

## **DOCUMENTAÇÃO ATIVIDADE MULTICLOUD - AWS X AZURE**

**DESAFIO:** CRIAR UMA COMUNICAÇÃO (ACESSO SSH, PING) ENTRE DUAS INSTÂNCIAS HOSPEDADAS EM DUAS PROVEDORAS DE NUVENS DIFERENTES, UTILIZANDO UMA VPN SITE-TO-SITE ENTRE UMA VNET NA AZURE E UMA VPC NA AWS.

### **REQUISITOS:**

#### **1. PROVISIONAMENTO DAS MÁQUINAS VIRTUAIS**

CRIAR UMA VM NA AZURE.

CRIAR UMA INSTÂNCIA EC2 NA AWS.

AMBAS DEVEM ESTAR CONFIGURADAS EM SUB-REDES PRIVADAS, COM IPS PRIVADOS CORRETAMENTE ATRIBUÍDOS.

---

#### **2. ESTABELECIMENTO DA VPN SITE-TO-SITE**

CONFIGURAR UMA VPN SITE-TO-SITE ENTRE AZURE E AWS.

O TÚNEL DEVE ESTAR ATIVO, ESTÁVEL E FUNCIONAL.

---

#### **3. CONFIGURAÇÃO DE REDE**

CRIAR TABELAS DE ROTAS E GRUPOS DE SEGURANÇA/FIREWALL PERMITINDO O TRÁFEGO ENTRE OS IPS PRIVADOS DAS DUAS NUVENS.

GARANTIR QUE A COMUNICAÇÃO OCORRA APENAS VIA IP PRIVADO, SEM USO DE IP PÚBLICO NOS TESTES FINAIS.

---

#### **4. TESTE DE CONECTIVIDADE**

REALIZAR TESTES DE COMUNICAÇÃO ENTRE AS VMS, COMO:

- PING
  - SSH OU RDP  
CAPTURAR PRINTS DOS TESTES COMPROVANDO A COMUNICAÇÃO VIA IP PRIVADO.
- 

#### **5. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

CRIAR UM DOCUMENTO CONTENDO:

- DIAGRAMA DA ARQUITETURA COM OS RECURSOS UTILIZADOS

- PASSO A PASSO DA CONFIGURAÇÃO DA VPN
- TABELA DE ENDEREÇOS IP, GATEWAYS, SUB-REDES, E SERVIÇOS UTILIZADOS

**TABELA DE ENDEREÇOS IP – TOPOLOGIA VPN AZURE ↔ AWS**

| PLATAFORMA | RECURSO                     | BLOCO CIDR     | DESCRIÇÃO                                |
|------------|-----------------------------|----------------|--|
| Azure      | VNet                        | 192.168.0.0/16 | REDE VIRTUAL PRINCIPAL NA AZURE          |
| Azure      | Subnet Gateway              | 192.168.1.0/27 | SUBNET EXCLUSIVA PARA O VPN GATEWAY      |
| Azure      | Subnet Privada              | 192.168.0.0/24 | ONDE ESTÁ A VM PRIVADA DA AZURE          |
| Azure      | IP Privado da VM (exemplo)  | 192.168.0.4    | IP INTERNO DA MÁQUINA VIRTUAL NA AZURE   |
| AWS        | VPC                         | 172.16.0.0/16  | REDE VIRTUAL PRINCIPAL NA AWS            |
| AWS        | Subnet Privada              | 172.16.0.0/24  | SUBNET ONDE ESTÁ A INSTÂNCIA EC2 PRIVADA |
| AWS        | IP Privado da EC2 (exemplo) | 172.16.0.213   | IP INTERNO DA INSTÂNCIA EC2              |

**SERVIÇOS UTILIZADOS**

| AWS                           | AZURE                        |
|-------------------------------|------------------------------|
| EC2                           | VIRTUAL MACHINE (VM)         |
| VPC                           | VNET                         |
| VIRTUAL PRIVATE GATEWAY (VPG) | VIRTUAL NETWORK GATEWAY      |
| SECURITY GROUP                | NETWORK SECURITY GROUP (NSG) |
| CUSTOMER GATEWAY              | LOCAL NETWORK GATEWAY (LGW)  |

# PASSO A PASSO DA CONFIGURAÇÃO

## CRIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA (AZURE)

### CRIAÇÃO DA VNET E SUBNETS

Microsoft Azure

Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

Copilot

pedro.reis21@senaisp.e...  
SENENASP - ESCOLAS DESDE...

Página inicial > Base da rede

Base da rede | Redes virtuais

Versão prévia

Pesquisar

+ Criar

Gerenciar a exibição

Atualizar

Exportar para CSV

Abrir a consulta

Atribuir marcações

Visão Geral

Rede virtual

Visão geral da Rede Virtual

Redes virtuais

Gateways da NAT

Endereços IP públicos

Interfaces de rede

Grupos de segurança de rede

Grupos de segurança do aplicativo

Bastions

Tabelas de rotas

Servidores de rota

Link Privado

DNS

Monitoramento e gerenciamento

Filtrar por qualquer campo

Assinatura igual a tudo

Grupo de recursos igual a tudo

Localização igual a tudo

Adicionar filtro

Mostrando 1 a 1 de 1 registros.

Nenhum agrupamento

Exibição de lista

| Nome                  | Grupo de recursos   | Localização | Assinatura         |
|-----------------------|---------------------|-------------|--------------------|
| MultiCloud-Vnet-Pedro | MultiCloud-RG-Pedro | West US 2   | Azure for Students |

< Anterior

Página 1 de 1

Próximo >

Adicione ou remova favoritos pressionando Ctrl+Shift+F

Enviar comentários

Microsoft Azure

Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

Copilot

pedro.reis21@senaisp.e...  
SENENASP - ESCOLAS DESDE...

Página inicial > Base da rede > Redes virtuais > MultiCloud-Vnet-Pedro

MultiCloud-Vnet-Pedro | Sub-redes

Rede virtual

Pesquisar

+ Sub-rede

Atualizar

Gerenciar Usuários

Excluir

Marcações

Diagnosticar e resolver problemas

Visualizador de recursos

Configurações

Espaço de endereço

Dispositivos conectados

Sub-redes

Bastion

Proteção contra DDoS

Firewall

Microsoft Defender para Nuvem

Gerenciador de rede

Servidores DNS

Emparelhamentos

Pontos de extremidade de serviço

Crie sub-redes para segmentar o espaço de endereço da rede virtual em intervalos menores para uso por seus aplicativos. Quando você implanta recursos em uma sub-rede, o Azure atribui ao recurso um endereço IP da sub-rede.

Pesquisar sub-redes

| Nome          | IPv4           | IPv6 | IPs disponíveis | Delegado para | Grupo de segu... | Tabela de rote... |
|---------------|----------------|------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| SubPriv       | 192.168.0.0/24 | -    | 250             | -             | MultiCloud...    | -                 |
| GatewaySubnet | 192.168.1.0/27 | -    | disponíbil...   | -             | -                | -                 |

< Anterior

Página 1 de 1

Próximo >

Mostrando 2 sub-redes

Enviar comentários

https://portal.azure.com/#@senaisp.pedro.onmicrosoft.com/resource/subscriptions/0bc625a-0444-4110-80f5-60359708d3a2/resourceGroups/MultiCloud-RG-Pedro/providers/Microsoft.Network/virtualNetworks/MultiCloud-Vnet-Pedro/subnets

# CRIAÇÃO DOS NSG

Página inicial > Base da rede

Base da rede | Grupos de segurança de rede

Versão prévia

Pesquisar

+ Criar

Gerenciar a exibição

Atualizar

Exportar para CSV

Abrir a consulta

Atribuir marcações

Visão Geral

Rede virtual

Visão geral da Rede Virtual

Redes virtuais

Gateways da NAT

Endereços IP públicos

Interfaces de rede

**Grupos de segurança de rede**

Grupos de segurança do aplicativo

Bastions

Tabelas de rotas

Servidores de rota

Link Privado

DNS

Monitoramento e gerenciamento

Adicione ou remova favoritos pressionando Ctrl+Shift+F

< Anterior

Página 1 de 1

Próximo >

Enviar comentários

Filtrar por qualquer campo

Assinatura igual a tudo

Grupo de recursos igual a tudo

Localização igual a tudo

Adicionar filtro

Mostrando 1 a 1 de 1 registros.

Nome

Grupo de recursos

Localização

Assinatura

Log de fluxo

MultiCloud-NSG-Pedro

MultiCloud-RG-Pedro

West US 2

Azure for Students

# CRIAÇÃO DA INSTÂNCIA (DEBIAN 12)

Página inicial > Infraestrutura de computação

Infraestrutura de computação | Máquinas virtuais

Microsoft

Pesquisar

+ Criar

Alternar para o clássico

Reservas

Gerenciar a exibição

Renovar

Exportar para CSV

Consulta aberta

Visão geral

Todos os recursos

Infraestrutura

**Máquinas virtuais**

VMSS (Conjunto de Dimensionamento de Máquinas Virtuais)

Frota de computação (versão prévia)

Discos + imagens

Imagens personalizadas

Discos

Instantâneos

Conjuntos de criptografia de disco

Capacidade + colocação

Serviços relacionados

Ajuda

Adicione ou remova favoritos pressionando Ctrl+Shift+F

Mostrando 1 - 1 de 1. Contagem de exibição: 10

Enviar comentários

Filtrar por qualquer ca...

Assinatura igual a tudo

Tipo igual a tudo

Grupo de Recursos igual a tudo

Localização igual a tudo

Adicionar filtro

Nome

Assinatura

Grupo de Recu...

Localização

Status

Sistema opera...

Tamanho

Endereço IP púb...

Discos

MultiCloud-VM-Debian...

Azure for Stude...

MultiCloud-RG...

West US 2

Em execução

Linux

Standard\_B2as...

4.155.100.6

1

SÃO PAULO  
2025

Página inicial > MultiCloud-VPN-Gateway-Pedro

MultiCloud-VPN-Gateway-Pedro | Conexões

Virtual network gateway

Pesquisar

+ Adicionar Atualizar

Overview

Log de atividade

IAM (Controle de acesso)

Marcações

Diagnosticar e resolver problemas

Visualizador de recursos

Configurações

Configuração

**Conexões**

Configuração de ponto a site

Manutenção

Propriedades

Bloqueios

Monitoramento

Automação

Pesquisar conexões

| Nome                     | Status    | Tipo de conexão     | Par           |
|--------------------------|-----------|---------------------|---------------|
| AWS-VPN-Connection-Pedro | Conectado | Site a site (IPsec) | AWS-LGW-Pedro |

Adicione ou remova favoritos pressionando Ctrl+Shift+F4

Página inicial >

AWS-LGW-Pedro

Local network gateway

Pesquisar

Mover

Excluir

Overview

Log de atividade

IAM (Controle de acesso)

Marcações

Visualizador de recursos

Configurações

Automação

Ajuda

Fundamentos

Grupo de recursos (mover) : MultiCloud-RG-Pedro

Endereço IP : 18.210.0.133

Local : West US 2

Espaços de endereço : 172.16.0.0/16

Assinatura (mover) : Azure for Students

ID da Assinatura : 0bc6f25a-d444-4110-80f5-60359708d3a2

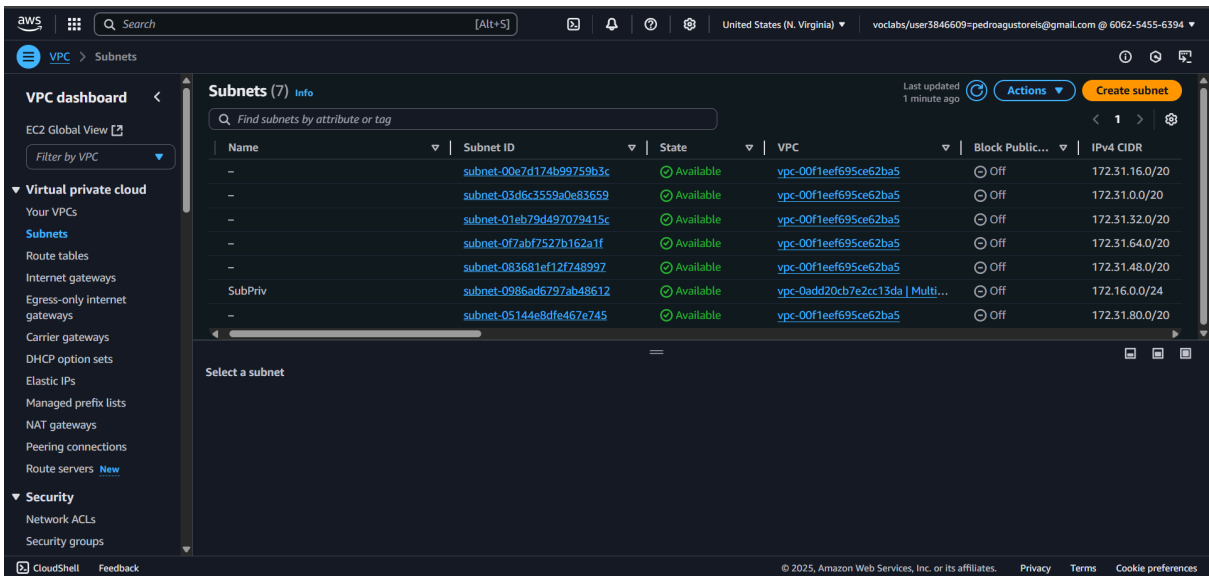
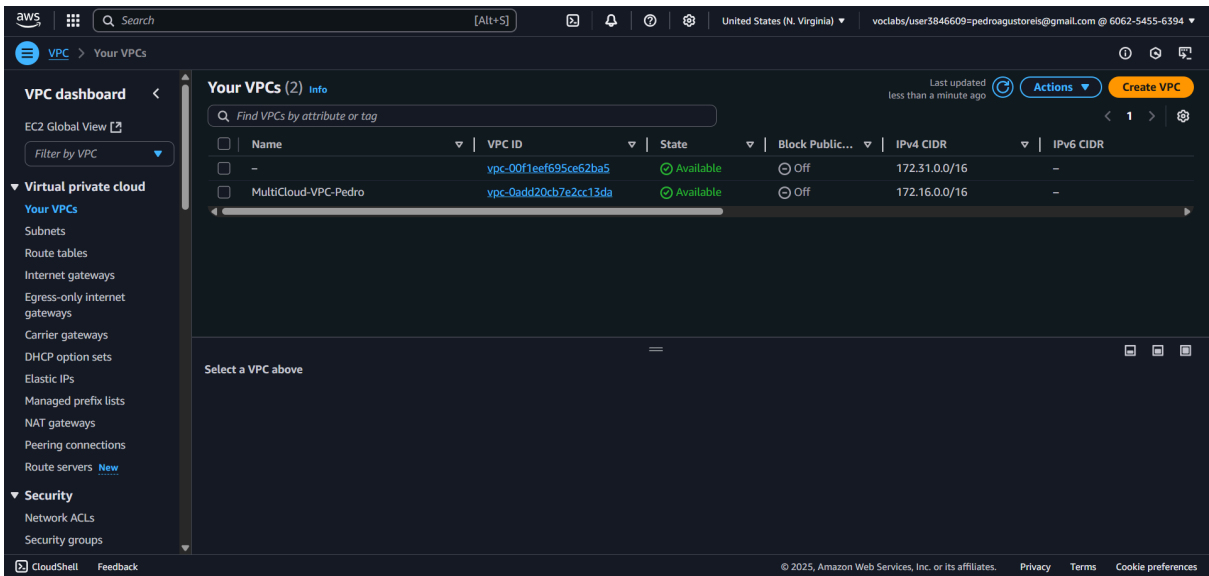
Marcações (editar) : Adicionar marcas

Exibição JSON

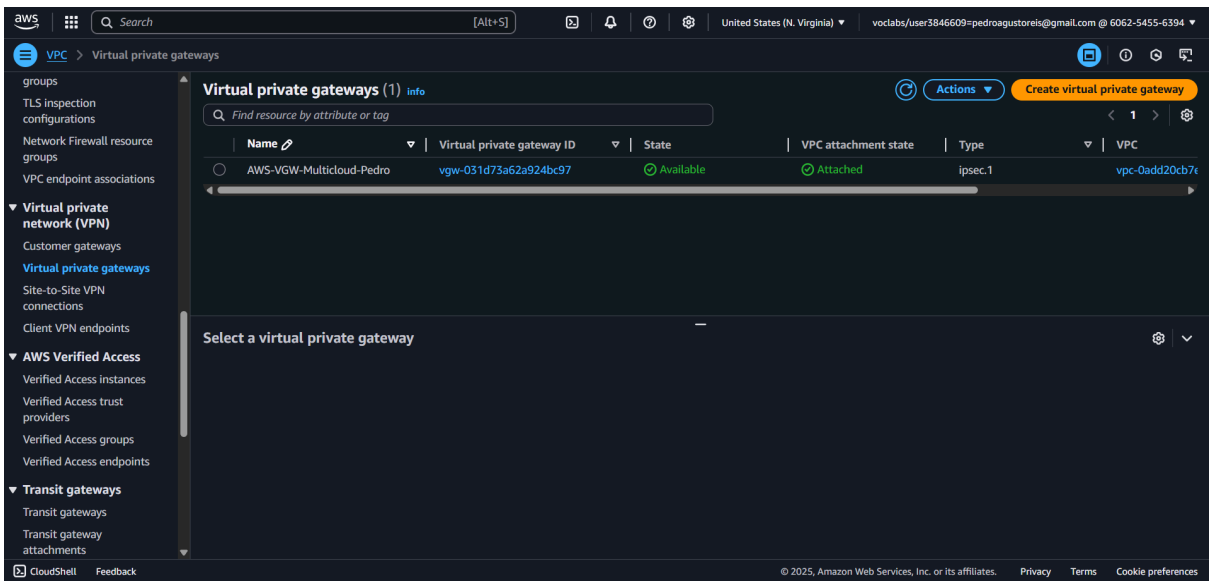
Adicione ou remova favoritos pressionando Ctrl + Shift + F

# CRIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA (AWS)

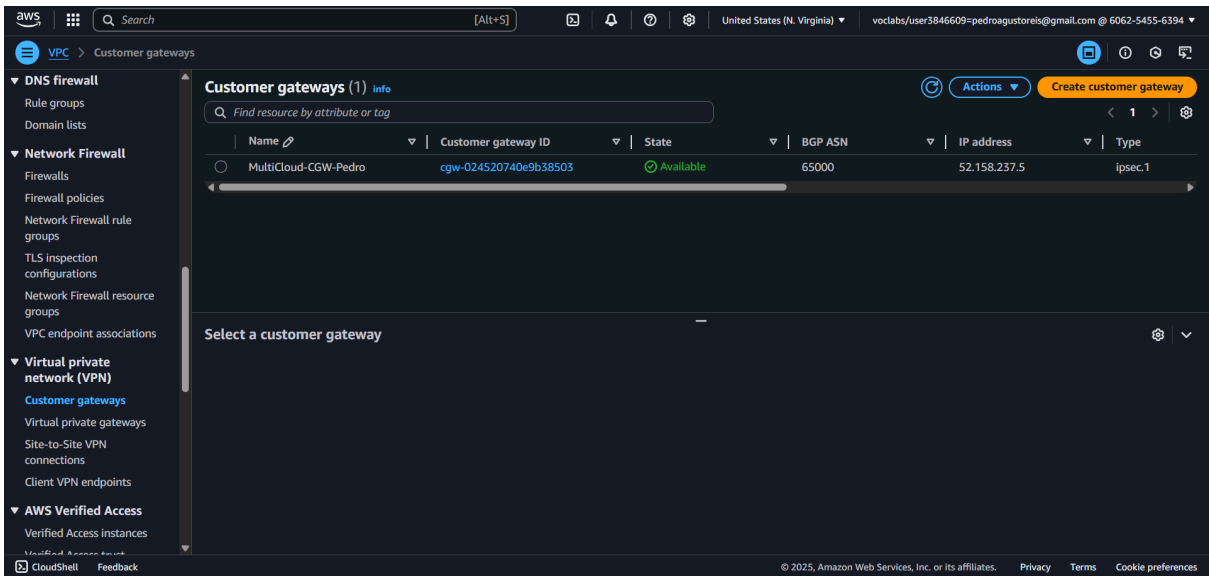
## CRIAÇÃO DA VPC E SUBNET



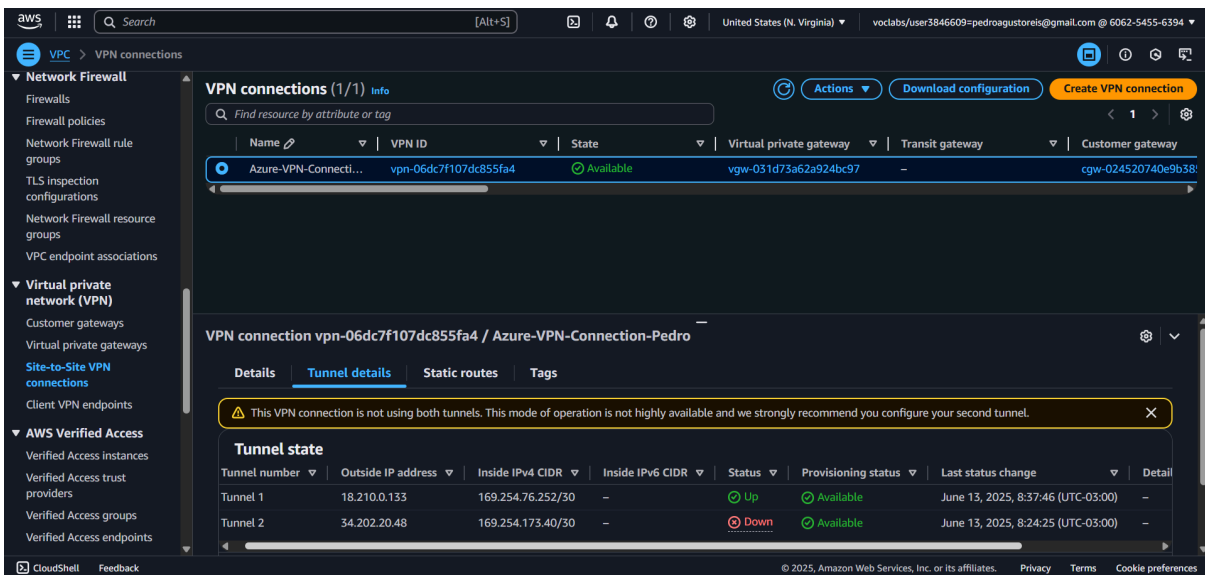
## CRIAÇÃO DO VIRTUAL PRIVATE GATEWAY



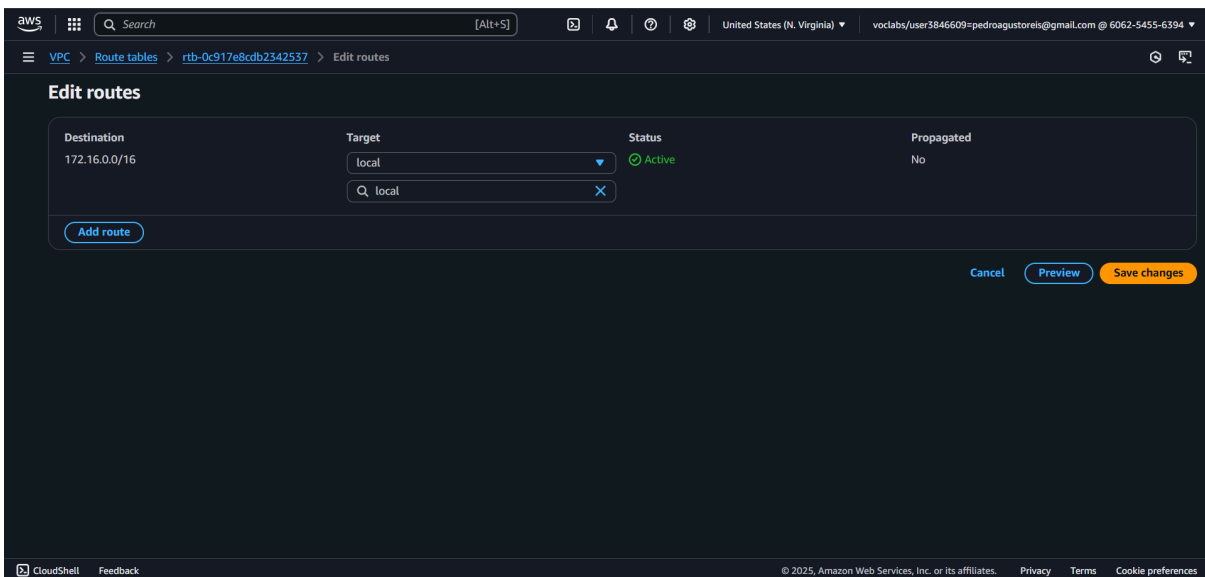
## CRIAÇÃO DO CUSTOMER GATEWAY



CONEXÃO TÚNEL AWS TO AZURE (NESSE CENÁRIO UTILIZAMOS APENAS UM TÚNEL POIS NÃO HÁ NECESSIDADE DE REDUNDÂNCIA)



CRIAÇÃO DA ROUTE TABLE APONTANDO PARA O CIDR DA VNET





## TESTE DE CONECTIVIDADE (PING) - MÁQUINA DEBIAN (AZURE) PINGANDO O IP PRIVADO DA MÁQUINA UBUNTU (AWS)

```
ubuntu@ip-172-16-0-213: ~  
root@MultiCloud-VM-Debian-Pedro:/home/usuario/chavessh# ip -c a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000  
    link/ether 00:0d:3a:fd:d9:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.0.4/24 metric 100 brd 192.168.0.255 scope global eth0  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 fe80::20d:3aff:fe9d:d9e0/64 scope link  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
3: enp28177s1: <BROADCAST,MULTICAST,SLAVE,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq master eth0 state UP group default qlen 1000  
    link/ether 00:0d:3a:fd:d9:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enp28177p0s2  
root@MultiCloud-VM-Debian-Pedro:/home/usuario/chavessh# ping 172.16.0.213  
PING 172.16.0.213 (172.16.0.213) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 172.16.0.213: icmp_seq=1 ttl=64 time=73.6 ms  
64 bytes from 172.16.0.213: icmp_seq=2 ttl=64 time=72.5 ms  
64 bytes from 172.16.0.213: icmp_seq=3 ttl=64 time=72.4 ms  
64 bytes from 172.16.0.213: icmp_seq=4 ttl=64 time=72.8 ms  
64 bytes from 172.16.0.213: icmp_seq=5 ttl=64 time=72.1 ms
```

## TESTE DE CONECTIVIDADE (SSH) - MÁQUINA DEBIAN (AZURE) ACESSANDO O IP PRIVADO DA INSTÂNCIA UBUNTU (AWS)

```
ubuntu@ip-172-16-0-213: ~  
root@MultiCloud-VM-Debian-Pedro:/home/usuario/chavessh# ip -c a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000  
    link/ether 00:0d:3a:fd:d9:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.0.4/24 metric 100 brd 192.168.0.255 scope global eth0  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 fe80::20d:3aff:fe9d:d9e0/64 scope link  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
3: enp28177s1: <BROADCAST,MULTICAST,SLAVE,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq master eth0 state UP group default qlen 1000  
    link/ether 00:0d:3a:fd:d9:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enp28177p0s2  
root@MultiCloud-VM-Debian-Pedro:/home/usuario/chavessh# ssh -i labuser.pem ubuntu@172.16.0.213  
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-1029-aws x86_64)  
  
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com  
 * Management:    https://landscape.canonical.com  
 * Support:       https://ubuntu.com/pro  
  
System information as of Tue Jun 17 11:27:15 UTC 2025  
  
System load:  0.0          Processes:            105  
Usage of /:   25.8% of 6.71GB Users logged in:          0  
Memory usage: 20%         IPv4 address for enX0: 172.16.0.213  
Swap usage:   0%  
  
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.  
  
0 updates can be applied immediately.  
  
Enable ESM Apps to receive additional future security updates.  
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status  
  
The list of available updates is more than a week old.  
To check for new updates run: sudo apt update  
Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings  
  
Last login: Tue Jun 17 11:24:20 2025 from 192.168.0.4  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
ubuntu@ip-172-16-0-213:~$
```