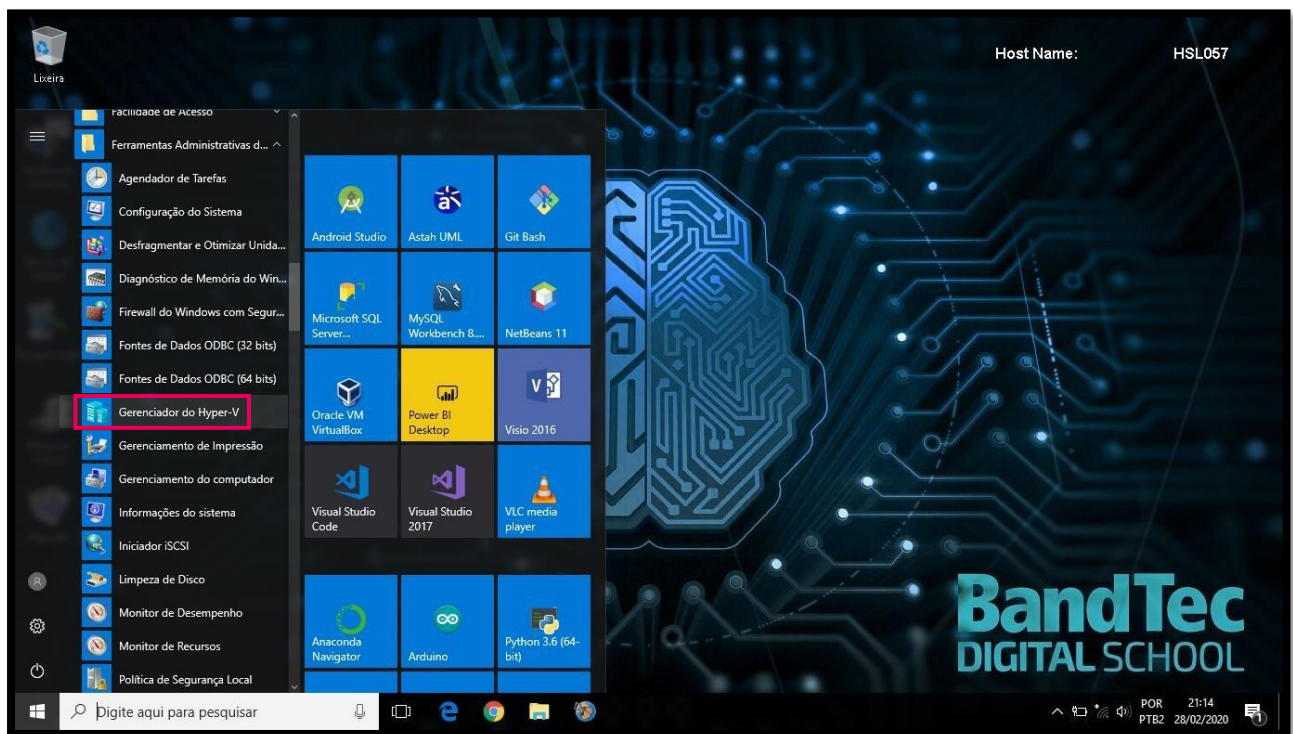
A habilitação do Hyper-V inicia.



Vamos então reiniciar o computador.

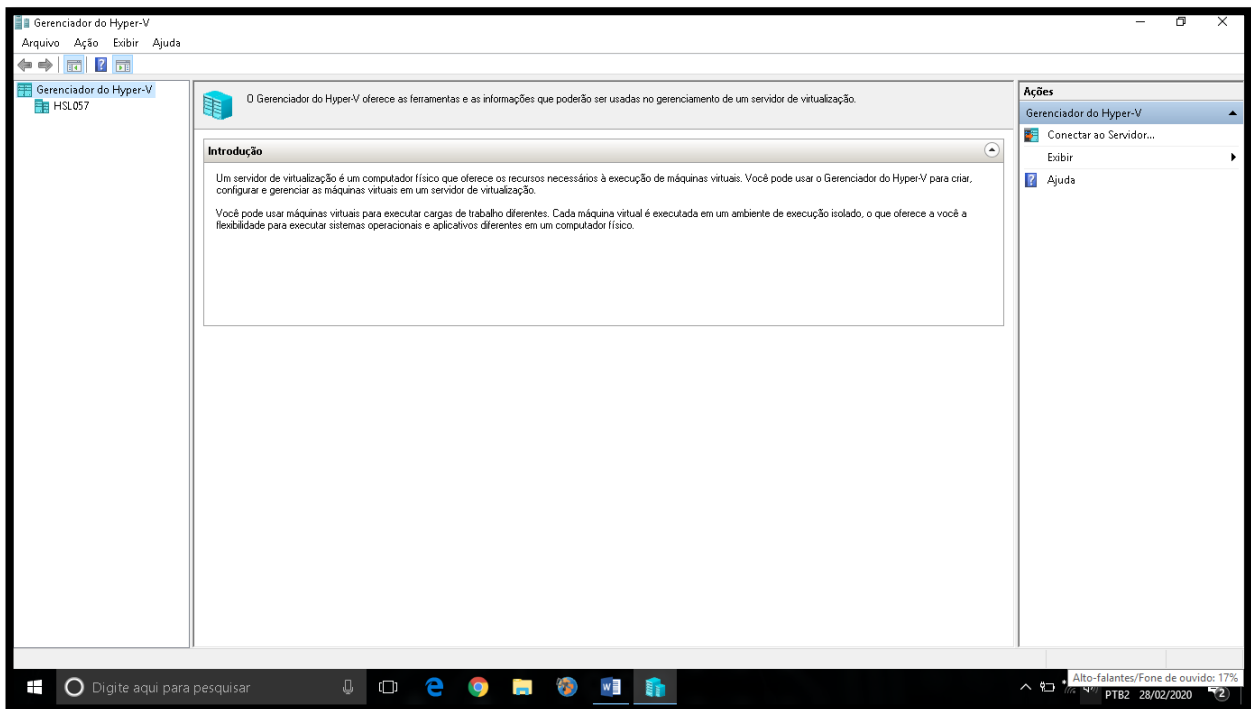


Vá em ferramentas administrativas e procure o Gerenciador de Hyper-V

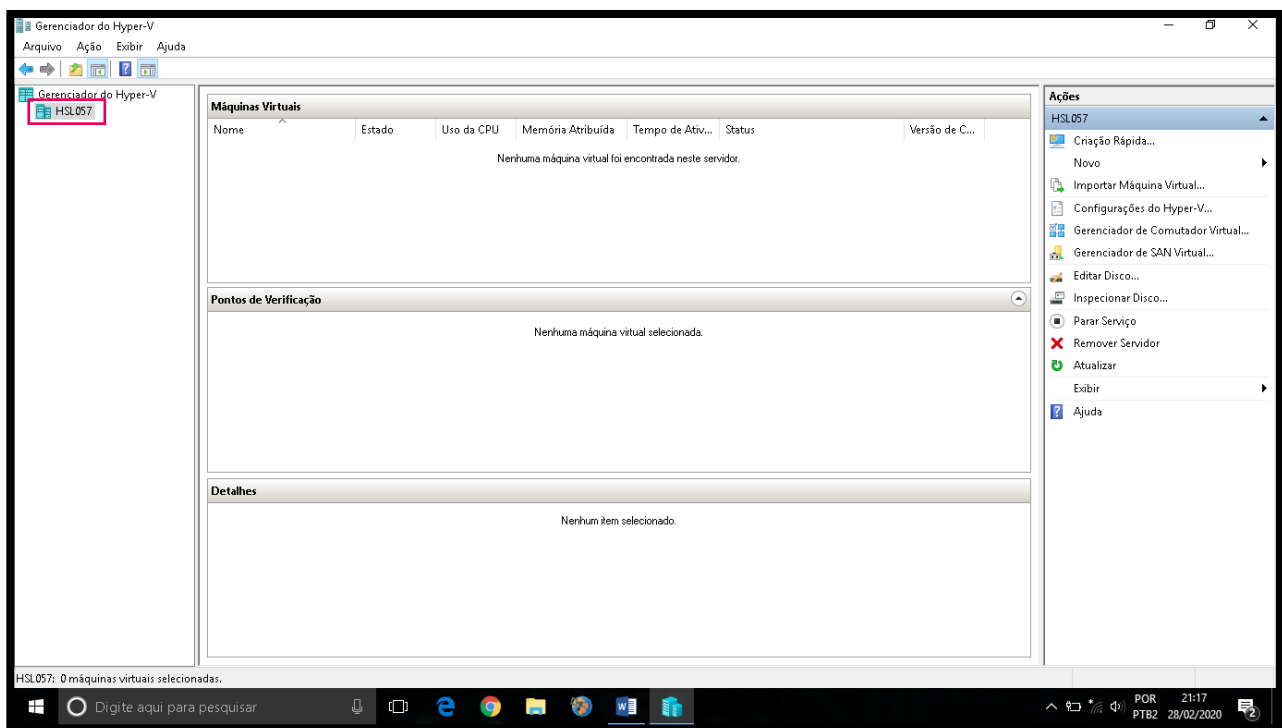




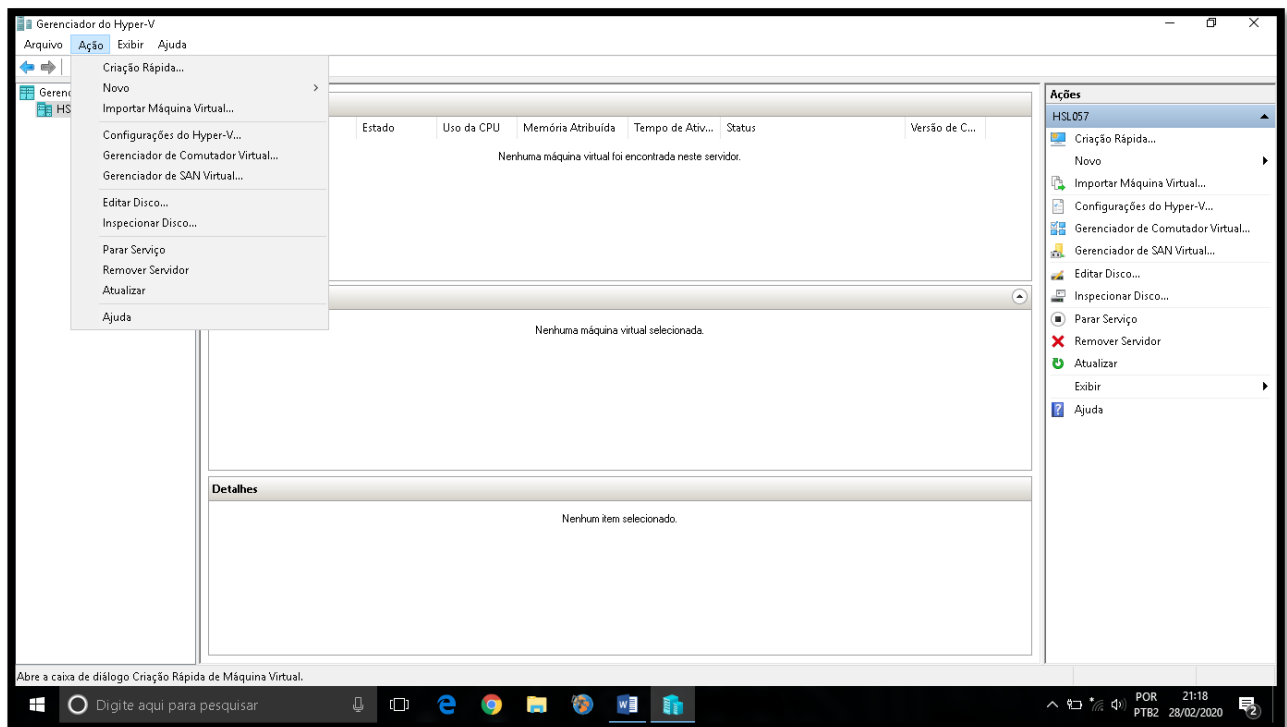
Vamos criar a nossa primeira VM



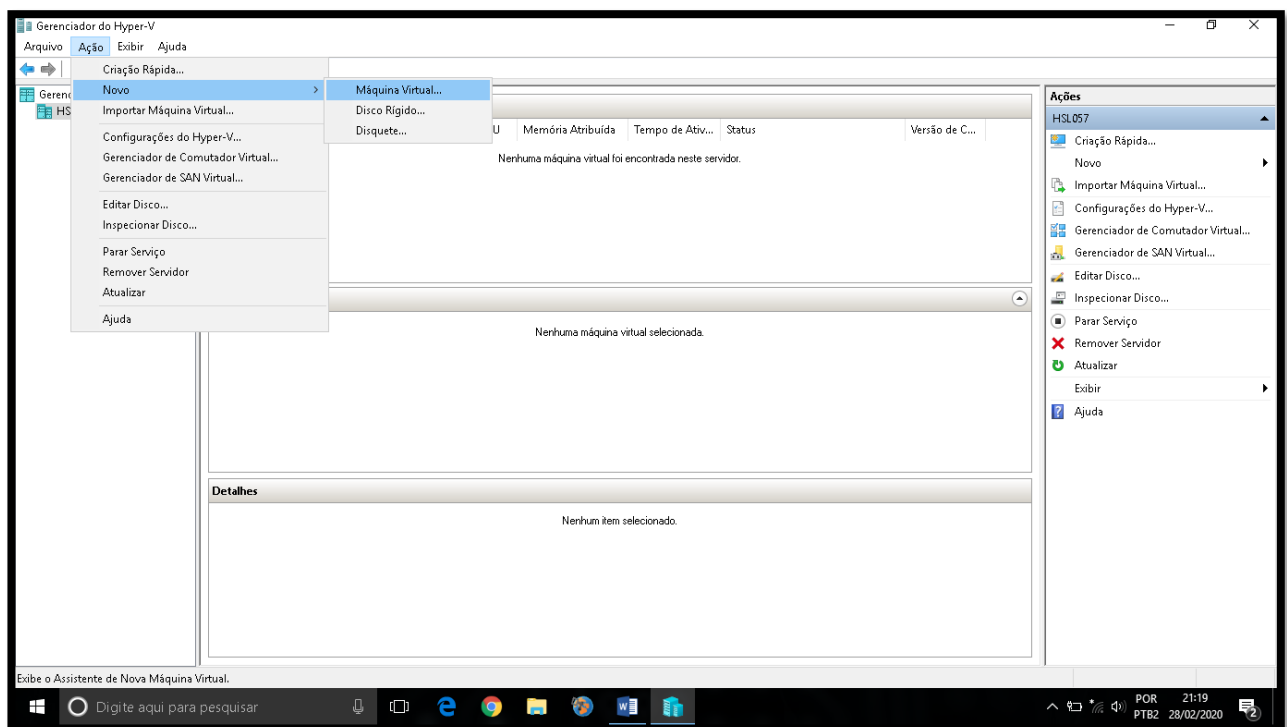
Selecione a máquina capturada pelo Hyper-V



## Clique em ação



## Clique em novo - Máquina Virtual

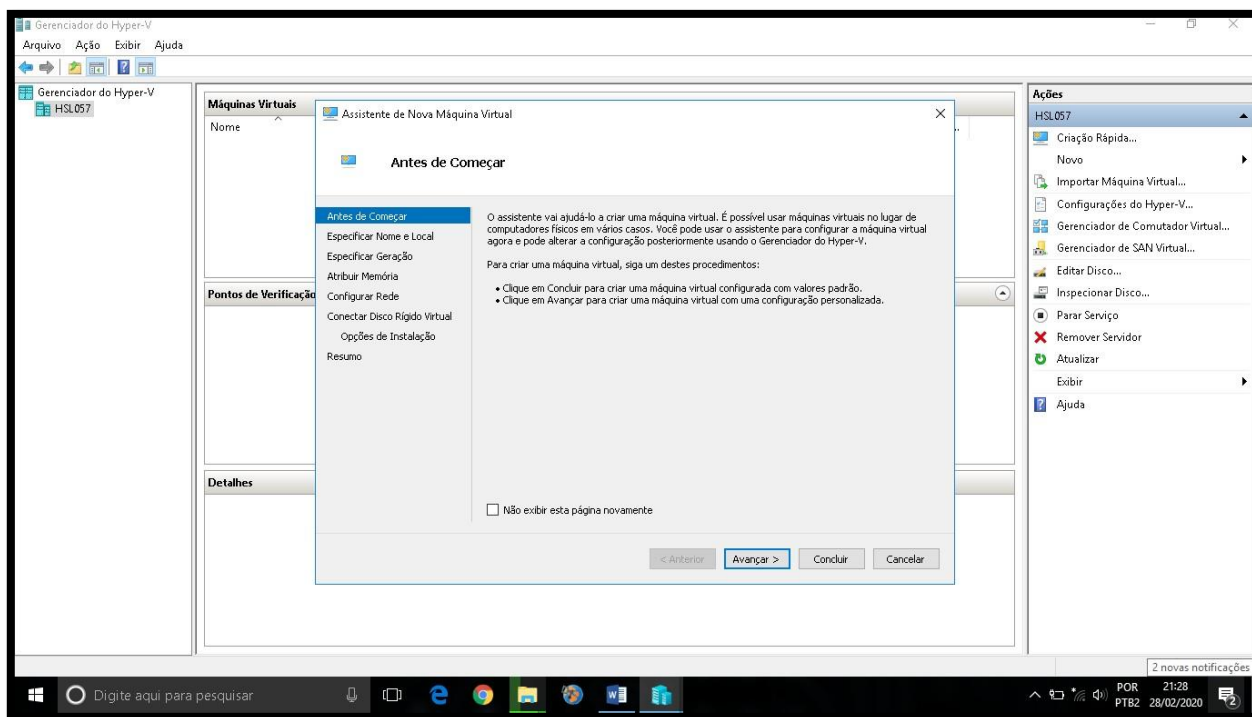


Antes de começar, certifique-se que você está com a imagem estável do Ubuntu 18.04 em sua área de trabalho ou local que melhor lhe convier para depois carregar essa imagem.

Se tiver dúvidas baixe a imagem do Ubuntu do portal.

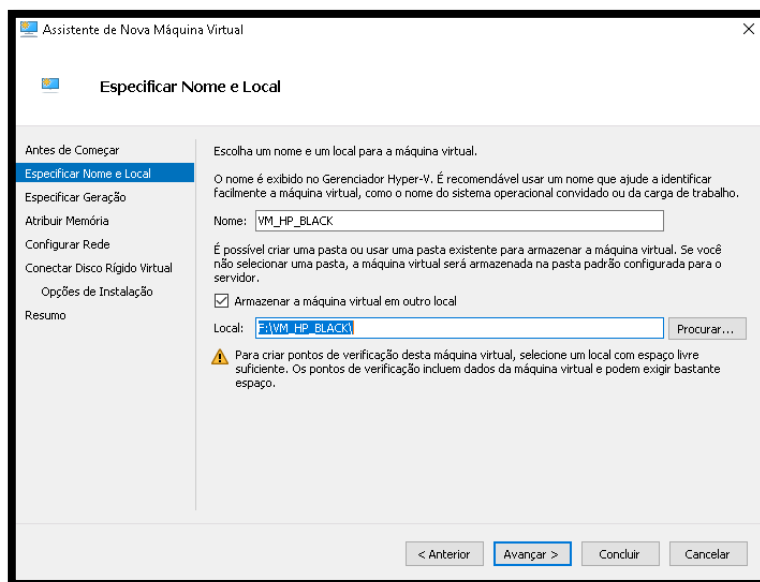
Atenção: a sua primeira VM inicie com uma versão de Sistema Operacional estável. E não esqueça duas coisas importantes. O Hyper-V é nativo da Microsoft e não está disponível em versões de Windows Home. Outra coisa importante é que se vc criar uma VM Windows precisa comprar uma licença de Sistema Operacional.

Lembre sempre onde você fez a cópia da imagem do seu Linux.

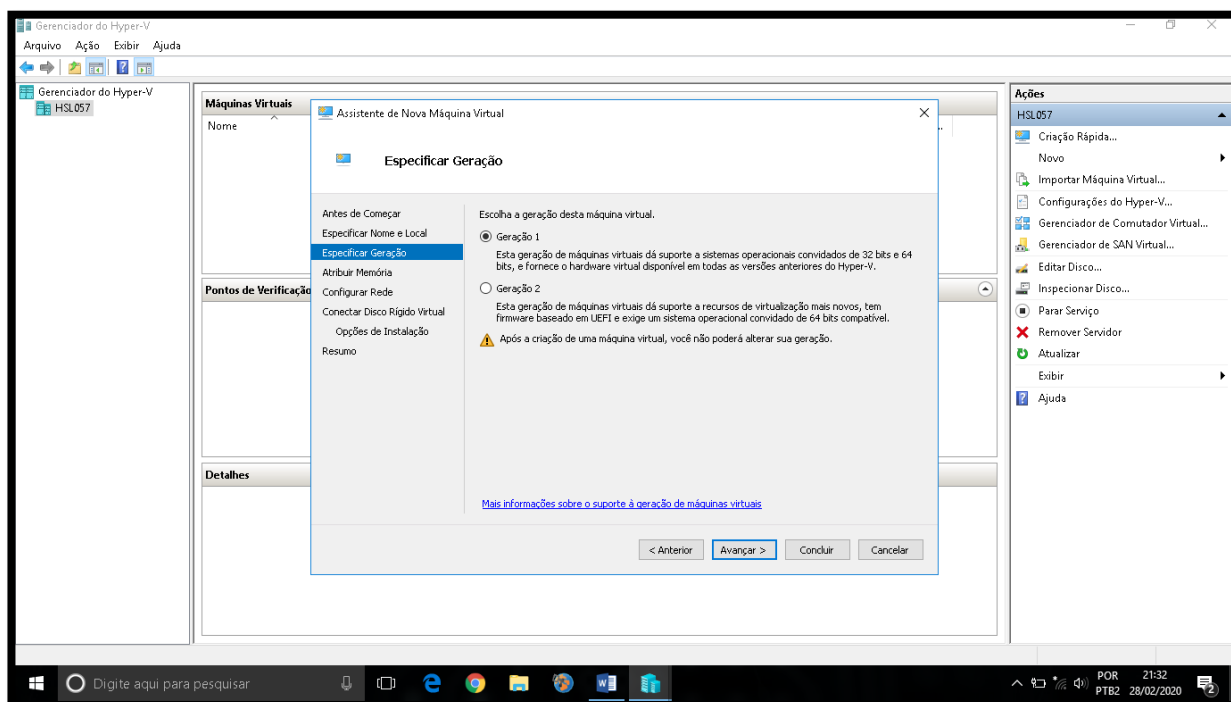


Para facilitar, fiz o teste nos notebooks HP Black

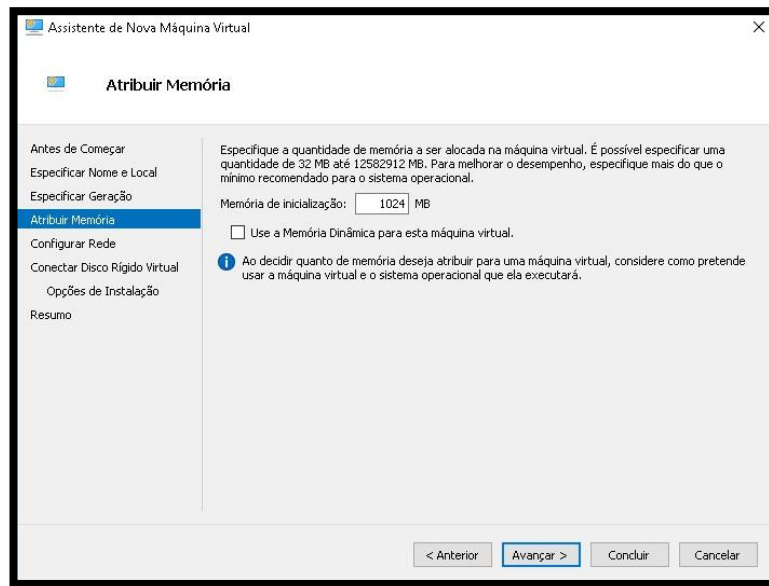
Veja onde criei a VM, na partição F do notebook, chamei a pasta da VM e a VM de VM\_HP\_BLACK. Isto quer dizer que vou armazenar a VM em local específico.



Clique em avançar. Vamos usar a Geração 1

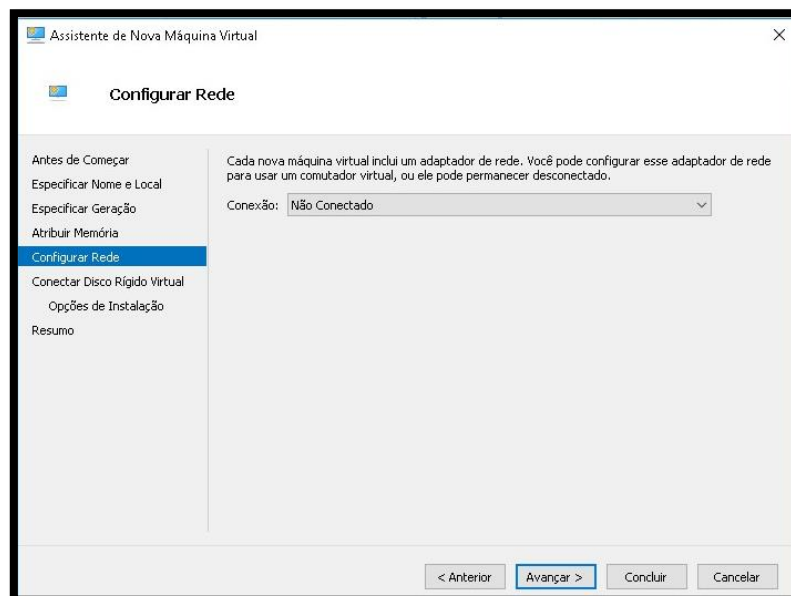


Desmarque a memória Dinâmica e opte por 1024 de memória RAM para a VM.

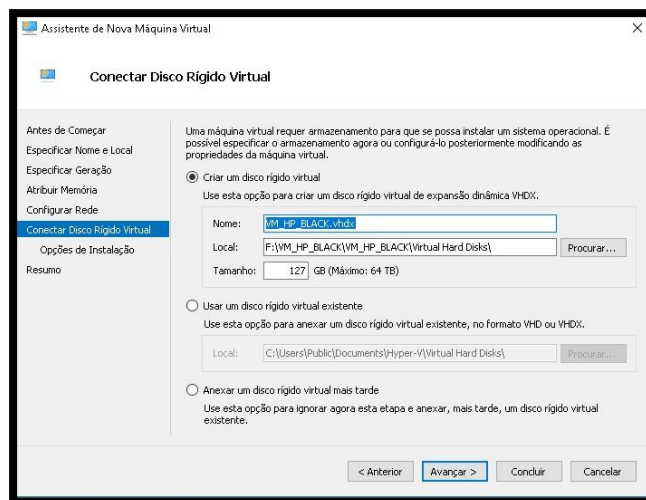


Clique em avançar

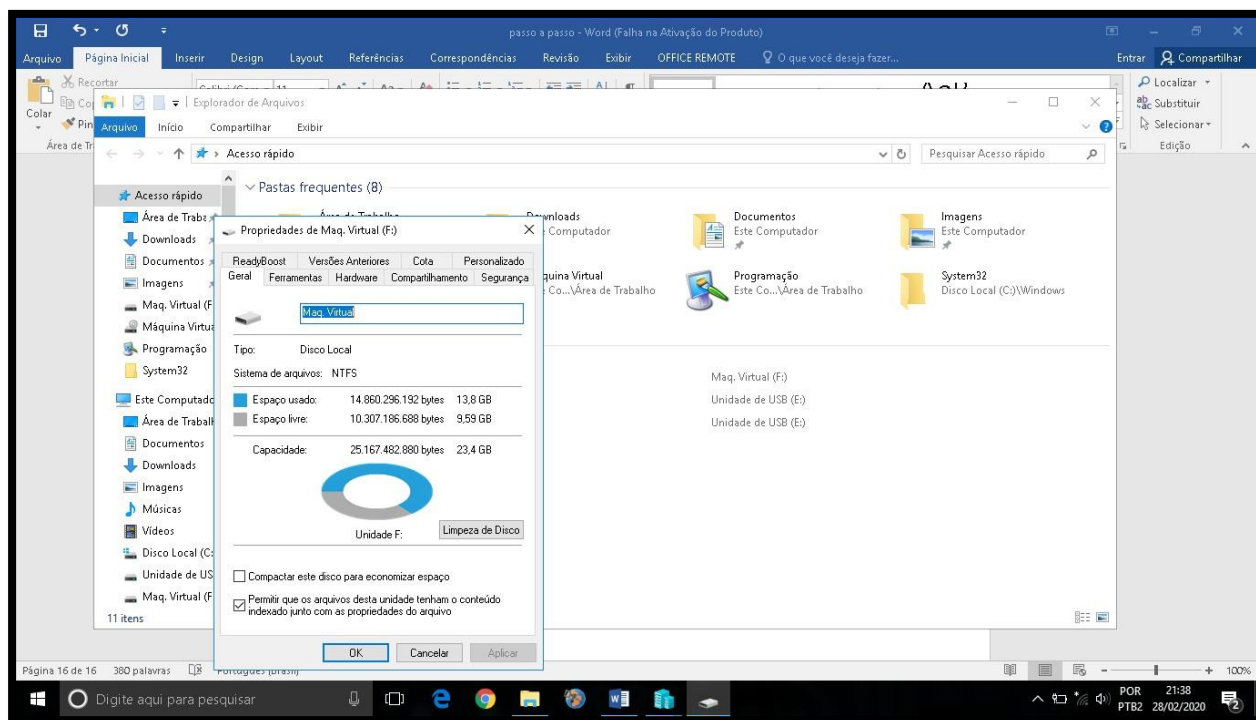
A Rede você configurará depois



Clique em avançar e considere o local da VM se está em F e o tamanho do hdx, que é o disco rígido virtual, deixei padrão 127GB



Mas vamos verificar se é isso mesmo. Veja em propriedades o tamanho da partição F

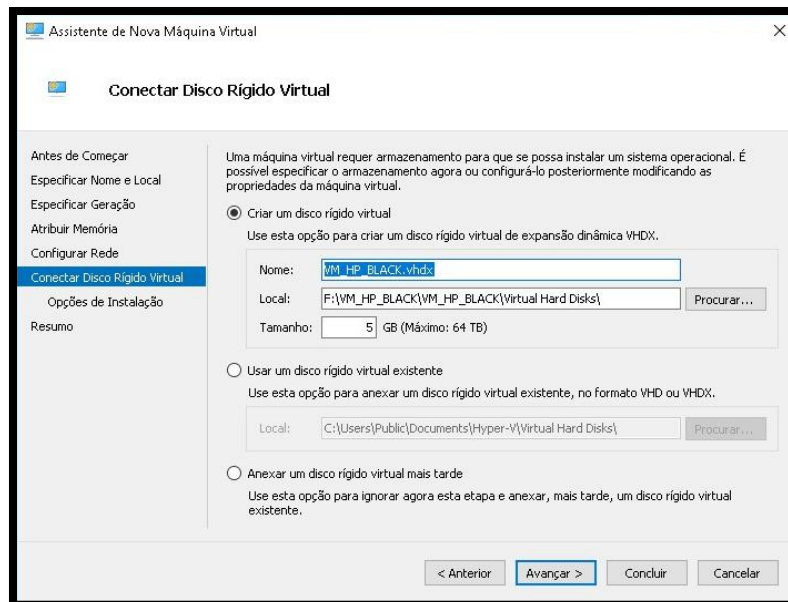


Veja que você está configurando uma partição para o hdx de 127 GB e a sua partição disponível tem apenas por volta de 24 GB.

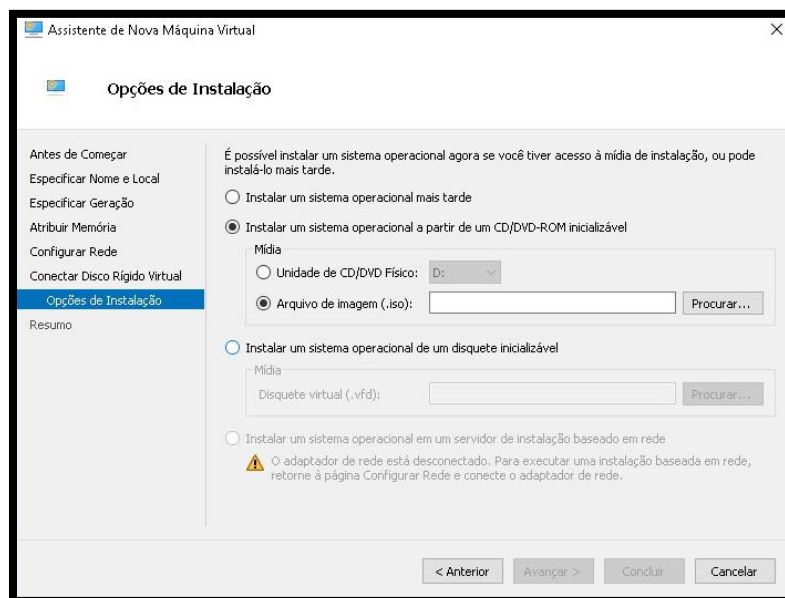
Vamos melhorar isso.

Qual a recomendação para uma VM Ubuntu?

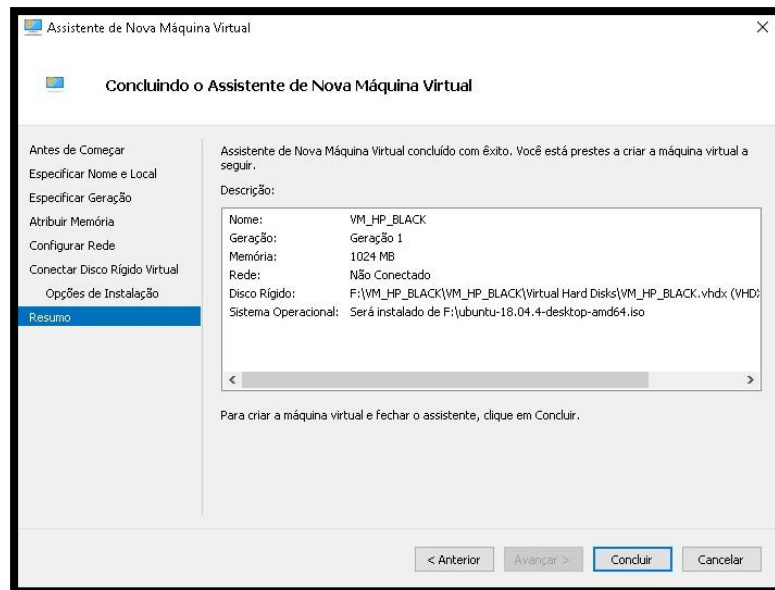
Vamos utilizar 5GB para a VM da ISO Ubuntu 18.04



Vamos buscar a nossa imagem do Ubuntu

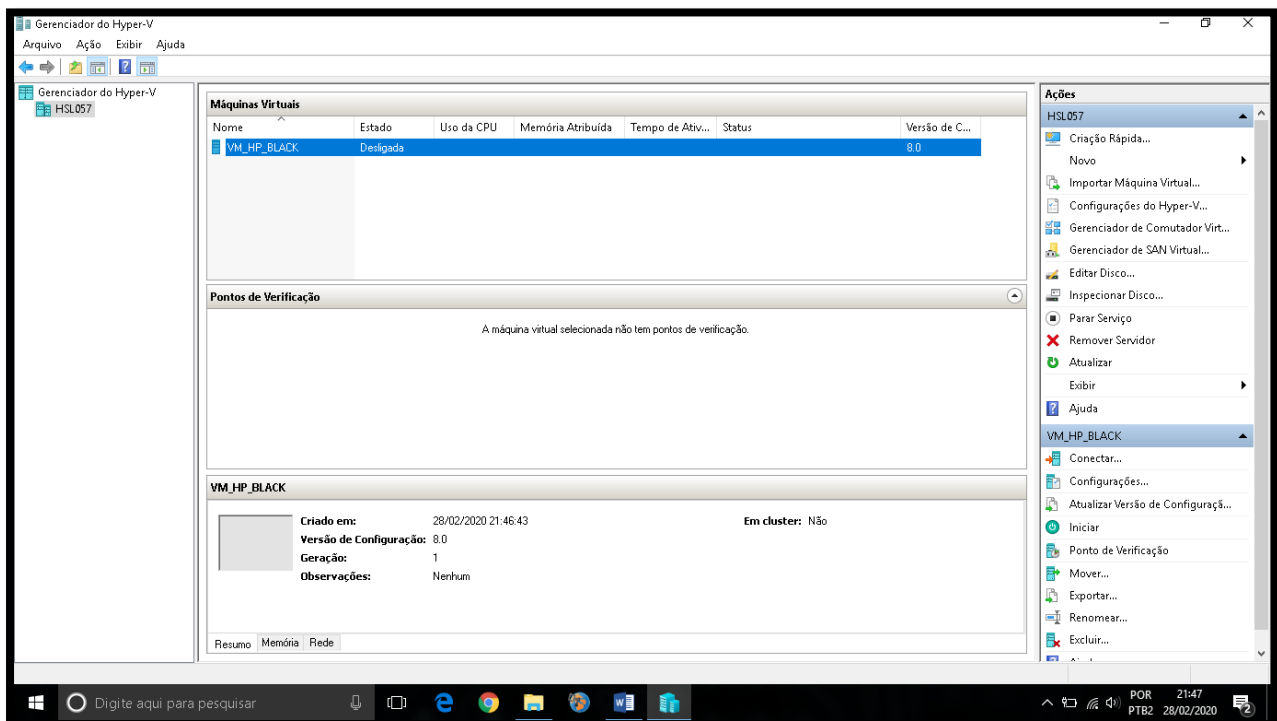


Conferindo tudo



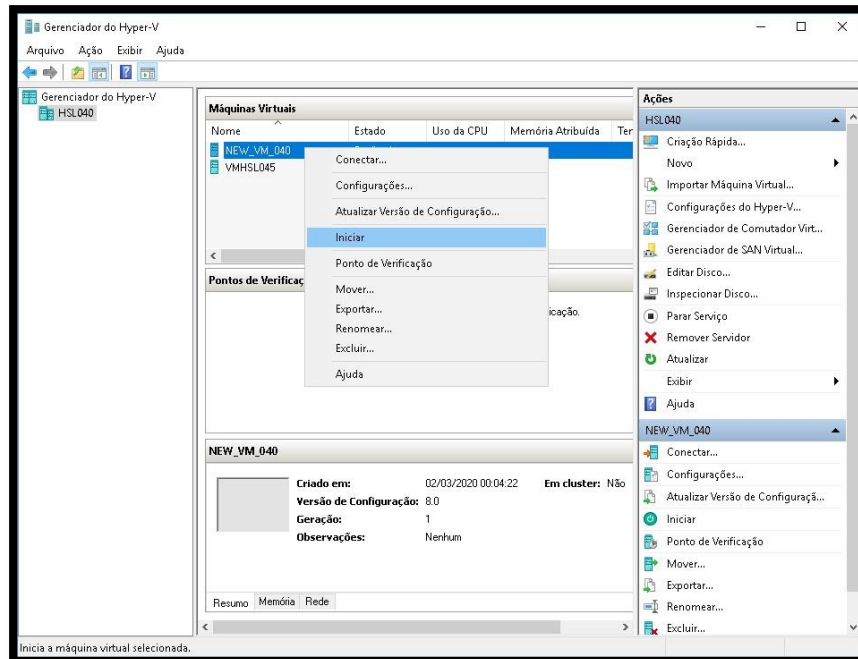
Concluir

A nossa máquina está criada, mas não está com o Ubuntu instalado.

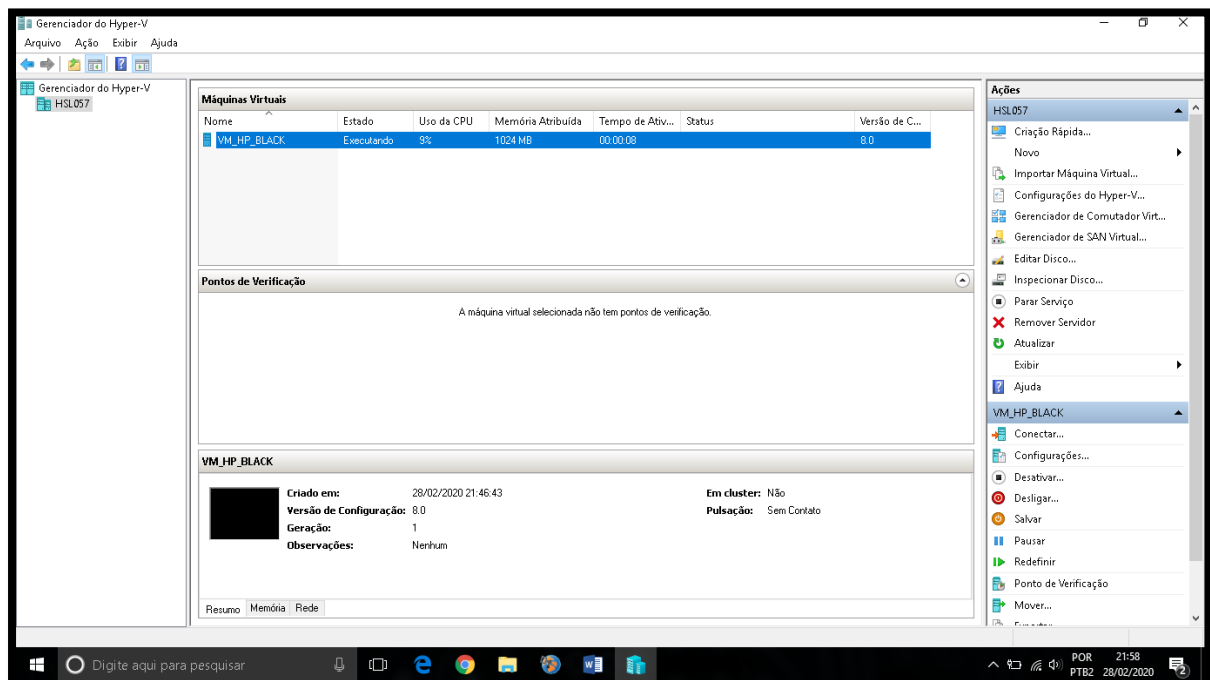




Vamos então iniciar a VM para instalação do Ubuntu

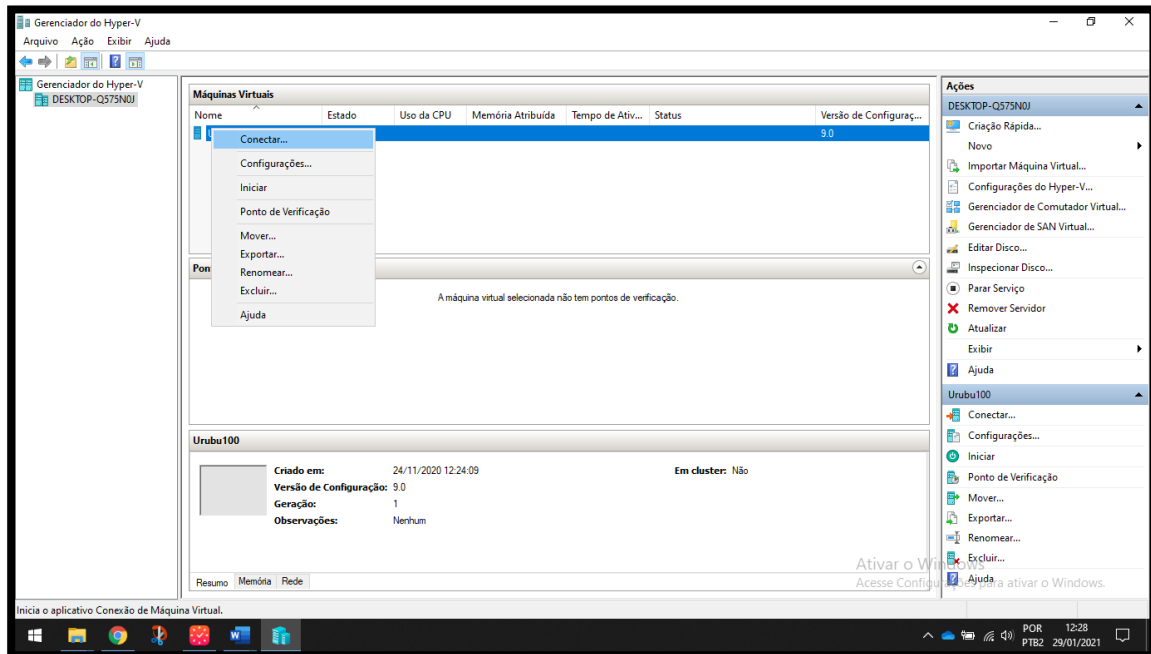


Começou a instalar



Conecte na VM

Selecione Conectar



Inicie e instalação do Ubuntu, configure para português Brasil.

Ao final crie um usuário com senha

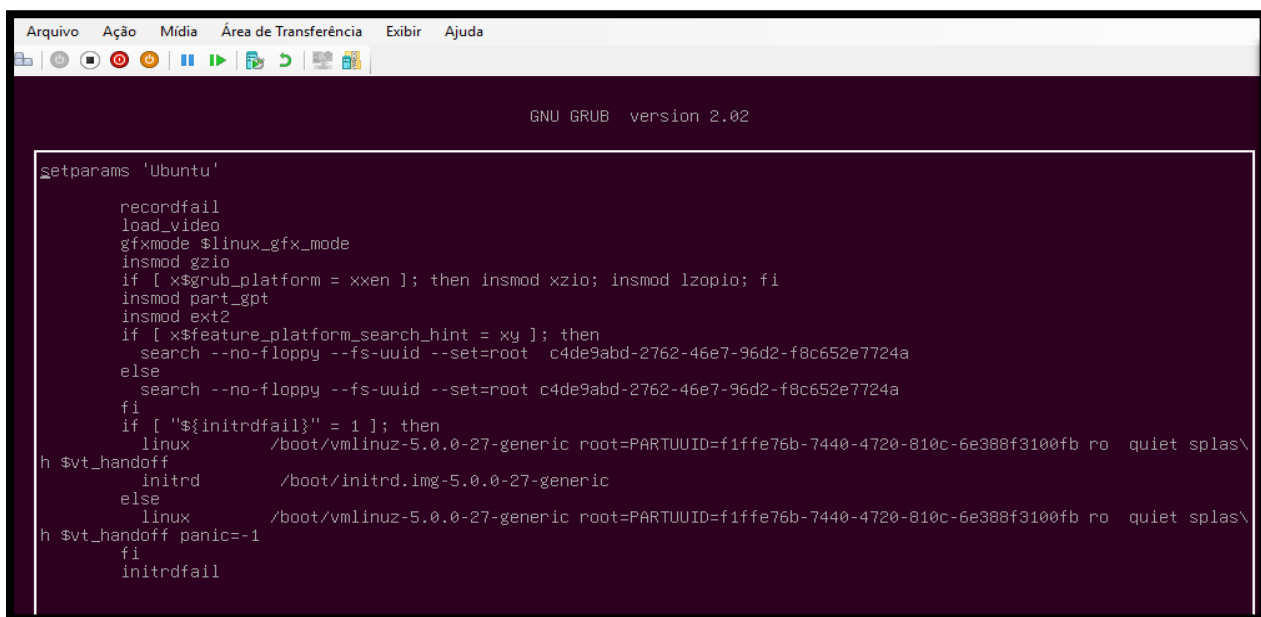
## PERDEU A SENHA DE USUÁRIO?

Selecione a VM Ubuntu, clique botão direito em iniciar

Aperta a tecla shift para entrar no modo **GRUB**

É meio chatinho de entrar, mas depois de 2 inicializações consegui

Vamos lá. Aperte a tecla "e" de editar



```
GNU GRUB version 2.02

setparams 'Ubuntu'

    recordfail
    load_video
    gfxmode $linux_gfx_mode
    insmod gzio
    if [ x$grub_platform = xxen ]; then insmod xzio; insmod lzopio; fi
    insmod part_gpt
    insmod ext2
    if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
      search --no-floppy --fs-uuid --set=root c4de9abd-2762-46e7-96d2-f8c652e7724a
    else
      search --no-floppy --fs-uuid --set=root c4de9abd-2762-46e7-96d2-f8c652e7724a
    fi
    if [ "${initrdfail}" = 1 ]; then
      linux /boot/vmlinuz-5.0.0-27-generic root=PARTUUID=f1ffe76b-7440-4720-810c-6e388f3100fb ro quiet splash$vt_handoff
    else
      initrd /boot/initrd.img-5.0.0-27-generic
    fi
    linux /boot/vmlinuz-5.0.0-27-generic root=PARTUUID=f1ffe76b-7440-4720-810c-6e388f3100fb ro quiet splash$vt_handoff
    $vt_handoff panic=-1
    fi
    initrdfail
```

Para encontrar a senha será necessário fazer algumas alterações na linha Linux completa e não na que foi interrompida

Vá com o cursor até a linha a seguir:

linux /boot/vmlinuz-5.0.0-27-generic root=PARTUUID=f1ffe76b-7440-4720-810c-6e388f3100fb **ro quiet splash\$vt\_handoff**

O que quer dizer cada comando em vermelho

**ro** - mount the root disk read only

**quiet** - don't display console messages (silencioso)

**splash** - show a graphical "splash" screen while

**\$vt\_handoff** - virtualterminal.

Traduzindo:

**ro** - monte o disco raiz somente para leitura.

**silencioso** - não exibe mensagens do console

**splash** - mostra uma tela gráfica de "splash" durante a inicialização.

**\$ vt\_handoff** - vt.handoff (vt = virtualterminal).

A configuração do grub estabeleceu uma variável do grub chamada **vt\_handoff** e a preencheu (ou não) com um valor que indica qual console virtual deve ser o console gráfico primário e mostra o gerenciador de exibição.

#### AS ALTERAÇÕES SERÃO:

Mudar **ro quiet splash\$vt\_handoff** para **rw init=/bin/bash**

O que acontece aqui?

Ao iniciar o sistema com o parâmetro *init=/bin/bash* (BASH - Bourne Again SHell) ou *init=/bin/bash rw*, parâmetro este que é passado diretamente ao kernel, devemos ter em mente quatro pontos principais:

- > O gerenciador de boot: se é GRUB (GRand Unifield Bootloader) ou LILO (Linux LOader), existem outros, mas estes são os mais usados;
- > A distribuição que está em uso;
- > O sistema de arquivos, se é **ext3**, **ext4**, **ReiserFS** etc;
- > E se o sistema está instalado em modo texto ou modo gráfico.

#### Faça a alteração

Aproxime o cursor da linha Linux (relativa ao Linux que foi inicializado e alterado)

Agora dá o boot com Ctrl X ou pressionando F10, repare que esta informação consta na parte inferior da tela do GRUB.

## Por falar em GRUB você sabe o que é?

GRUB - GRUB é a sigla para GRand Unified Bootloader. Trata-se de um gerenciador de boot desenvolvido inicialmente por Erich Stefan Boleyn, disponibilizado como software GNU. Entre seus principais recursos está a capacidade de trabalhar com diversos sistemas operacionais, como o Linux, o Windows e as versões BSD, tem suporte a vários sistemas de arquivos, como o ext2, ext3, reiserfs, FAT, FFS, entre outros.

Um dos motivos mais óbvios para o GRUB ser usado é sua capacidade de permitir que o usuário escolha um dos sistemas operacionais instalados em seu computador. Em outras palavras, o GRUB é capaz de trabalhar com "multiboot". Além disso, esse gerenciador também é capaz de "bootar" sistemas em discos SCSI ou mesmo carregá-los através de imagens disponíveis em rede.

Voltando para resolver nosso problema de senha

Pressionamos F10 e então o sistema começa a fazer a inicialização.

Termina a inicialização e aparece o root

```
Begin: Running /scripts/local-bottom ... done.
done.
Begin: Running /scripts/init-bottom ... done.
[ 2.372092] usb 1-1: >New USB device found, idVendor=80ee, idPr
[ 2.372832] usb 1-1: >New USB device strings: Mfr=1, Product=3,
0
[ 2.373895] usb 1-1: >Product: USB Tablet
[ 2.374466] usb 1-1: >Manufacturer: VirtualBox
bash: cannot set terminal process group (-1): Inappropriate ioctl
bash: no job control in this shell
root@(none):/#
```

Vamos limpar a tela, só que o comando não é cls e sim clear

Daí vamos trocar a senha do usuário Marise

Digite passwd Marise

Enter

Daí vai pedir a nova senha

```
root@(none):/# passwd Marise
```

```
Enter new UNIX password:
```

Coloca a senha nova

Daí solicita para redigitar a senha nova

```
Retype new UNIX password:
```

```
passwd: password updated successfully
```

```
root@(none):/#
```

Se quisermos fazer o mesmo para o usuário root podemos fazer o seguinte.

```
root@(none):/# passwd root
```

```
Enter new UNIX password:
```

```
Retype new UNIX password:
```

```
passwd: password updated successfully
```

```
root@(none):/#
```

Percebe por que as máquinas Linux precisam estarem protegidos e isolados. Qualquer um que tiver acesso a máquina física poderá trocar a senha.

Ponto de atenção.

Configurações de servidores de serviços Linux são configurados para maior segurança. Bom agora precisamos sincronizar tudo para poder iniciar o serviço da máquina Linux.

Limpe a tela

Digite o comando **sync** → O comando sync no Linux é usado para sincronizar gravações em cache no armazenamento persistente.

```
root@(none):/# sync
```

Dê enter, se não houver problemas devem aparecer

```
root@(none):/#
```

Isto quer dizer que as mudanças foram escritas corretamente no disco

Agora vamos reiniciar o sistema

```
root@(none):/# reboot - f
```

E dê force, para forçar o reboot

**Dúvida: Eu poderia fazer um shutdown now?**

Resposta: Depende

Quando alteramos a senha de root, o melhor a fazer é reiniciar imediatamente. Se chamamos o shutdown, este comando vai instruir o init a iniciar o procedimento de desligamento, que envolve avisar os usuários conectados que o sistema está sendo desligado, eliminando todos os processos normalmente, desmontando e sincronizando unidades e assim por diante. Daí pode ser que os processos aguardando E/S fiquem bloqueados, e tendem a ser muito difíceis de eliminar, a montagem no sistema de arquivos NFS fica bloqueada não pode ser desmontada.

Já com o comando `reboot -f`, por outro lado, reinicia imediatamente o servidor sem fazer nada disso. (`reboot` é o programa que `init` chama para desligar o servidor e pronto. Tem um, porém, sem o `-f` (sinalizador `force`), o comando `reboot` verificará `init` e acha que está sendo reinicializado no momento e, caso contrário, será chamado `shutdown` para iniciar o processo, daí podem ocorrer problemas para que certos processos sejam encerrados.

Você deve estar se perguntando o que é montagem, NFS e o que um sistema de arquivos tem a ver com isso tudo.

Vamos detalhar mais a frente também o NFS. Para o momento vamos tentar entrar no Linux com a nova senha.



## Referências:

TANENBAUM, A. Sistema Operacionais Modernos. Tradução Jorge Ritter. 2ª Edição, São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2009.

MACHADO, F. B. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 4ª Ed, Rio de Janeiro. LTC, 2007.

SILBERSCHATZ, A. Sistemas Operacionais: Conceitos. 5ª Ed. São Paulo. Prentice Hall, 2000.

- REDHAT. Disponível em [www.redhat.com/topics/middleware](http://www.redhat.com/topics/middleware). Acessado em 19/12/2019.

- FERRARI, F. O Shell. Disponível em <http://www.ferrari.pro.br/home/documents/FFerrari-O-Shell-Unix.pdf>. Acessado em 19/12/2019.

<http://www.agasus.com.br/4-grandes-motivos-para-atualizar-hardware-e-sistemas-operacionais-da-empresa/>

DONDA, D. Windows Power Shell 3.0. Um Guia de Windows PowerShell desenvolvido especificamente para profissionais de infraestrutura. Todo o conteúdo está sob licença da Creative Commons Attribution 3.0 Unported License <http://bit.ly/ZnVDOD>.

Disponível em <http://professorramos.com/Materiais/Documentos/PowerShell%20para%20OIT%20Pro-%20Book.pdf>. Acessado em 19/12/2019.

LICENÇA MICROSOFT EDUCATION: Instituições de ensino credenciadas, como escolas de ensino fundamental e médio, universidades, faculdades públicas e privadas e faculdades comunitárias estaduais, poderão efetuar o download e reproduzir os Documentos para serem distribuídos em sala de aula. A distribuição fora de sala de aula exigirá permissão por escrito.