

**REDES DE COMPUTADORES  
REDES BANDA LARGA**

**GLAILSON**

**USO DO SIMULADOR DE REDES GNS3 INTEGRADO COM VMWARE**

**Fortaleza,CE  
2019**

**GLAILSON**

**USO DO SIMULADOR DE REDES GNS3 INTEGRADO COM VMWARE**

Iniciativa própria de apresentar a ferramenta de simulação de rede GNS3 em conjunto com a ferramenta de virtualização VMware para criar cenários de redes baseados em equipamentos Cisco.

**Fortaleza,CE  
2019**

Dedico esta iniciativa acadêmica a Deus, a  
minha esposa, companhia inseparável, e aos  
meus dedicados mestres acadêmicos, pois são  
profissionais que formam outros profissionais.

## RESUMO

**A PRESENTE INICIATIVA DEU-SE NO INICIO DO SEMESTRE DE 2019, DURANTE A AULA INAUGURAÇÃO DA PROFESSORA EMANOELE LOPES DE JESUS. AO CONECTAR SEU NOTEBOOK AO DATASHOW, NOTEI A PRESENÇA DE UMA PASTA COM O NOME GNS3. AO INDAGAR A PROFESSORA EMANOELA, ELA COMENTA QUE INSTALOU A FERRAMENTA MAS HAVIA ENCONTRADO CERTA DIFICULDADE NA CONFIGURAÇÃO E USO DA MESMA.**

### Ferramenta GNS3

O Grafical Network Simulator-3(abreviado para GNS3) é um emulador de software de rede lançado pela primeira vez em 2008.

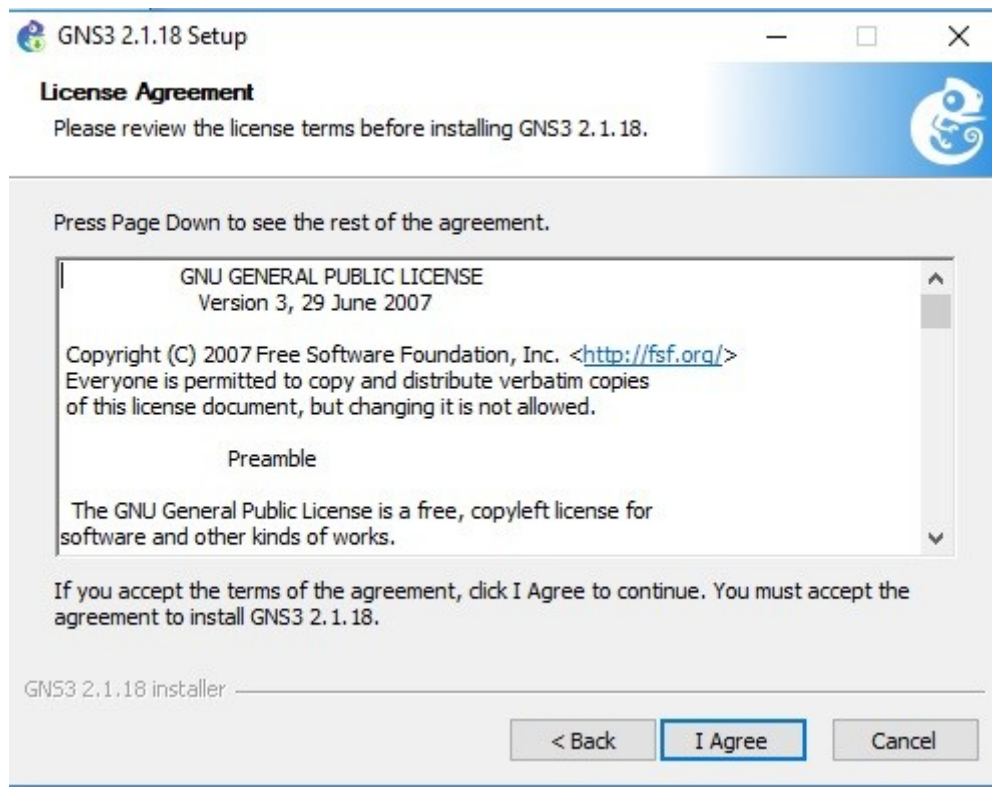
### Instalação.

Todas as ferramentas serão instaladas em um notebook Lenovo ideapad320, com 8 gb de ram, placa de video Nvidia de 2 gb, armazenamento de 1 tb, processador core i5 de 7º geração. O sistema operacional é Windows 10 Single User, 64 bits, original, já atualizado.

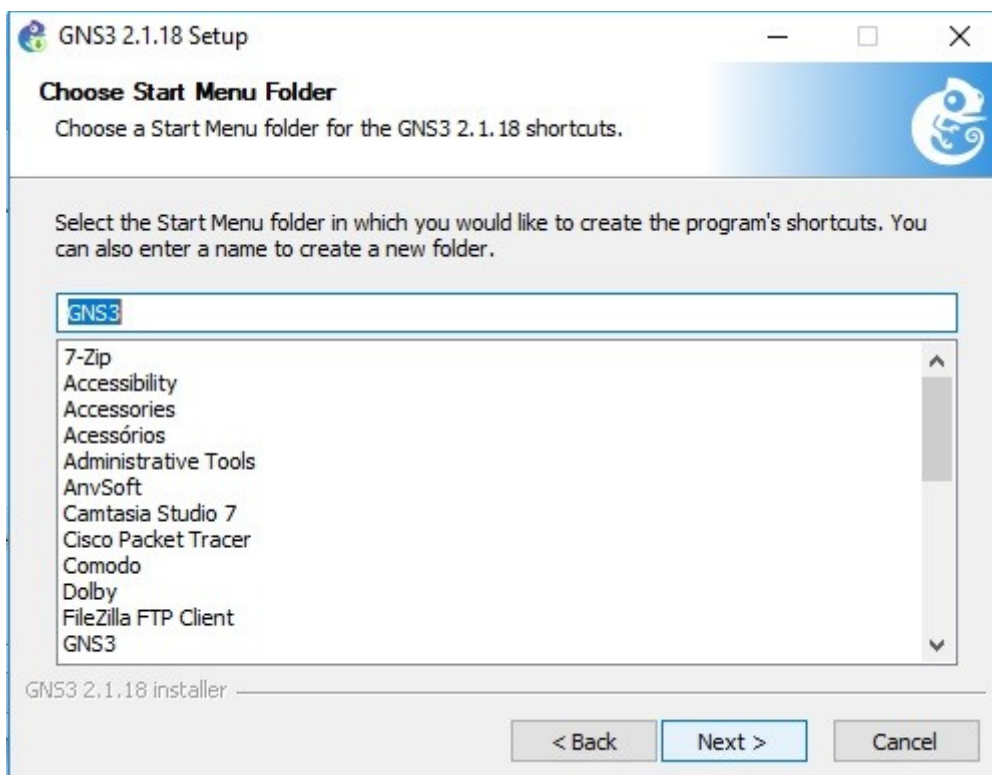
Dê um duplo clique sobre o instalador, e a instalação iniciará.



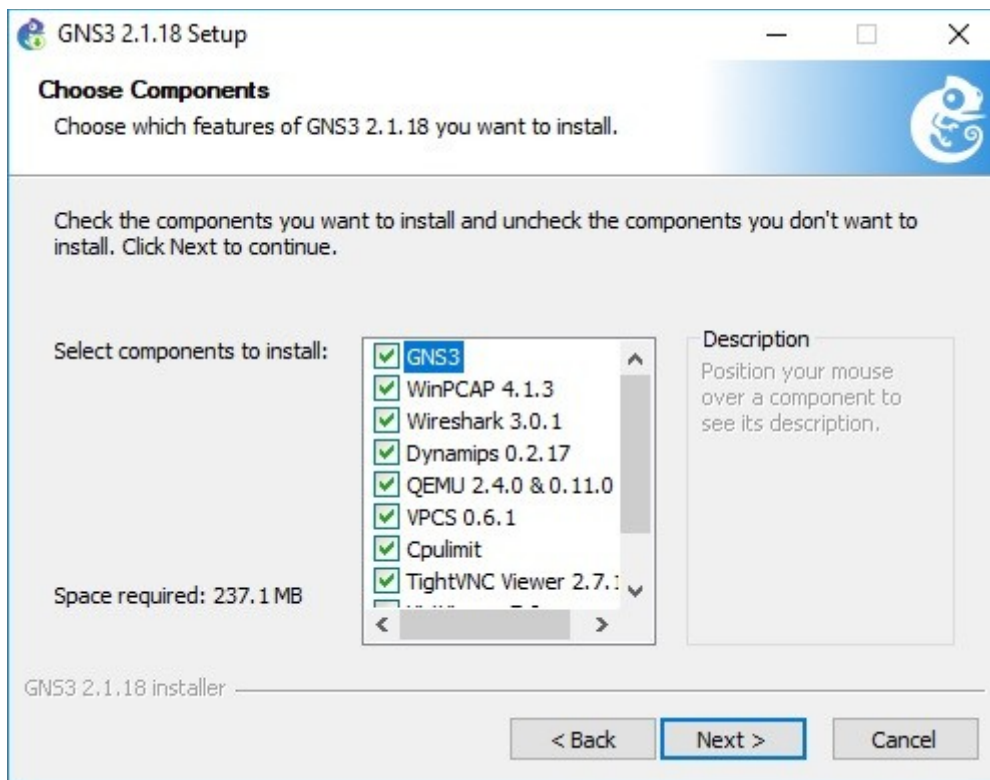
Clique em Next para prosseguir com a instalação.



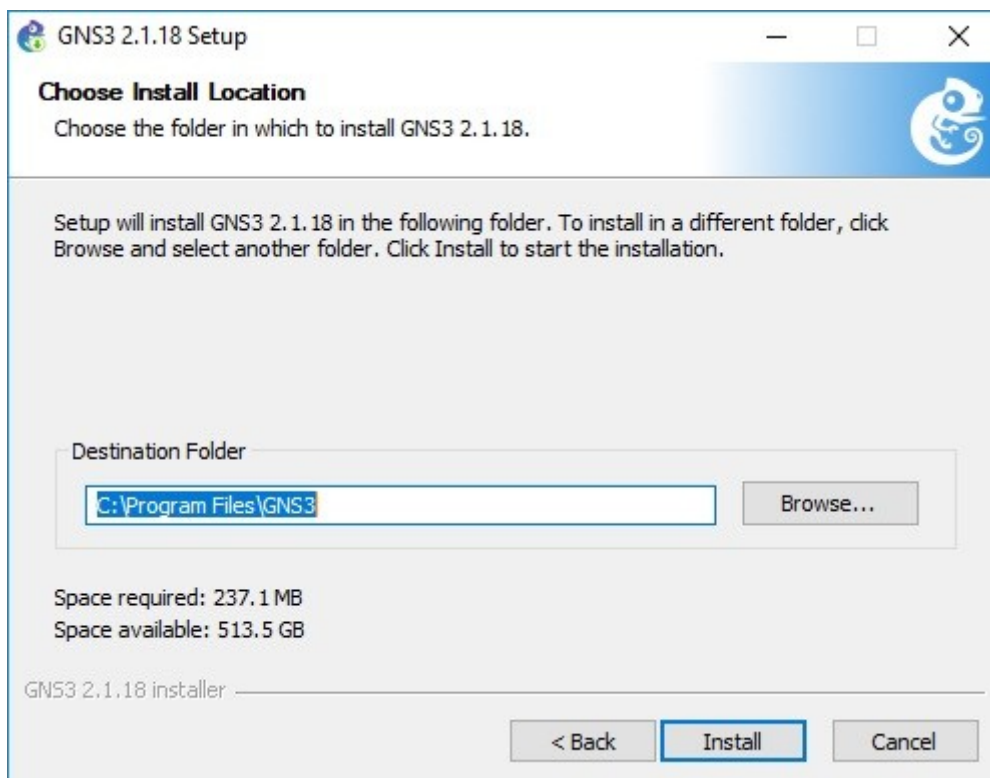
Clique em “I Agree”, que significa Eu Concordo para dar continuidade a instalação.



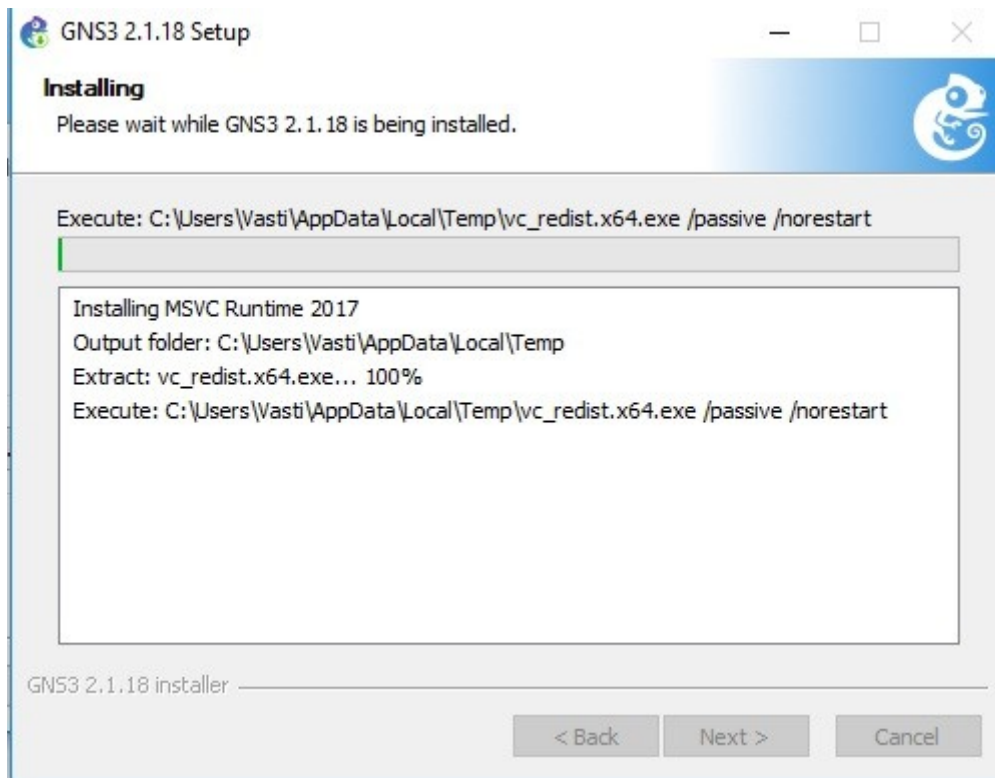
Clique novamente em Next



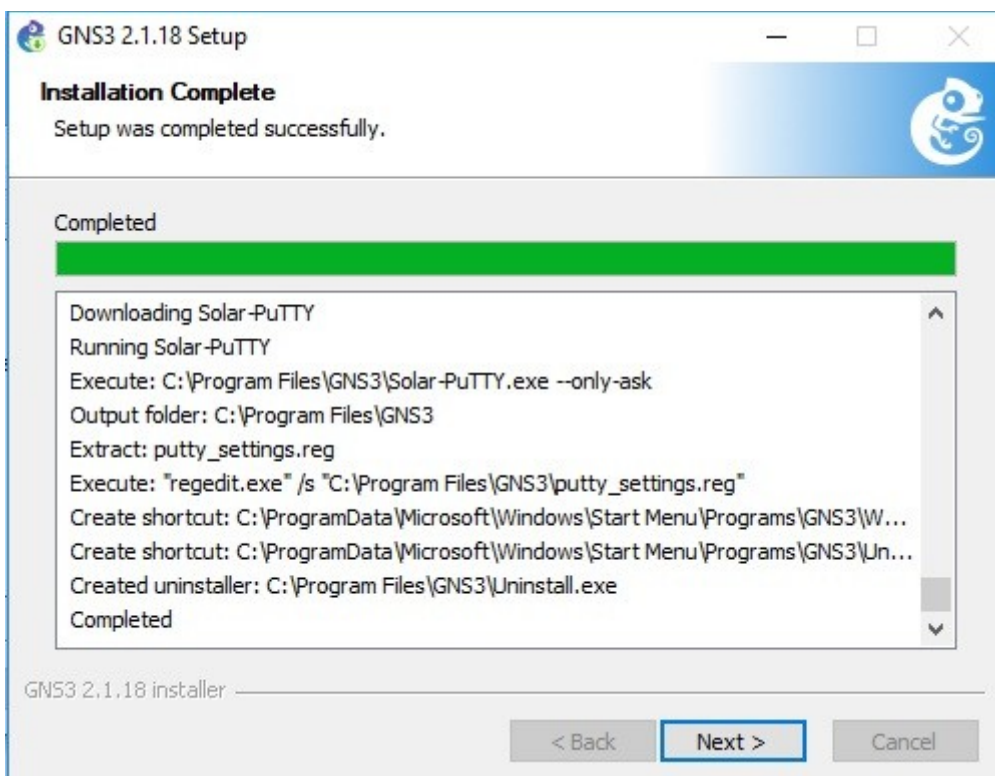
O próprio instalador já seleciona todas as opções que serão necessárias, basta clicar em Next.



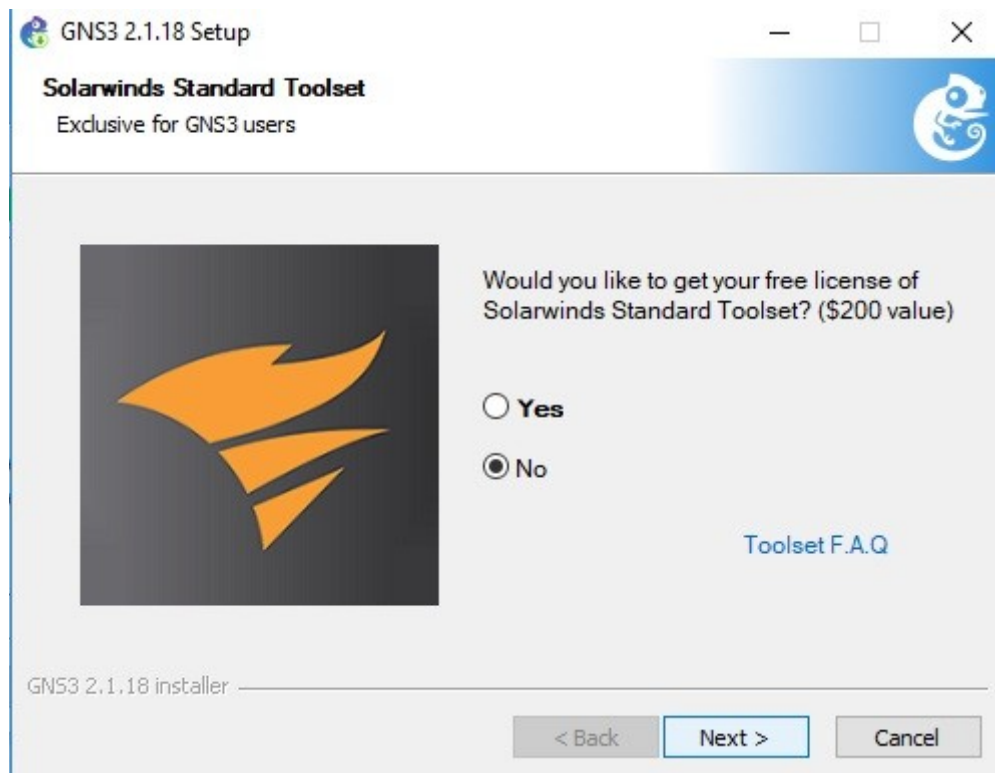
Aqui mostra o destino da instalação selecionado pelo próprio instalador. Basta clicar em Next.



Instalação dos componentes da ferramenta GNS3.



Instalação concluída com sucesso. Basta clicar em Next.



Aqui ele pergunta se eu gostaria de adquirir a licença gratuita da ferramenta pertencente a empresa Solarwinds. Eu optei por não. E prossegui com Next.



Conclusão da instalação do GNS3.



## Vmware

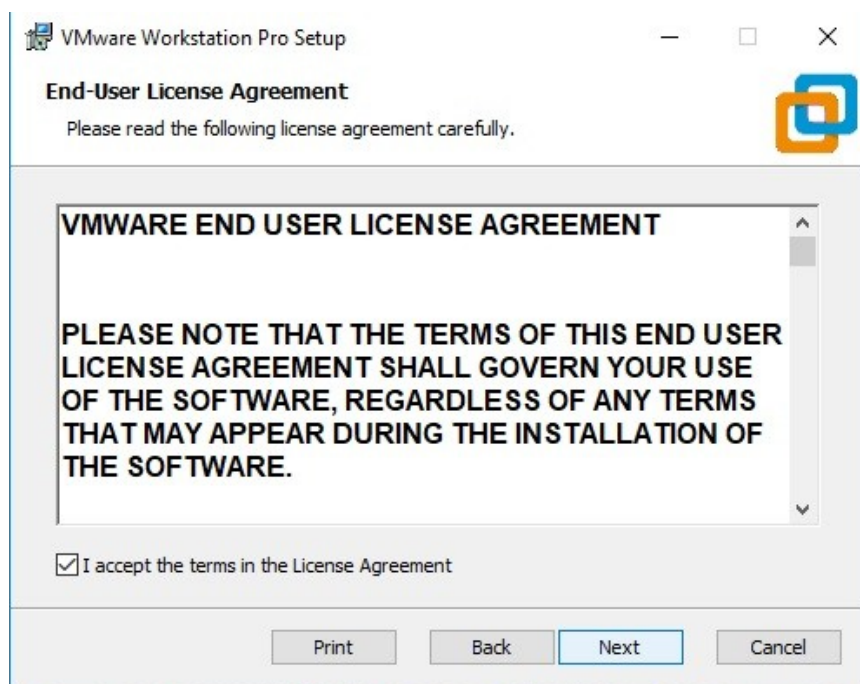
Vmware, Inc. é uma empresa da EMC Corporation que desenvolve um software de maquina virtual que permite a instalação e utilização de um sistema operacional dentro de outro.

### Instalação

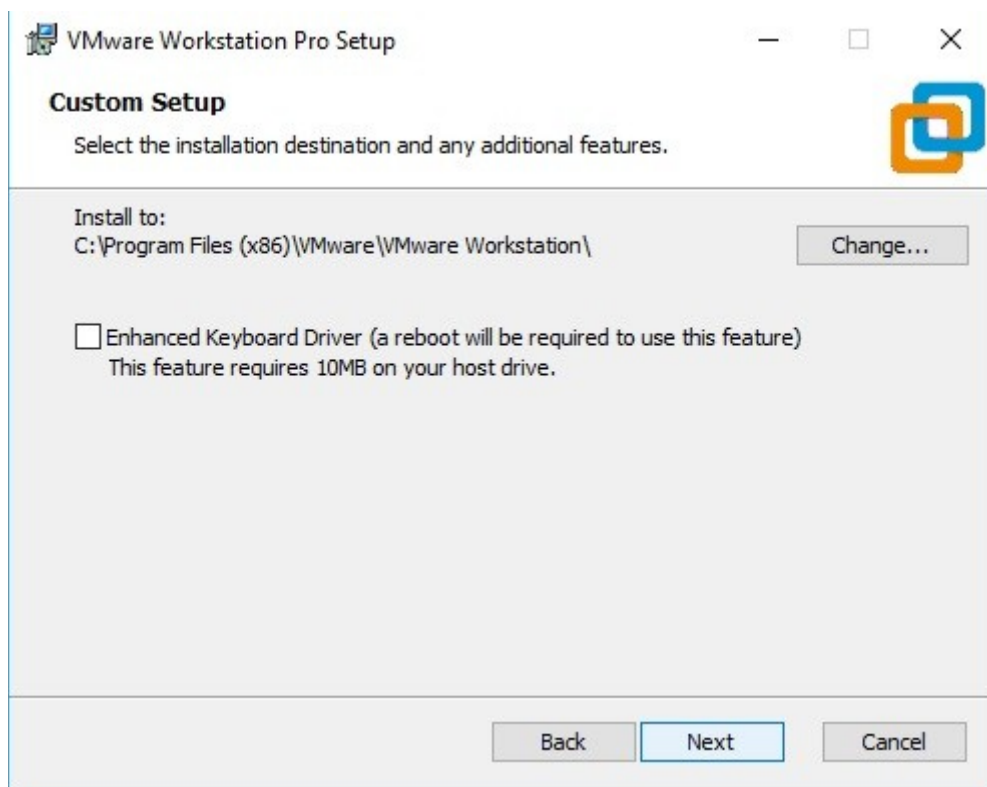
Dê um duplo clique sobre o instalador.



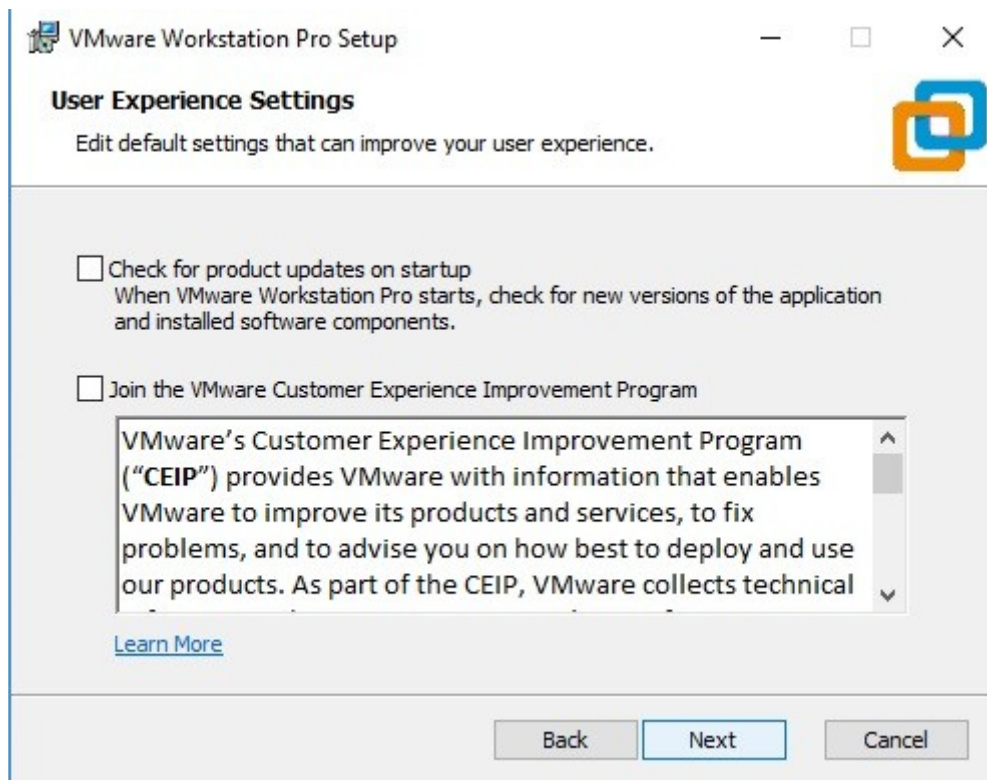
Clique em Next.



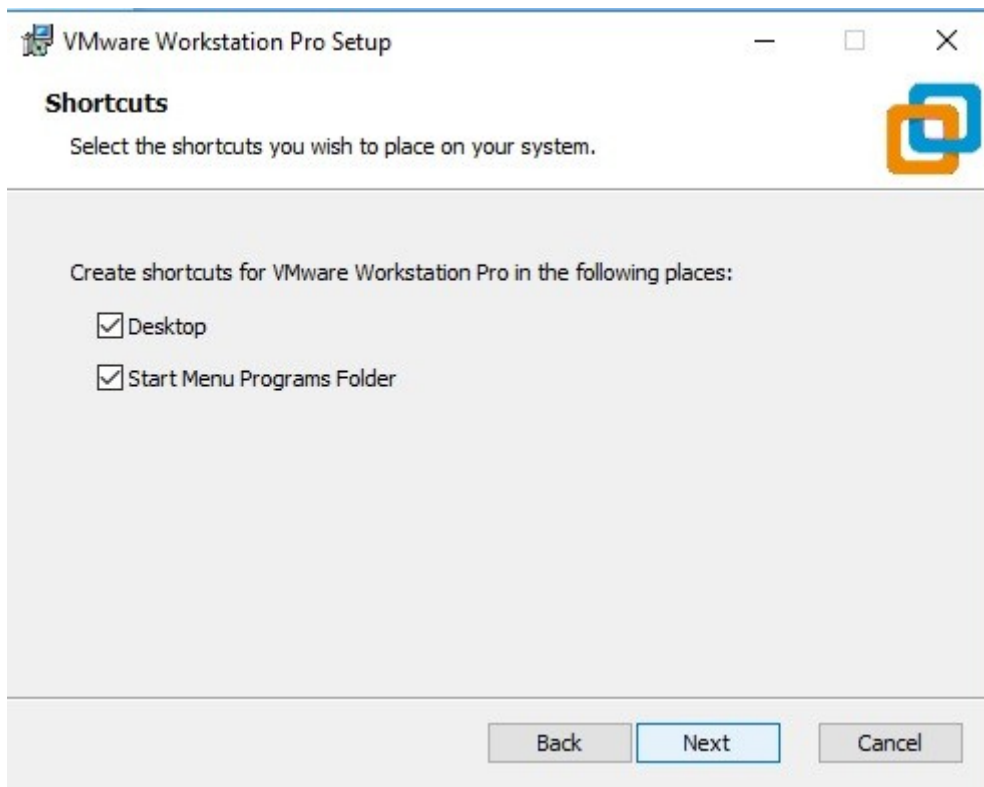
Marque “I accept the terms in the license Agreement” que significa Eu aceito os termos do contrato de licença, e clique em Next.



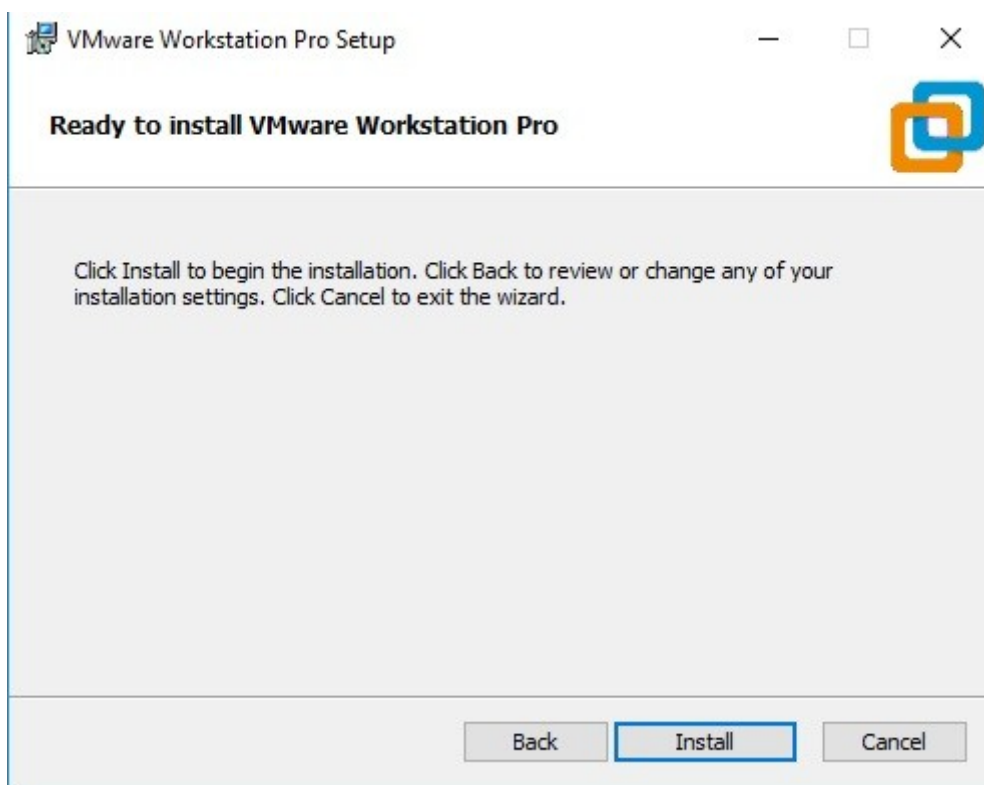
Clique em Next.



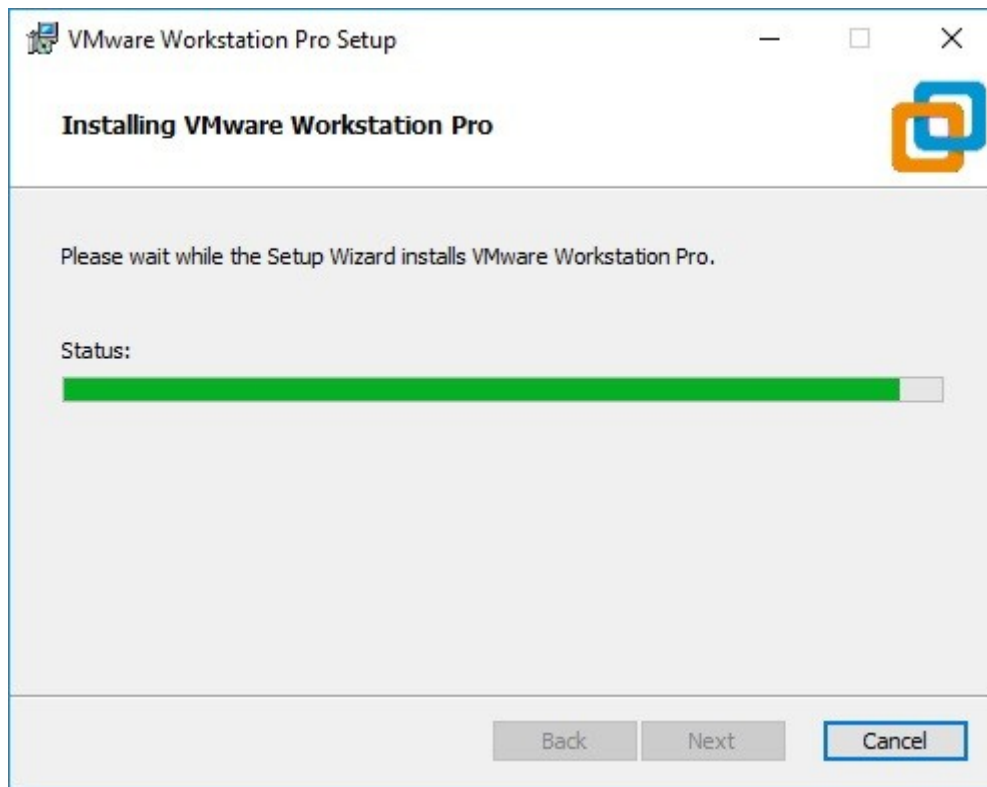
Aqui eu deixei desmarcado as opções de atualizações automáticas e do programa de participação de experiência e cliquei em Next.



Aqui ele avisa que criará atalhos do programa na área de trabalho e no menu Iniciar do Windows. Clique em Next.



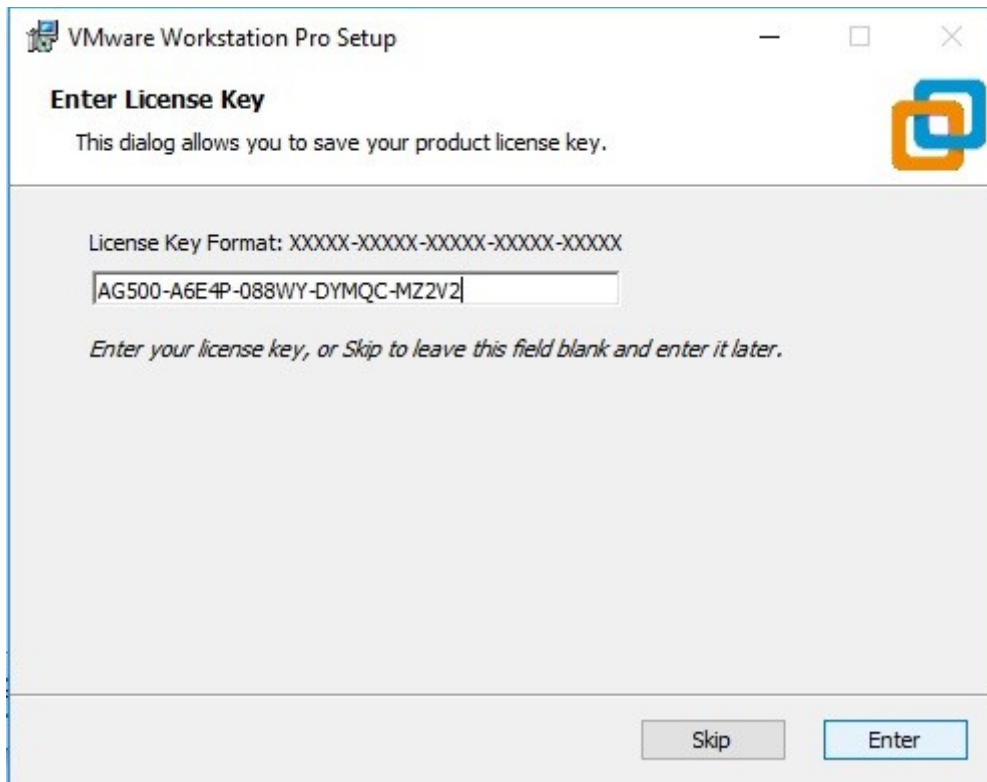
Clique em Install para instalar.



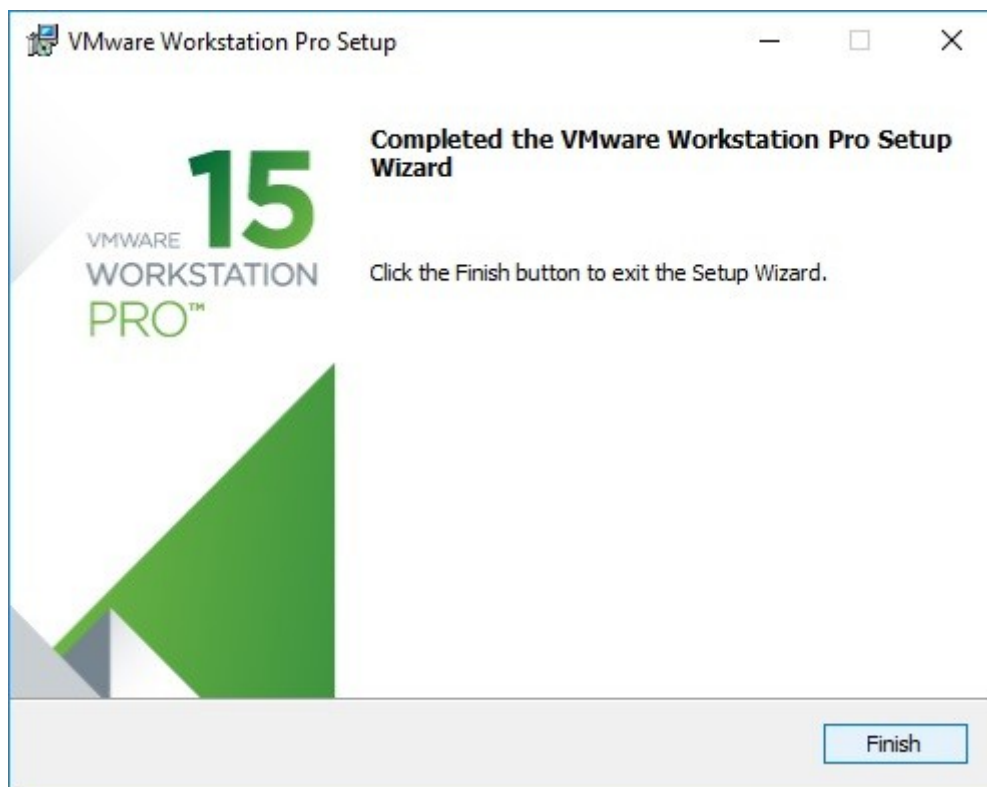
Processo de instalação ocorrendo.



Ao concluir, faça uso da licença do programa, que é: **AG500-A6E4P-088WY-DYMQC-MZ2V2**



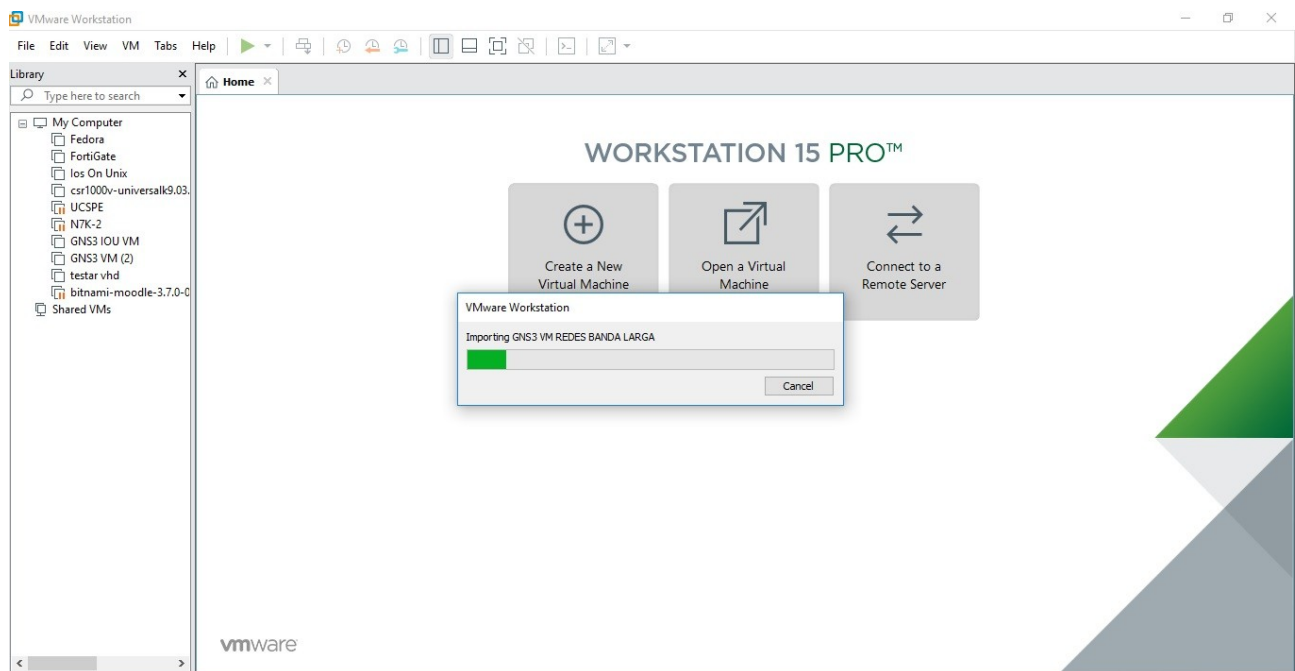
Clique em “Enter”.



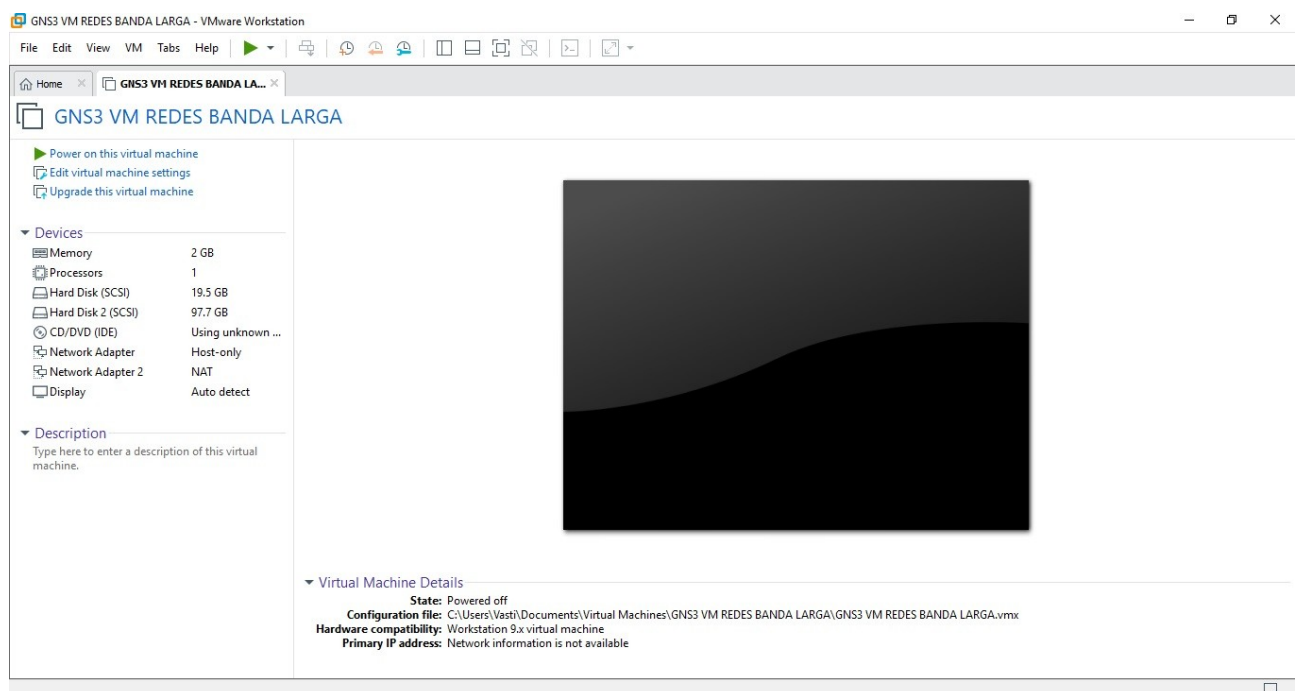
Instalação concluída com sucesso.

## Importando VM GNS3 para VMware

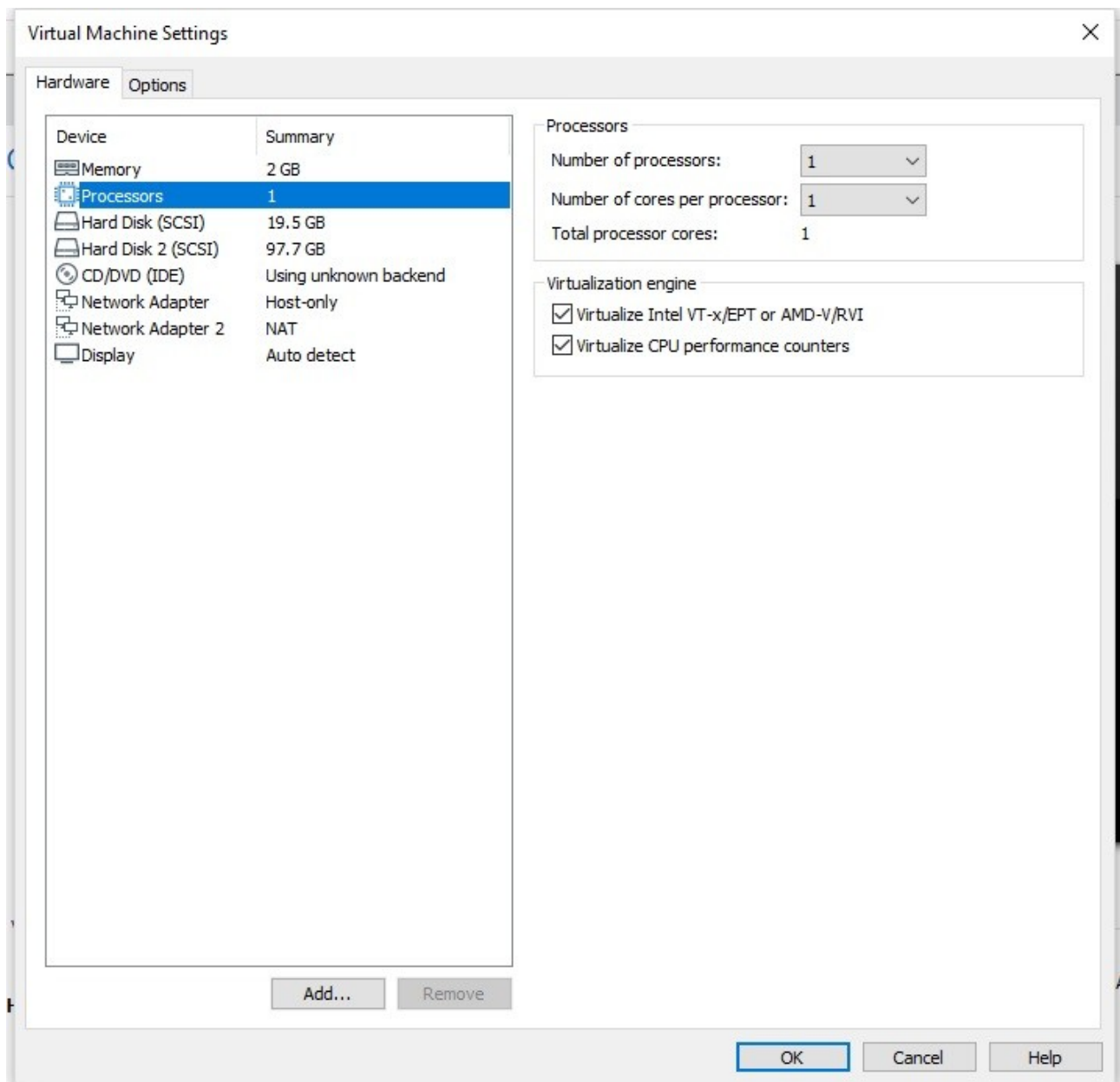
Abra o programa VMware. Clique na opção Open a Virtual Machine. Vá até a localização do arquivo da vm GNS3 e selecione ele para importar.



Aguarde a importação ser concluída.



Importação concluída com sucesso. Agora acesse as configurações da VM através da opção que encontra-se a esquerda: “Edit virtual machine settings” para habilitar a virtualização. Na opção Hardware, Processors, habilite do lado direito “Virtualize Intel VT-X/EPT or AMD-V/RVI” e “Virtualize CPU performance counters” e clique em OK.

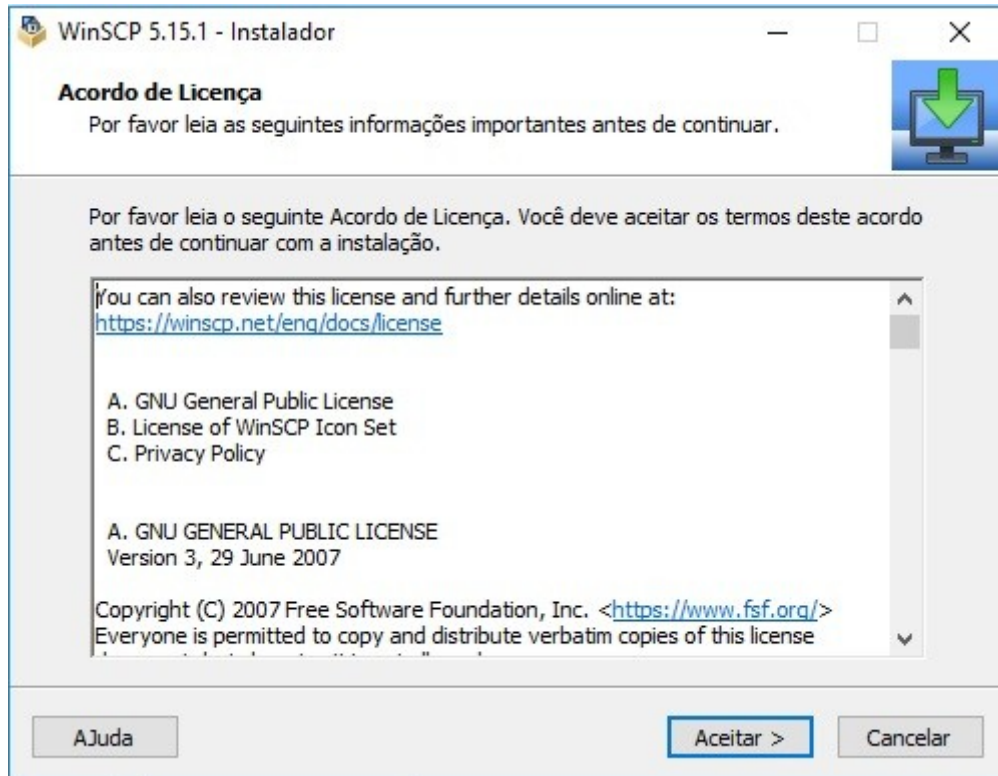


Ao concluir, ligue a vm.

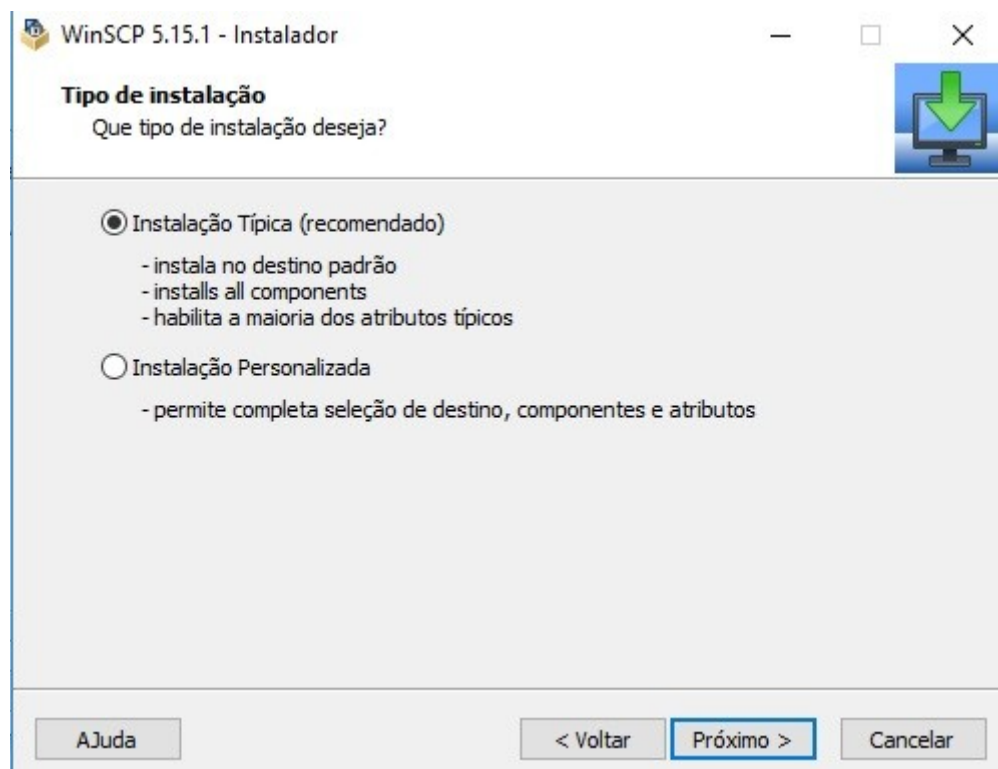


## Instalação da ferramenta WinSCP

O **Windows Secure CoPy**(WinSCP) é usado para transferência segura de arquivos entre um computador local e um remoto. Utiliza o SSH e suporta os protocolos SFTP, FTP e SCP. Será necessário seu uso mais adiante, por esse motivo o instalaremos agora. Clique duplo sobre o instalador.

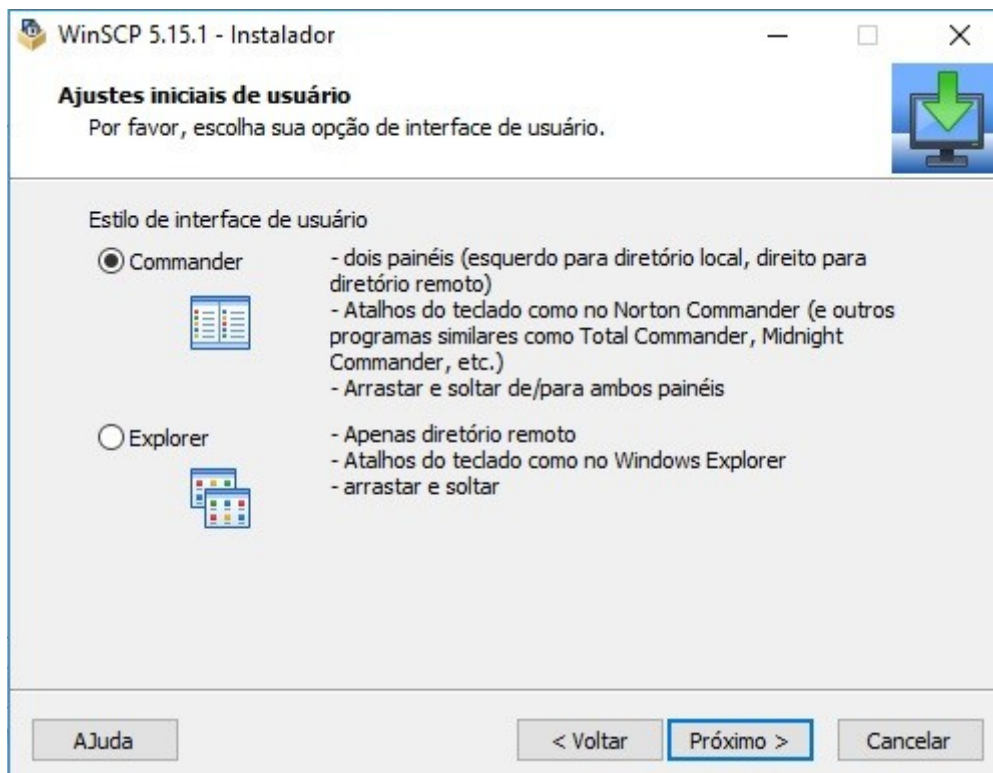


A interface é bem simples, basta clicar em Aceitar para prosseguir com a instalação.

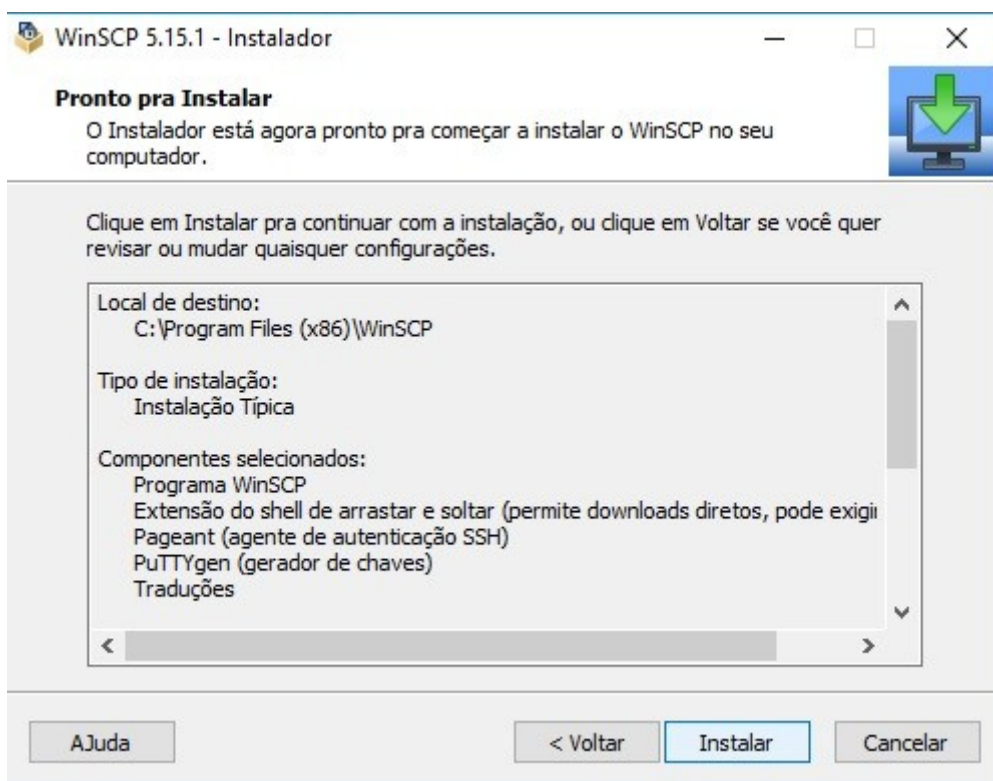




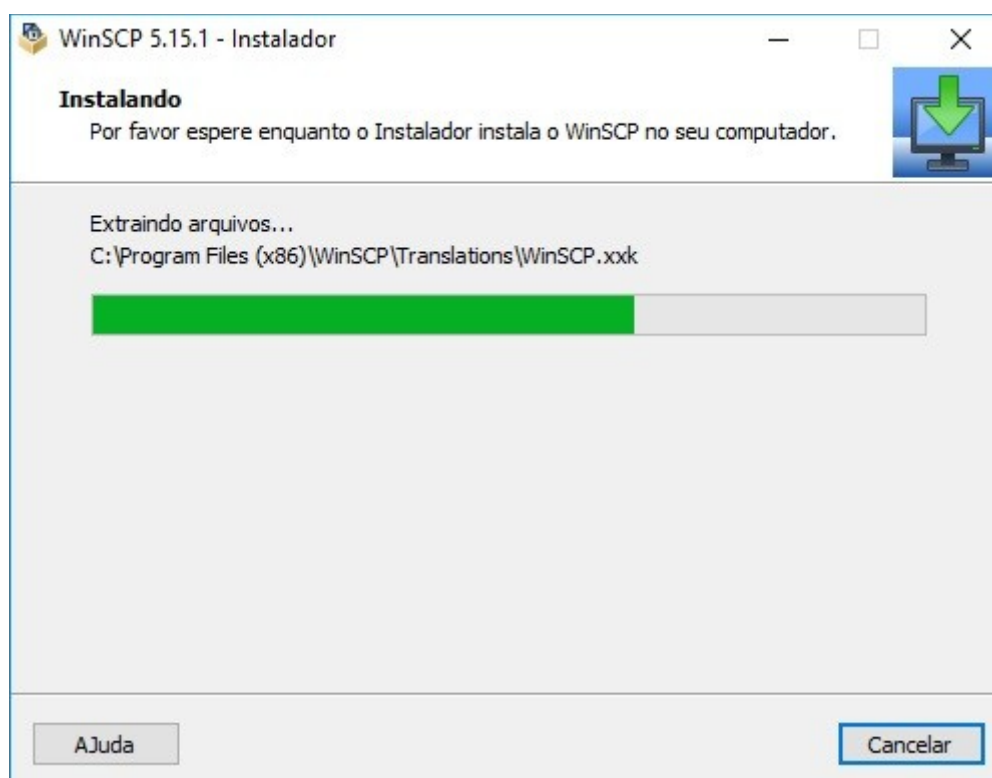
Selecione Instalação Típica e clique em Próximo.



Selecione a opção “Commander” e clique em Próximo.



Basta clicar em instalar.



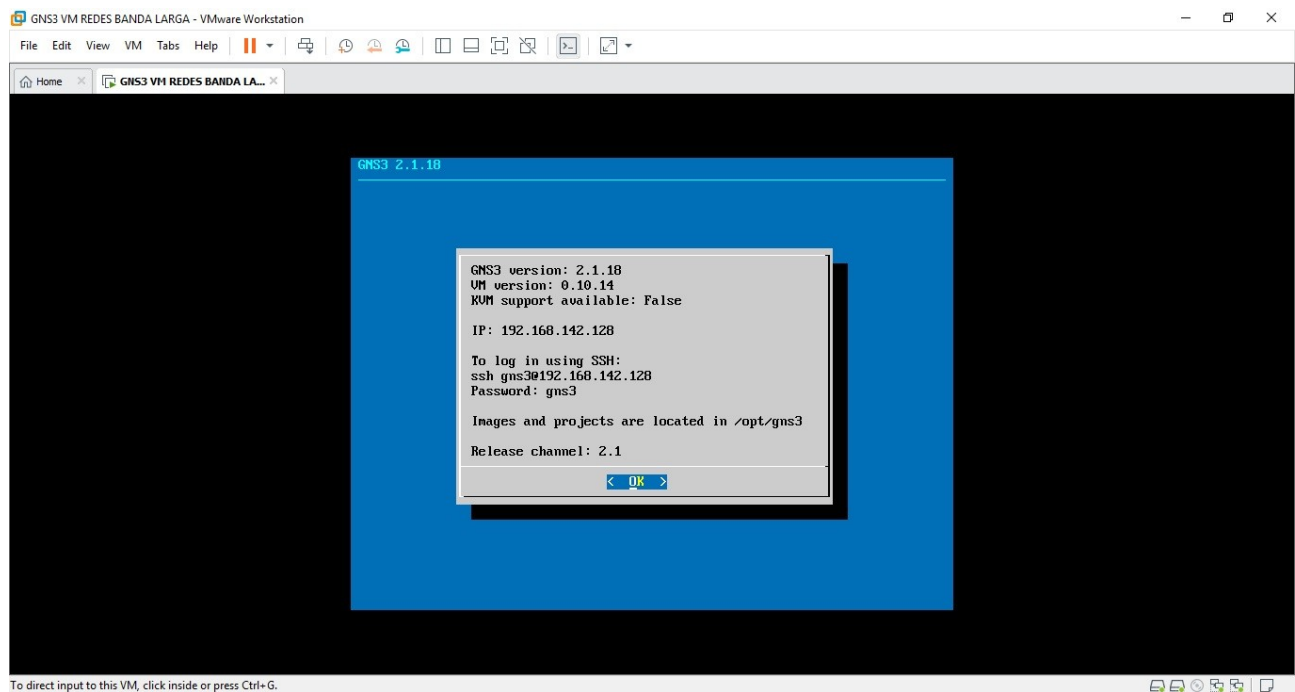
Instalação em andamento.



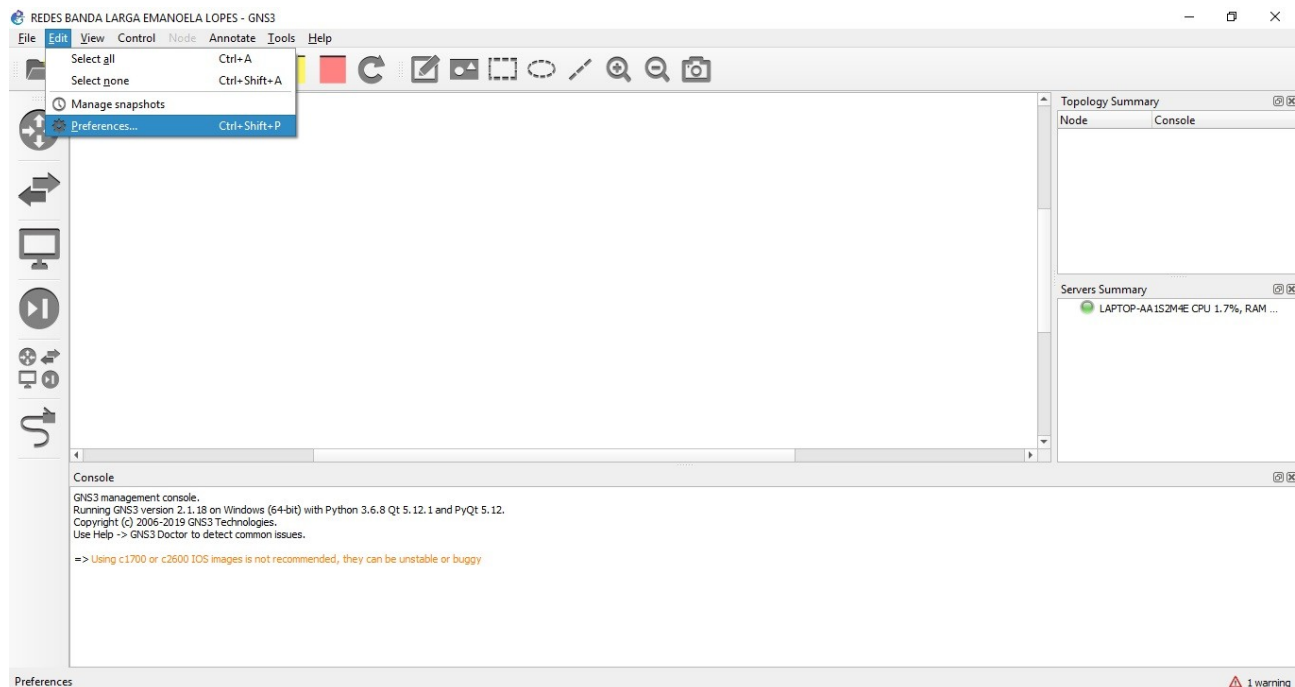
Instalação concluída com sucesso.

## Integração entre GNS3 e VMware.

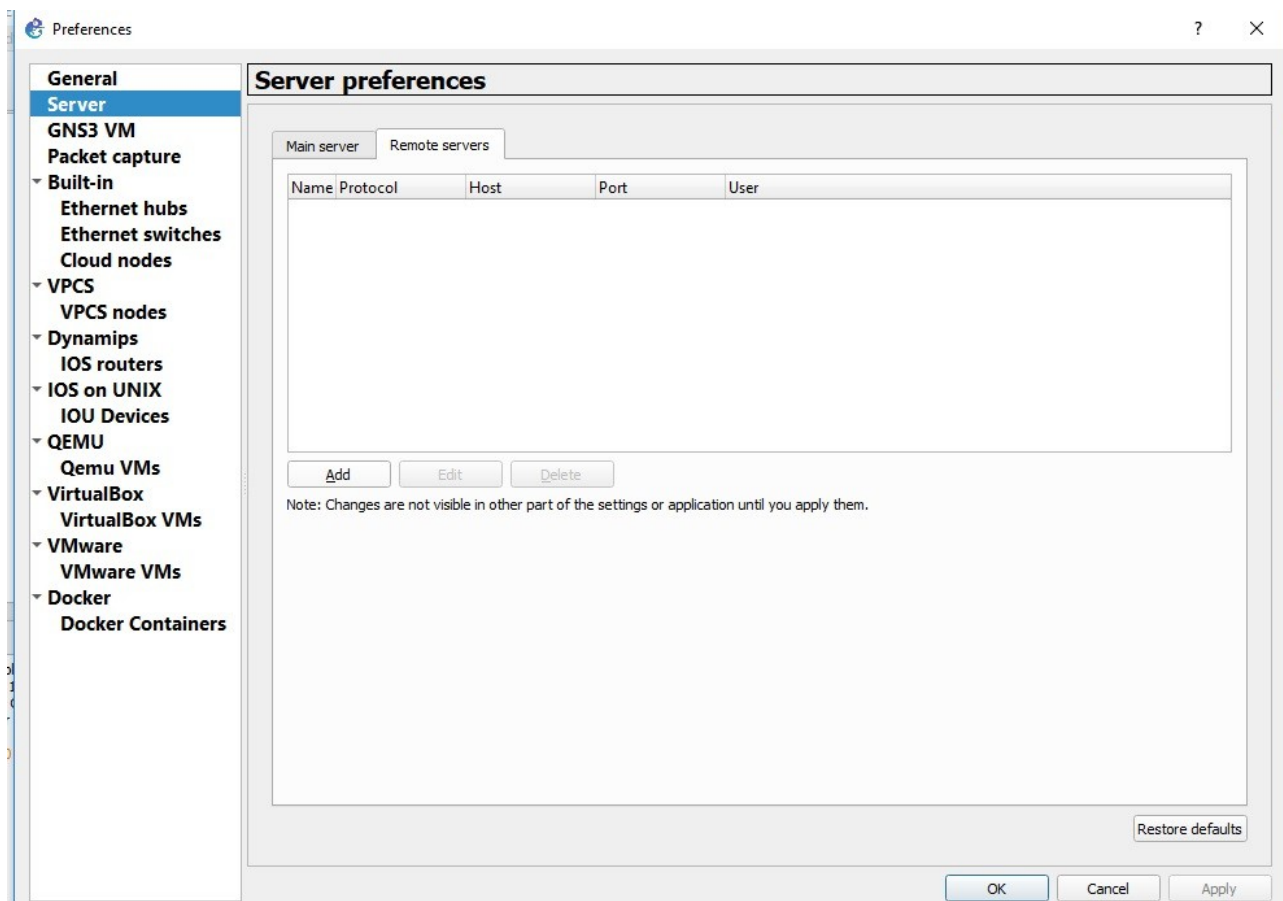
Ao iniciar a VM GNS3, será exibido uma tela com as informações necessárias para conexão remota. Por padrão, tanto o usuário quanto a senha é gns3.



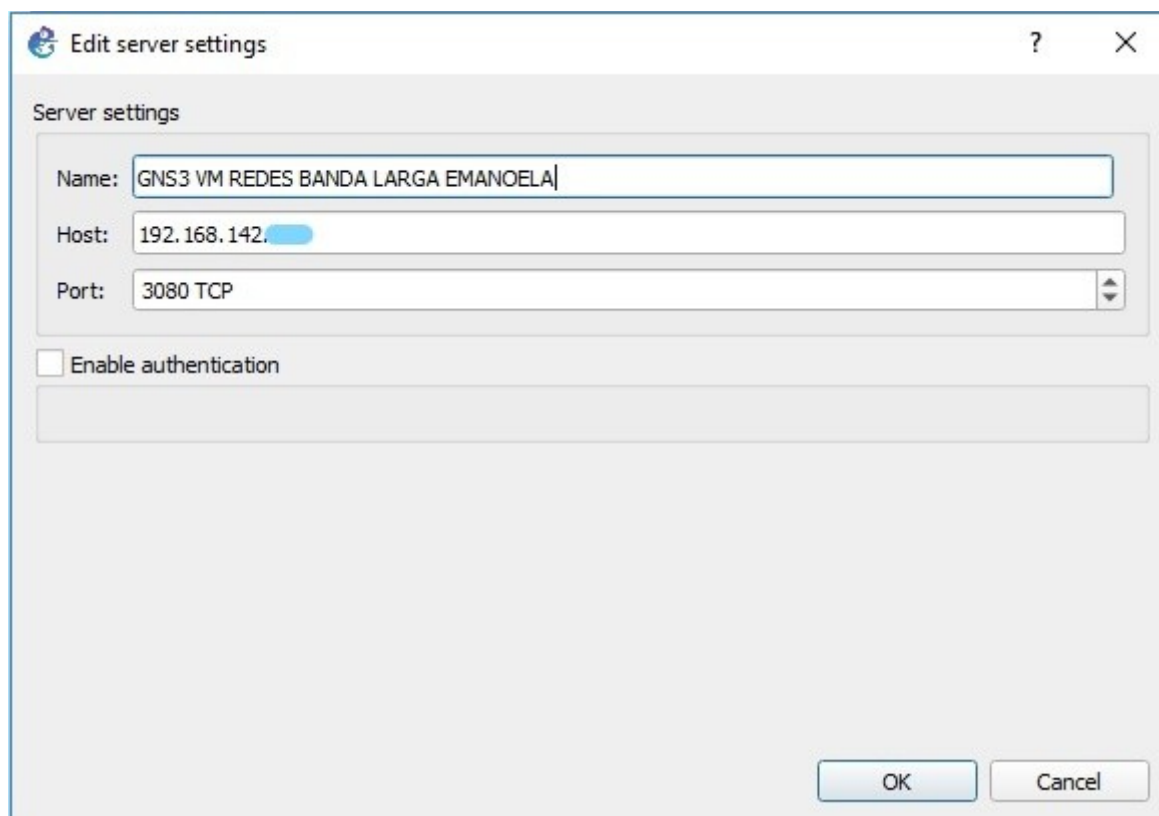
Abra o GNS3.



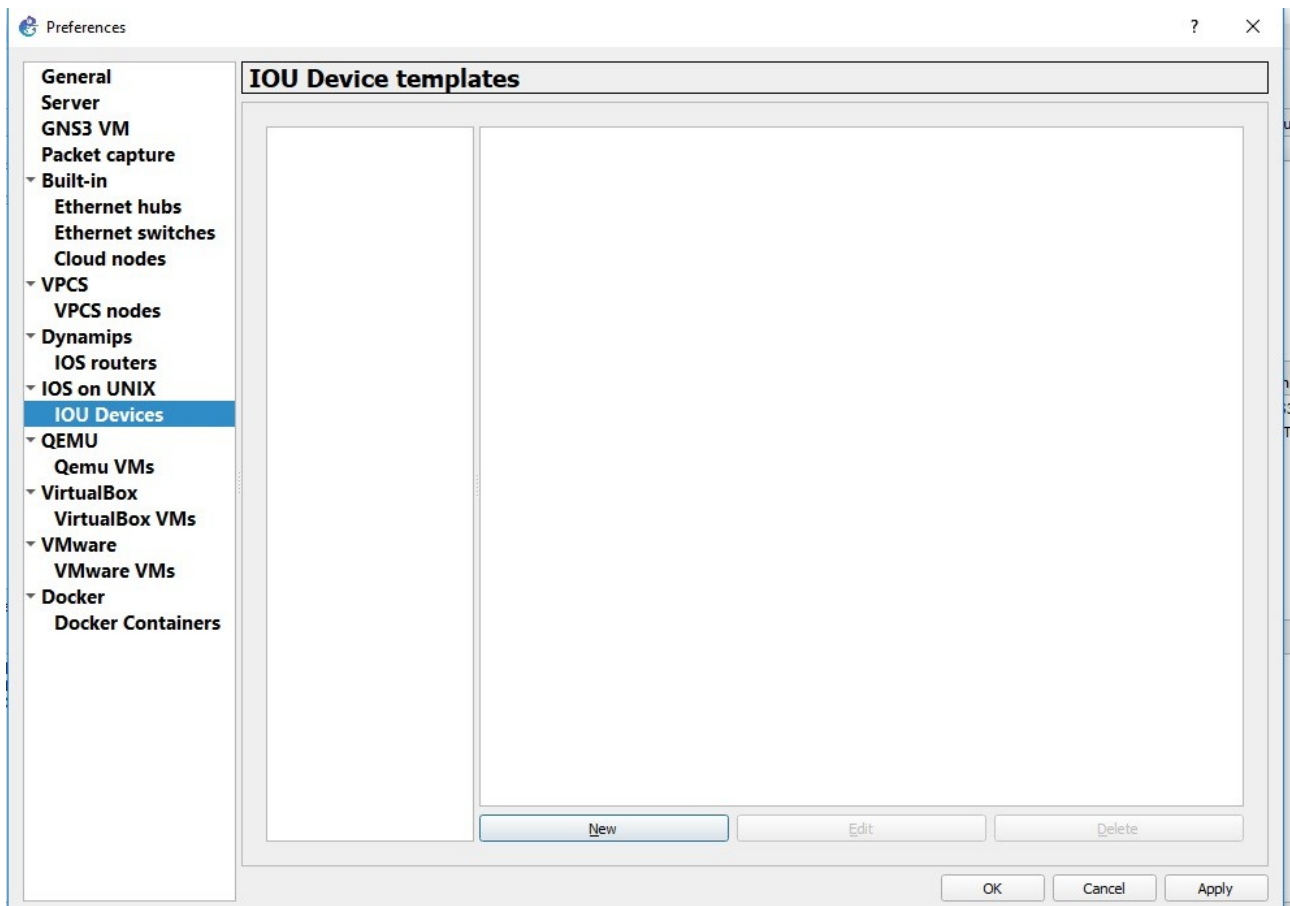
Vá na aba “Edit”, e clique em “Preferences.



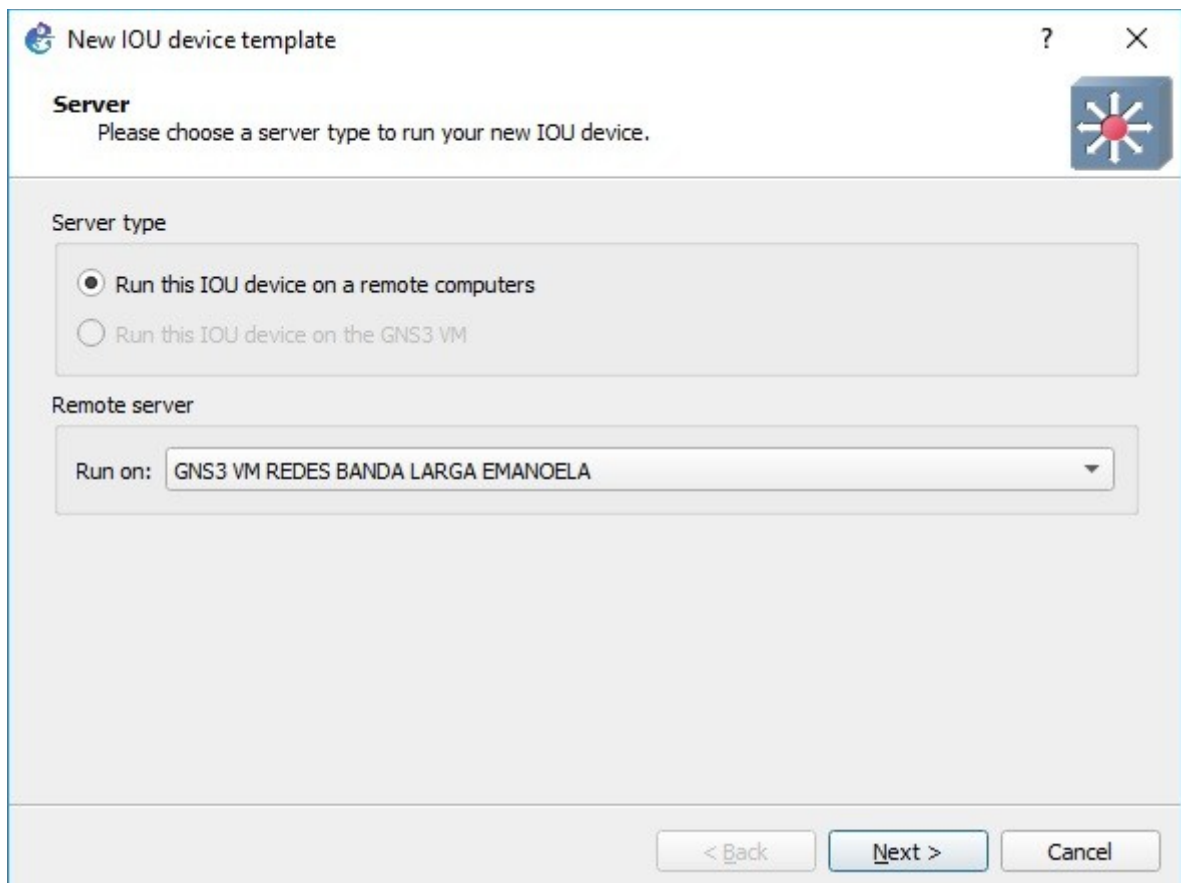
Na aba “Server”, do lado direito escolha a aba “Remote servers”.



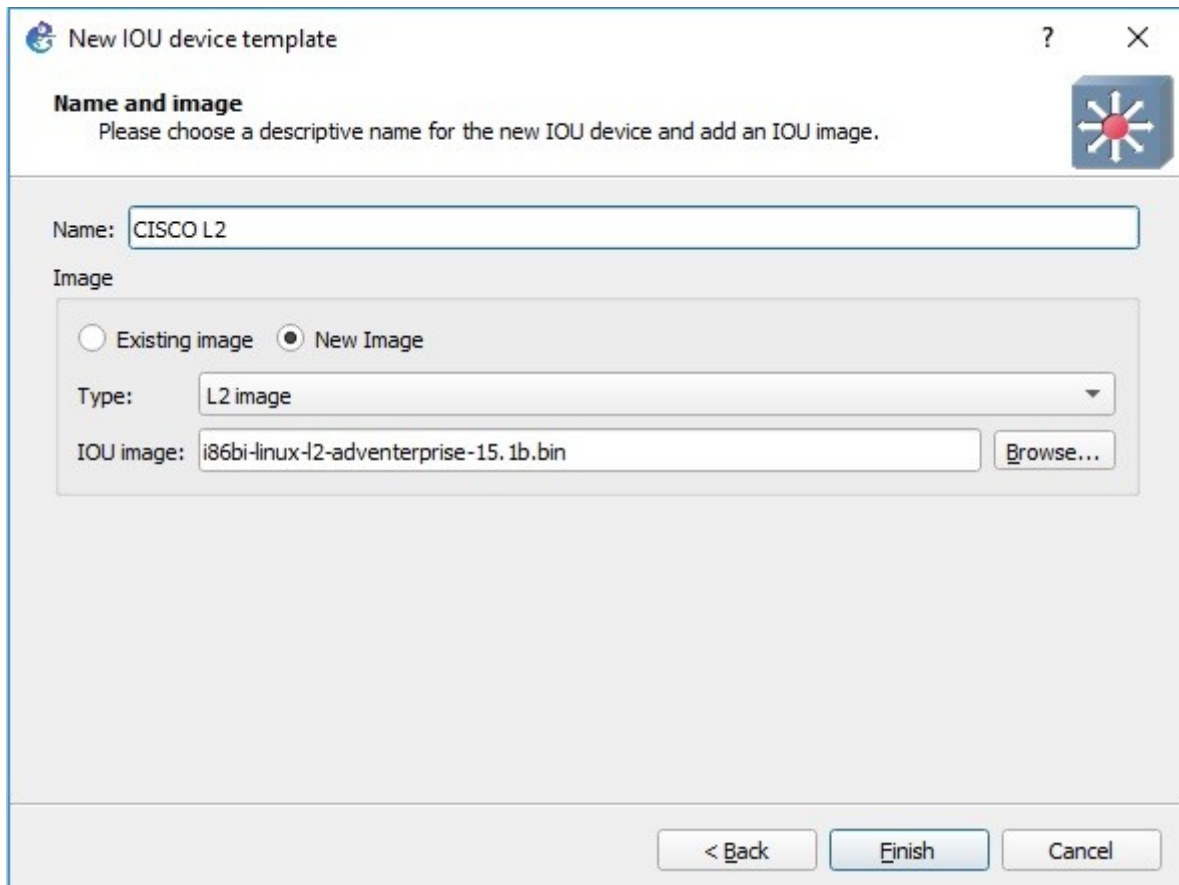
Em “Name” nomeie o servidor, em “Host”, digite o IP de sua vm, “Port” já vem padronizado, sem necessidade de alterar nada. Clique em “OK”.



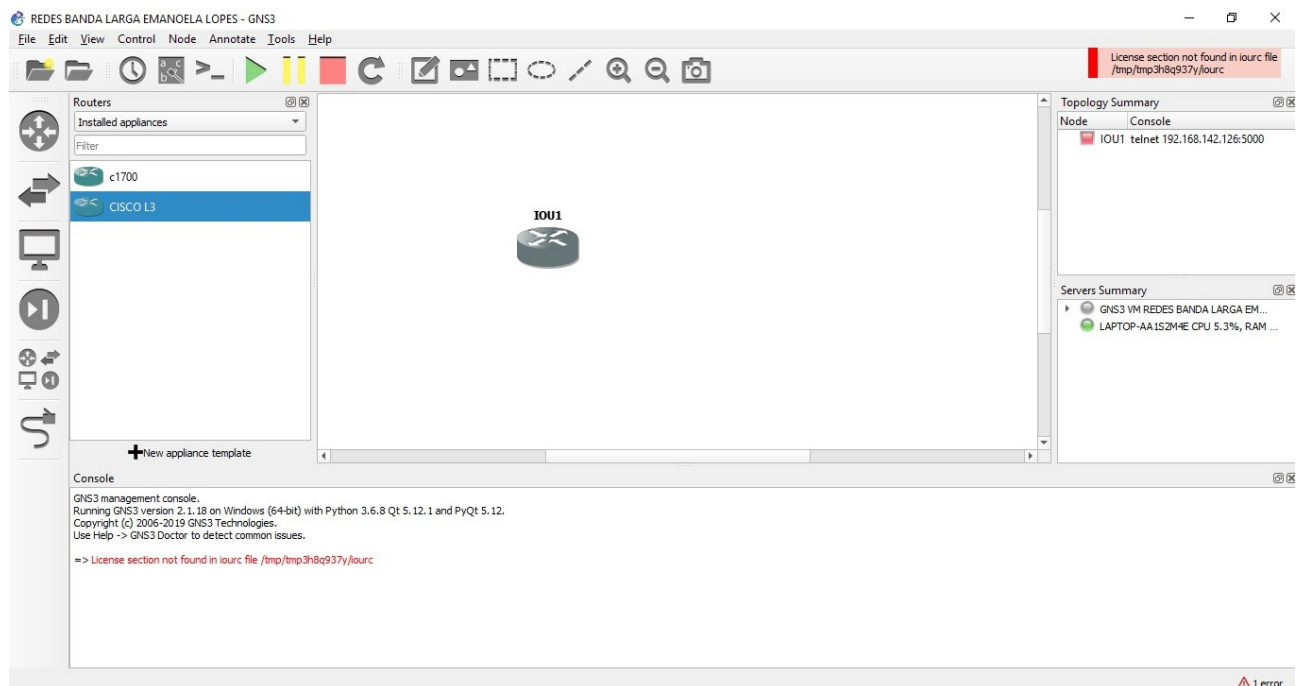
Em “IOU Devices”, vamos adicionar os dispositivos. Clique em “New”.



Na janela que se abre, clique em “Next”.

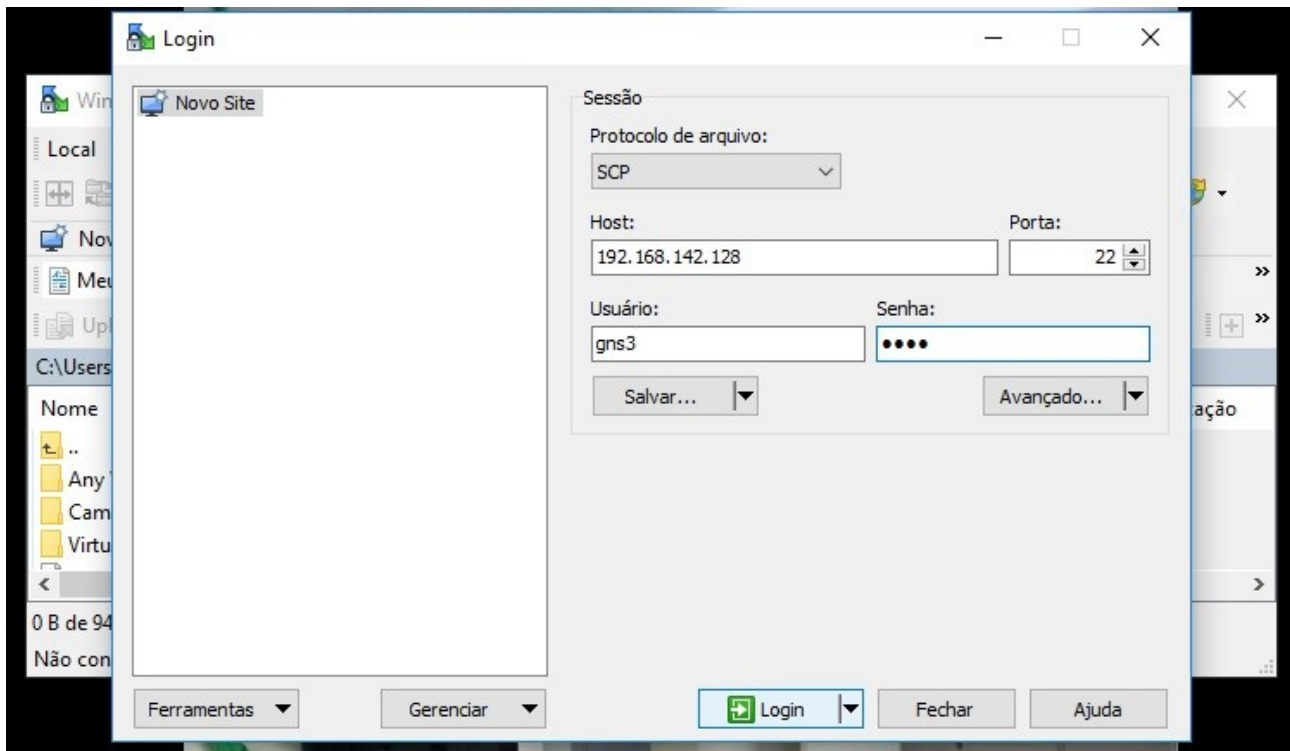


Em “Name” escolha o nome, em “Image”, clique em “New Image”, em “Type” selecione “L2 image”, em “IOU Image”, vá em “Browser” e localize a imagem. Clique em “Finish”.

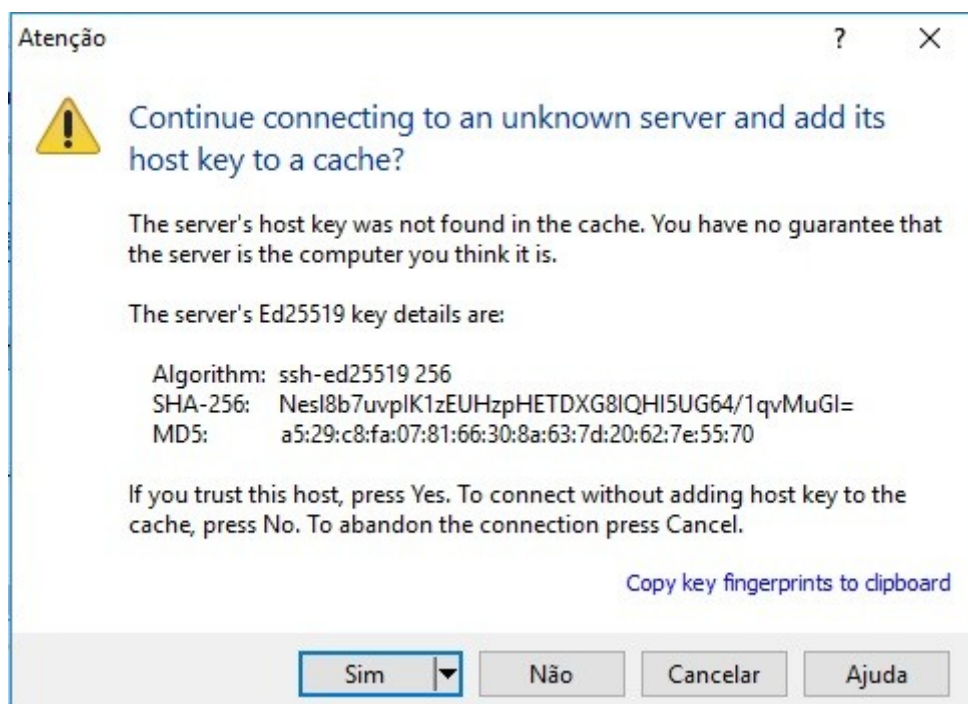


Porém, mesmo com a imagem adicionada, o dispositivo não sobe, pois ainda não se encontra devidamente licenciado. Faremos uso do Putty para acessarmos a vm via SSH e usaremos o WinSCP para transferir os arquivos necessários.

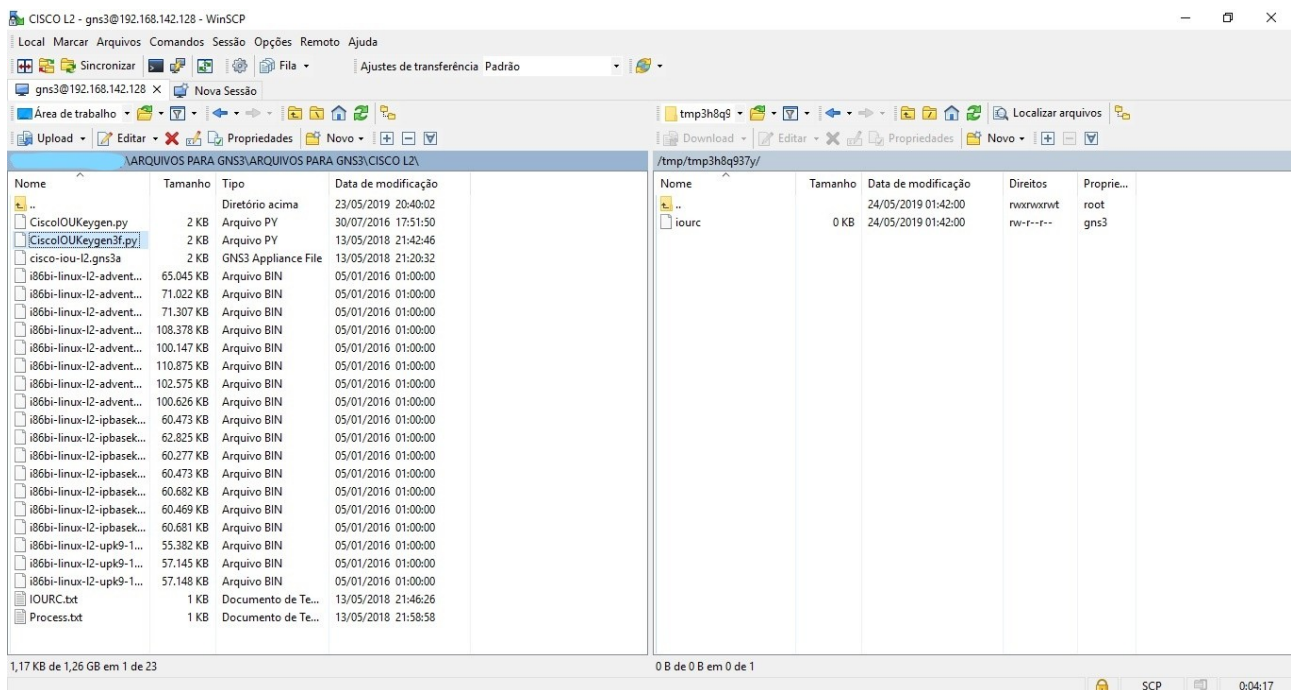




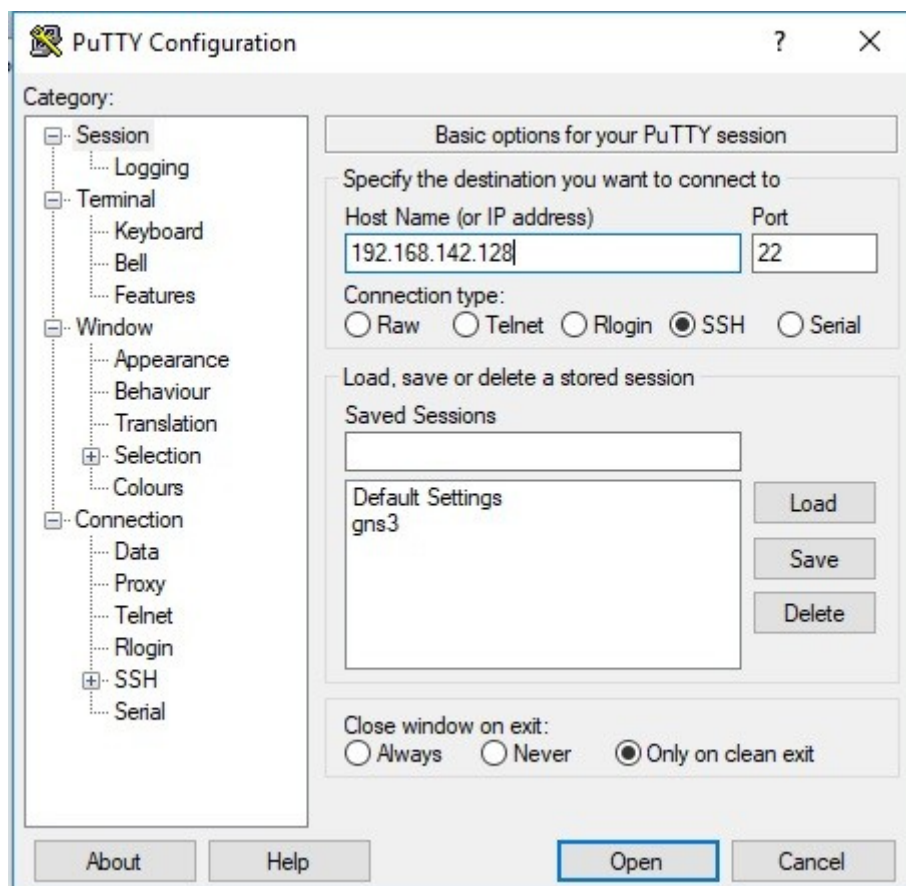
Abra o WinSCP, em Protocolo de arquivo selecione SCP, em Host digite o IP do servidor, a porta padrão é 22, e, Usuário digite gns3 e Senha gns3 e clique em Login. Será exibida uma tela de confirmação.



Basta clicar em Sim para dar continuidade.

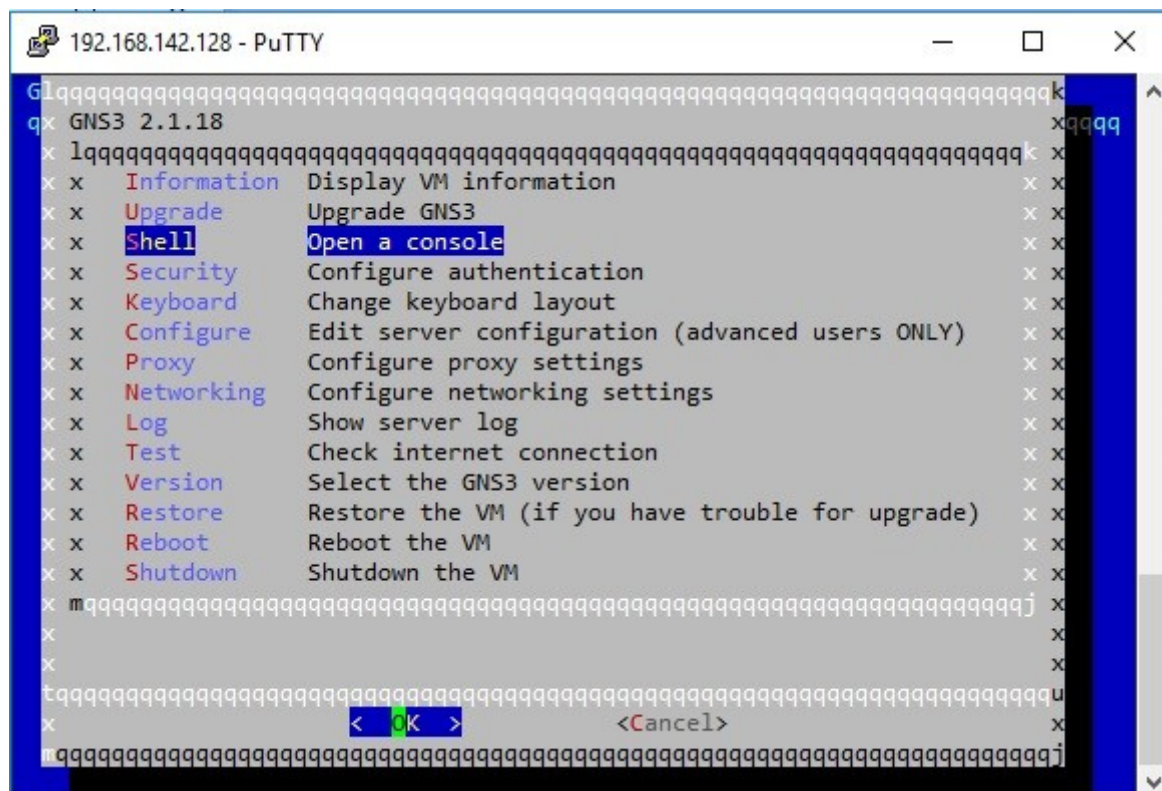


A aba da esquerda é o local de armazenamento dos meus arquivos, a aba da direita é o servidor remoto GNS3. Quando tentamos subir o dispositivo no GNS3, recebemos um alerta em vermelho, dizendo “License section not found in iourc file /tmp/tmp3h8q937y/iourc” algo como Seção de Licença não encontrado e o restante é o nome do arquivo e o caminho. Na aba do servidor navegue até a localização do caminho do arquivo iourc. Na aba da esquerda localize o arquivo CiscoIOUKeygen3f.py, selecione-o e arraste-o para a aba direita do servidor, soltando o arquivo. Feito isto, devemos acessar o servidor via SSH com o Putty.

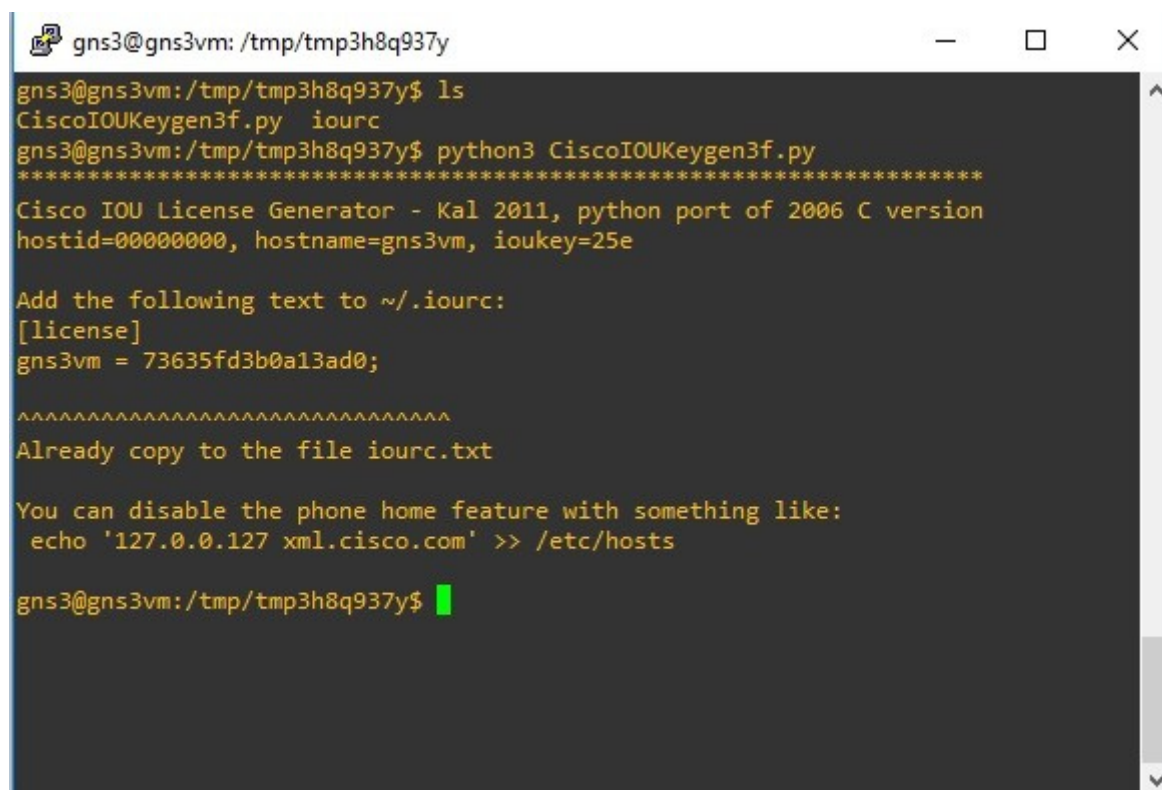




Escolhemos SSH, inserimos o IP juntamente com as credenciais e clicamos em “Open”

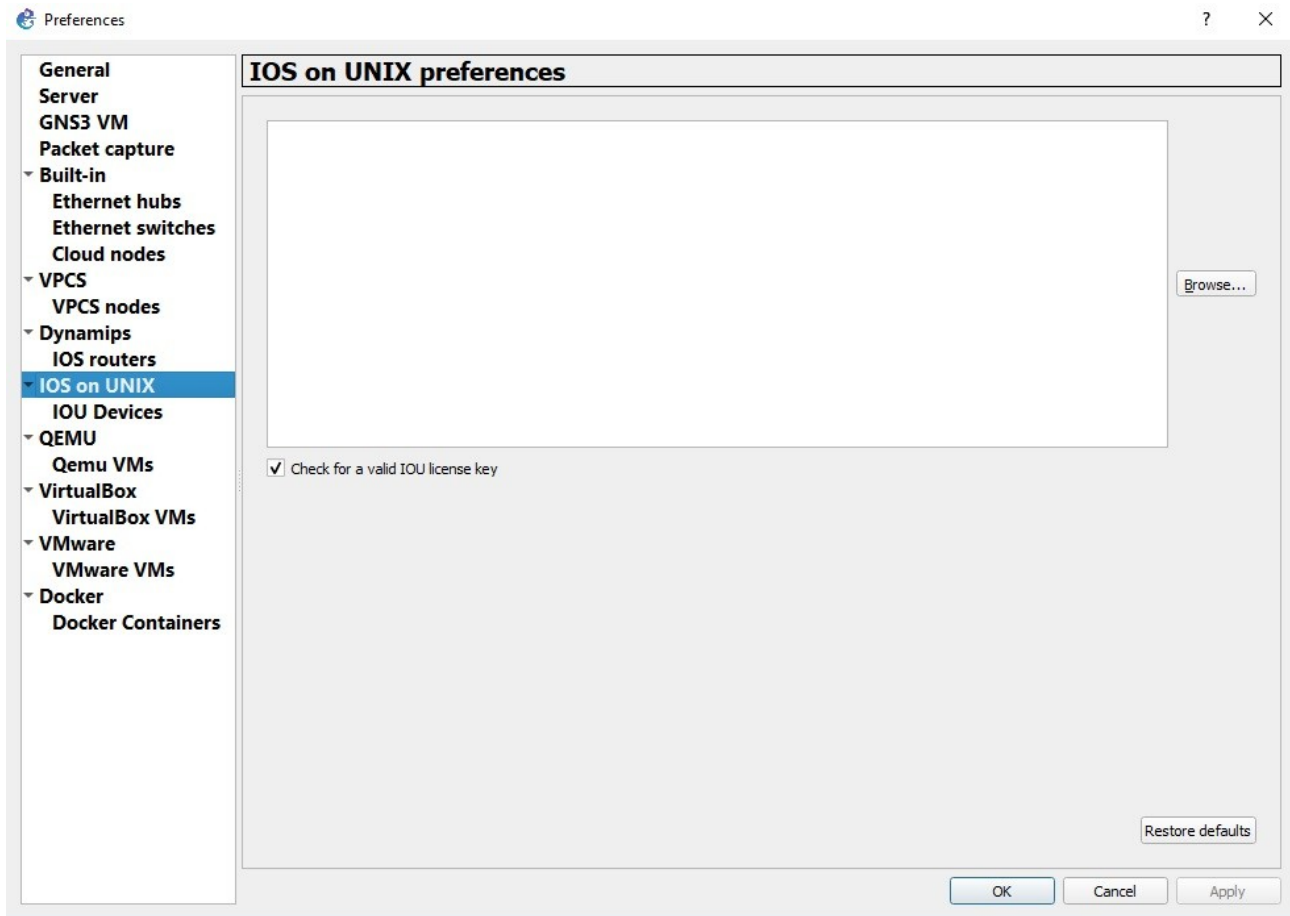


Dentro do servidor, escolhemos a opção “Shell”



Navegaremos até o local de armazenamento do arquivos que transferimos com o WinSCP, de nome CiscoIOUKeygen3f.py, e o executamos com o seguinte comando:  
*\$python3 CiscoIOUKeygen3f.py*

Vale lembrar que essa vm roda um linux, e os comandos no linux diferencia maiúsculas e minúsculas. No comando o nome do arquivo deve ser digitado exatamente como ele é. Copie a saída do comando. Nos arquivos disponibilizados já existe um arquivo iourc, abra-o usando o bloco de notas, cole a saída do comando, salve e feche o arquivo. No GNS3, vá na aba “Edit”, clique em “Preferences”

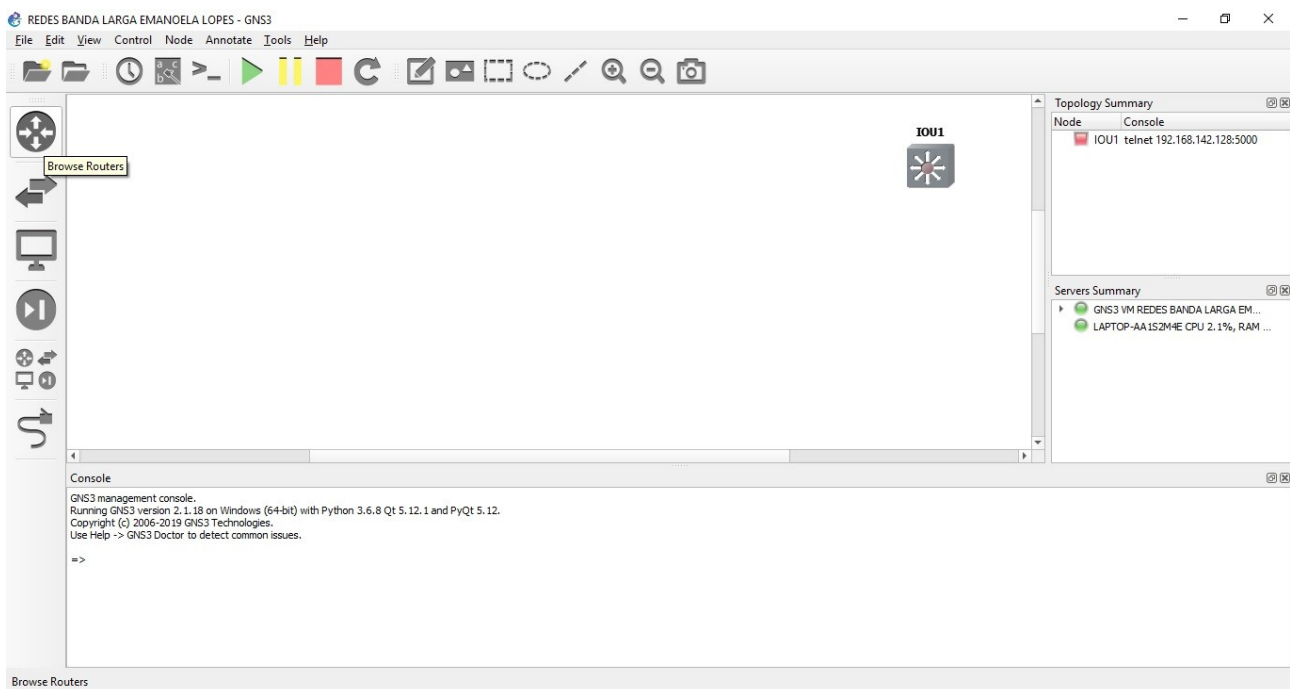


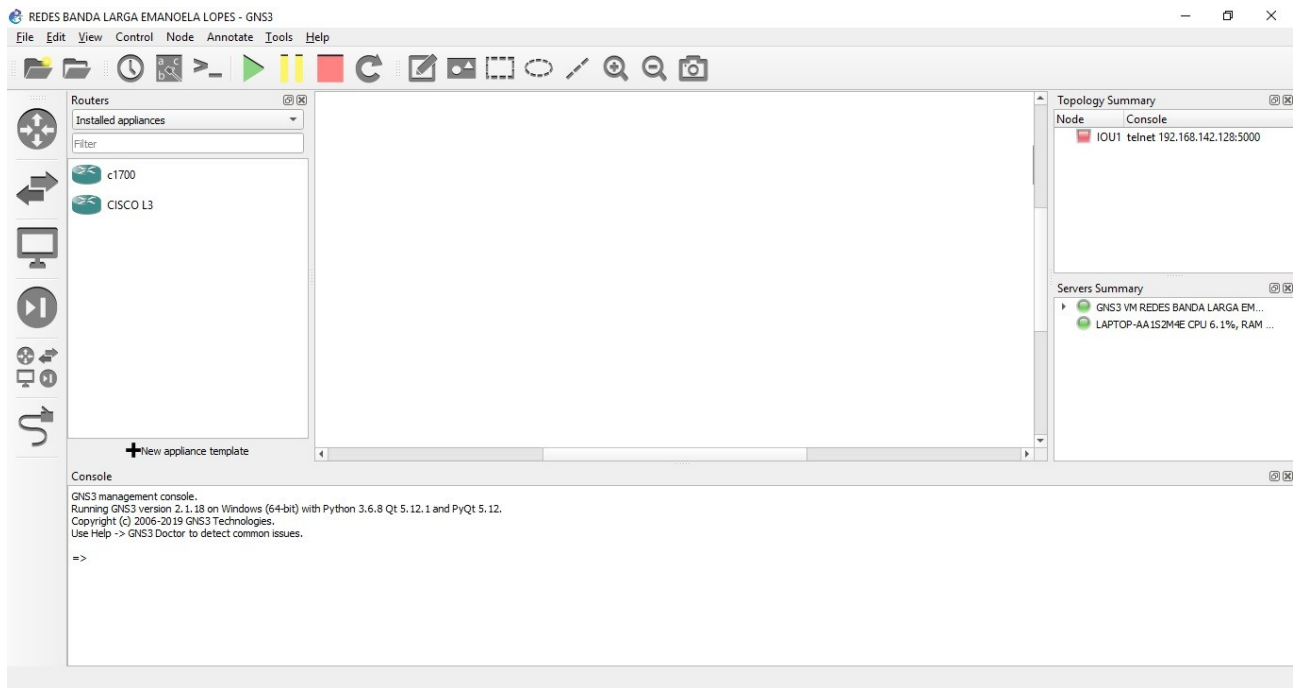
Clique em “IOS on Unix”, clique em “Browser” e localize o arquivo iourc já editado e faça upload dele. Agora sim o dispositivo funcionará conforme figura abaixo.

```
IOU1
0, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
1, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
2, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
3, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
0, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
1, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
2, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
3, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
0, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
1, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
2, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet2/
3, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
0, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
1, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
2, changed state to up
*May 24 16:01:19.103: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet3/
3, changed state to up
*May 24 16:01:19.123: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, cha
nged state to down
*May 24 16:01:20.128: %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to adminis
tratively down
IOU1#
IOU1#
IOU1#
IOU1#
```

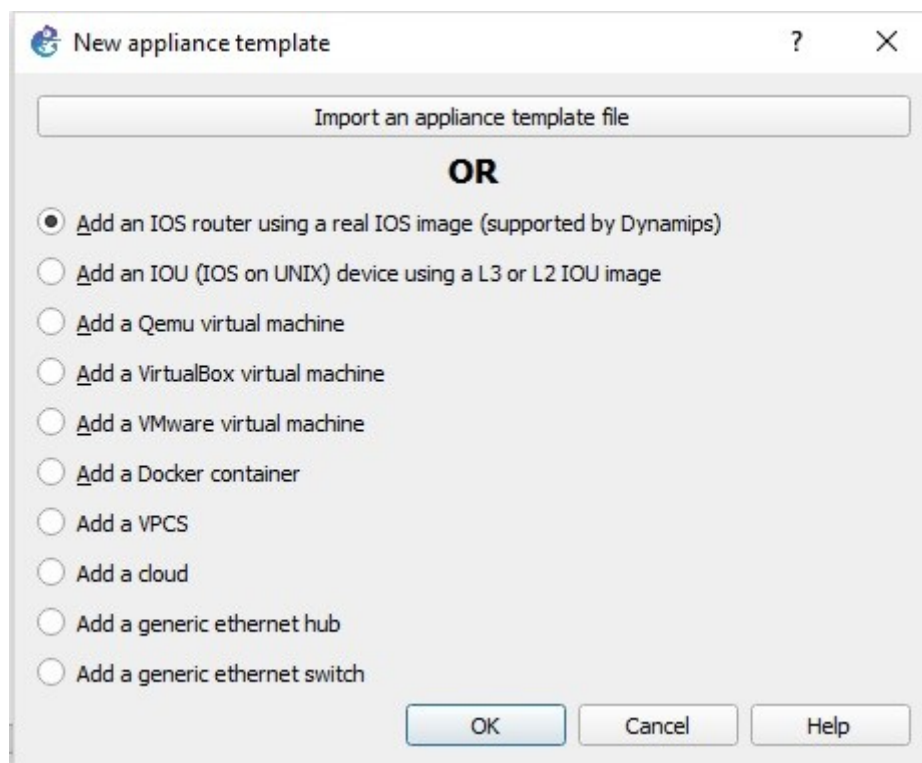
solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Vamos adicionar agora algumas imagens Cisco que estão no formato bin. No lado esquerdo clique em “Browse Routers”.

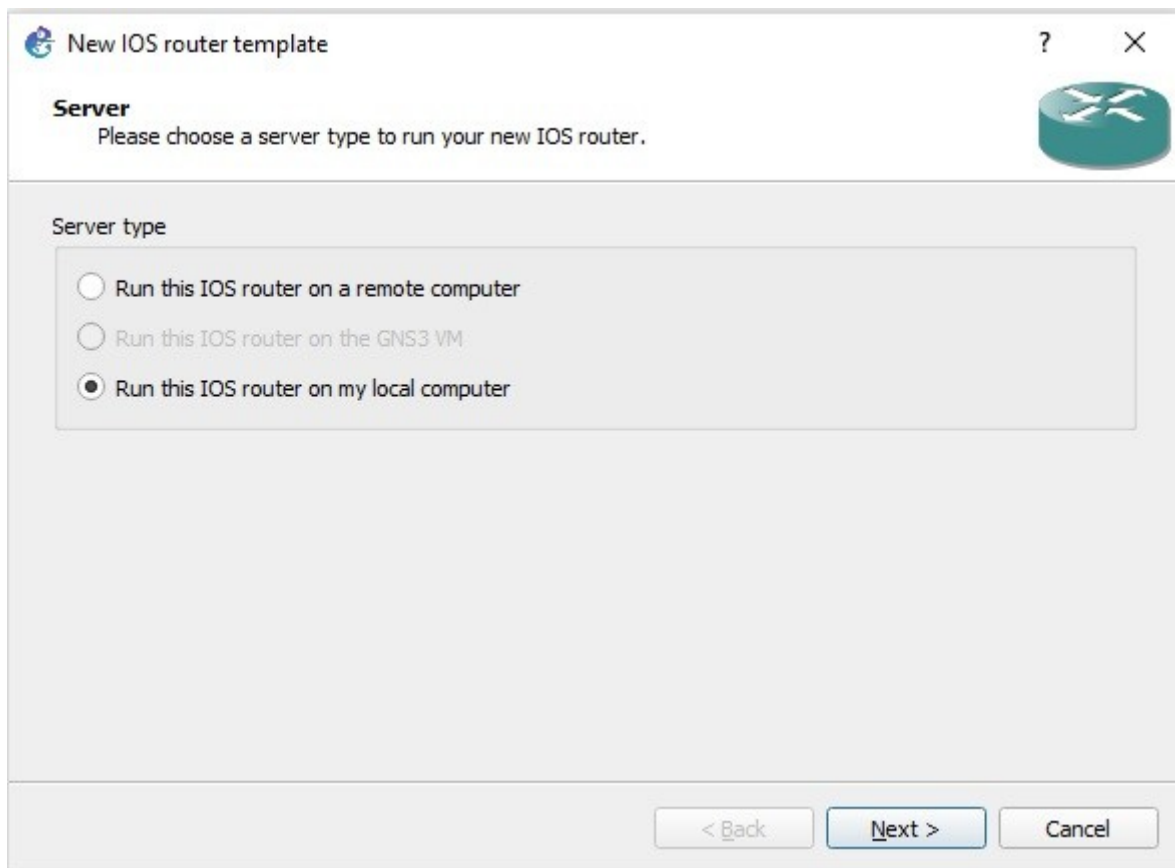




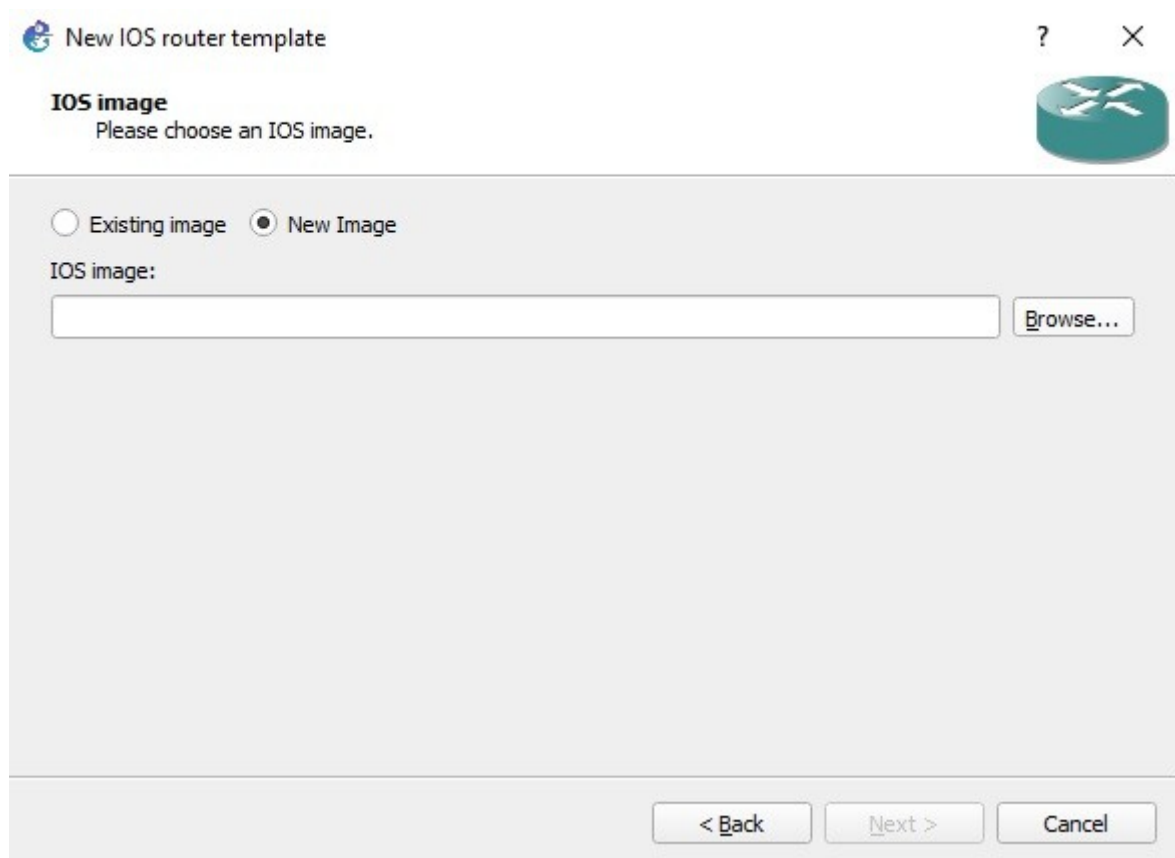
Clique em “New appliance template”.



Selecione “Add and IOS router using a real IOS image” e clique em OK.

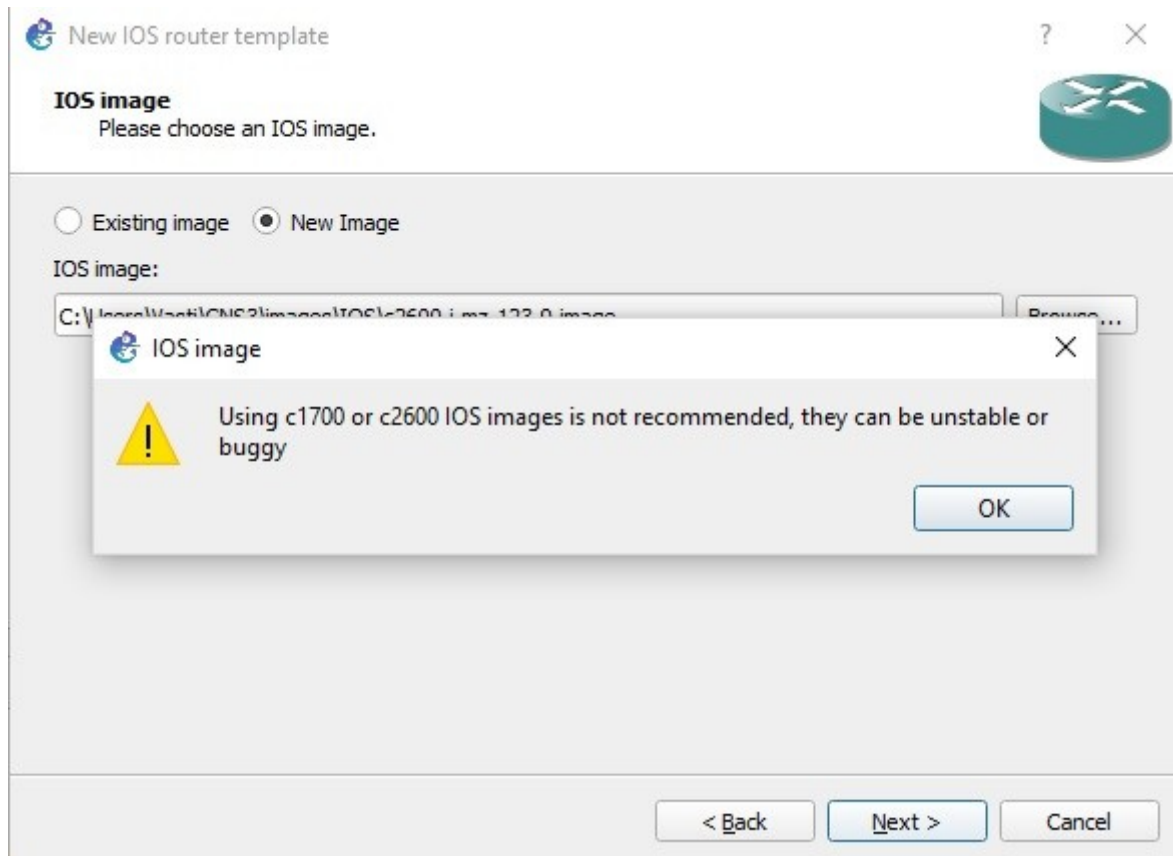


Selecione “Run this IOS router on my local computer” e clique em Next.

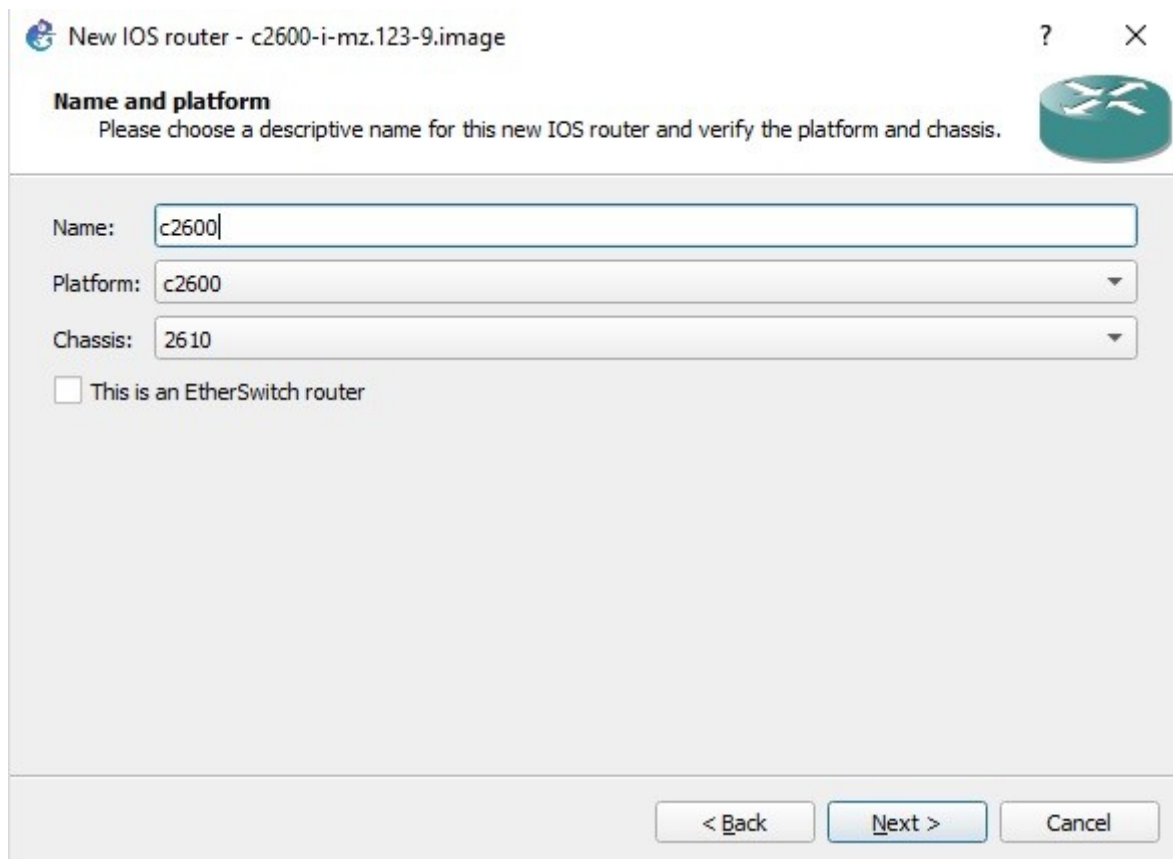


Selecione “New Image” e clique em “Browse” para selecionar sua imagem desejada.





Basta clicar OK e Next.




Next Novamente.

New IOS router - c2600-i-mz.123-9.image

?

×

**Memory**



Please check the amount of memory (RAM) that you allocate to IOS. Too much or not enough RAM could prevent IOS from starting.

Default RAM: 160 MiB

↑

↓

[Check for minimum and maximum RAM requirement](#)

< Back

Next >

Cancel


Next.

New IOS router - c2600-i-mz.123-9.image

?

×

**Network adapters**



Please choose the default network adapters that should be inserted into every new instance of this router.

slot 0: C2600-MB-1E

slot 1:

slot 2:

slot 3:

slot 4:

slot 5:

slot 6:

< Back

Next >

Cancel

Next.

New IOS router - c2600-i-mz.123-9.image ? X

**WIC modules**  
Please choose the default WIC modules that should be inserted into every new instance of this router.

wic 0: WIC-2T

wic 1:

wic 2:

< Back Next > Cancel

Em “WIC modules” eu adicionei uma interface WIC-2T, mas isso fica a critério de cada um conforme Lab a ser montado. Next.

New IOS router - c2600-i-mz.123-9.image ? X

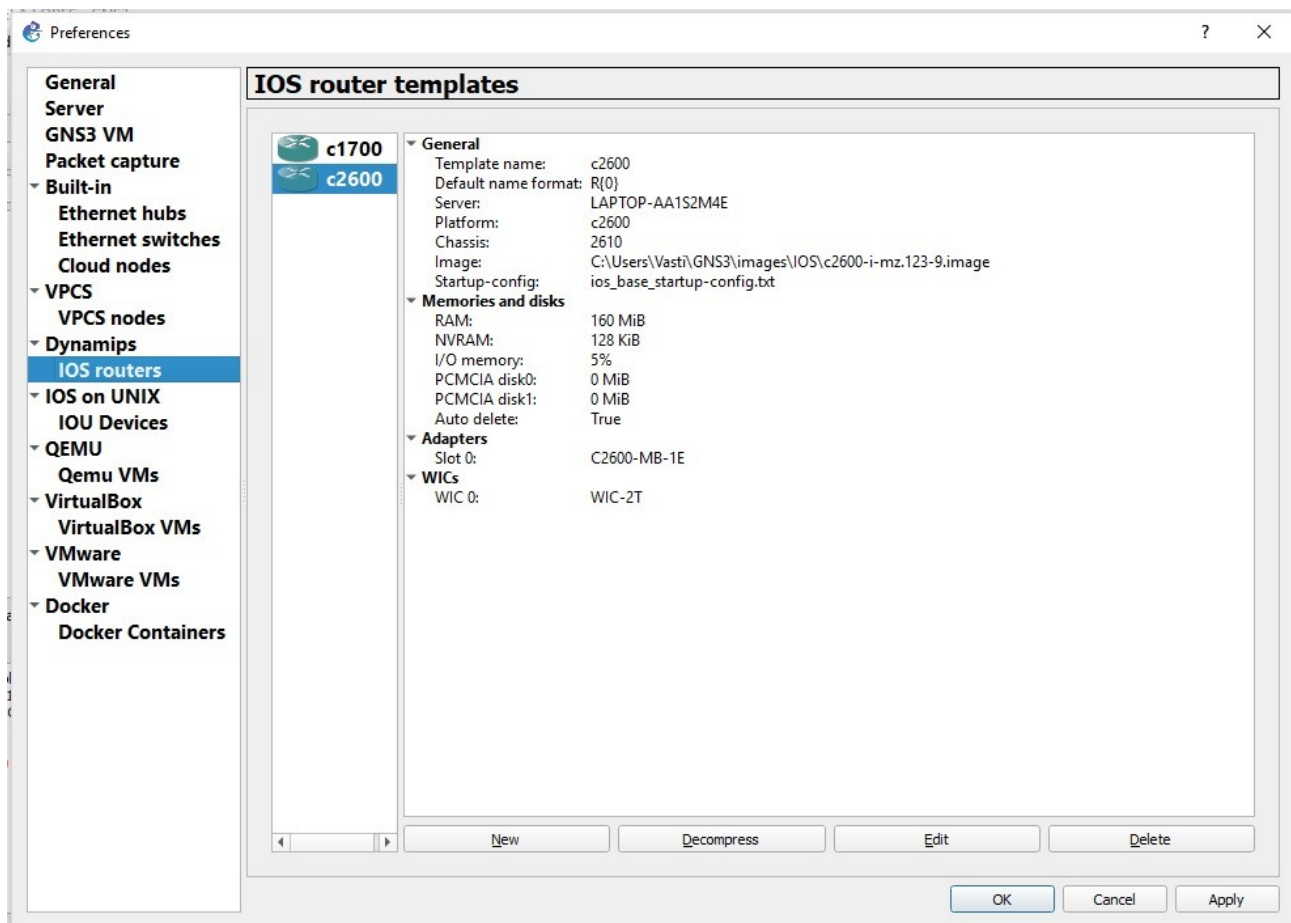
**Idle-PC**  
An idle-pc value is necessary to prevent IOS to use 100% of your processor or one of its cores.

Idle-PC: Idle-PC finder

< Back Finish Cancel

Finish

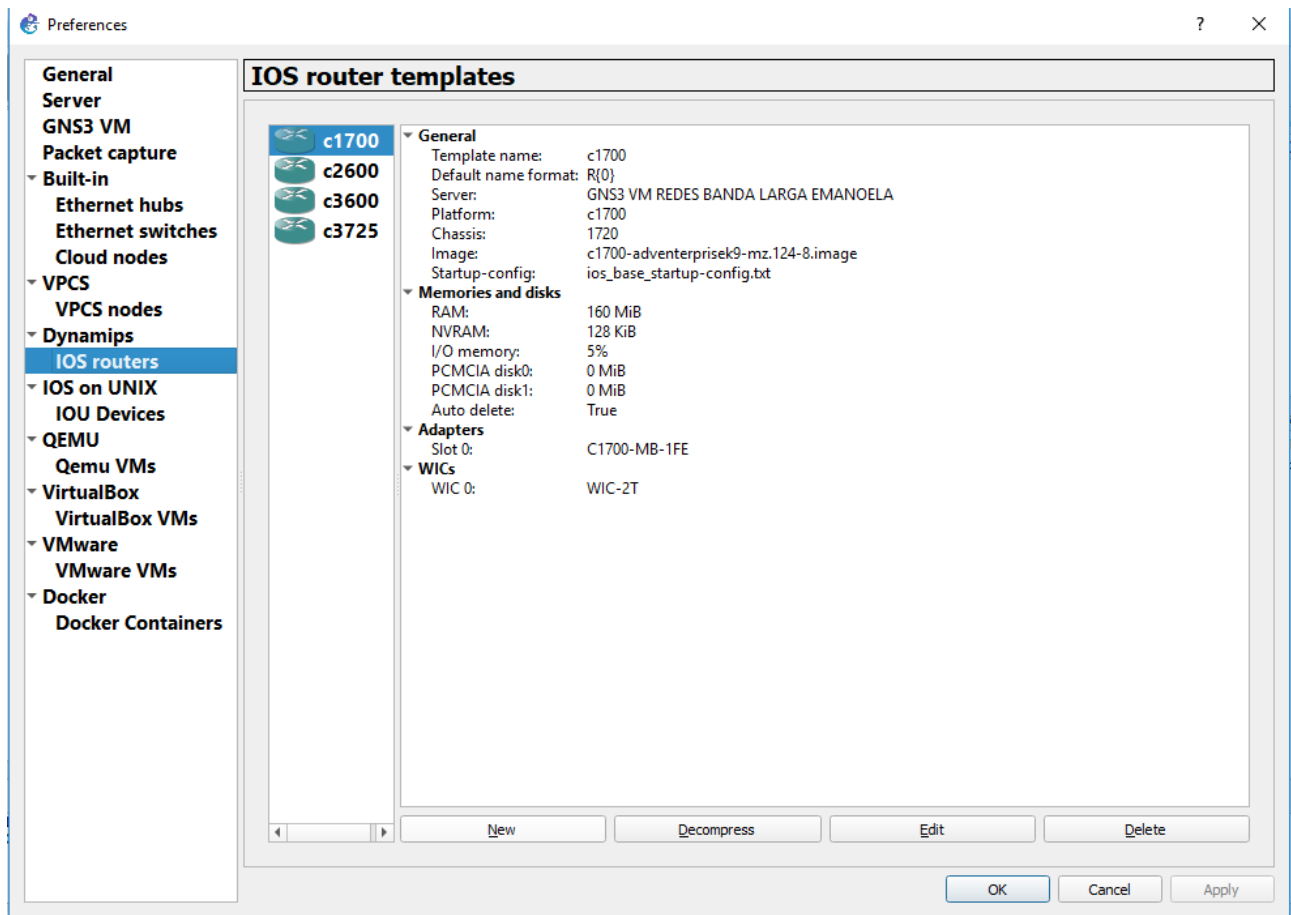




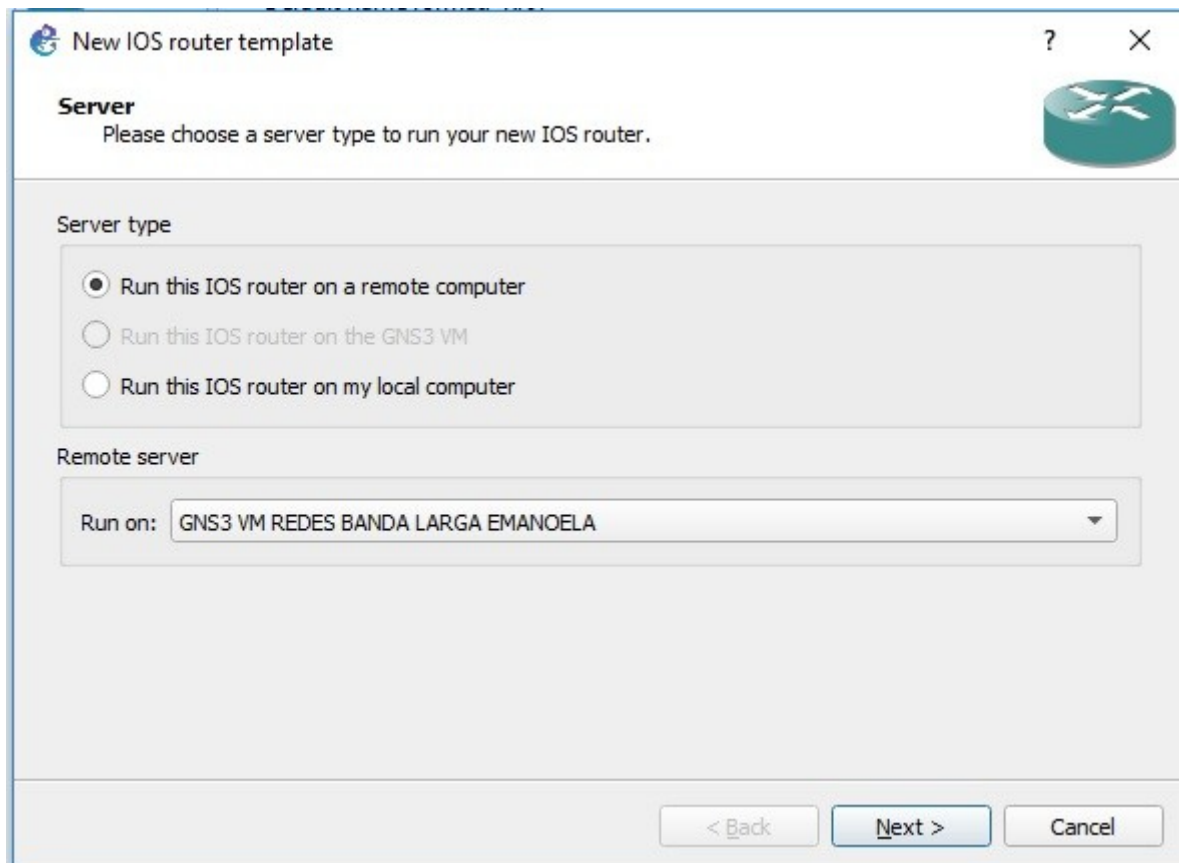
Clique em Apply e OK.

**NOTA: AO RODARMOS AS IMAGENS IOS LOCALMENTE, ISSO GERA UM ALTO CONSUMO DO PROCESSADOR, MEMÓRIA E DISCO. E DEPENDENDO DA QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS QUE SE PRETENDA SUBIR, O HARDWARE PODE E SERÁ UM LIMITADOR DE DESEMPENHO.**

Podemos hospedar as imagens IOS Cisco no servidor GNS3 para otimizar a simulação.



Vá em “Edit”, “Preferences”, “Dynamips>IOS on UNIX” e clique em “New”.



The dialog box is titled "New IOS router template" and features a router icon in the top right corner. It contains a "Server" section with the instruction "Please choose a server type to run your new IOS router." Below this, the "Server type" section has three radio button options: "Run this IOS router on a remote computer" (selected), "Run this IOS router on the GNS3 VM", and "Run this IOS router on my local computer". The "Remote server" section includes a dropdown menu labeled "Run on:" with the text "GNS3 VM REDES BANDA LARGA EMANOELA". At the bottom, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

**New IOS router template**

**Server**  
Please choose a server type to run your new IOS router.

**Server type**

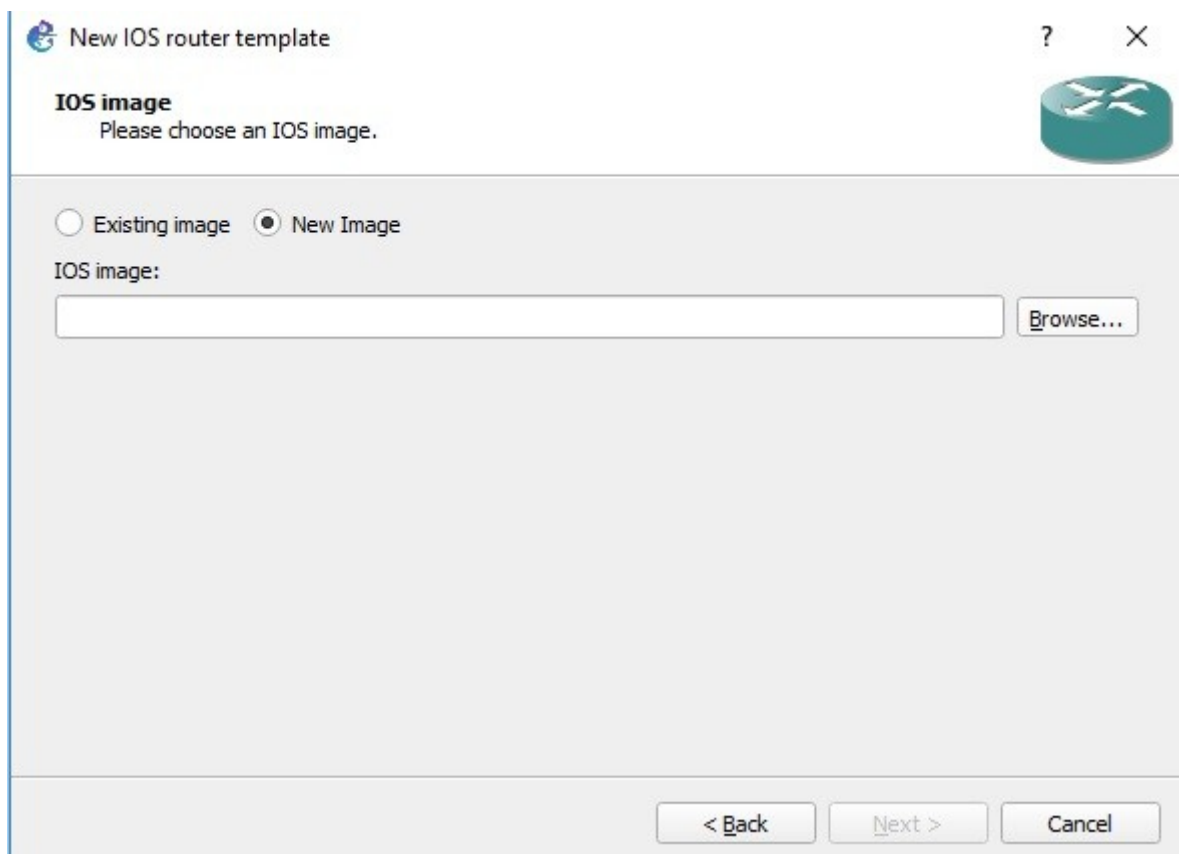
- ☒ Run this IOS router on a remote computer
- ☐ Run this IOS router on the GNS3 VM
- ☐ Run this IOS router on my local computer

**Remote server**

Run on: GNS3 VM REDES BANDA LARGA EMANOELA

< Back   Next >   Cancel

Em “Server Type”, selecione “Run this IOS router on a remote computer”. Repare que em “Remote server” o GNS3 já enxerga automaticamente o servidor remoto. Clique em “Next”.



This dialog box is the second step in the "New IOS router template" process. It has the same title and router icon. The "IOS image" section prompts the user to "Please choose an IOS image." It features two radio button options: "Existing image" and "New Image" (selected). Below these, there is an "IOS image:" label, a text input field, and a "Browse..." button. At the bottom, the buttons are "< Back", "Next >", and "Cancel".

**New IOS router template**

**IOS image**  
Please choose an IOS image.

☐ Existing image   ☒ New Image

IOS image:

  Browse...

< Back   Next >   Cancel

Clique em “New Image”, “Browse...” navegue até o local de armazenamento da imagem IOS e selecione-a.

New IOS router template

**IOS image**  
Please choose an IOS image.

☐ Existing image ☒ New Image

IOS image:

c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.image Browse...

< Back Next > Cancel

“Next”.

New IOS router - c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.image

**Name and platform**  
Please choose a descriptive name for this new IOS router and verify the platform and chassis.

Name: c7200

Platform: c7200

Chassis:

< Back Next > Cancel

“Next”.


New IOS router - c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.image

?

✕

Memory

Please check the amount of memory (RAM) that you allocate to IOS. Too much or not enough RAM could prevent IOS from starting.



Default RAM:

[Check for minimum and maximum RAM requirement](#)

< Back

Next >

Cancel

“Next”


New IOS router - c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.image

?

✕

Network adapters

Please choose the default network adapters that should be inserted into every new instance of this router.



slot 0:

slot 1:

slot 2:

slot 3:

slot 4:

slot 5:

slot 6:

< Back

Next >

Cancel

“Next”.

**Idle-PC**

An idle-pc value is necessary to prevent IOS to use 100% of your processor or one of its cores.



Idle-PC:

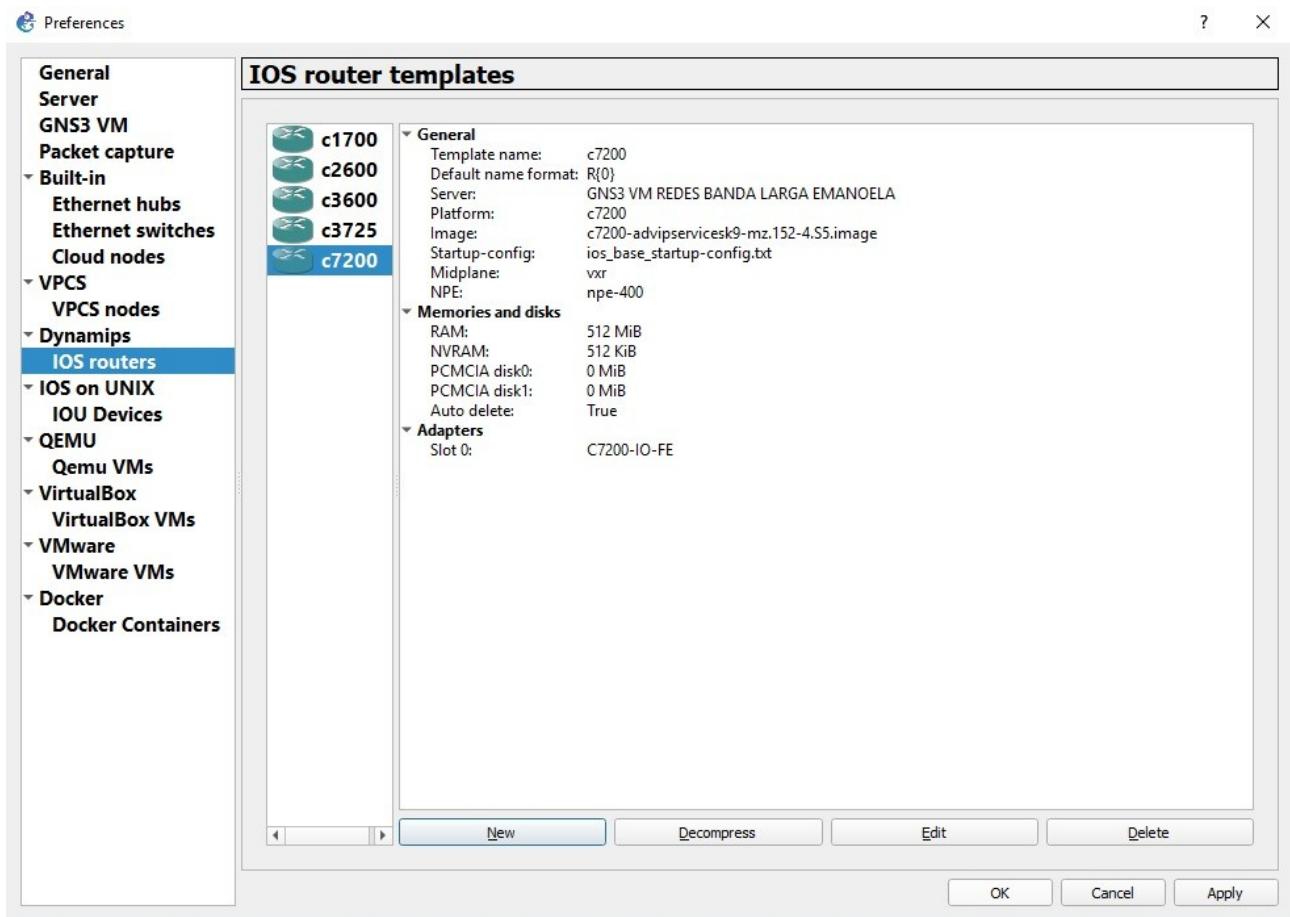
Idle-PC finder

< Back

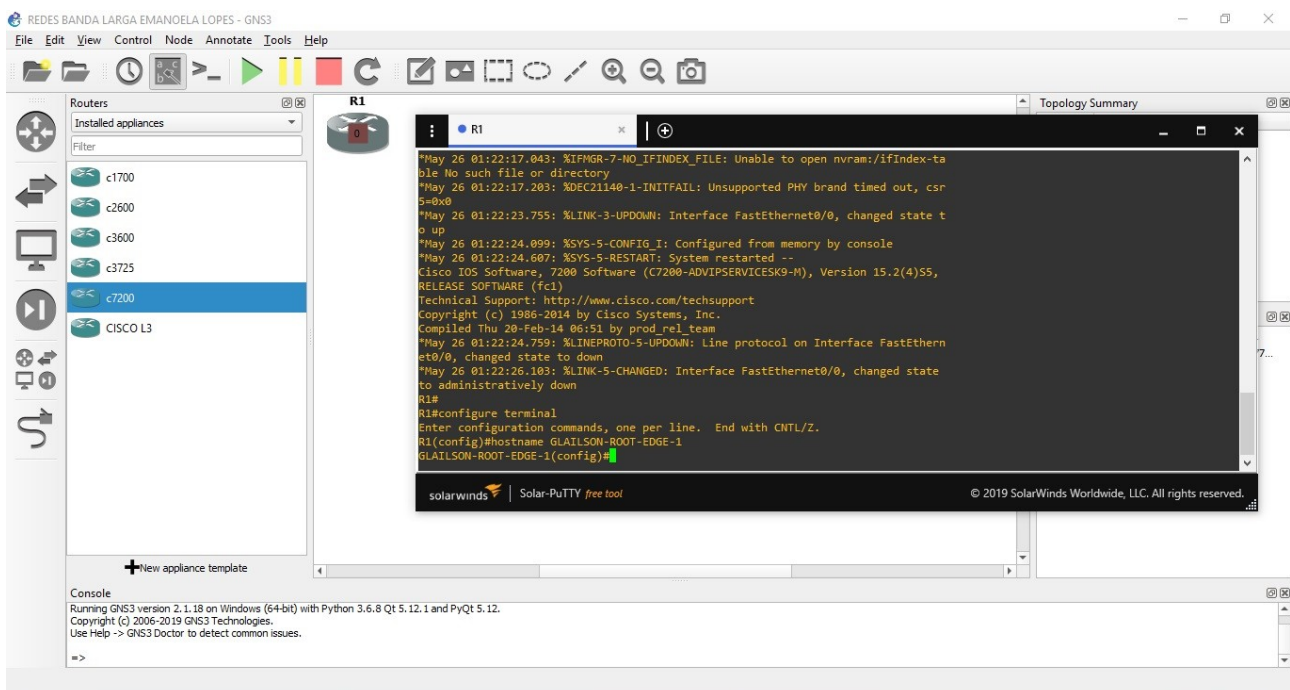
Finish

Cancel

“Finish”.



“Apply” e “OK”.



Finalizado, e funcionando!

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Logicamente que a obra resultante desta iniciativa acadêmica não é algo que venha abordar de maneira exaustiva o assunto, mas serve como um manual resumido para iniciar os estudos com a ferramenta GNS3.