



Mini Tutorial sobre Amazon Elastic Compute Cloud

O objetivo deste mini tutorial é demonstrar ao discente como criar uma instância de uma máquina Linux na AWS, além de instalar o GCC e compilar um simples programa em linguagem C.

O Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) oferece uma capacidade de computação escalável na Nuvem da Amazon Web Services (AWS). O uso do Amazon EC2 elimina a necessidade de investir em hardware inicialmente, portanto, você pode desenvolver e implantar aplicativos com mais rapidez.

Você pode usar o Amazon EC2 para executar o número de servidores virtuais que precisar configurar a segurança e a rede, e gerenciar o armazenamento. O Amazon EC2 também permite a expansão ou a redução para gerenciar as alterações de requisitos ou picos de popularidade, reduzindo, assim, a sua necessidade de prever o tráfego do servidor.

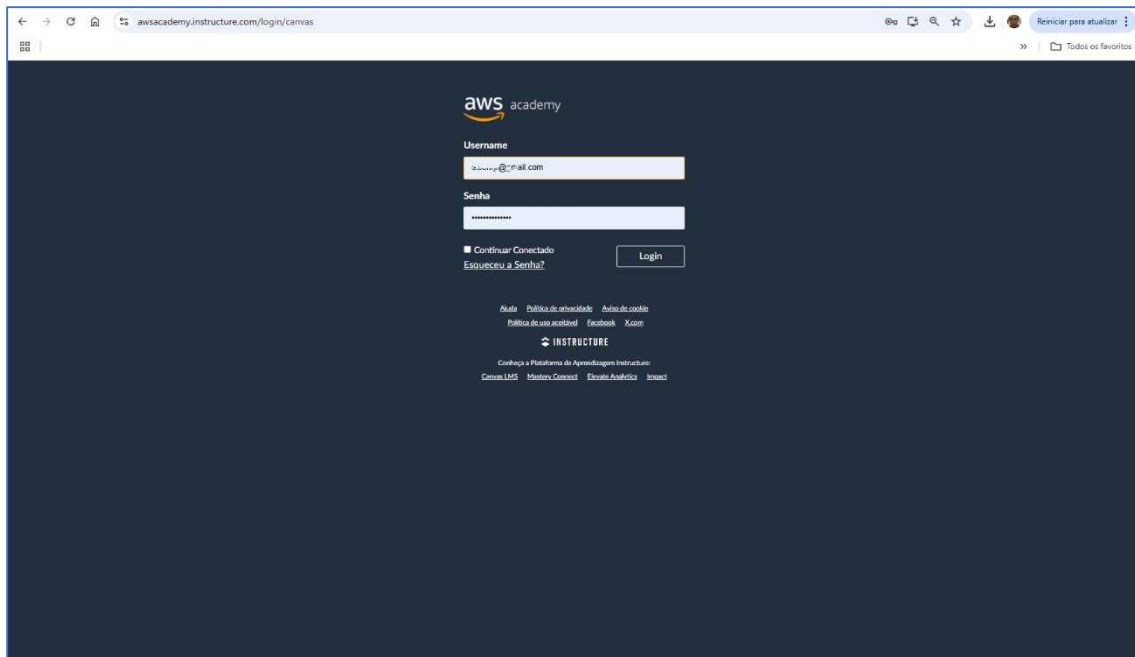
O Amazon EC2 fornece os seguintes recursos:

- Ambientes de computação virtual, conhecidos como instâncias.
- Os modelos pré-configurados para suas instâncias, conhecidos como Imagens de máquina da Amazon (AMIs), que empacotam os bits de que você precisa para seu servidor (incluindo o sistema operacional e software adicional).
- Várias configurações de capacidade de CPU, memória, armazenamento e redes para suas instâncias, conhecidas como tipos de instância.
- Informações seguras de login para suas instâncias usando pares de chave (a AWS armazena a chave pública e você armazena a chave privada em um lugar seguro).
- Volumes de armazenamento para dados temporários que são excluídos quando você interrompe, hiberna ou encerra sua instância, conhecidos como volumes de armazenamento de instâncias.
- Volumes de armazenamento persistentes para seus dados usando o Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS), conhecidos como volumes do Amazon EBS.
- Vários locais físicos para seus recursos, como instâncias e volumes do Amazon EBS, conhecidos como regiões e zonas de disponibilidade.
- Um firewall que permite especificar os protocolos, portas e intervalos de IPs de origem que podem acessar suas instâncias usando grupos de segurança.
- Os endereços IPv4 estáticos para computação em nuvem dinâmica, conhecidos como endereços IP elásticos.
- Metadados, conhecidos como tags, que você pode criar e atribuir aos recursos do Amazon EC2.

- Redes virtuais isoladas logicamente do restante da Nuvem AWS que você pode criar e, opcionalmente, conectar à sua própria rede, conhecidas como virtual private clouds (VPCs).

Fonte: https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AWSEC2/latest/UserGuide/concepts.html

Efetue login na plataforma:



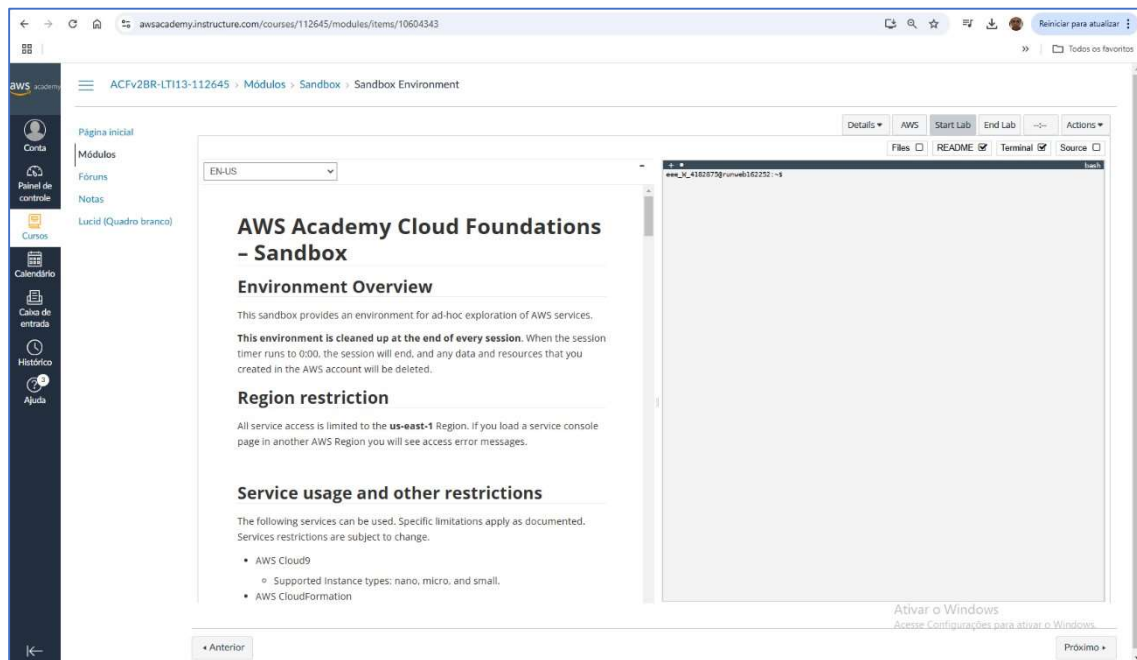
No menu lateral esquerdo, clique em “Módulos”:

The screenshot shows the AWS Academy Cloud Foundations course page (ID 112645). The left sidebar contains navigation links: Conta, Painel de controle, Cursos, Calendário, Caixa de entrada, Histórico, and Ajuda. The main content area features a header with the course title and a large graphic of a classical building. Below the graphic, there is a description of the course and its relevance to the AWS Certified Cloud Practitioner exam. The right sidebar includes links to view the course flow, calendar, and notifications, as well as sections for tasks and recent observations. At the bottom, there are icons for a laptop, speech bubbles, and a headset with a question mark, and a note about activating Windows.

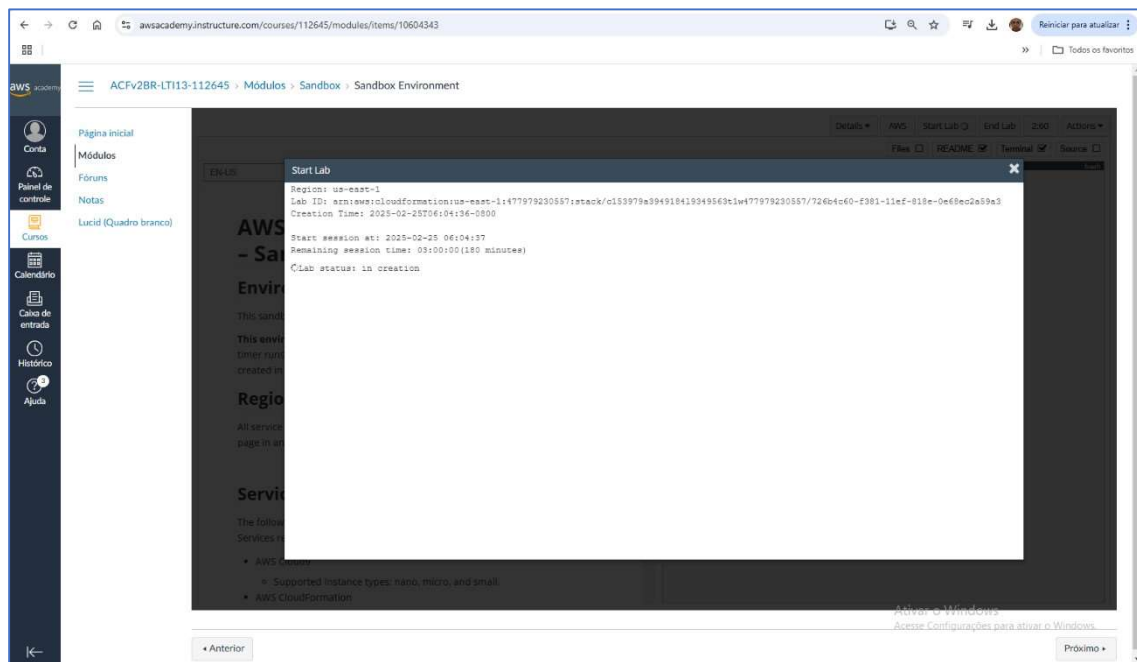
Abaixo do módulo de “Avaliação do curso”, clique em “**Sanbox Enviroment**”:

The screenshot shows the AWS Academy Cloud Foundations course modules page. The left sidebar is the same as the previous screenshot. The main content area displays a list of modules under the heading 'Módulo 10: Auto Scaling e monitoramento'. The modules listed are: Introdução ao Módulo 10, Seção 1: Elastic Load Balancing, Seção 2: Amazon CloudWatch, Seção 3: Amazon EC2 Auto Scaling, Laboratório 6 - Ajuste a escala e o balanceamento de carga da arquitetura, Conclusão do Módulo 10, Student Guide, and Módulo 10 Teste de conhecimento. Below this list, there is a section for 'Avaliação do curso' (Course Evaluation) with a 'Completar Todos os Itens' button. At the bottom, there is a 'Sandbox' section with a link to 'Sandbox Environment'. A note about activating Windows is also present at the bottom right.

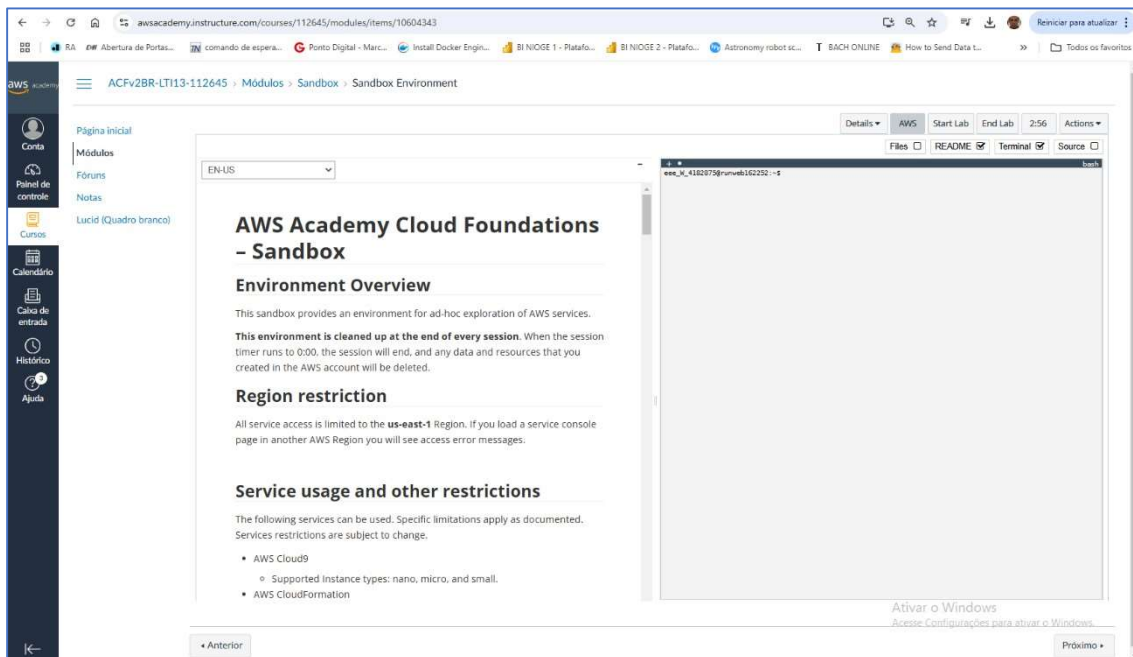
Nesta nova janela, clique no botão “Start Lab”:



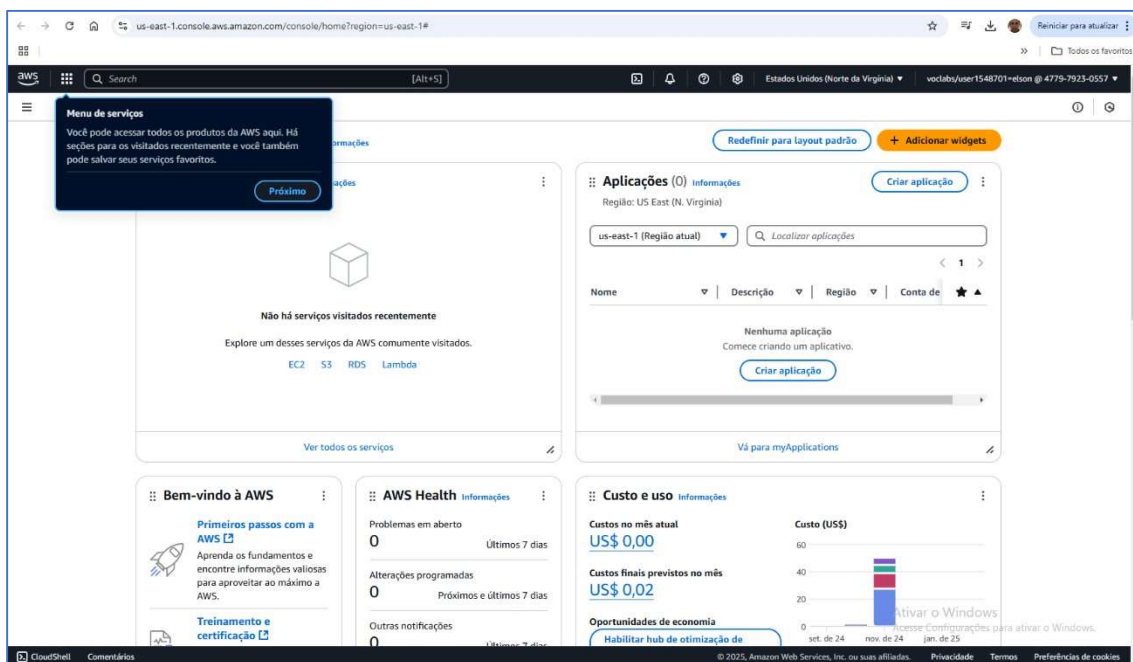
Observe que o laboratório será criado, mas isso precisará de alguns minutos para ser concluído. Confira a janela “Start Lab” e depois poderá ser fechada:



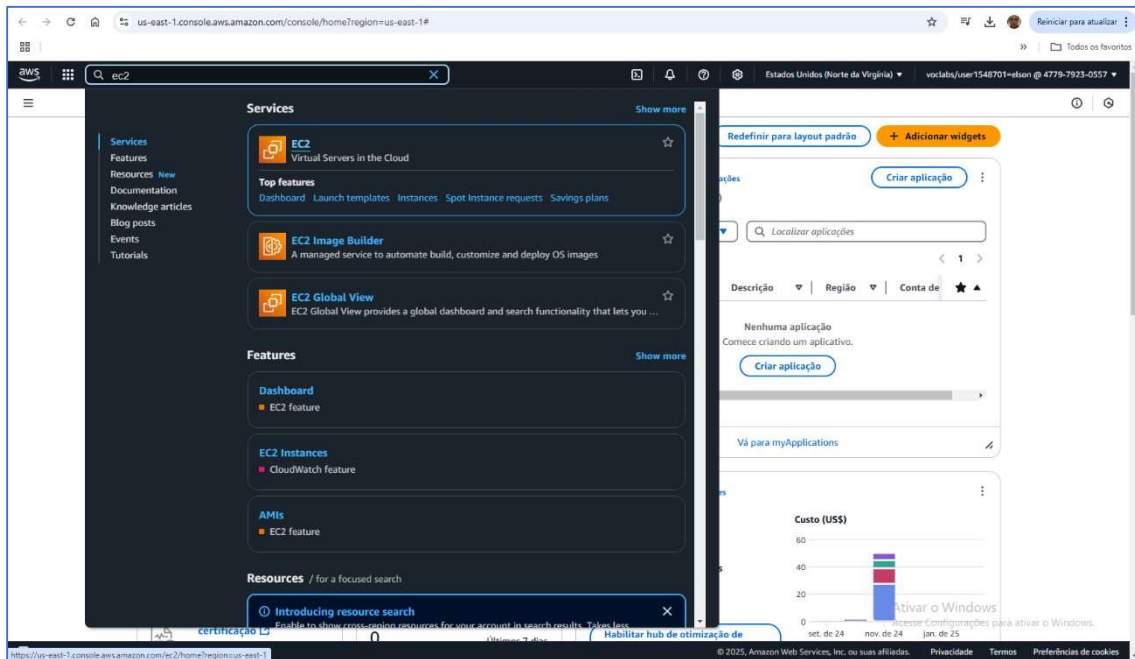
Espere alguns minutos (2 ou 3 talvez sejam suficientes) para clicar no botão “AWS” (canto superior direito da tela):



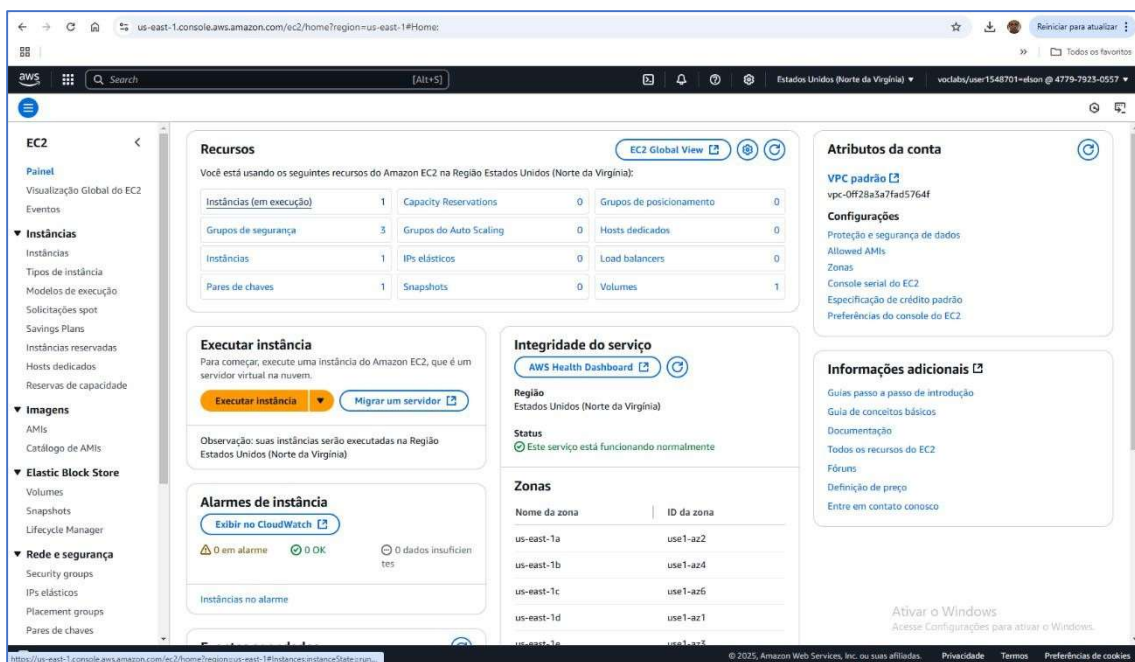
Se tudo tiver corrido conforme esperado, uma nova janela com o menu principal da AWS será exibida. Essa é a mesma janela que contas pagas têm acesso! Ou seja, são as mesmas ferramentas oficiais.



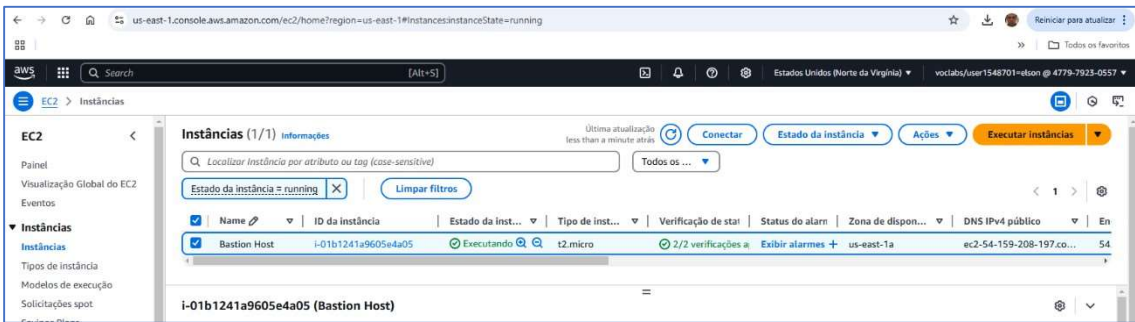
Na caixa de texto para pesquisas, digite “EC2” e clique sobre o menu correspondente. EC2 é a sigla para *Amazon Elastic Compute Cloud*, um serviço de computação em nuvem da Amazon que permite com que os usuários criem e hospedem sistemas através de máquinas virtuais.



No painel de recursos, clique em “Instâncias (em execução)” (lado esquerdo superior da janela):



clique em “Executar instâncias” (canto direito superior da janela).



Dê seu nome a instância

Clique no botão “Selecionar”, da primeira opção “Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type - 64 bits(x86)” para criar uma nova instância (padrão):

Deixe selecionado “t2.micro”

Arquitetura

64 bits... ▼

Modo de inicialização

uefi-preferred

ID da AMI

ami-0e449927258d45bc4

Data de publicação

2025-04-11

Nome de usuário

ec2-user ⓘ

Provedor verificado

▼ Tipo de instância

Informações | Obter conselhos

Tipo de instância

t2.micro

Qualificado para o nível gratuito

Família: t2 1 vCPU 1 GiB Memória Geração atual: true

Sob demanda Windows base definição de preço: 0.0162 USD por hora

Sob demanda Ubuntu Pro base definição de preço: 0.0134 USD por hora

Sob demanda SUSE base definição de preço: 0.0116 USD por hora

Sob demanda RHEL base definição de preço: 0.026 USD por hora

Sob demanda Linux base definição de preço: 0.0116 USD por hora

Todas as gerações

Comparar tipos de instância

Custos adicionais aplicáveis a AMIs com software pré-instalado

Na caixa par de chaves(login) “Criar um novo par de chaves” e para o “Nome do par de chaves”, digite “Linux-2021.1”. Por fim, clique em Criar par de chaves .

Criar par de chaves ✕

Nome do par de chaves
Os pares de chaves permitem que você se conecte à sua instância com segurança.

Linux-2021.1

O nome pode incluir até 255 caracteres ASCII. Ele não pode incluir espaços iniciais ou finais.

Tipo de par de chaves

☒ **RSA**
Par de chaves públicas e privadas criptografadas por RSA

☐ **ED25519**
Par de chaves ED25519 públicas e privadas criptografadas

Formato de arquivo de chave privada

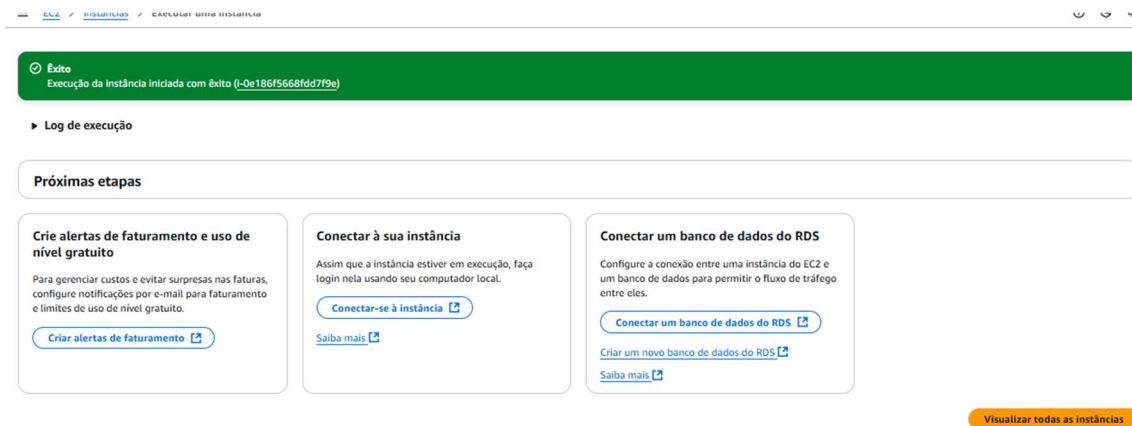
☒ **.pem**
Para uso com OpenSSH

☐ **.ppk**
Para uso com PuTTY

Cancelar Criar par de chaves

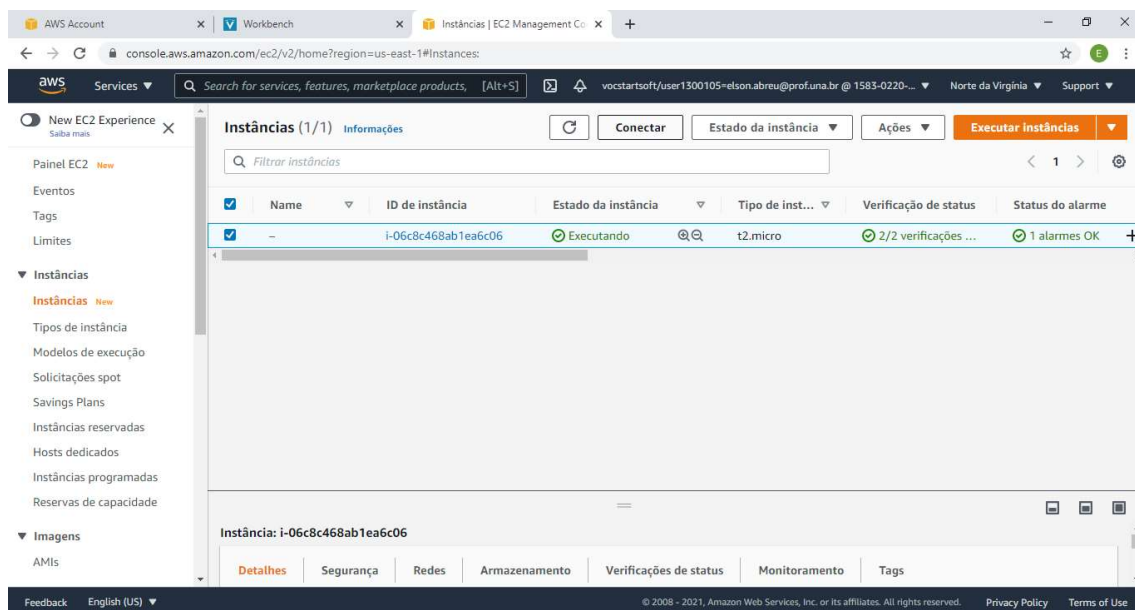
Observe que um arquivo de mesmo nome das chaves e com extensão “*pem*” foi baixado. Clique em “Executar instâncias”, no canto inferior direito da tela:

Observe a mensagem de “Launch Status”:



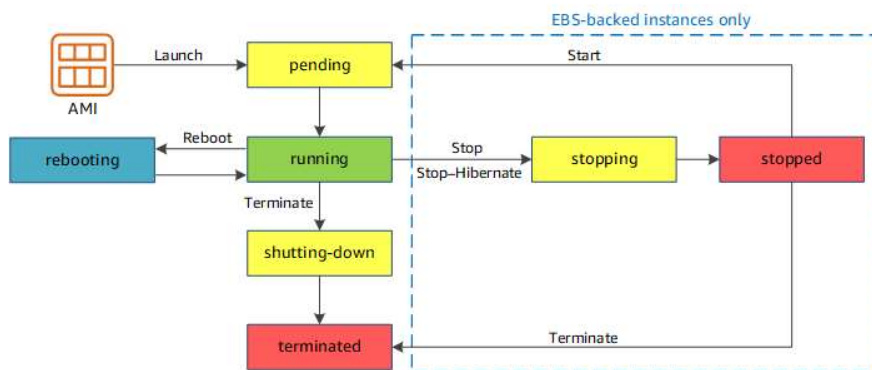
Desça a barra de rolagem e clique em “**visualizar Todas as instâncias**”, no canto inferior direito:

Voltando à tela de gerenciamento de EC2, após a inicialização da máquina, clique no *check-box* para marcá-la e depois clique em “**Conectar**”, na parte superior central da tela:



Observe que o “Estado da instância” está como “Executando”, ou “*running*” em inglês. Instâncias em execução consomem créditos, ou seja, sempre que se executa uma instância EC2, a tarifação entre em ação. **Por isso, ao término da atividade deve-se desligar a instância!**

Observe a imagem a seguir como o ciclo de vida de uma instância EC2 funciona:



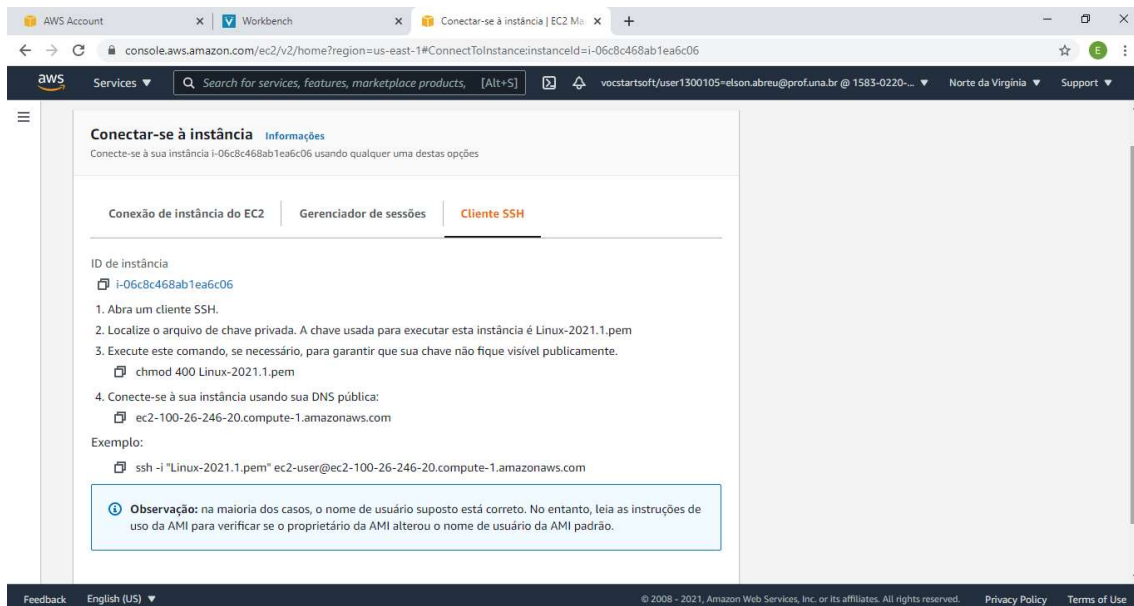
Fonte: https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AWSEC2/latest/UserGuide/ec2-instance-lifecycle.html

Estado da instância	Descrição	Faturamento para uso da instância
<i>pending</i>	A instância está se preparando para entrar no estado <i>running</i> . Uma instância entra no estado <i>pending</i> quando ela é executada pela primeira vez ou quando é iniciada após estar no estado <i>stopped</i> .	Não faturado
<i>running</i>	A instância está em execução e pronta para uso.	Faturado
<i>stopping</i>	A instância está se preparando para ser interrompida ou parar de hibernada.	Não faturada se estiver se preparando para interrupção Faturada se estiver se preparando para hibernação
<i>stopped</i>	A instância está desativada e não pode ser usada. A instância pode ser iniciada a qualquer momento.	Não faturado
<i>shutting-down</i>	A instância está se preparando para ser encerrada.	Não faturado
<i>terminated</i>	A instância foi permanentemente excluída e não pode ser iniciada.	Não faturado

Fonte: https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AWSEC2/latest/UserGuide/ec2-instance-lifecycle.html

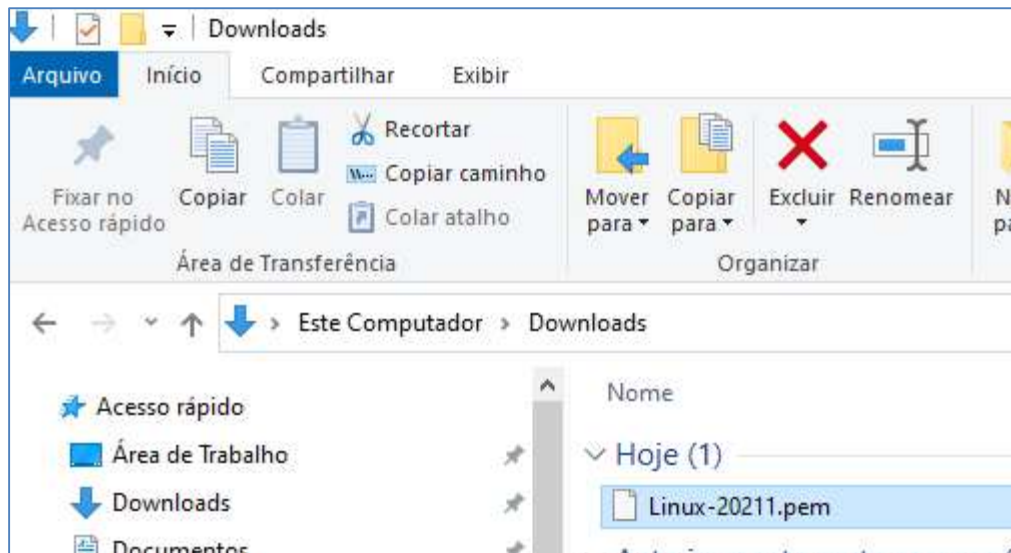
2. Acessando a instância de EC2 Linux recém-criada

Em “Cliente SSH”, copie (Ctrl+C) o comando de exemplo “ssh -i "Linux-2021.1.pem" ec2-user@ec2-100-26-246-20.compute-1.amazonaws.com”:

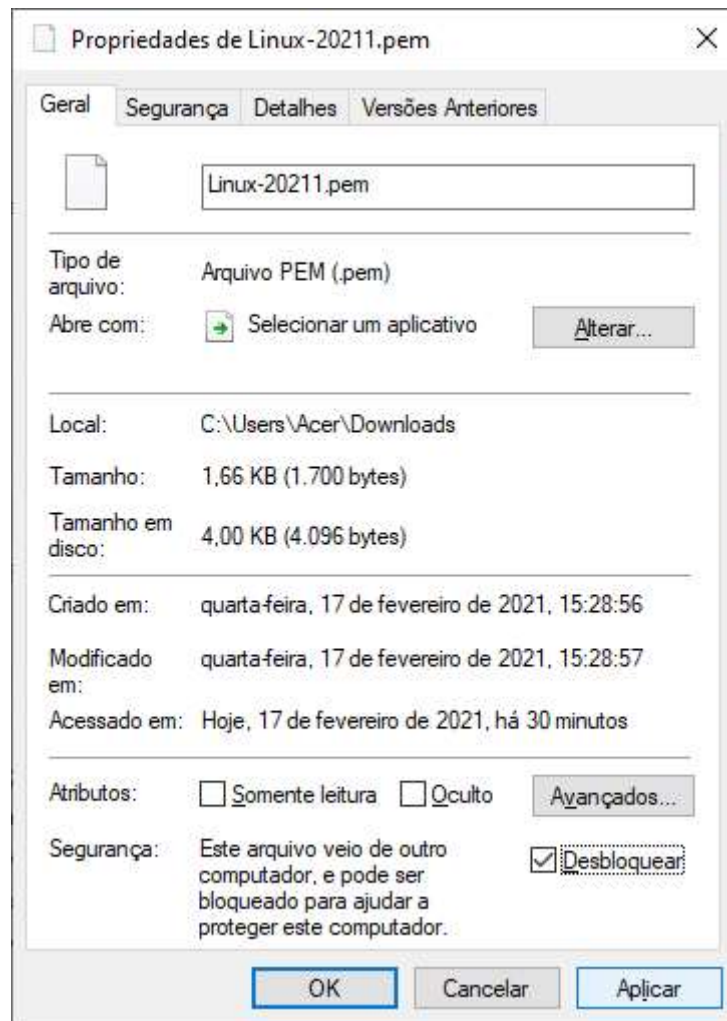


Abra o Windows Explorer, na sua pasta de *downloads*.

Selecione o arquivo de chave recém-criado e clique com o botão da direita. Escolha a opção “Propriedades”



Marque “Desbloquear” e clique em “Aplicar” e depois em “Ok”

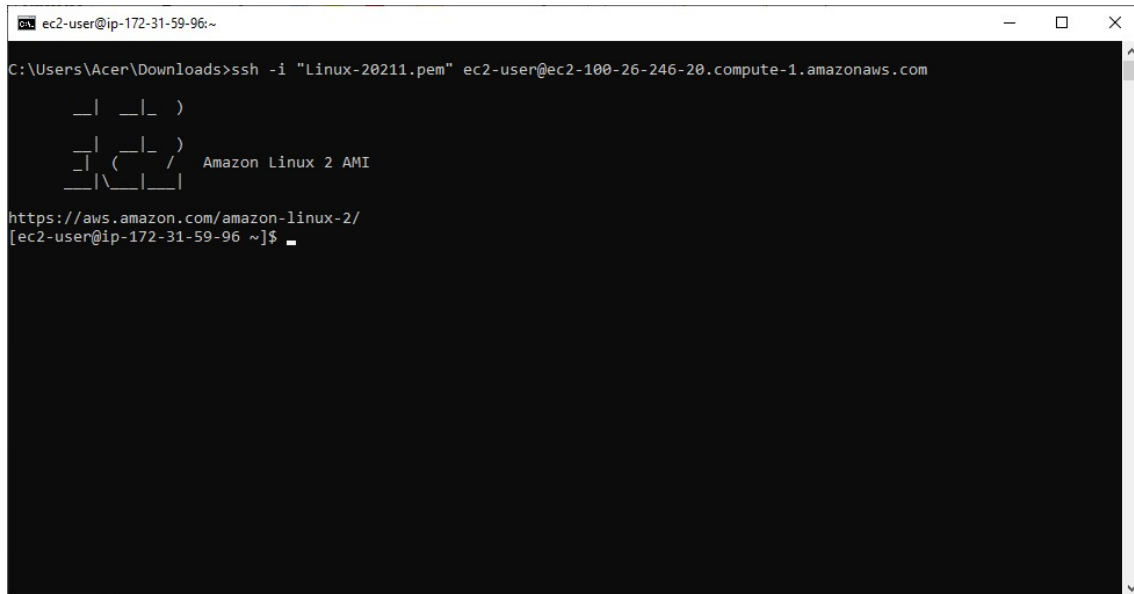


Abra o prompt de comandos e entre no diretório de *downloads* (o mesmo que se encontra o arquivo com a chave), como na figura a seguir:

A screenshot of a Windows Command Prompt window titled 'Prompt de Comando'. The text displayed is: 'Microsoft Windows [versão 10.0.19042.804] (c) 2020 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados. C:\Users\Acer>cd Downloads C:\Users\Acer\Downloads>'. The window has standard Windows window controls at the top right.

Cole o comando copiado, clicando com o botão da direita do mouse. Porém, antes de pressionar o <enter>, ajuste no nome do arquivo. Observe que o nome do arquivo, quando é baixado, não terá espaço em branco, ponto ou qualquer outro caractere especial.

Portanto, o comando deverá ser ajustado para “ssh -i "**Linux-20211.pem**" ec2-user@ec2-100-26-246-20.compute-1.amazonaws.com”. Observe que o nome do arquivo deve ser o mesmo para o parâmetro do comando.

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path 'C:\Users\Acer\Downloads' and the command 'ssh -i "Linux-20211.pem" ec2-user@ec2-100-26-246-20.compute-1.amazonaws.com'. The terminal output shows the SSH connection process, including the display of the Amazon Linux 2 logo and the message 'Amazon Linux 2 AMI'. The prompt then changes to '[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]\$'.

Formato do comando de acesso:

ssh -i <arquivo> <máquina>

onde:

<arquivo> deverá ser substituído pelo nome do arquivo de extensão ‘pem’, envolto por aspas.

<máquina> deverá ser substituído pelo nome da máquina na AWS.

Para visualizar os recursos (processador, memória, processos em execução, etc) de uma instância, instale o “htop” usando o comando “**sudo yum install htop**”:

```

ec2-user@ip-172-31-59-96:~
Last login: Wed Feb 17 19:07:32 2021 from 186.206.254.12

  _ | _ | _ )
  _ | ( _ | /  Amazon Linux 2 AMI
  _ | \ _ | _ |

https://aws.amazon.com/amazon-linux-2/
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ sudo yum install httpd
Loaded plugins: extras_suggestions, langpacks, priorities, update-motd
amzn2-core | 3.7 kB 00:00:00
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package httpd.x86_64 0:2.0.2-1.amzn2.0.2 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
httpd x86_64 2.0.2-1.amzn2.0.2 amzn2-core 98 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 98 k
Installed size: 207 k
Is this ok [y/d/N]: y_

```

Digite "**htop**" e pressione <enter> para ver o uso dos recursos da máquina

```

CPU[|||||] 0.0% Tasks: 34, 23 thr; 1 running
Mem[|||||] 96.1M/983M Load average: 0.03 0.04 0.00
Swp[|||||] 0K/0K Uptime: 00:48:38

  PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
32327 ec2-user    20   0  126M  3720  3152  R   0.7   0.4   0:00.01  http
    1 root        20   0  122M  5400  3976  S   0.0   0.5   0:02.08  /usr/lib/systemd/systemd --switched-root --system --deser
1667 root        20   0  41568 6500   6148  S   0.0   0.6   0:00.26  /usr/lib/systemd/systemd-journald
1683 root        20   0  116M  2160  1892  S   0.0   0.2   0:00.00  /usr/sbin/lvmtool -f
1687 root        20   0  37860 4028   2740  S   0.0   0.4   0:00.05  /usr/lib/systemd/systemd-udev
2453 root        16  -4  59724 2048   1644  S   0.0   0.2   0:00.00  /sbin/auditd
2452 root        16  -4  59724 2048   1644  S   0.0   0.2   0:00.00  /sbin/auditd
2479 dbus        20   0  60340 4016   3544  S   0.0   0.4   0:00.05  /usr/bin/dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork
2480 rpc        20   0  69336 3148   2604  S   0.0   0.3   0:00.01  /sbin/rpcbind -w
2486 libstorag  20   0  12608 1844   1676  S   0.0   0.2   0:00.01  /usr/bin/lsm -d
2492 root        20   0  28448 2912   2552  S   0.0   0.3   0:00.01  /usr/lib/systemd/systemd-logind
2500 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2501 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2502 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2503 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2504 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2493 root        20   0   99M  2796  2320  S   0.0   0.3   0:00.00  /usr/sbin/gssproxy -D
2495 chrony     20   0  119M  3104  2692  S   0.0   0.3   0:00.05  /usr/sbin/chronyd
2524 rngd        20   0  165M  4696  3856  S   0.0   0.5   0:04.88  /sbin/rngd -f --fill-watermark=0
2521 rngd        20   0  165M  4696  3856  S   0.0   0.5   0:06.57  /sbin/rngd -f --fill-watermark=0
2724 root        20   0   98M  3740  1680  S   0.0   0.4   0:00.00  /sbin/dhclient -q -lf /var/lib/dhclient/dhclient-eth0.le
2835 root        20   0   98M  4092  2064  S   0.0   0.4   0:00.00  /sbin/dhclient -6 -nw -lf /var/lib/dhclient/dhclient6-eth0.le
2978 root        20   0  90288 4808  3776  S   0.0   0.5   0:00.00  /usr/libexec/postfix/master -w

```

Instale o compilador C, digitando “**sudo yum install gcc**”:

```
ec2-user@ip-172-31-59-96:~
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                               Arch             Version           Repository        Size
=====
Installing:
gcc                                   x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core        22 M
Installing for dependencies:
cpp                                   x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core         9.2 M
glibc-devel                          x86_64           2.26-39.amzn2     amzn2-core        990 k
glibc-headers                       x86_64           2.26-39.amzn2     amzn2-core        511 k
kernel-headers                     x86_64           4.14.214-160.339.amzn2 amzn2-core       1.1 M
libatomic                          x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core         46 k
libcilkrtss                        x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core         85 k
libitm                             x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core         84 k
libmpc                             x86_64           1.0.1-3.amzn2.0.2 amzn2-core        52 k
libmpx                             x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core         51 k
libquadmath                        x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core       189 k
libsanitizer                       x86_64           7.3.1-12.amzn2    amzn2-core       641 k
mpfr                               x86_64           3.1.1-4.amzn2.0.2 amzn2-core       208 k
=====

Transaction Summary
=====
Install 1 Package (+12 Dependent packages)

Total download size: 36 M
Installed size: 95 M
Is this ok [y/d/N]: y
```

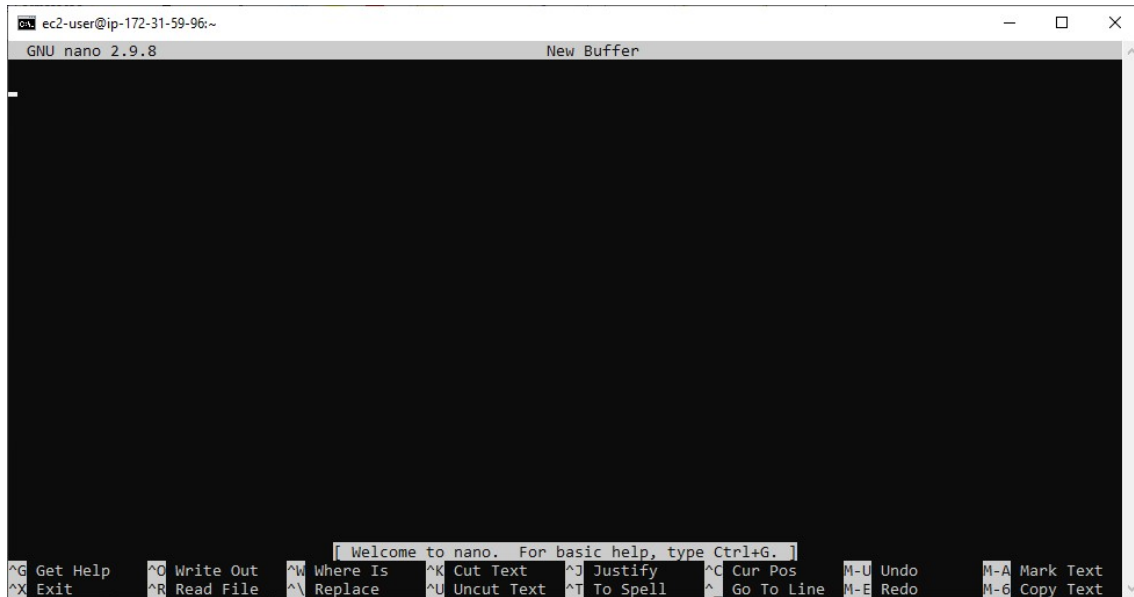
Digite “**nano**” e pressione <enter> para abrir o editor de textos:

```
ec2-user@ip-172-31-59-96:~
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ [ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ nano
```


Cole o seguinte código C no editor, clicando com o botão da direita do mouse:

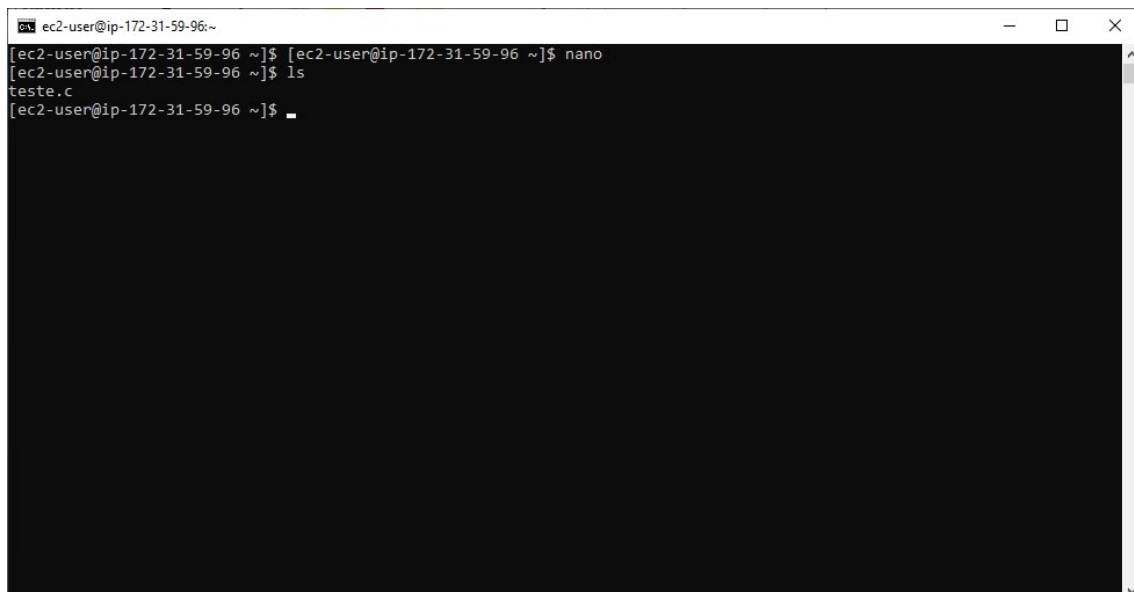
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    printf("\nHello world!\n");
    return 0;
}
```



Pressione “**Ctrl+O**” para salvar o arquivo (Write Out), digite o nome “**teste.c**” assim que for solicitado, depois pressione “**Ctrl+X**” para sair.

No terminal, digite “**ls**” e confira se o arquivo foi salvo:



Compile o arquivo usando o comando “**gcc teste.c -o teste**” e pressione <enter>:

```
ec2-user@ip-172-31-59-96:~  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ [ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ nano  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ ls  
teste.c  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ gcc teste.c -o teste  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$
```

O compilador gcc precisa de 3 parâmetros:

***teste.c** é o nome do arquivo de código fonte, adequa sempre que necessário.*

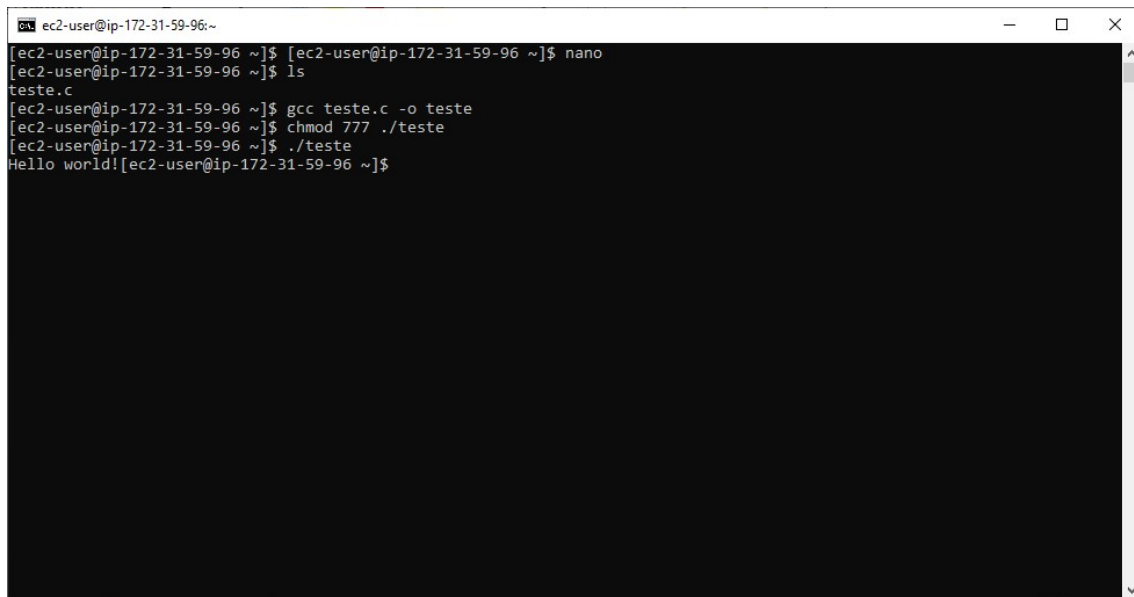
***-o** significa “OUTPUT”, ou seja, especifica o nome do arquivo de saída.*

***teste** é o nome de arquivo binário (que será executado)*

Dê permissão de execução ao arquivo binário, digitando “**chmod 777 ./teste**”

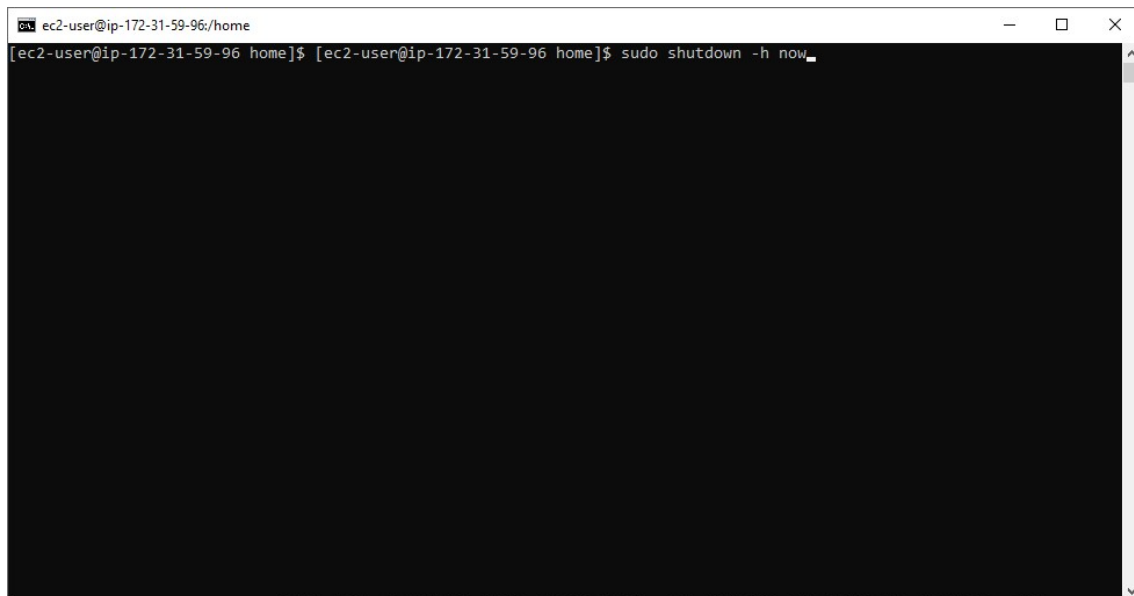
```
ec2-user@ip-172-31-59-96:~  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ [ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ nano  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ ls  
teste.c  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ gcc teste.c -o teste  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ chmod 777 ./teste  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$
```

Execute o binário digitando “./teste” e pressionando <enter>:



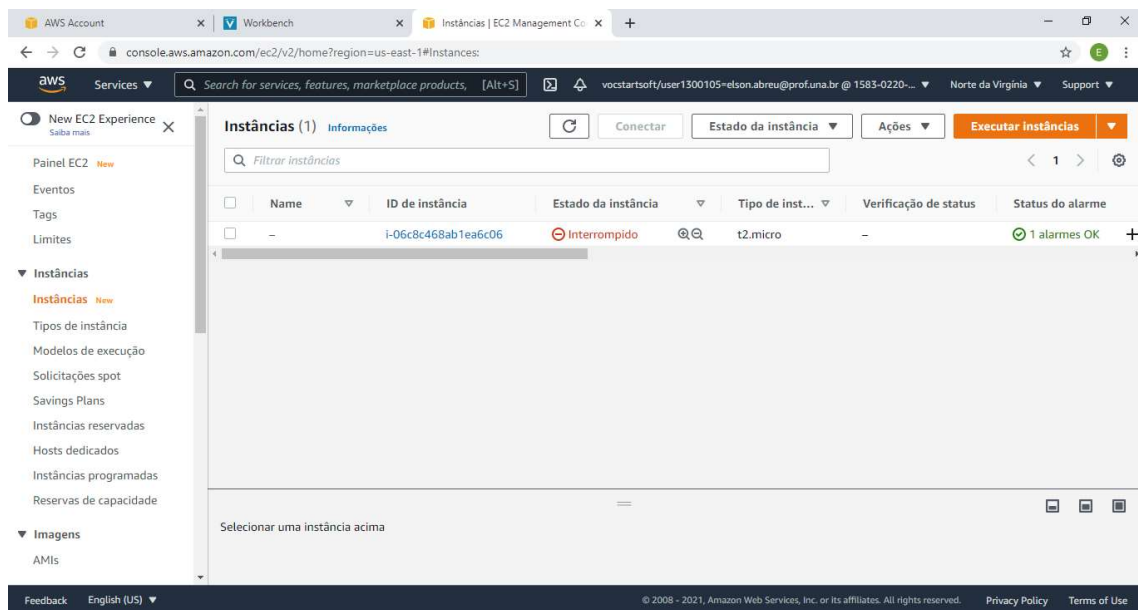
```
ec2-user@ip-172-31-59-96:~  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ nano  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ ls  
teste.c  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ gcc teste.c -o teste  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ chmod 777 ./teste  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$ ./teste  
Hello world!  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 ~]$
```

Para desligar a máquina, digite “**sudo shutdown -h now**” e pressione <enter>

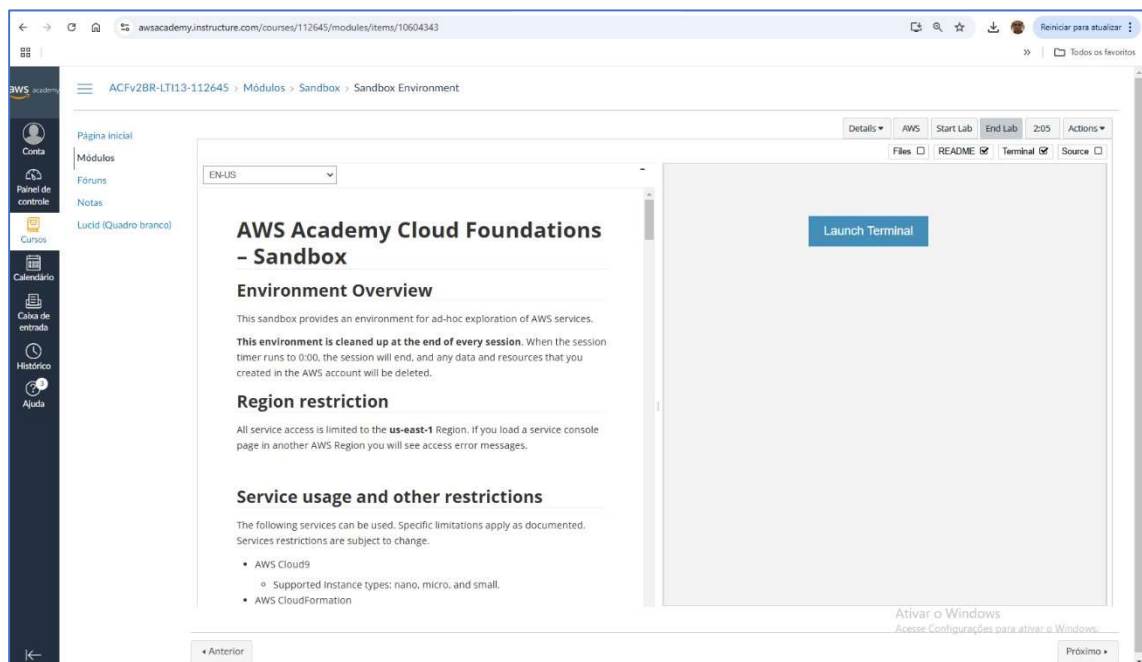


```
ec2-user@ip-172-31-59-96:/home  
[ec2-user@ip-172-31-59-96 home]$ [ec2-user@ip-172-31-59-96 home]$ sudo shutdown -h now
```

Observe no console o estado da instância



Sempre que terminar seu laboratório, lembre-se de finalizar. Clique em “**End Lab**”:



Perceba que os recursos serão liberados...

The screenshot shows the AWS Academy console. A modal dialog box titled "End Lab" is open, displaying the following information:

- Region: us-east-1
- Lab ID: arn:aws:cloudformation:us-east-1:477979230557:stack/c153979a394918413049569e1w477979230557/726b4c60-f301-11ef-818e-0e68ec2a59a3
- Creation Time: 2025-02-20T06:04:36-0800

The message box also states: "You may close this message box now. Lab resources are terminating ..."

The background interface shows the AWS Academy console with a sidebar menu on the left containing options like "Conta", "Painel de controle", "Cursos", "Calendário", "Cabeça de entrada", "Histórico", and "Ajuda". The main content area displays the "End Lab" message box over a dark background with some text visible, including "AWS", "Envio", "Região", and "Serviço".