

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E INFORMÁTICA
Bacharelado em Sistemas de Informação

**Camila Fernanda da Silva, Francisco Matos, Gabriela Scarabelli Bahia, Henrique
Lima, Nathalia Souto, Wallace Sousa**

**PROJETO INFRAESTRUTURA DE REDE
ONG: QUATRO PATAS**

Belo Horizonte

2024

1 – INTRODUÇÃO

A missão da Quatro Patas Solidárias é de extrema importância, pois visa proporcionar cuidado e proteção aos cachorros que se encontram em situações de abandono ou vulnerabilidade. Ao oferecer serviços como resgate, castração, vacinação, adoção, hospedagem, educação e conscientização sobre a causa animal, a organização não apenas ajuda os animais diretamente, mas também trabalha para promover uma mudança de mentalidade e comportamento em relação aos direitos dos animais.

A participação de voluntários, doações e parcerias é fundamental para o funcionamento e sustentabilidade da ONG. Através desses recursos, a Quatro Patas Solidárias pode ampliar seu alcance e oferecer um suporte mais abrangente aos cachorros necessitados, bem como educar a comunidade sobre a importância do tratamento ético e humanitário aos animais.

A crença de que os cachorros são seres sencientes que merecem amor, respeito e dignidade reflete o compromisso da organização em defender os direitos dos animais e garantir que recebam o cuidado e o tratamento adequados. Essa visão orienta todas as atividades e iniciativas da Quatro Patas Solidárias, impulsionando seu trabalho em prol do bem-estar animal.

A estrutura da Quatro Patas Solidárias compreende uma matriz estrategicamente situada na região central de Belo Horizonte, juntamente com três filiais distribuídas em pontos-chave da região metropolitana. Essas filiais estão localizadas em Nova Lima, Contagem e na região da Pampulha, também em Belo Horizonte.

2 – SERVIÇOS

Uma ong que cuida de cachorros precisa de tecnologias que facilitem a sua gestão, comunicação, divulgação e operação. Algumas dessas tecnologias são:

- Site: Apresenta a ong para o público e permite o acesso aos seus serviços e informações.
- Serviço de hospedagem para a aplicação.
- Serviço FTP
- Banco de dados: Possibilita o salvamento de contato de parceiros.
- Software de gestão: Auxilia na administração da ong e gera relatórios e indicadores.

- Software de comunicação: Possibilita a interação entre os membros da ong e os demais envolvidos na causa animal.
- Aplicativo mobile: Disponibiliza as principais funcionalidades do site da ong em uma versão mobile.

3 – INFRAESTRUTURA

Uma ong que cuida de cachorros precisa de uma infraestrutura que garanta a conectividade, a segurança, o desempenho e a disponibilidade dos seus serviços e dados. Algumas das características dessa infraestrutura são:

- Site hospedado no AWS: Oferece diversos serviços de computação em nuvem, como hospedagem, armazenamento, processamento, segurança, etc.
 - Uso de DHCP dentro das unidades para novas conexões: Atribui automaticamente um endereço IP a cada dispositivo que se conecta à rede da ong.
 - Servidores com endereço de IP devidamente configurados.
 - Pontos de acessos WI FI - APs.
 - Um roteador em cada uma das unidades para prover a comunicação da rede WAN.
 - Pontos de acesso: Interliga diferentes redes e suporta protocolos de rede, segurança, qualidade de serviço, frequências e padrões de Wi-Fi.
 - Roteador: Um roteador em cada unidade para fazer a ligação e comunicação da rede WAN das localidades.
 - Firewall: Garante a segurança dos dados trafegados na rede como uma barreira a invasões de ataques virtuais.
- Switch: Permite a comunicação e tráfego de dados entre os elementos conectados na rede.
- VPN: Permite a conexão segura e remota entre os dispositivos dos membros da ong.

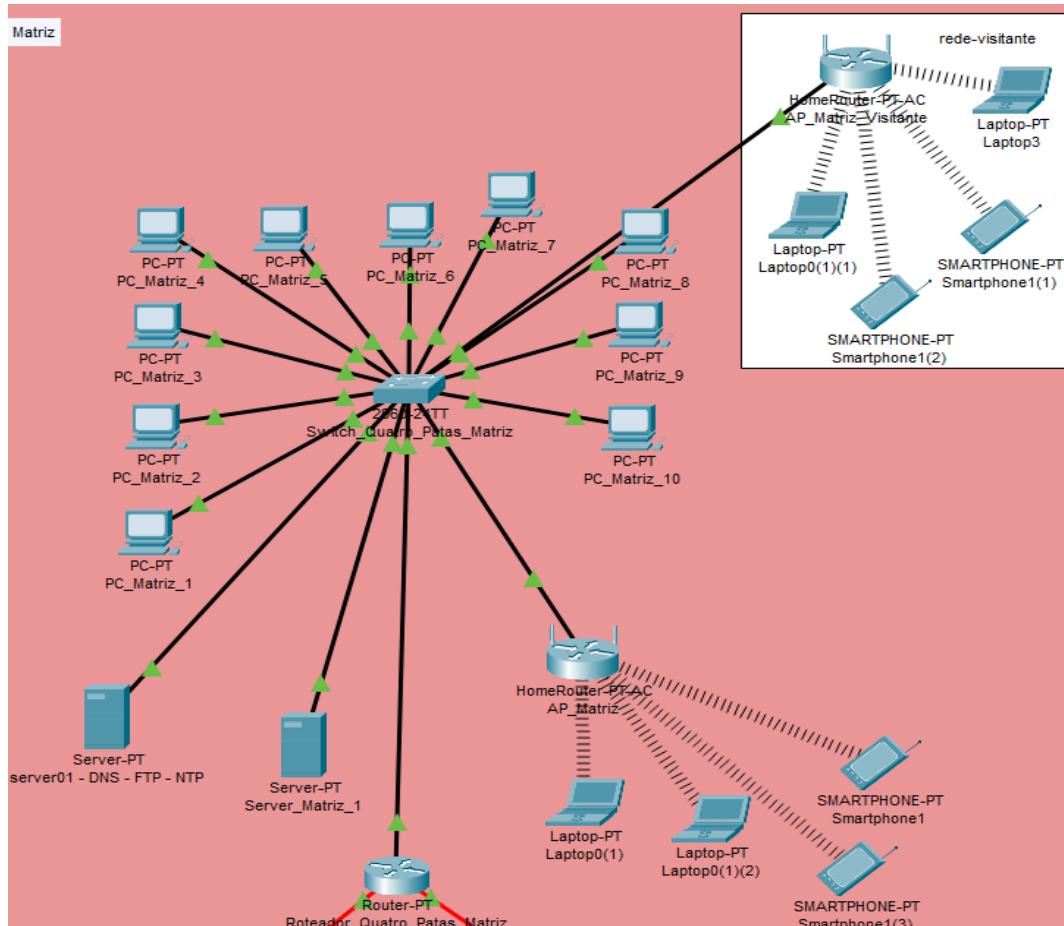
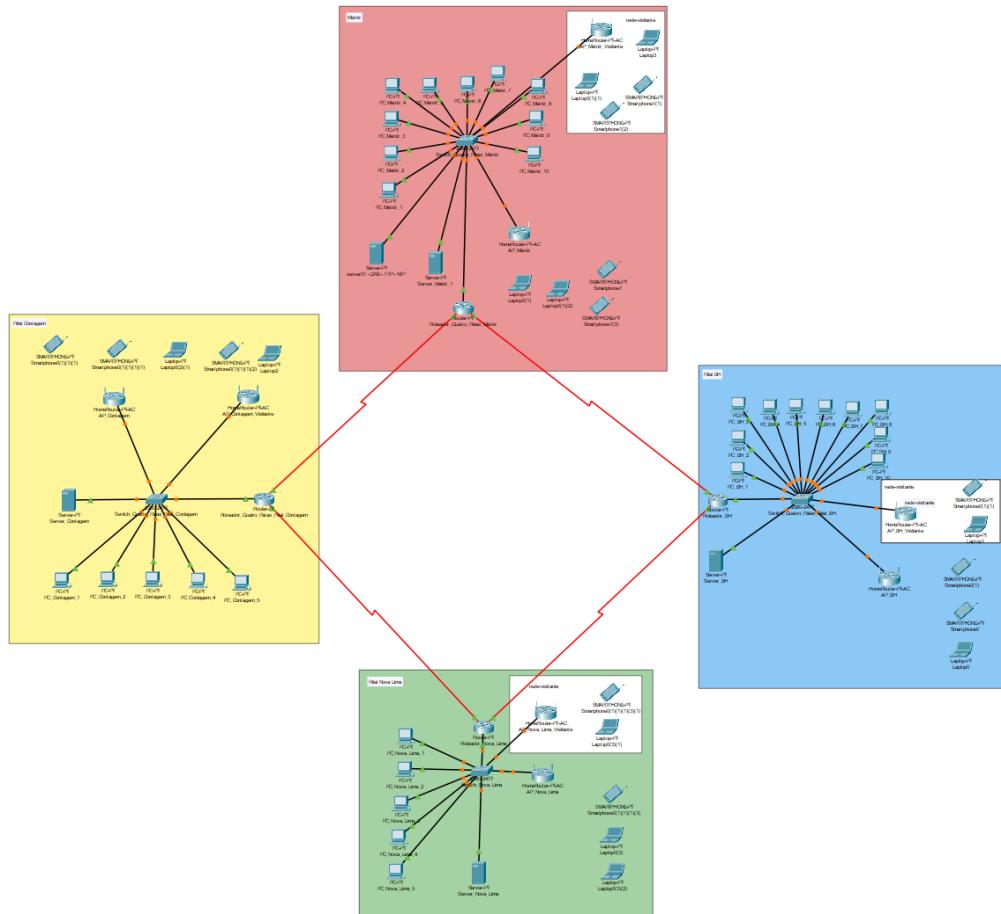
4 – TOPOLOGIA

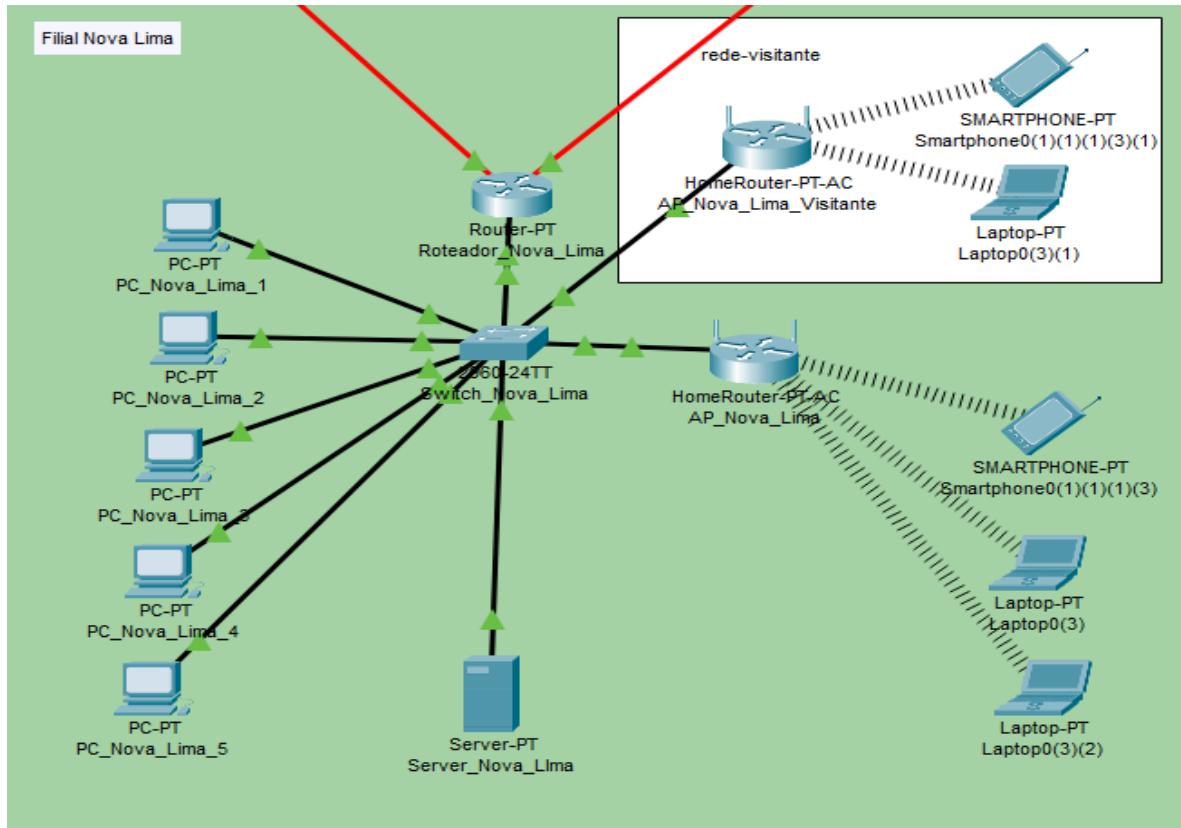
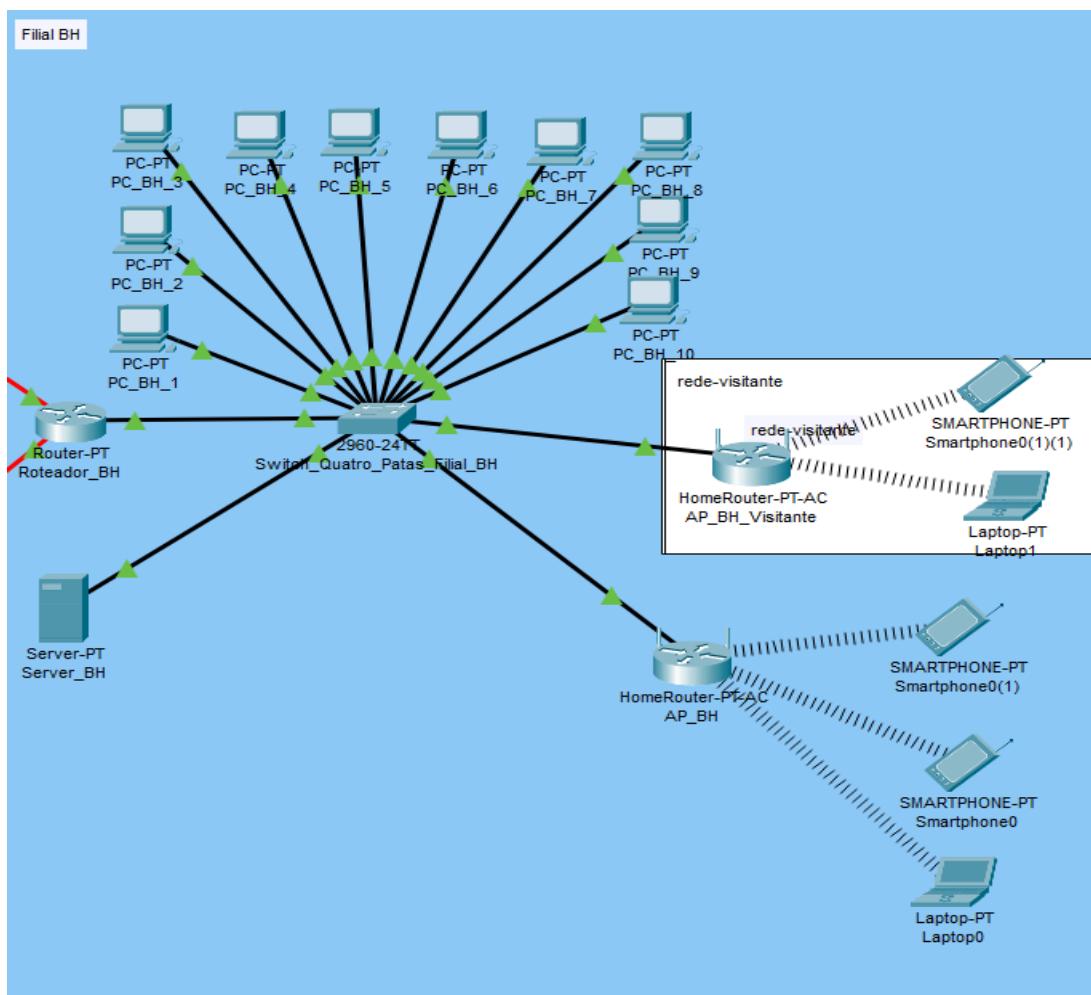
A escolha da topologia do tipo anel para conectar a matriz e as três filiais da Quatro Patas Solidárias foi motivada por diversas razões:

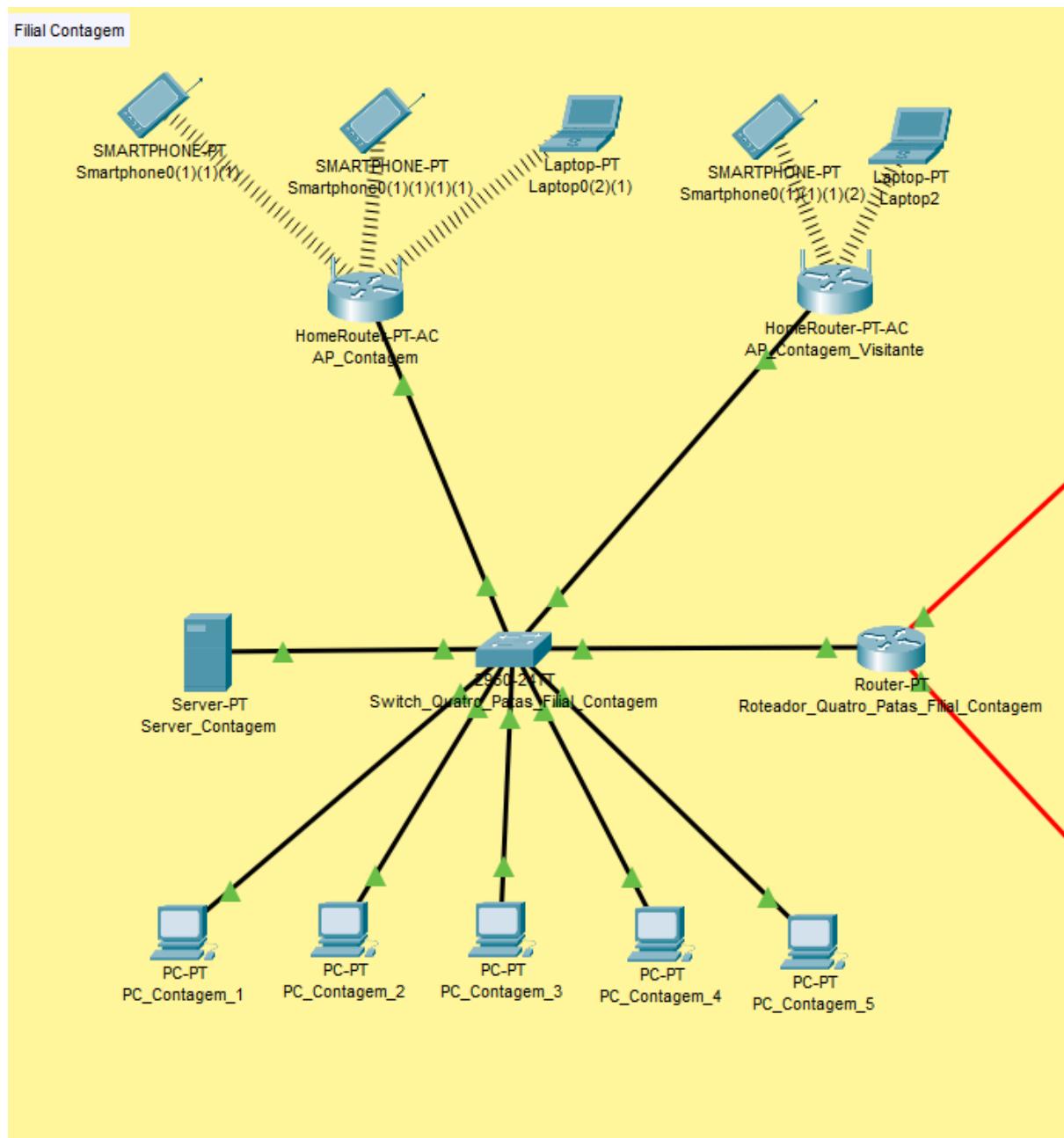
- Eficiência na comunicação: Em uma topologia de anel, cada nó (ou filial, no caso da ONG) está conectado diretamente aos nós adjacentes, criando um caminho de comunicação direto e eficiente entre todos os pontos da rede. Isso pode facilitar a troca de informações, coordenação de atividades e tomada de decisões entre a matriz e as filiais.
- Redundância e tolerância a falhas: Na topologia de anel, se um dos nós (ou filiais) falhar, a comunicação pode ser roteada através de um caminho alternativo na direção oposta, garantindo que a rede permaneça operacional. Isso proporciona uma maior redundância e tolerância a falhas, o que é importante em um contexto onde a continuidade das operações é crucial.
- Facilidade de expansão: A topologia de anel é facilmente escalável. Novas filiais podem ser adicionadas à rede simplesmente conectando-as ao anel existente, sem a necessidade de reconfiguração significativa da infraestrutura de comunicação. Isso permite que a organização cresça e se adapte às necessidades em constante evolução, mantendo uma estrutura de rede coesa e eficiente.
- Simplicidade e custo-efetividade: A topologia de anel é relativamente simples de configurar e manter, o que pode resultar em custos mais baixos de implantação e manutenção da rede. Isso é especialmente importante para uma organização sem fins lucrativos, onde recursos financeiros podem ser limitados.

Em resumo, a escolha da topologia de anel para conectar a matriz e as filiais da Quatro Patas Solidárias pode proporcionar eficiência na comunicação, redundância e tolerância a falhas, facilidade de expansão e simplicidade operacional, contribuindo para o sucesso e a eficácia das operações da organização.

5 – PROTÓTIPO







6 – AMBIENTES DE IMPLANTAÇÃO

Criação do AD:

O servidor AD foi estabelecido na nuvem da Amazon utilizando o Directory Service. O processo começou com a criação de uma instância EC2 e, em seguida, essa instância foi vinculada ao Directory Service da Amazon com todas as configurações realizadas de maneira adequada.

AD Directory Service Ativo:

The screenshot shows the AWS Directory Service console in the 'Active Directory' section. The left sidebar lists 'Active Directory' and 'Cloud Directory'. Under 'Active Directory', 'Diretórios' is selected. The main area displays a table titled 'Diretórios (1) Informações' with one entry: ID do diretório: d-9067fe795f, Nome do diretório: adquatropatas.org, Tipo: Microsoft AD, Edição: Standard, Status: Ativo, and Data de criação: 17 de abr. de 2024.

The screenshot shows the AWS Directory Service console in the 'Active Directory' section, focusing on the details of the directory 'd-9067fe795f'. The left sidebar shows the same navigation as the previous screenshot. The main area is titled 'd-9067fe795f' and contains a table titled 'Detalhes do diretório' with the following data:

Tipo de diretório Microsoft AD	Nome do DNS do diretório adquatropatas.org	ID do diretório d-9067fe795f
Edição Standard	Nome de NetBIOS do diretório ongquatropatas	Descrição - Editar -
Versão do sistema operacional Windows Server 2019	Instância(s) do EC2 de administração do diretório -	

Below the table are tabs for 'Redes e segurança', 'Escalar e compartilhar', 'Gerenciamento de aplicativos', and 'Manutenção'.

The screenshot shows the AWS CloudTrail console interface. The top navigation bar includes the AWS logo, 'Serviço' (Services) button, 'Pesquisar' (Search) field, and account information ('Norte da Virgínia' - US East (N. Virginia), 'vocabs/user3225421=Nathalia_Souto_Ferreira_Pino @ 2053-9796...'). Below the navigation bar, there are several service icons: Directory Service, CloudTrail, Route 53, AWS Amplify, CloudWatch, and EC2.

The main content area has a left sidebar with sections for 'Active Directory' (Diretórios, Diretórios compartilhados comigo) and 'Cloud Directory' (Diretórios, Esquemas). The right panel is titled 'Redes e segurança' (Network & Security) and displays 'Detalhes da rede' (Network details) for a VPC named 'vpc-09c35e0638cc2ef03'. It shows subnets 'subnet-029ea737ffbf0c23b' and 'subnet-0dde9451ae01de32c', the DNS address '172.31.19.0', and the last update time 'quarta-feira, 17 de abril de 2024'. The status is 'Ativo' (Active).

Below this, a section titled 'Configurações do diretório (17)' (Directory configurations (17)) is shown, with a search bar and filters for 'Todos os tipos' (All types) and 'Todos os status' (All statuses). A note says 'Lista todas as configurações configuráveis que estão disponíveis para esse diretório.' (Lists all configurable configurations available for this directory).

Dentro do servidor AD e após a configuração inicial do servidor Active Directory (AD) ter sido concluída com êxito, foi feita a criação de usuários, definição de senhas e implementação de Políticas de Grupo (GPOs).

Também foi criada uma máquina cliente de teste. Esta máquina cliente foi ingressada ao domínio do AD e estabelecida com o objetivo de realizar testes abrangentes para garantir que todas as configurações estejam funcionando conforme o esperado.

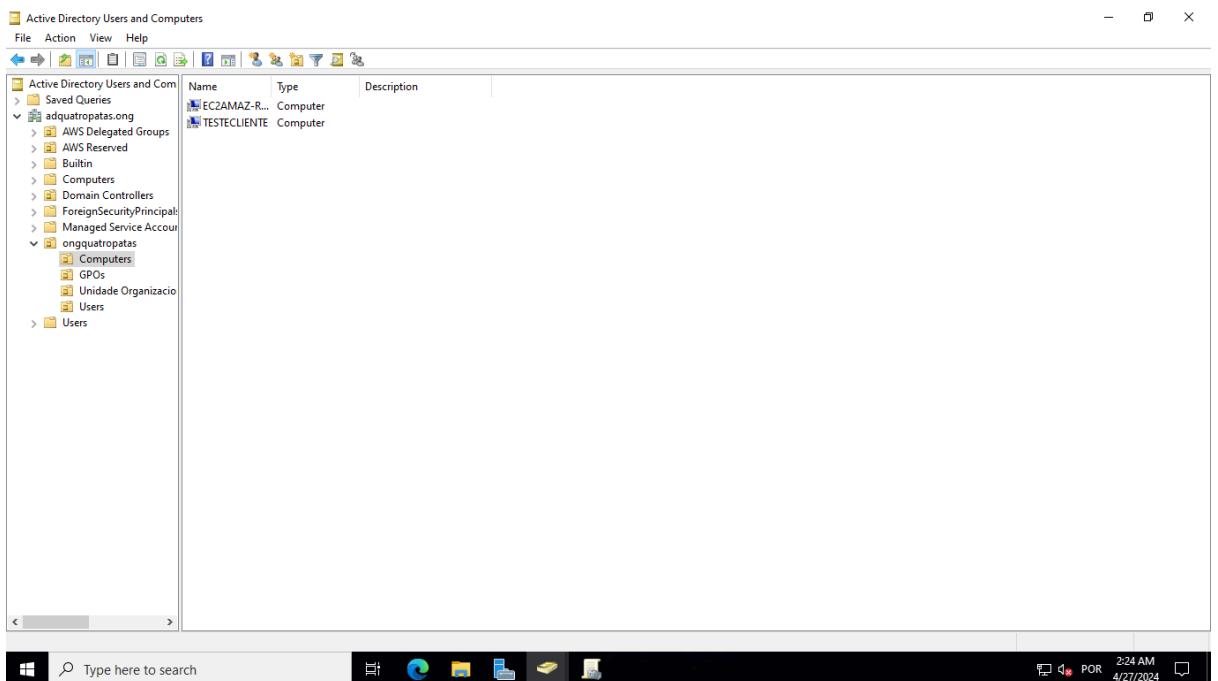
Serviço AD:

The screenshot shows the Active Directory Users and Computers (ADUC) snap-in window. The title bar reads 'Active Directory Users and Computers'. The menu bar includes 'File', 'Action', 'View', and 'Help'. The toolbar contains standard file operations like New, Open, Save, Print, and Find.

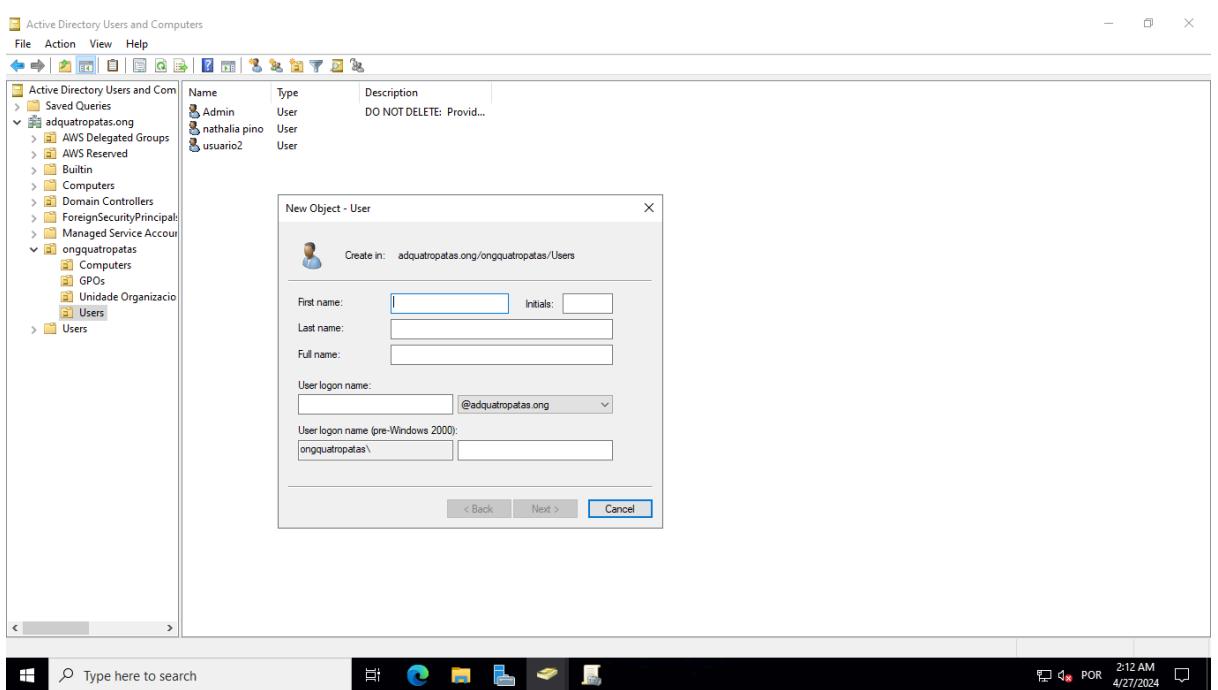
The left pane displays the organizational structure of the domain 'adquatropatas.org'. Under 'Saved Queries', there is a single entry. Under 'adquatropatas.org', there are nodes for 'AWS Delegated Groups', 'AWS Reserved', 'BuiltIn', 'Computers', 'Domain Controllers', 'ForeignSecurityPrincipal', 'Managed Service Account', and 'ongquatropatas'. The 'ongquatropatas' node is expanded, showing 'Computers', 'GPOs', 'Unidade Organizacional', and 'Users' sub-nodes. The 'Computers' node is currently selected.

The right pane lists objects in the 'Computers' node. The table has columns: 'Name', 'Type', and 'Description'. There are two entries: 'EC2AMAZ-R...' (Computer) and 'TESTECLIENTE' (Computer).

Name	Type	Description
EC2AMAZ-R...	Computer	
TESTECLIENTE	Computer	



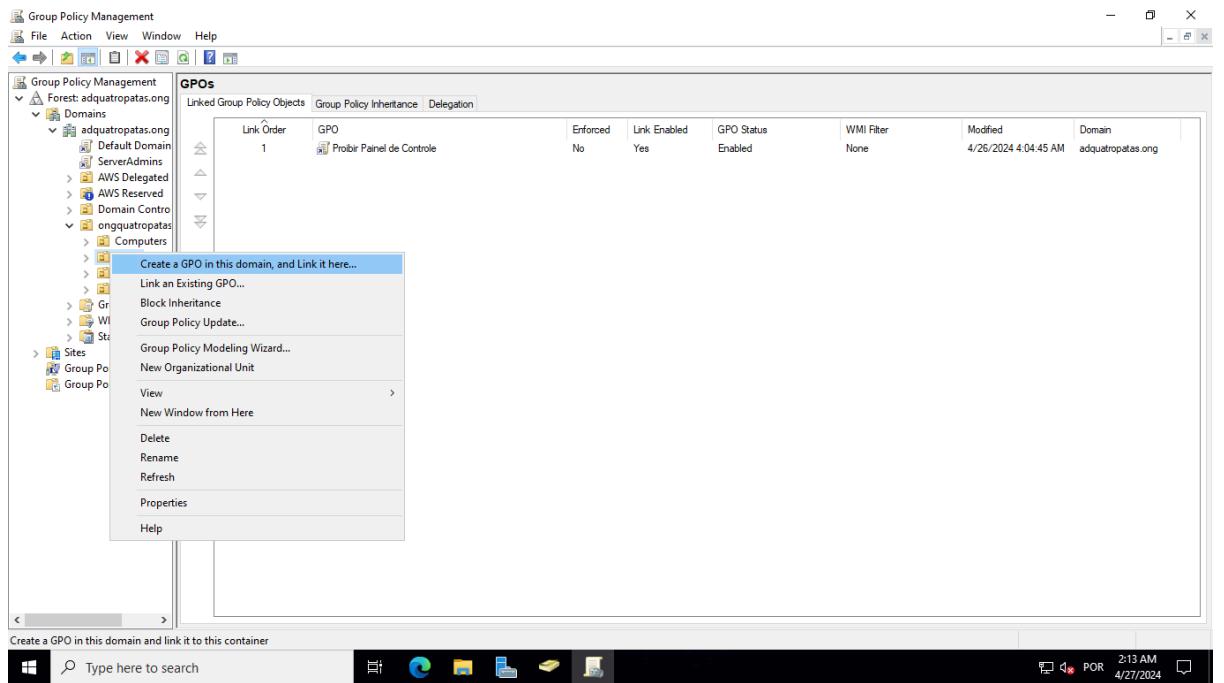
Criação de usuários:



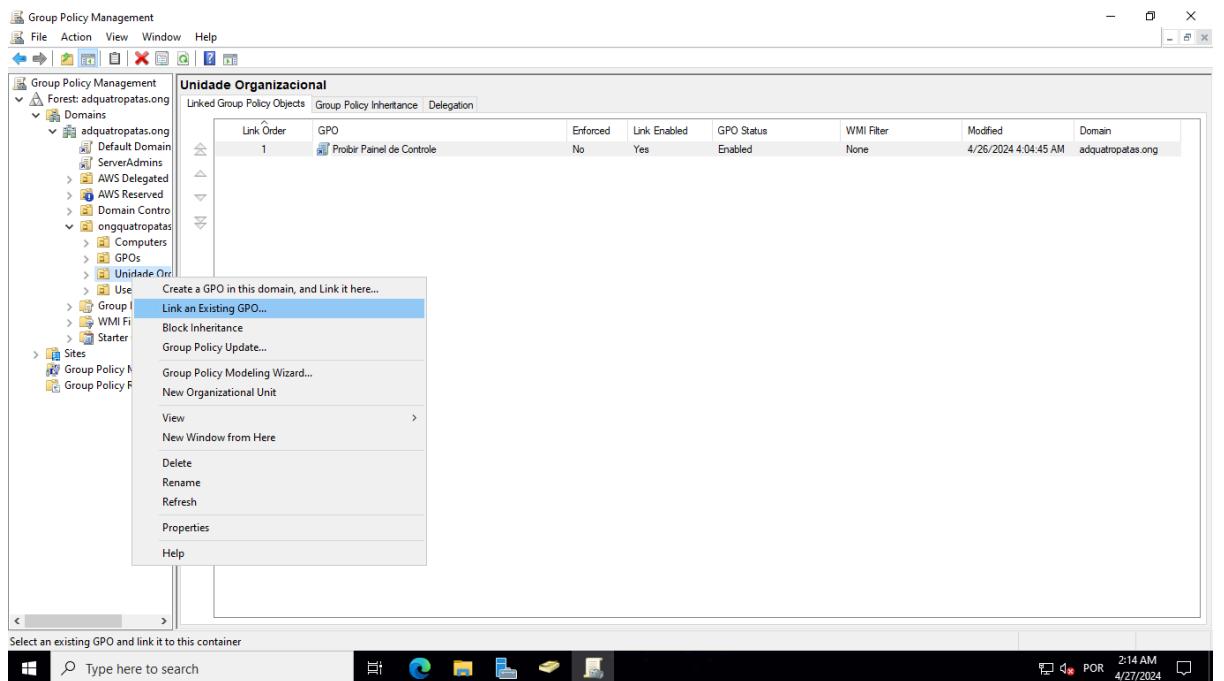
Definindo (criando) GPOs:

Dentro do Console de Gerenciamento de Política de Grupo (GPMC) foi criada uma nova GPO.

Para fins de organização, uma unidade dedicada foi estabelecida apenas para as novas GPOs.

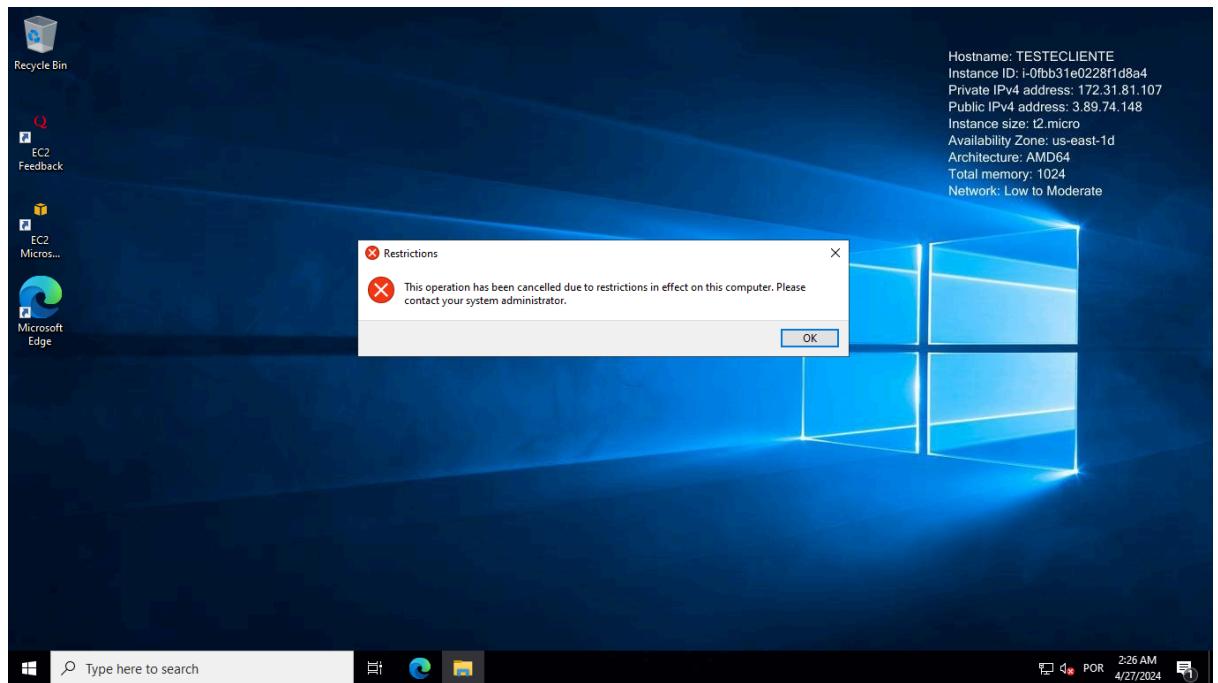


Em seguida, essa GPO foi vinculada a uma unidade organizacional. A política em questão criada, refere-se à proibição de acesso ao Painel de Controle, e foi vinculada a uma unidade organizacional que inclui o usuário 1.

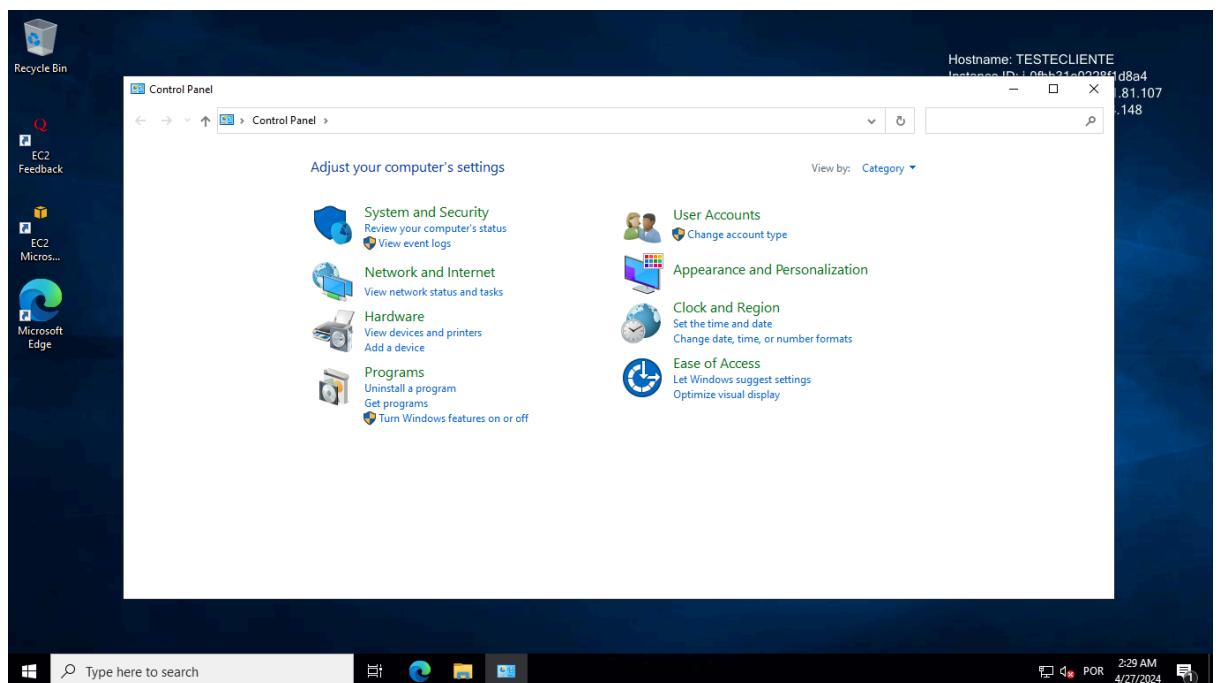


TESTANDO:

Ao acessar a máquina teste/cliente com as credenciais do usuário 1 (após fazer o login com sua senha previamente cadastrada), percebe-se que ele não consegue acessar o Painel de Controle.



Porém, ao conectar com usuário 2 (outro usuário de teste), o mesmo, consegue acessar normalmente o painel de controle, pois não está vinculado a esta política:



Dados gerais:

IP público AD: 34.233.0.194

Domínio: adquatropatas.org

Usuarios:

ongquatropatas\Admin

ongquatropatas\nathalia

ongquatropatas\usuario1

ongquatropatas\usuario2

IP público cliente/teste: 3.89.74.148

DNS:

Os DNS foram feitos na nuvem através do Route 53:

DNS do site:

The screenshot shows the AWS Route 53 service in the AWS Management Console. On the left, there's a navigation pane with options like 'Painel', 'Zonas hospedadas', 'Perfis Novo', 'Roteamento baseado em IP', 'Fluxo de tráfego', 'Dominios', and 'Resolvedor'. The main area is titled 'Route 53' and shows a table of 'Registros (1/3)'. The table has columns for 'Nome ...', 'Tipo', 'Política...', 'Difer...', and 'Alias'. One row is selected, showing 'ongquat... A Simples - Não'. To the right, a modal window titled 'Editar registro' is open, showing the 'Informações' tab. It contains fields for 'Nome do registro' (set to 'subdomain'), 'Valor' (set to 'ongquatropatas.com'), and 'TTL (segundos)' (set to '300'). Other tabs in the modal include 'Criar registro', 'Filtrar registros por prop...', 'Tipo', 'Política de r...', and 'Alias'.

Nome do registro: "ongquatropatas.com" - Este é o nome do domínio para o qual foi configurado o registro.

Tipo de registro: "A" - Este é o tipo de registro que roteia o tráfego para um endereço IPv4, adequado para direcionar o tráfego do domínio para o servidor onde o site está hospedado.

Valor: O endereço IP do servidor onde o site está hospedado. Isso indica aos resolvedores DNS para onde direcionar o tráfego quando alguém acessa "ongquatropatas.com".

TTL (Time to Live): valor padrão.

Política de retorno: "roteamento simples", significa que o tráfego será roteado diretamente para o endereço IP especificado no registro A.

Testando registro:

The screenshot shows the AWS Route 53 'Testar registro' (Test registration) interface. It includes fields for 'Registrar para teste' (Register for test), 'Nome do registro - opcional' (Optional registration name), and 'Tipo de registro' (Type of registration). The 'Nome do registro' field contains 'www'. The 'Tipo de registro' dropdown is set to 'A – roteia o tráfego para um endereço IPv4 e alguns recursos da AWS'. The status message at the top indicates that the tool simulates DNS responses based on Route 53 configurations.

The screenshot shows the 'Resposta retornada pelo Route 53' (Response returned by Route 53) interface. It displays the configuration details used to generate the response: 'Zona hospedada: ongquatropatas.com', 'Nome do registro: -', 'Tipo de registro: A', 'Código de resposta do DNS: Nenhum erro', 'Protocolo: UDP', and 'Resposta retornada pelo Route 53: 44.201.136.55'. The status message at the top indicates that there were no errors in the configuration.

Conforme mostrado: nenhum erro na configuração.

Servidor FTP

O servidor foi implementado em uma máquina virtual no serviço EC2 da AWS, rodando uma distribuição ubuntu.

O serviço usado para implementar o FTP foi o VSFTPD:

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ sudo service vsftpd status
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-04-25 16:28:59 UTC; 4min 41s ago
     Main PID: 447 (vsftpd)
        Tasks: 3 (limit: 1121)
       Memory: 2.4M
          CPU: 121ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─ 447 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf
                     ├─ 1717 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf
                     ├─ 1719 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

Apr 25 16:28:59 ip-172-31-81-176 systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
Apr 25 16:28:59 ip-172-31-81-176 systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ █
```

E as configurações do servidor foram colocadas no arquivo vsftpd.conf (/home/ubuntu/etc/), lá foi especificado o caminho para o arquivo com a lista de usuários que tem acesso ao servidor assim como o caminho para o diretório base dos arquivos do servidor e as devidas permissões de escrita:

```
GNU nano 6.2
/etc/vsftpd.conf
#chroot_local_user=YES
#chroot_list_enable=YES
# (default follows)
#chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
#
# You may activate the "-R" option to the builtin ls. This is disabled by
# default to avoid remote users being able to cause excessive I/O on large
# sites. However, some broken FTP clients such as "ncftp" and "mirror" assume
# the presence of the "-R" option, so there is a strong case for enabling it.
#ls_recurse_enable=YES
#
# Customization
#
# Some of vsftpd's settings don't fit the filesystem layout by
# default.
#
# This option should be the name of a directory which is empty. Also, the
# directory should not be writable by the ftp user. This directory is used
# as a secure chroot() jail at times vsftpd does not require filesystem
# access.
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
#
# This string is the name of the PAM service vsftpd will use.
pam_service_name=vsftpd
#
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=NO
#
# Uncomment this to indicate that vsftpd use a utf8 filesystem.
#utf8_filesystem=YES
#
userlist_deny=NO
userlist_file=/etc/vsftpd/user_list
tcp_wrappers=NO
#
# Shared path
#
local_root=/home/aluno/dados
chroot_local_user=YES
allow_writeable_chroot=YES
write_enable=YES
█
```

Na máquina virtual foram configuradas as portas de acesso ao servidor, sendo na faixa 20-21 e 12000-12100, ambas foram liberadas tanto na AWS como na instância da VM em si:

Inbound rules (6)

<input type="checkbox"/>	Name	Security group rule ID	IP version	Type	Protocol	Port range	Source	Description
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0cef96ce57db3838b	IPv4	Custom TCP	TCP	3000	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0e09fdc1cf9ba17fa	IPv4	Custom TCP	TCP	12000 - 12100	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0ef3204c4bd41e35	IPv4	HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-07781e11ede1aa202	IPv4	SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-067efb37f1bdb0ec5	IPv4	Custom TCP	TCP	20 - 21	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0d1b50c8caf644d74	IPv4	HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	-

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ sudo ufw status
Status: active

To                         Action      From
--                         --          --
20:21/tcp                  ALLOW       Anywhere
12000:12100/tcp             ALLOW       Anywhere
22/tcp                      ALLOW       Anywhere
80/tcp                      ALLOW       Anywhere
443                         ALLOW       Anywhere
8080/tcp                   ALLOW       Anywhere
3000/tcp                   ALLOW       Anywhere
20:21/tcp (v6)              ALLOW       Anywhere (v6)
12000:12100/tcp (v6)        ALLOW       Anywhere (v6)
22/tcp (v6)                 ALLOW       Anywhere (v6)
80/tcp (v6)                 ALLOW       Anywhere (v6)
443 (v6)                   ALLOW       Anywhere (v6)
8080/tcp (v6)               ALLOW       Anywhere (v6)
3000/tcp (v6)               ALLOW       Anywhere (v6)

ubuntu@ip-172-31-81-176:~$
```

O usuário que foi criado e que recebeu acesso ao servidor foi o usuário aluno, e seu nome foi colocado no arquivo de lista de usuário que possuem acesso ao servidor (/etc/vsftpd/user_list):

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ cut -d: -f1 /etc/passwd
root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
proxy
www-data
backup
list
irc
gnats
nobody
systemd-network
systemd-resolve
messagebus
systemd-timesync
syslog
_apt
tss
uuid
tcpdump
sshd
pollinate
landscape
fwupd-refresh
ec2-instance-connect
_chrony
ubuntu
lxd
ftp
aluno ←
postgres
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$
```

```
GNU nano 6.2                                     /etc/vsftpd/user_list *
aluno
↑
```

Por motivos de teste todos os arquivos do diretório base do servidor foram excluídos (/home/aluno/dados/):

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:/home/aluno/dados$ ls
ubuntu@ip-172-31-81-176:/home/aluno/dados$
```

E o acesso ao servidor foi feito por um cliente FTP, nesse caso o Filezilla, utilizando o ip publico da máquina virtual como host e o username e senha do usuário para fazer o acesso:

```

Host: 44.201.79.162 Username: aluno Password: ..... Port: Quickconnect
Status: Connecting to 44.201.79.162:21...
Status: Connection established, waiting for welcome message...
Status: Insecure server, it does not support FTP over TLS.
Status: Server does not support non-ASCII characters.
Status: Logged in
Status: Retrieving directory listing...
Status: Server sent passive reply with unrouteable address. Passive mode failed.
Status: Directory listing of "/" successful

Local site: /home/nexus/
<-- / bin boot cdrom dev etc home . .
Filename ^ Filesize Filetype Last modified
.. 01/03/2024 22:...
.android 01/03/2024 22:...
.cache 22/04/2024 11:...
.config 18/04/2024 10:...
.dotnet 01/03/2024 21:...
.gnome 01/03/2024 22:...
.gnupg 25/04/2024 13:...
18 files and 35 directories. Total size: 263,3 KB

Remote site: /
<-- / . .
Filename ^ Filesize Filetype Last modified Permission Owner/Grou
.. Empty directory listing
Empty directory.

```

Logo sem seguida um arquivo de teste foi adicionado ao servidor, o arquivo `ftpTextFile.txt` e estava localizado na raiz da minha máquina física:

```

Host: 44.201.79.162 Username: aluno Password: ..... Port: Quickconnect
Status: Server does not support non-ASCII characters.
Status: Logged in
Status: Retrieving directory listing...
Status: Server sent passive reply with unrouteable address. Passive mode failed.
Status: Directory listing of "/" successful
Status: Connecting to 44.201.79.162:21...
Status: Connection established, waiting for welcome message...
Status: Insecure server, it does not support FTP over TLS.
Status: Server does not support non-ASCII characters.
Status: Logged in
Status: Starting upload of /home/nexus/ftpTextFile.txt
Status: Server sent passive reply with unrouteable address. Passive mode failed.
Status: File transfer successful, transferred 27B in 1 second
Status: Retrieving directory listing of "/" ...
Status: Server sent passive reply with unrouteable address. Passive mode failed.
Status: Calculating timezone offset of server...
Status: Timezone offset of server is 0 seconds.
Status: Directory listing of "/" successful

Local site: /home/nexus/
<-- / bin boot cdrom dev etc home . .
Filename ^ Filesize Filetype Last modified
.. 23/04/2024 18:...
.yarnrc 116 B File 23/04/2024 18:...
.zcompdump 49,6 KB File 17/03/2024 08:...
.zcompdump-nexu... 51,1 KB 1-file 24/04/2024 09:...
.zcompdump-nexu... 118,1 KB zwc-file 24/04/2024 09:...
.zsh_history 33,7 KB File 25/04/2024 13:...
.zshrc 4,2 KB File 09/04/2024 15:...
ftpTextFile.txt 25 B txt-file 17/04/2024 14:...
Selected 1 file. Total size: 25 B

Remote site: /
<-- / . .
Filename ^ Filesize Filetype Last modified Permission Owner/Grou
.. 25/04/2024 ... -rw— 1001 1001
ftpTextFile.txt 27 B txt-file 25/04/2024 ... -rw— 1001 1001
1 file. Total size: 27 B

```

E em seguida os arquivos do servidor foram listados mostrando que a transferência do arquivo `ftpTextFile.txt` foi feita com sucesso e o arquivo já está armazenado dentro do servidor FTP.

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:/home/aluno/dados$ ls
ftpTextfile.txt
ubuntu@ip-172-31-81-176:/home/aluno/dados$
```

Servidor HTTP

O servidor de HTTP foi implementado em uma máquina virtual pelo serviço EC2 da AWS, rodando uma distribuição ubuntu.

O serviço usado para implementar o servidor foi o Apache:

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ sudo service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-04-25 21:07:42 UTC; 7min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Process: 1183 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 1187 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 1121)
   Memory: 8.4M
      CPU: 118ms
     CGroup: /system.slice/apache2.service
             ├─1187 /usr/sbin/apache2 -k start
             ├─1188 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─1189 /usr/sbin/apache2 -k start

Apr 25 21:07:42 ip-172-31-81-176 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Apr 25 21:07:42 ip-172-31-81-176 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$
```

As portas de acesso ao servidor foram liberadas na AWS e na máquina virtual sendo elas:

- Porta 80: HTTP;
- Porta 443: HTTPS;
- Porta 3000: Servidor NodeJS Express da aplicação web.

Name	Security group rule ID	Port range	Protocol	Source	Security groups	Description
-	sgr-0cef96ce57db3830b	3000	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-
-	sgr-0e09fd1cf9ba17fa	12000 - 12100	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-
-	sgr-0e0f3204c4bd41e35	80	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-
-	sgr-07781e11ede1aa202	22	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-
-	sgr-067efb57f1bdb0ec3	20 - 21	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-
-	sgr-0d1b50c8caf644d74	443	TCP	0.0.0.0/0	launch-wizard-2	-

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ sudo ufw status
Status: active

To                         Action      From
--                         ----       ---
20:21/tcp                  ALLOW       Anywhere
12000:12100/tcp            ALLOW       Anywhere
22/tcp                     ALLOW       Anywhere
80/tcp                     ALLOW       Anywhere
443                        ALLOW       Anywhere
8080/tcp                  ALLOW       Anywhere
3000/tcp                  ALLOW       Anywhere
20:21/tcp (v6)             ALLOW       Anywhere (v6)
12000:12100/tcp (v6)       ALLOW       Anywhere (v6)
22/tcp (v6)                ALLOW       Anywhere (v6)
80/tcp (v6)                ALLOW       Anywhere (v6)
443 (v6)                  ALLOW       Anywhere (v6)
8080/tcp (v6)              ALLOW       Anywhere (v6)
3000/tcp (v6)              ALLOW       Anywhere (v6)

ubuntu@ip-172-31-81-176:~$
```

No arquivo 000-default.conf, que possui as configurações do servidor padrão do apache (/etc/apache2/sites-enabled/) foi configurada uma proxy com o ip público da máquina virtual e a porta 3000 que estará rodando a aplicação:

```
GNU nano 6.2                               /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    ProxyRequests Off
    ProxyPreserveHost On
    ProxyVia Full
    <Proxy *>
        Require all granted
    </Proxy>
    ProxyPass / http://3.82.243.238:3000/
    ProxyPassReverse / http://3.82.243.238:3000/
</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

Em seguida o servidor foi iniciado utilizando o NodeJS com a biblioteca Express, que estara apontado para a porta 3000:

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:/var/www/html$ ls
app.js  config  models  node_modules  package-lock.json  package.json  public  routes
ubuntu@ip-172-31-81-176:/var/www/html$ sudo /home/ubuntu/.nvm/versions/node/v16.20.2/bin/node app.js
Executing (default): SELECT table_name FROM information_schema.tables WHERE table_schema = 'public' AND t
able_name = 'animais'
Executing (default): SELECT i.relname AS name, ix.indisprimary AS primary, ix.indisunique AS unique, ix.i
ndkey AS indkey, array_agg(a.attnum) AS column_indexes, array_agg(a.attname) AS column_names, pg_get_inde
xdef(ix.indexrelid) AS definition FROM pg_class t, pg_class i, pg_index ix, pg_attribute a WHERE t.oid =
ix.indexrelid AND i.oid = ix.indexrelid AND a.attrelid = t.oid AND t.relkind = 'r' AND t.relname = 'animais'
' GROUP BY i.relname, ix.indexrelid, ix.indisprimary, ix.indisunique, ix.indkey ORDER BY i.relname;
Sucesso
Servidor rodando na porta 3000
```

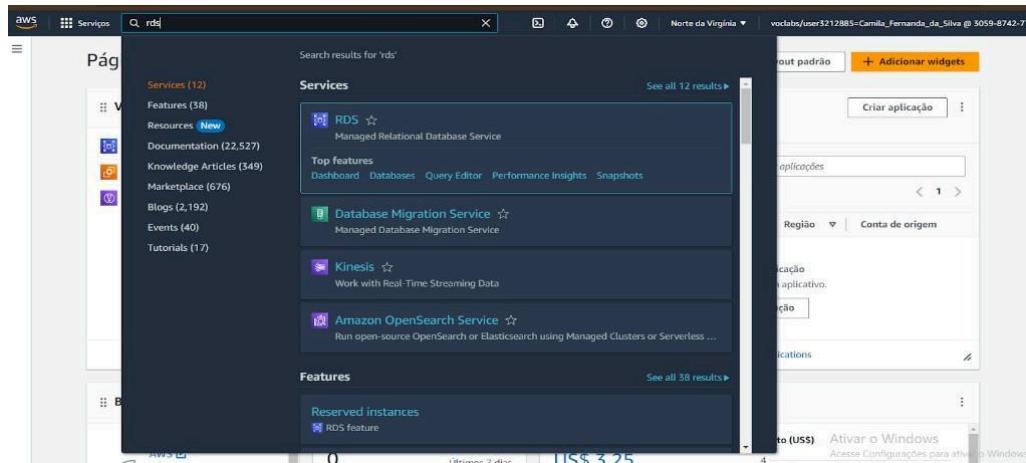
E ao acessar o ip público da máquina virtual na porta 3000 podemos visualizar a aplicação rodando:

A screenshot of a web browser showing the homepage of the ONG Quatro Patas website. The page features a large, colorful illustration of a bulldog's face on the right side. On the left, there is text about adoption and a contact button. At the bottom, there is a 'Sobre nós' section with a dog icon and some descriptive text.

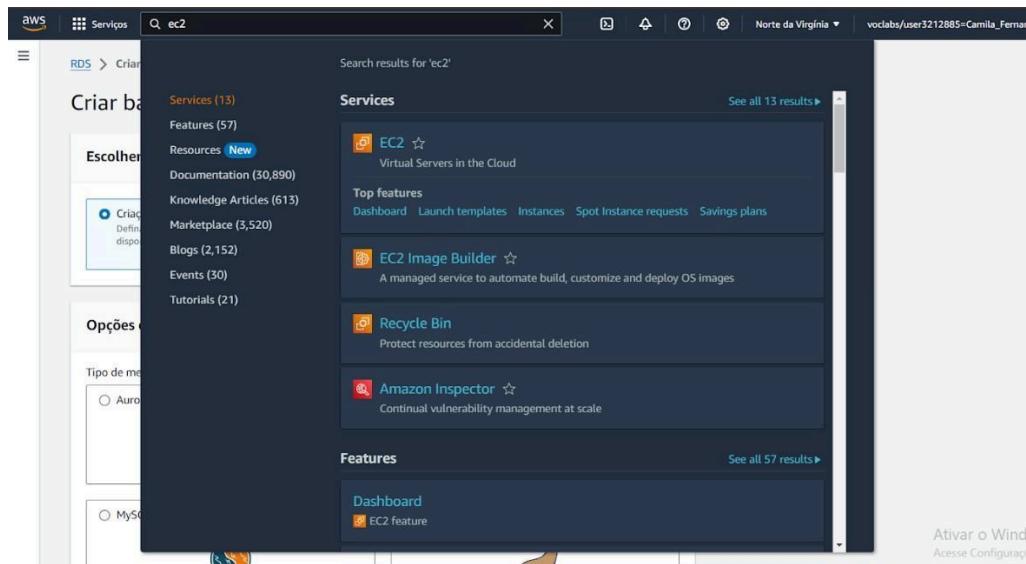
Criação do Banco de Dados

Para a criação do banco de dados:

1. Pesquisamos por RDS e clicamos em serviço. RDS é o serviço de banco relacional na AWS;



2. Antes de se criar o banco, é necessário a criação de um Security Group. O security group é criado na aba de serviços EC2;

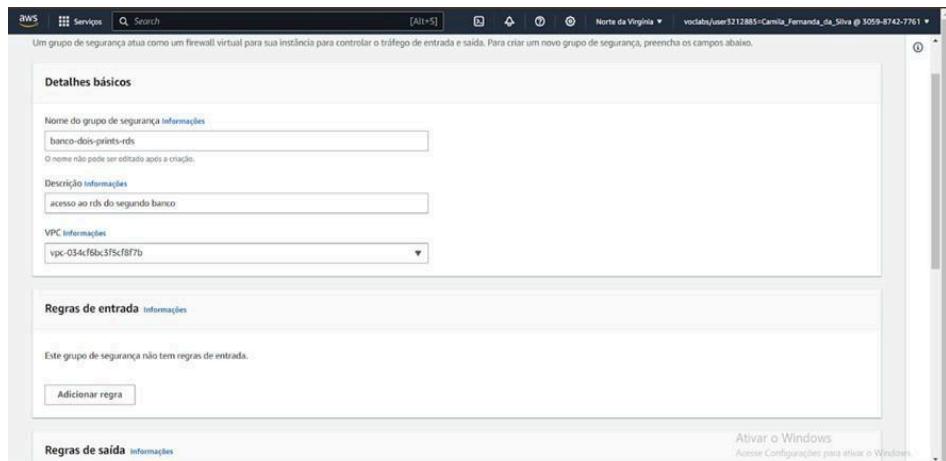


3. Após clicar em EC2, navegue até security group no canto inferior esquerdo;

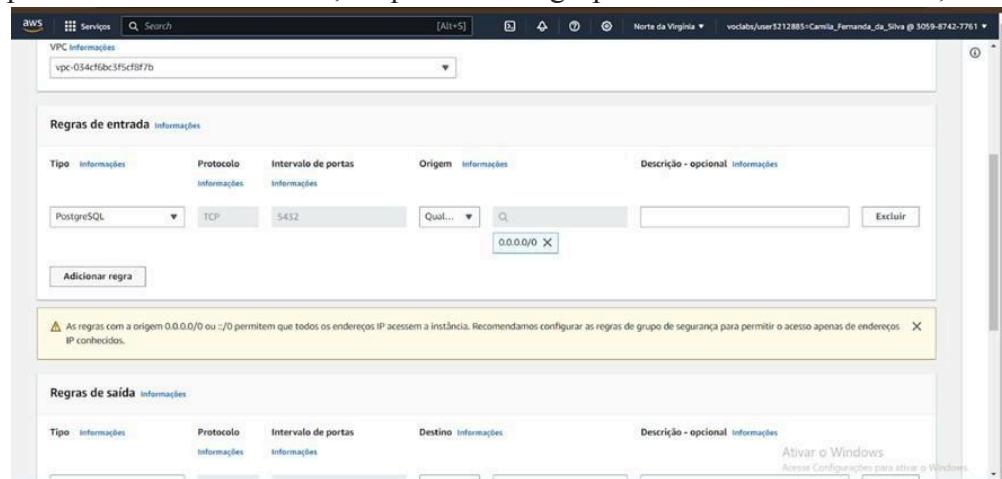
4. Posteriormente, ao clicar em security group, clique em criar grupo de segurança;

Grupos de segurança (6) Informações					
	Name	ID do grupo de segurança	Nome do grupo de segurança	ID da VPC	Descrição
<input type="checkbox"/>	-	sg-05d57cb0bb411715e	launch-wizard-4	vpc-034cf6bc3f5cf8f7b	launch-wiz
<input type="checkbox"/>	-	sg-0aaeb35af419ab80	launch-wizard-2	vpc-034cf6bc3f5cf8f7b	launch-wiz
<input type="checkbox"/>	-	sg-075635f05bf678516	launch-wizard-3	vpc-034cf6bc3f5cf8f7b	launch-wiz
<input type="checkbox"/>	-	sg-0e97ff442d69c56	launch-wizard-1	vpc-034cf6bc3f5cf8f7b	launch-wiz
<input type="checkbox"/>	-	sg-083e3a6172e78449	default	vpc-034cf6bc3f5cf8f7b	default VP

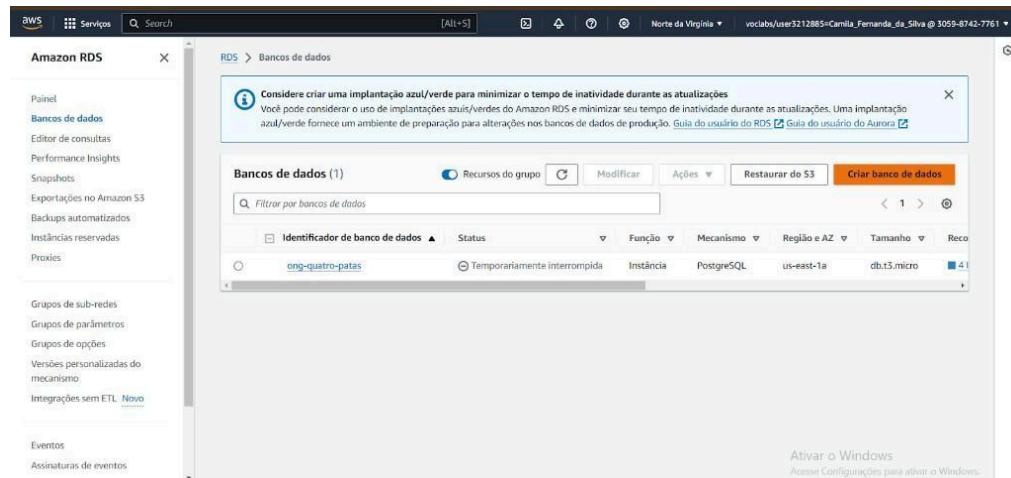
5. Para criar o grupo de segurança, preencha as informações do formulário;



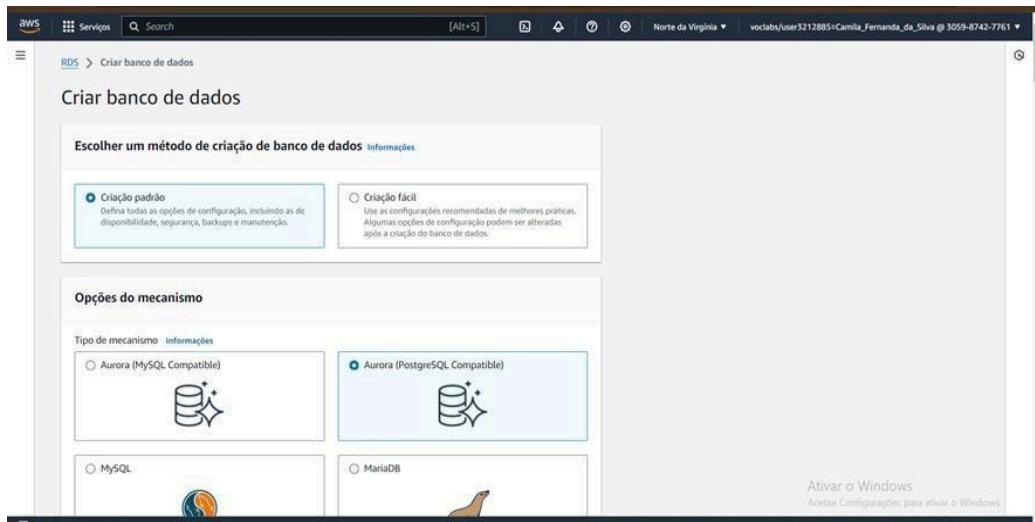
6. Adiciona uma regra de entrada, escolhendo o banco que vai usar, e quem pode acessá-lo. Feito isso, clique em criar grupo no canto inferior direito;



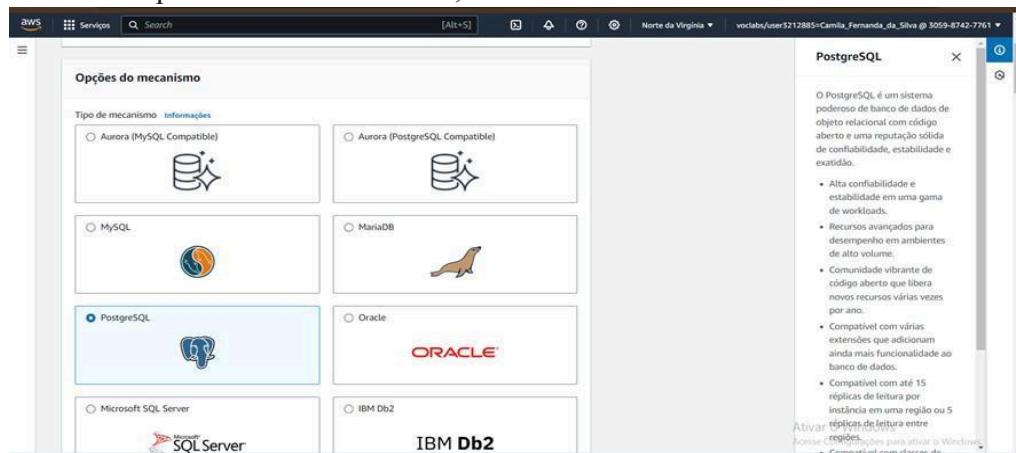
7. Procure novamente por RDS em service e clique em banco de dados no canto esquerdo superior e em seguida em criar banco de dados;



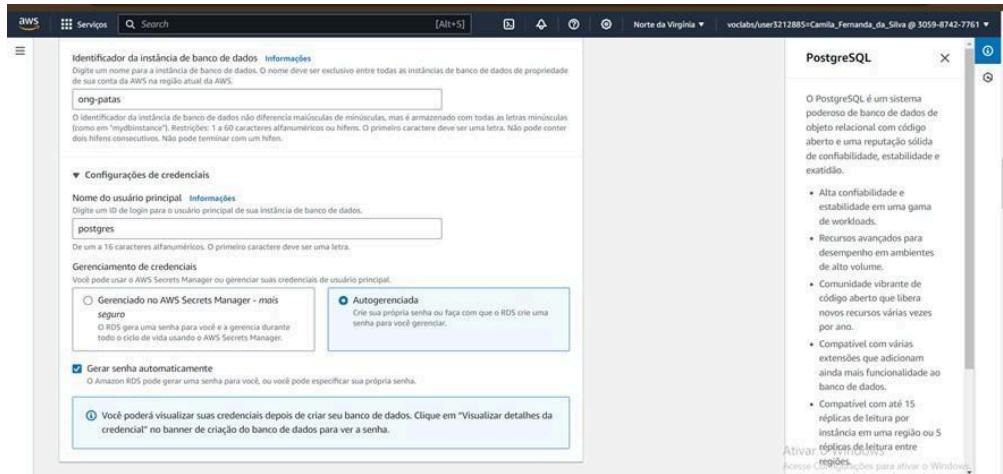
8. Clique em criar banco padrão;



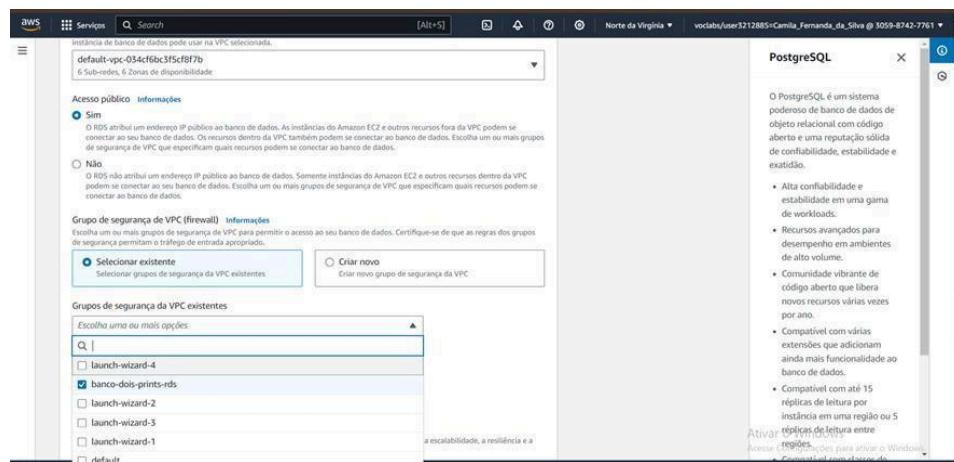
9. Escolha o tipo de db a ser utilizado;



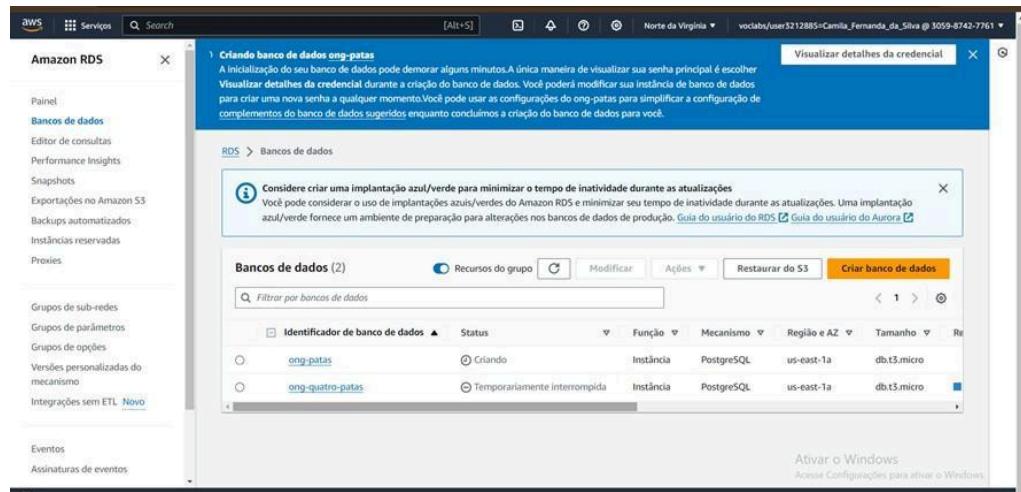
10. Dê um nome ao banco e marque a opção gerar senha automaticamente;



11. Marque a opção acesso ao público, selecione o grupo de segurança criado e clique em criar banco no final da página;



12. Banco criado.



Aplicação

A aplicação foi criada em node, utilizando express e back-end simples.

The screenshot shows a code editor interface with several tabs open. The main tab displays the file `app.js` containing the following code:

```
const express = require('express');
const cors = require('cors');
const { sequelize } = require('./models');
const router = require('./routes/items');

const app = express();
const PORT = process.env.PORT || 3000;

app.use(express.static('public'));
app.use(cors());
app.use(router);

const PORT = process.env.PORT || 3000;
app.use(express.json());
app.use('/', router);

sequelize.sync({ timestamps: true }).then(() => {
  app.listen(PORT, () => {
    console.log(`Servidor rodando na porta ${PORT}`);
  });
}).catch((err) => {
  console.error(`Falha ao sincronizar com o banco de dados!`, err);
});

});
```

The sidebar on the left shows the project structure:

- src
- ONG 4. Pataos
- config
- database
- decorators
- models
- utils
- node_modules
- public
- src
- ONG
- bootstrap.js
- jquery-3.4.1.min.js
- index.html
- contact.html
- index.html
- image
- glhftributes
- app.js
- (1) package-lock.json
- package.json

The bottom right corner shows the terminal window with the command `PS C:\Users\Francisco\Desktop\ONG_4_Pataos> node app.js` and the output "Servidor rodando na porta 3000".

O front-end foi feito utilizando javascript com jquery e bootstrap, priorizando recursividade e simplicidade de uso seja mobile ou desktop.



Sobre nós

A missão da Quatro Patas Solidárias é de extrema importância, pois visa proporcionar cuidado e proteção aos cães que se encontram em situações de abandono ou vulnerabilidade. Ao oferecer serviços como resgate, castração, vacinação, adoção, hospedagem, educação e conscientização sobre a causa animal, a organização não apenas ajuda os animais diretamente, mas também trabalha para promover uma mudança de mentalidade e comportamento em relação aos direitos dos animais.

Entre em contato

Visite uma de nossas unidades, adote ou ajude animais conosco, basta preencher o formulário abaixo!

Nome Completo

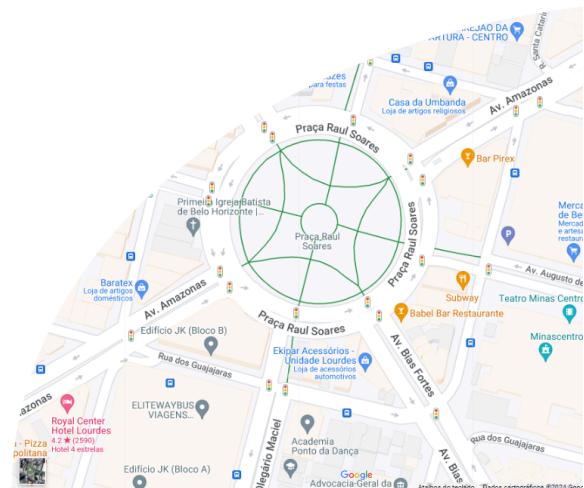
Telefone





Entre em contato

Visite uma de nossas unidades, adote ou ajude animais conosco, basta preencher o formulário abaixo!



INFORMAÇÕES DE CONTATO

(31) 1234567890

ong4patas@gmail.com

FUNCIONAMENTO

SEGUNDA A SEXTA

08:00 AS 17:30

REDES SOCIAIS



NOTÍCIAS

Entre em contato

Visite uma de nossas unidades, adote ou ajude animais conosco, basta preencher o formulário abaixo!

Quatro Patas Solidárias

Trabalhe conosco! Contribua diretamente e ajude a dezenas de animais!

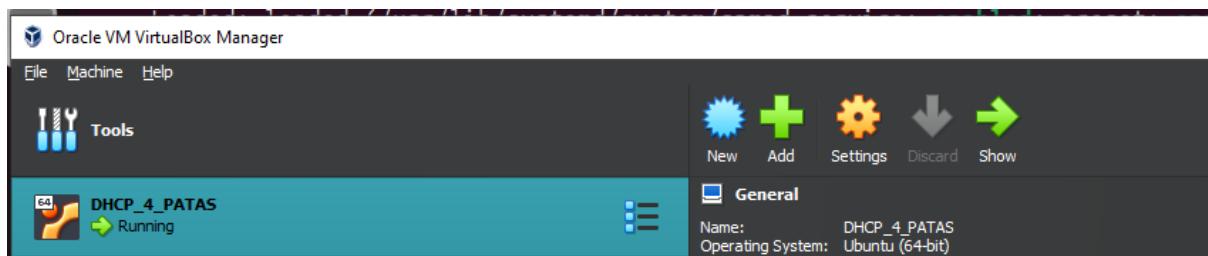


O back-end do código foi feito de maneira a já se conectar com o banco criado na AWS

```
module.exports = {
  dialect: 'postgres',
  username: 'postgres',
  password: 'RcJoosonevjVS0tXxFiQ',
  host: 'ong-quatro-patas.cyafqex6p0ng.us-east-1.rds.amazonaws.com',
  port: 5432,
  database: 'postgres',
  dialectOptions: {
    ssl: {
      require: true,
      rejectUnauthorized: false
    }
  }
};
```

Servidor DHCP

O servidor foi implementado em uma máquina virtual local no serviço VirtualBox da Oracle, rodando uma distribuição ubuntu.



Após a VM criada e rodando, eu rodei e configurei o ubuntu da máquina.

Instalando o servidor de dhcp:

```
[root] ubuntu@ip-172-31-31-168: ~
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

Last login: Sun Apr 28 09:54:55 2024 from 190.52.73.230
ubuntu@ip-172-31-31-168:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
```

Acessando dados da máquina através do ifconfig.

```
[root] ubuntu@ip-172-31-31-168: ~
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

Last login: Sun Apr 28 09:47:52 2024 from 190.52.73.230
ubuntu@ip-172-31-31-168:~$ ifconfig
enx0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 9001
    inet 172.31.31.168 netmask 255.255.240.0 broadcast 172.31.31.255
        inet6 fe80::8ff:fe47:3b3f prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
            ether 0:a:ff:fe:47:3b txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 28844 bytes 32902768 (32.9 MB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 7853 bytes 912557 (912.5 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
            loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
            RX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

ubuntu@ip-172-31-31-168:~$
```

Configurando com o nano o servidor DHCP com os dados do ifconfig.

```
ubuntu@ip-172-31-31-168: ~
GNU nano 7.2                               /etc/dhcp/dhcpd.conf
# configuration file instead of this file.
#
# option definitions common to all supported networks...

# Configurações globais
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

# Definição da sub-rede e configurações para a interface eth0
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;
    option routers 192.168.1.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
    option domain-name "ong-4-patas";
    interface enx0;
}

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
^G Help      ^O Write Out   ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute   ^C Location   M-U Undo   M-A Set Mark
^X Exit      ^R Read File   ^\ Replace    ^U Paste     ^J Justify   ^/ Go To Line M-E Redo   M-6 Copy
^V
```

Iniciando o servidor pela primeira vez.

```
ubuntu@ip-172-31-31-168: ~
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

Last login: Sun Apr 28 09:47:52 2024 from 190.52.73.230
ubuntu@ip-172-31-31-168:~$ ifconfig
enx0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 9001
      inet 172.31.31.168  netmask 255.255.240.0  broadcast 172.31.31.255
          inet6 fe80::fe0ff:fe47:3b3f  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
            ether 0a:ff:f0:47:3b:3f  txqueuelen 1000  (Ethernet)
              RX packets 28844  bytes 32902768 (32.9 MB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 7853  bytes 912557 (912.5 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
      inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
          inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
            loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
              RX packets 272  bytes 29688 (29.6 KB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 272  bytes 29688 (29.6 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

ubuntu@ip-172-31-31-168:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
ubuntu@ip-172-31-31-168:~$ sudo systemctl start isc-dhcp-server
```

Configurando para que o servidor DHCP fosse ligado na inicialização da máquina.

```
[root@ip-172-31-31-168 ~]# 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  
  
Last login: Sun Apr 28 09:47:52 2024 from 190.52.73.230  
[root@ip-172-31-31-168 ~]# ifconfig  
enX0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 9001  
      inet 172.31.31.168 netmask 255.255.240.0 broadcast 172.31.31.255  
        inet6 fe80::8ff:f0ff:fe47:3b3f prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
          ether 0a:ff:f0:47:3b:3f txqueuelen 1000 (Ethernet)  
            RX packets 28844 bytes 32902768 (32.9 MB)  
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
            TX packets 7853 bytes 912557 (912.5 KB)  
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
      inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
          loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
            RX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)  
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
            TX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)  
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
[root@ip-172-31-31-168 ~]# sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf  
[root@ip-172-31-31-168 ~]# sudo systemctl enable isc-dhcp-server
```

Verificando status para constatar que o servidor está funcionando corretamente.

```
[root@ip-172-31-31-168 ~]# Select ubuntu@ip-172-31-31-168:  
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
RX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 272 bytes 29688 (29.6 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
[root@ip-172-31-31-168 ~]# sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf  
[root@ip-172-31-31-168 ~]# sudo systemctl status isc-dhcp-server  
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server  
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)  
  Active: active (running) since Sun 2024-04-28 09:30:29 UTC; 26min ago  
    Docs: man:dhcpd(8)  
   Main PID: 2666 (dhcpd)  
     Tasks: 1 (limit: 1130)  
    Memory: 3.8M (peak: 4.0M)  
      CPU: 10ms  
     CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service  
           └─2666 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf  
  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: Wrote 0 leases to leases file.  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: Listening on LPF/enX0/0a:ff:f0:47:3b:3f/192.168.1.0/24  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 sh[2666]: Listening on LPF/enX0/0a:ff:f0:47:3b:3f/192.168.1.0/24  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 sh[2666]: Sending on LPF/enX0/0a:ff:f0:47:3b:3f/192.168.1.0/24  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 sh[2666]: Sending on Socket/fallback/fallback-net  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: Sending on LPF/enX0/0a:ff:f0:47:3b:3f/192.168.1.0/24  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: Sending on Socket/fallback/fallback-net  
Apr 28 09:30:29 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: Server starting service.  
Apr 28 09:43:26 ip-172-31-31-168 dhcpd[2666]: DHCPREQUEST for 172.31.31.168 from 0a:ff:f0:47:3b:3f via enX0: unknown le  
lines 1-21/21 (END)
```

Software de comunicação / Serviço de e-mail (WINDOWS SERVER)

NOME: Win_SignalR

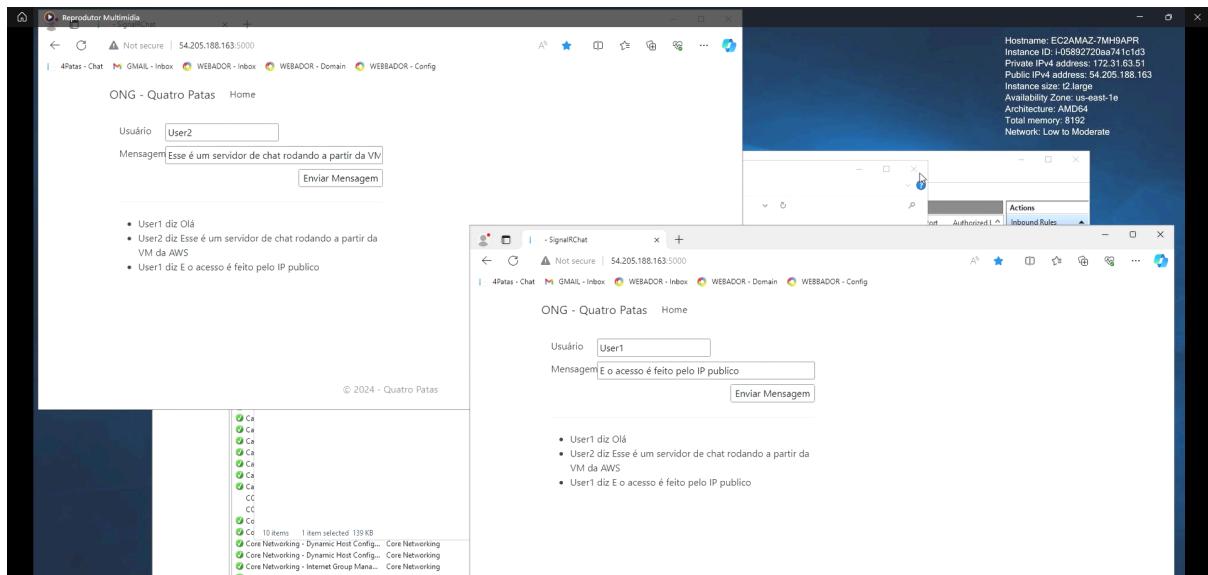
ID: i-05892720aa741c1d3

IPv4 PUBLICO: 54.205.188.163

ACESSO: ec2-54-205-188-163.compute-1.amazonaws.com

Administrator

O-EgffNmRyfa@IU=xHgzft8ZmPR2ukb?



Serviço de e-mail (LINUX)

NOME: Servidor_Email

ID: i-09f2c3ecdafb39adf

IPv4: 34.239.192.85

ACESSO: ssh -i "PostFix.pem"ubuntu@ec2-34-239-192-85.compute-1.amazonaws.com

ubuntu

-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----

MIIEpQIBAAKCAQEA8UCtIKXKEZVBLc8Rg9KBSoKjLHykRzTUJCNea
LyI7YY4YkEA

IDI9DUMBEPisslcofU8xvgoBz3RTh0DLod3vigawCEWyCnegj/834bjF1Sm2
L90r

3JlZ+ZMDW8oM/QOOqRz65jUFOsYrs6hpiXvRiV9rV2cwryJtnKZ/hau3plo
eTsBy

aQ2fbtylRAK1D1WcCTG1C61zsXSAK7UH8CJ447tnrus4PWweKC6OgEA5
P/wAfx0c

QsyYoPjwZHdf/Z0o+WP0ltKtRk466vhxOEyghHJ03wfn9AhJo7QBN80W2j
3Kbh2C

37exUC6t9FxXNgSWcC6uy2pw91ji0B/68TEgKwIDAQABAoIBAQDnci3li
UfvUGpE

YUgjWBszeVrDvhv4OCVhOhFDl9/znHWRRV0hz4SkqYFY6cj8GwO8G/LT
p1QPS0Er

G61/76PznfDZLsvcoOGH48gfo50foDGpf5ypuPEJrtFlCNUnEneVpDjMC4el
2CJq

7CG7hO8DxGf9ZQDes7/GrjDe81tvmV5LHc5NjljEtZSTJbDVTSD393yw6W
jHcPiX

pcJ1VgbizC8lzIzQLHjW2WponQTE04j3zB6jVFUX6Cq+56HwZX8Je2F7Ur
2rzEb8

iLDd04LtQhm6rq+TBM8ZzPS1tHUBBnuYSFZ2F1+IKdS7Xot/a4S0xNRgG
e5uzOtV

OVy0PzRxAoGBAP6CADB5PTSUvaM/4OzYsP9GoSLnW6b9EWPHQIkI5
B9WXIK5x921

Pkh1joas6wfss8q56UWTQcJUuZfkCg7C8BqUXqZ3Rza0ajs6lCoOAoqKVw
NxDnj6

NnOqtBGinfoFFCSdJrl76s00A39k3mn/NbmUwxUApLJ6euxHBksXcppDAo
GBAPKq

x8jQfvx0DKXnNrLQCDtDPitQQ9W/nSUL2bWB2BJm0BweVS0x12/y4CFa
3qsCOsUr

kI6+vfrhj0hhpHi8GOfZEQkvvLQF/1U+jnJru3eocvsJo0iOdrLPoIfEP7VoQL
b

BoRGamLNiNbsq+/3eg2COTV0Fa59u54hVZT4hcf5AoGBAOcYO/vH2p+H
oUsekan+

CJmDFIWQ9lPmroefQst9m0YpMM8yyhymd9JfyUiljcX4xlNPleCos9GB0+

4LLnC

oCpCVr9oxycqMNufETIujnglrWTen3mSGSdl9SOeOTvwqJ2mZKc/sbCqbh
KbEKnG

po3gWlMTxniZZkxtIXXF0LXpAoGBAJLzdq6WDABHKo2g+c/JCOMScm
h6X8nmEnyn

s3wmGDn0htwwRjZrM2J4ut+YDrWSURKrsguvWI6/3yve7WGrzo1ANv/QJ
78AzsHJ

cyu5L7pjiNWa3YWHuDvKXhFaB4m6xplbF5QsrCoO+2njwq87t27MyGYI
WSfkviQh

XZkr8p/JAoGANeXJLVw5N8ovzwks3a4RqHQNI4RIADmPxkZSAMWArW
VMVWQkb28z

24oDs0NULzATVd3BgcsIRUbT6fSpbfphcB5orpY/T9TUJEOGU0pZTbfHJ4
MXH/H

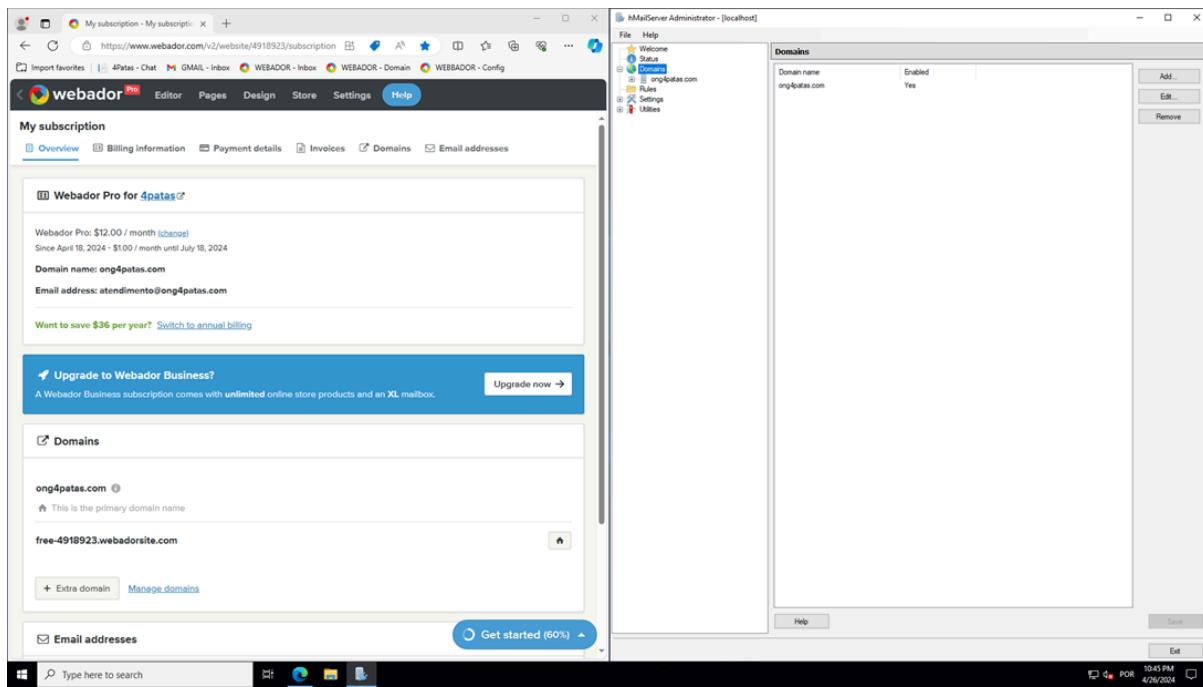
W7B3Q9Kbt5rJ6UTXsHBOMAWgLNTO6nZUjcLTs0QU1I5y8NETficqJUA
=

-----END RSA PRIVATE KEY-----

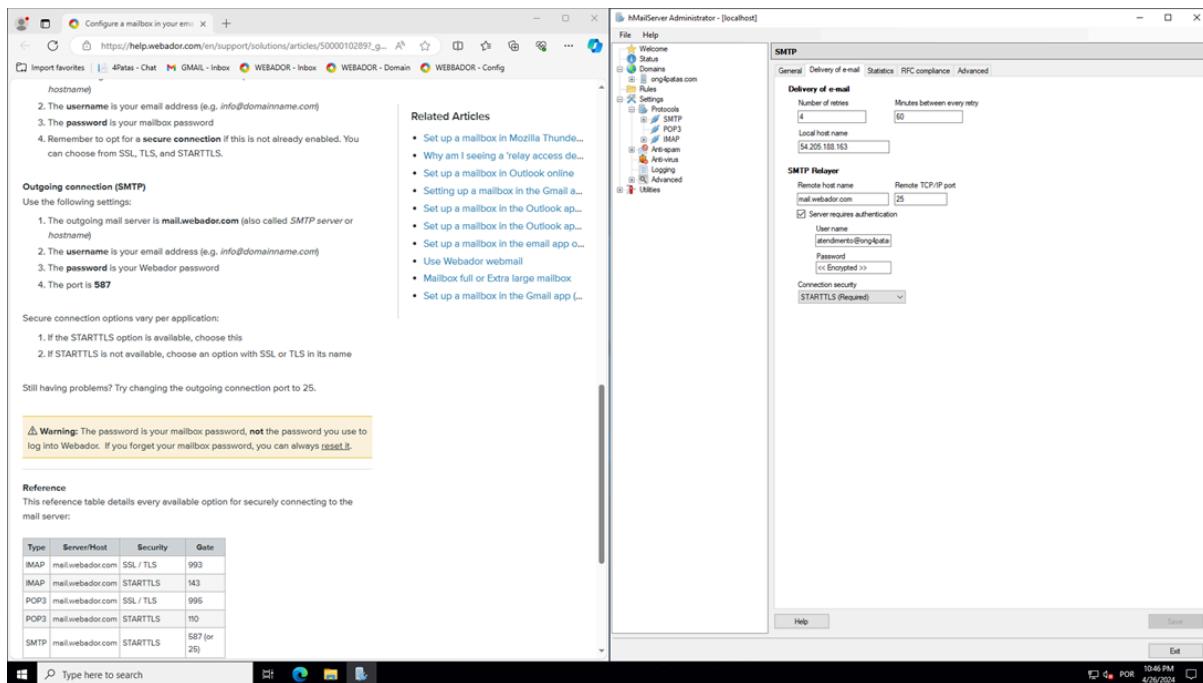
FALHA NO SERVIÇO DE EMAIL

Foi feito duas tentativas de implantar um servidor de e-mail utilizando as VM's da AWS.

Na primeira tentativa foi utilizando o WINDOWS SERVER e o software HMAILSERVER, para a configuração desse servidor foi adquirido um domínio próprio pelo site WEBADOR.



Para a configuração inicial desse servidor foi utilizado a documentação do HMAILSERVER disponível em ‘https://www.hmailserver.com/documentation/latest/?page=reference_account’, com a documentação do WEBADOR disponível em ‘https://help.webador.com/en/support/solutions/articles/5000010289?_gl=1*16d3hb*_ga*MjAxMjAyNDIuMTcxMzQ3ODIwNw..*_ga_E6PZPGE4QM*MTcxNDE3MDAwMi4xMS4xLjE3MTQxNzAwMzcuMjUuMC4w



Além disso foi feito uma configuração adicional no FIREWALL do WINDOWS SERVER para garantir que as portas [25, 80, 443, 587] permitissem todos os acessos e também foi feito essa mesma configuração de porta no grupo de segurança da VM dentro da AWS.

Windows Defender Firewall with Advanced Security												
File Action View Help												
Inbound Rules												
Inbound Rules												Actions
Name	Group	Profile	Enabled	Action	Override	Program	Local Address	Remote Address	Protocol	Local Port	Remote Port	Authorized Users
regraPort25	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	25	Any	Any
regraPort443	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	443	Any	Any
regraPort5000	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	5000	Any	Any
regraPort587	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	587	Any	Any
regraPort80	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	80	Any	Any
regraPort993	All	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	Any	TCP	993	Any	Any
All-My Router (TCP-in)	All-My Router	Domestic	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	TCP	9955	Any	Any
All-My Router (UDP-in)	All-My Router	Domestic	Yes	Allow	No	Any	Any	Any	UDP	80	Any	Any
BranchCache Content Retrieval (HTTP-In)	BranchCache - Content Retr...	All	No	Allow	No	SYSTEM	Any	Any	TCP	80	Any	Any
BranchCache Hosted Cache Server (HTTP-In)	BranchCache - Hosted Cach...	All	No	Allow	No	SYSTEM	Any	Any	TCP	80, 443	Any	Any
BranchCache Peer Discovery (WSD-In)	BranchCache - Peer Discov...	All	No	Allow	No	SYSTEM	Any	Any	Local subnet	UDP	3702	Any
Cast to Device functionality (qwave-TCP)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	TCP	2177	Any	Any
Cast to Device functionality (qwave-UDP)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	2177	Any	Any
Cast to Device functionality (RPD-UDP)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Dis...	UDP	10246	Any	Any
Cast to Device functionality (HTTP-S)	Cast to Device functionality	Public	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	TCP	10246	Any	Any
Cast to Device streaming server (HTTP-S)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	Local subnet	TCP	10246	Any	Any
Cast to Device streaming server (HTTP-S)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	Any	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	Local subnet	TCP	23554, 235...	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	TCP	23554, 235...	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	23554, 235...	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	TCP	28988	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	135	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	TCP	135	Any	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Domain	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	68	67	Any
Cast to Device streaming server (ICMP-S)	Cast to Device functionality	Private	Yes	Allow	No	System	Any	PlayTo Renderers	UDP	546	547	Any
Core Networking - Destination Unreacha...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Destination Unreacha...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Destination Unreacha...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Dynamic Host Config...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Dynamic Host Config...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Dynamic Host Config...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Group Membership...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Group Membership...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - IPv4-ICMP	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - IPv6-ICMP	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Multicast Listener Qu...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Multicast Listener Rep...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Multicast Listener Rep...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Neighbor Discovery -...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Neighbor Discovery -...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Neighbor Discovery -...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Neighbor Discovery -...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Packet Topo (ICMPv4)	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Parameter Problem (...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Router Advertisement...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Router Solicitation (IC...	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking - Teredo (UDP-ICMP)	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Edge Trave...	Any	Any
Core Networking - Time Exceeded (ICMP)	Core Networking	All	Yes	Allow	No	System	Any	ICMPv6	Any	Any	Any	Any
Core Networking Diagnostics - ICMP Ech...	Core Networking Diagnostics	Domain	No	Allow	No	System	Any	ICMPv4	Any	Any	Any	Any
Core Networking Diagnostics - ICMP Ech...	Core Networking Diagnostics	Private	No	Allow	No	System	Any	ICMPv4	Any	Any	Any	Any

The screenshot shows the AWS Management Console with the URL <https://us-east-1.console.aws.amazon.com/ec2/home?region=us-east-1#SecurityGroups:securityGroup=sg-06232b37edbec0ae1>. The left sidebar shows navigation for Simple Email Service, WorkMail, EC2, and various AWS services like CloudWatch Metrics, Lambda, and CloudFront. The main content area is titled "Detalhes" for the security group "launch-wizard-3". It displays the following information:

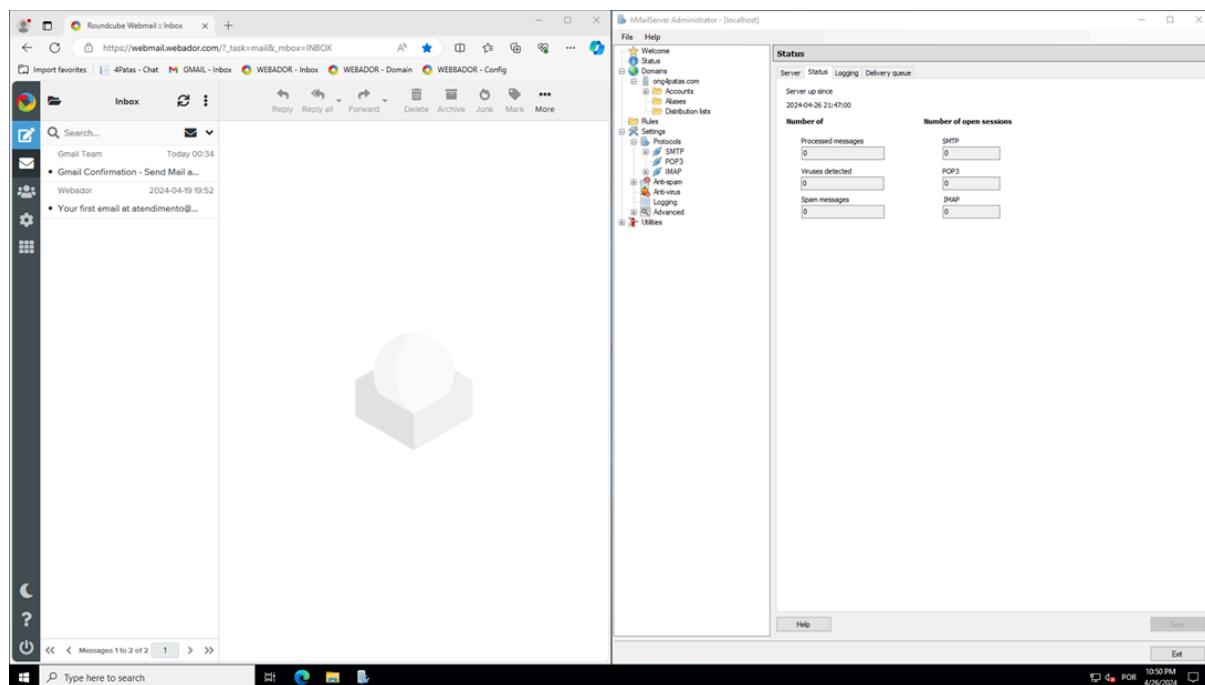
Nome do grupo de segurança	ID do grupo de segurança	Descrição	ID da VPC
launch-wizard-3	sg-06232b37edbec0ae1	launch-wizard-3 created 2024-04-16T19:09:46.175Z	vpc-08641cd40eaaf01e85
Proprietário	795851462318	Número de regras de entrada 8 Entradas de permissão	Número de regras de saída 1 Entrada de permissão

Below this, there are three tabs: "Regras de entrada" (selected), "Regras de saída", and "Tags".

The "Regras de entrada" section shows 8 entries in a table:

Nome	ID da regra do grupo	Versão do IP	Tipo	Protocolo	Intervalo de portas	Origem	Descrição
-	sgr-0a06909560b...	IPv4	IMAP	TCP	143	0.0.0.0/0	-
-	sgr-074e496a571501...	IPv4	Todo o tráfego	Tudo	Tudo	0.0.0.0/0	-
-	sgr-0d3f5f99ac1fb828...	IPv4	HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	-
-	sgr-010fdfab3d68e2040...	IPv4	SMTP	TCP	25	0.0.0.0/0	-
-	sgr-0ae59194a7763d...	IPv4	TCP personalizado	TCP	587	0.0.0.0/0	-
-	sgr-0eb57d05f9aa77e7...	IPv4	HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	-
-	sgr-0697602637f597bc...	IPv4	RDP	TCP	3389	0.0.0.0/0	-
-	sgr-06ea940b33ad88c...	IPv4	TCP personalizado	TCP	5000	0.0.0.0/0	-

Os testes realizados pelo HMAILSERVER não tiveram sucesso, pois é possível acessar o e-mail pela web através do WEBADOR e assim foi comprovado que os envios não chegaram ao servidor, também esse software tem um controle de acesso e envio e o mesmo mostra que não está havendo nenhuma comunicação



Então foi concluído que mesmo tendo a configuração recomendada algum fator desconhecido impedia a conexão.

A segunda tentativa foi utilizando o LINUX e o software POSTFIX, para a configuração desse servidor foi criado um e-mail gratuito no GMAIL que deveria fazer a ponte com o domínio adquirido no WEBADOR.

Por se tratar de um SO de linha de comando, segue os passos que foram feito:

#LINKS DE REFERÊNCIA

https://www.postfix.org/BASIC_CONFIGURATION_README.html

https://www.postfix.org/SMTPD_ACCESS_README.html

<https://rtcamp.com/tutorials/linux/ubuntu-postfix-gmail-smtp/>

<https://www.youtube.com/watch?v=XbxjYt4bWnw&t=763>

PREPARACAO DO AMBIENTE

1. sudo apt-get update

2. sudo passwd ubuntu > 12345

INSTALAÇÃO DOS SOFTWARES

3. sudo apt-get install postfix mailutils libsasl2-2 ca-certificates libsasl2-modules
4. 'Internet Site' na instalação do POSTFIX
5. 'System mail name' > 'mail.ong4patas.com'

CONFIGURAÇÃO DO POSTFIX

6. sudo vim /etc/postfix/main.cf
7. relayhost = [smtp.gmail.com]:587
smtp_sasl_auth_enable = yes
smtp_sasl_password_maps = hash:/etc/postfix/sasl_passwd
smtp_sasl_security_options = noanonymous
smtp_tls_CAfile = /etc/postfix/cacert.pem
smtp_use_tls = yes

CREDENCIAIS DO GMAIL

8. sudo vim /etc/postfix/sasl_passwd
9. [smtp.gmail.com]:587 ong4PatasEixo5@gmail.com:abcd@1234

PERMISSÕES E CERTIFICADOS

10. sudo chmod 400 /etc/postfix/sasl_passwd
11. sudo postmap /etc/postfix/sasl_passwd
12. sudo /etc/init.d/postfix reload

TESTE

13. echo "Teste de envio1." | mail -s "Olá" atendimento@ong4patas.com

14. echo "Teste de envio2." | mail -s "Olá" ong4PatasEixo5@gmail.com

Não houve nenhum erro informado na execução desses comandos, porém quando os testes são feitos de enviar as mensagens, as mesmas não são recebidas no GMAIL. A configuração de segurança dessa VM é do mesmo grupo que foi configurado no WINDOWS SERVER, permitindo acesso livre a todo tipo de conexão.

```
ubuntu@ip-172-31-52-205: ~ + | x - □ ×
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

Instale o PowerShell mais recente para obter novos recursos e aprimoramentos! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Wallace Sousa\Downloads\VM LINUX> ssh -i "PostFix.pem" ubuntu@ec2-34-239-192-85.compute-1.amazonaws.com
Welcome to Ubuntu 24.04 LTS (GNU/Linux 6.8.0-1008-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of Fri Apr 26 23:02:14 UTC 2024

System load: 0.0          Processes:           120
Usage of /:   27.6% of 6.71GB  Users logged in:      0
Memory usage: 2%           IPv4 address for enX0: 172.31.52.205
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

You have new mail.
Last login: Fri Apr 26 23:02:16 2024 from 201.17.210.126
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$ |
```

```
PS C:\Users\Wallace Sousa\Downloads\VM LINUX> ssh -i "PostFix.pem" ubuntu@ec2-34-239-192-85.compute-1.amazonaws.com
Welcome to Ubuntu 24.04 LTS (GNU/Linux 6.8.0-1008-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of Fri Apr 26 23:07:23 UTC 2024

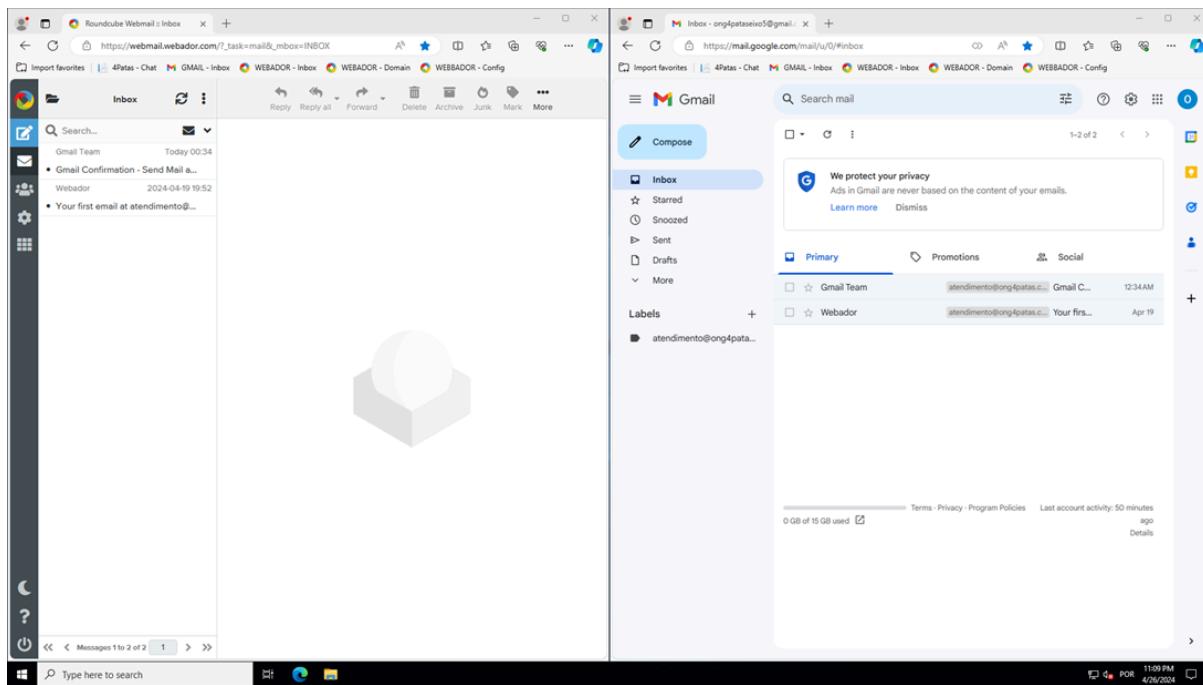
System load:  0.0          Processes:           120
Usage of /:   27.6% of 6.71GB  Users logged in:    0
Memory usage: 2%           IPv4 address for enX0: 172.31.52.205
Swap usage:   0%

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

You have new mail.
Last login: Fri Apr 26 23:06:13 2024 from 201.17.210.126
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$ sudo vim /etc/postfix/main.cf
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$ sudo vim /etc/postfix/sasl_passwd
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$ echo "Teste de envio1." | mail -s "Olá" atendimento@ong4patas.com
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$ echo "Teste de envio2." | mail -s "Olá" ong4PatasEixo5@gmail.com
ubuntu@ip-172-31-52-205:~$
```



Então foi concluído que mesmo tendo a configuração recomendada algum fator desconhecido impediu a conexão.

Servidor de aplicação .NET

O servidor utilizou a implementação do Apache para disponibilizar os serviços aos usuários. Foi realizada a instalação do .Net Runtime no sistema operacional do ubuntu e a configuração do serviço no Apache seguindo as instruções disponibilizadas no site oficial da microsoft disponibilizado para acesso ao final desta sessão.

1. Instale o .NET Runtime com os seguintes comandos:

sudo apt-get update && sudo apt-get install -y aspnetcore-runtime-7.0

```
ubuntu@ip-172-31-20-3:~$ sudo apt-get update && sudo apt-get install -y aspnetcore-runtime-7.0
```

2. Instale as dependências:

sudo apt install zlib1g

```
ubuntu@ip-172-31-20-3:~$ sudo apt install zlib1g |
```

3. Verifique se a versão instalada é a desejada

dotnet --version

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:~$ dotnet --version
8.0.103
```

4. Configure o apache:

- a. Vá ate o diretório que contenha as configurações

cd /etc/apache2/sites-available

```
ubuntu@ip-172-31-20-3:~$ cd /etc/apache2/sites-available
```

- b. Crie um arquivo de configurações e escreva-as de acordo com a aplicação desejada

sudo vim NETCORE.conf

```
ubuntu@ip-172-31-20-3:/etc/apache2/sites-available$ sudo vim NETCORE.conf
ubuntu@ip-172-31-81-176:/etc/apache2/sites-available$ + ~
<VirtualHost *:>
    RequestHeader set "X-Forwarded-Proto" expr=%{REQUEST_SCHEME}s
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
    ProxyPreserveHost On
    ProxyPass / http://127.0.0.1:5000/
    ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:5000/
    ServerName www.example.com
    ServerAlias *.example.com
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/helloapp-error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/helloapp-access.log common
</VirtualHost>
```

*No momento desta implementação algumas configurações exemplo foram utilizadas e serão alteradas quando a aplicações estiver implementada em entregas futuras

- c. Salve o arquivo e verifique se a syntax está correta

sudo apachectl configtest

```
ubuntu@ip-172-31-81-176:$ sudo apachectl configtest
Syntax OK
```

- d. Reinicie o apache

sudo systemctl restart httpd

sudo systemctl enable httpd

7- Monitoramento de serviços com o ZABBIX:

Neste relatório, apresentamos gráficos do desempenho e monitoramento dos servidores utilizando o Zabbix. O Zabbix nos permite monitorar vários aspectos críticos do servidores, como uso de CPU, memória, disponibilidade de serviços e outros parâmetros essenciais.

Global view

Top hosts by CPU utilization

Host	Utilization	1m avg	5m avg	15m avg	Processes
Zabbix server	100 00 %	3.22	2.30	1.13	156

System information

Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	4	4 / 0
Number of templates	310	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	323	310 / 0 / 13
Number of triggers (enabled/disabled/problem/ok)	180	180 / 0 [0 / 174]
Number of users (online)	2	1
Required server performance, new values per second	3.95	

Host availability

Status	Count
Available	3
Not available	0
Unknown	0
Total	3

Problems by severity

Severity	Count
Disaster	0
High	1
Average	4
Warning	0
Information	0
Not classified	0

Current problems

Time	Info	Host	Problem + Severity	Duration	Update	Actions	Tags
00:00:09		Zabbix server	Linux: Load average is too high (per CPU load over 1.5 for 5m)	26m 15s	Update	class: os component: cpu scope: capacity ...	
Today		Win10	Windows: Unavailable by ICMP ping	37m 42s	Update	class: os component: health component: network ...	
2024-05-17 23:48:42		Nathalia	"StateRepository" (StateRepository) is not running (startup type automatic)	49m 8s	Update	class: os component: system name: StateRepository ...	
2024-05-17 23:37:18		Zabbix server	Linux: High memory utilization (>90% for 5m)	23h 4m 20s	Update	class: os component: memory scope: capacity ...	
2024-05-17 01:22:04		Nathalia	"Amazon EC2Launch" (Amazon EC2Launch) is not running (startup type automatic)	1d 3h 5m	Update	class: os component: system name: Amazon EC2La... ...	
Yesterday							
2024-05-16 21:20:40							

Geomap

Hosts

Host search: Name: Host groups: IP: DNS: Port: Tags: AndOr Or Contains Remove

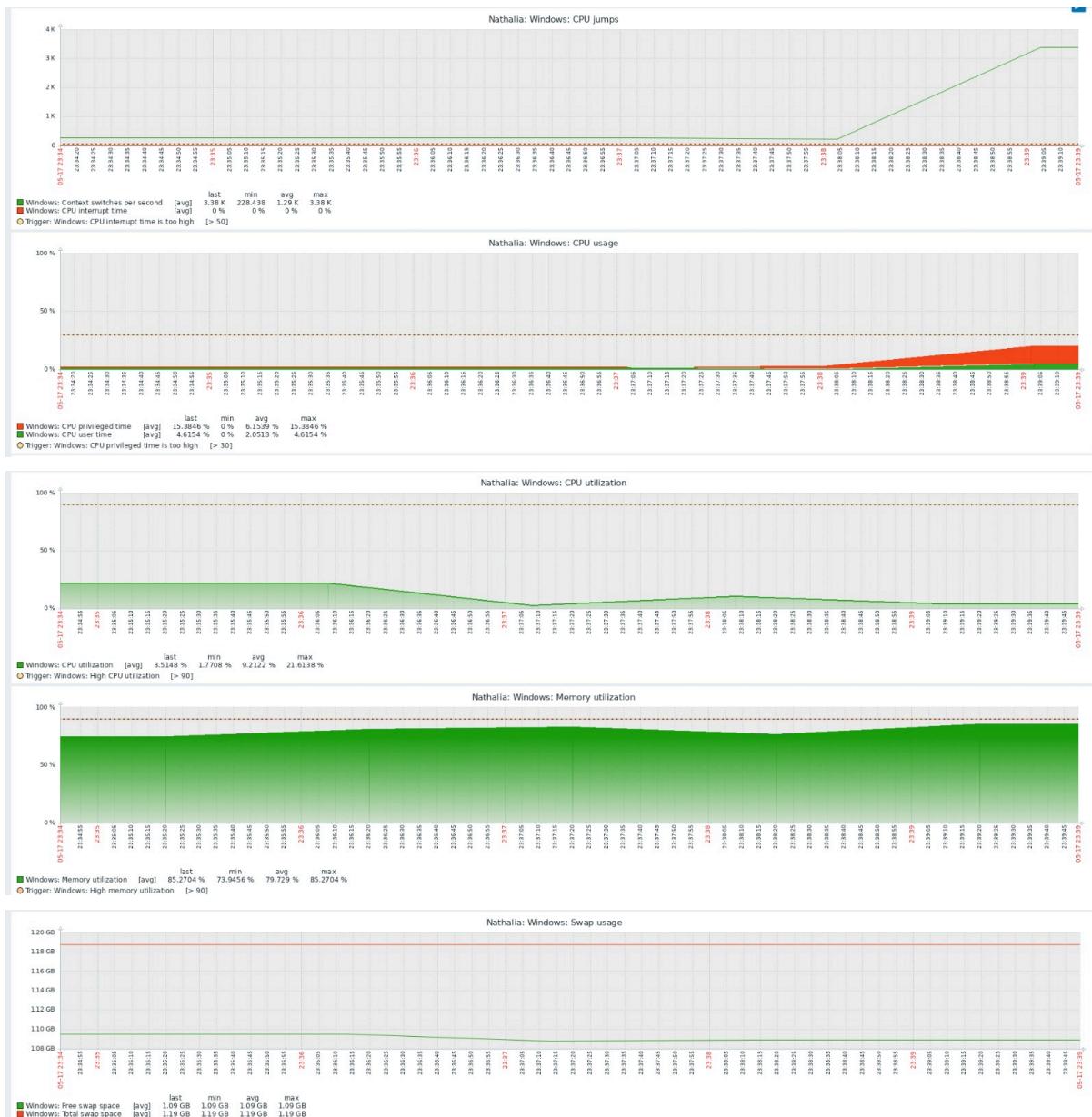
Show hosts in maintenance Show suppressed problems

Name	Interface	Availability	Tags	Status	Latest data	Problems	Graphs	Dashboards	Web
Henrique	100.28.67.121:10050	ZBX	class: os target: linux	Enabled	Latest data: 07	1	Graphs: 13	Dashboards: 2	Web
Nathalia	34.233.0.194:10050	ZBX	class: os target: windows	Enabled	Latest data: 107	2	Graphs: 11	Dashboards: 2	Web
Win10	34.193.107.80:161	SNMP	class: os target: windows	Enabled	Latest data: 15	1	Graphs: 1	Dashboards: 2	Web
Zabbix server	127.0.0.1:10050	ZBX	class: os class: software target: linux ...	Enabled	Latest data: 134	11	Graphs: 25	Dashboards: 4	Web

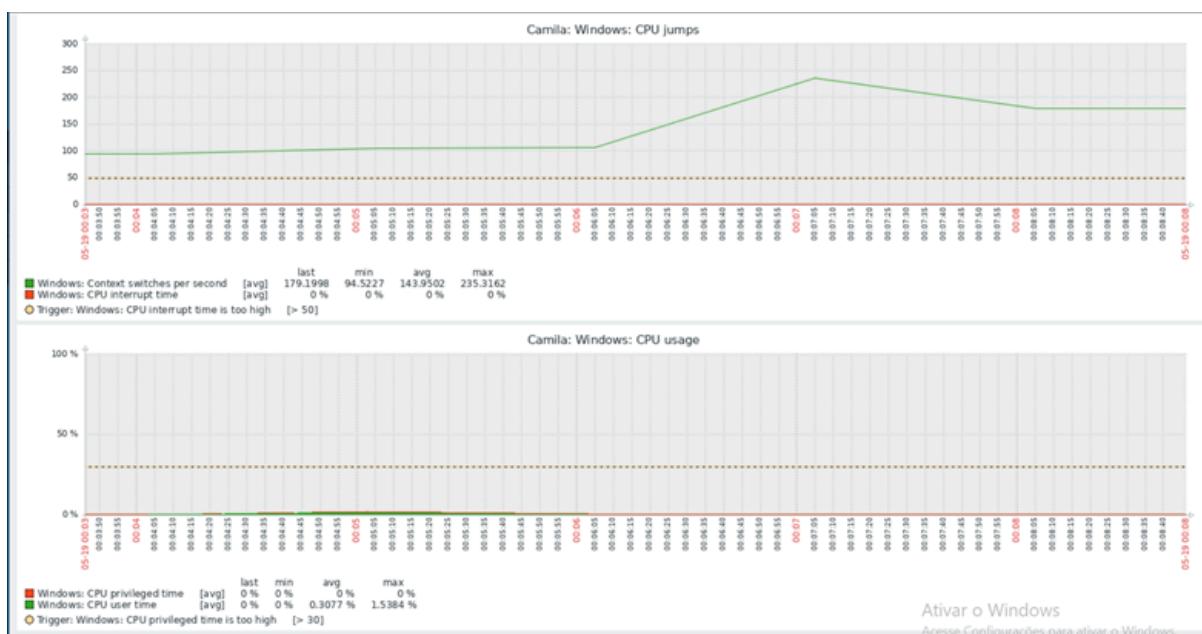
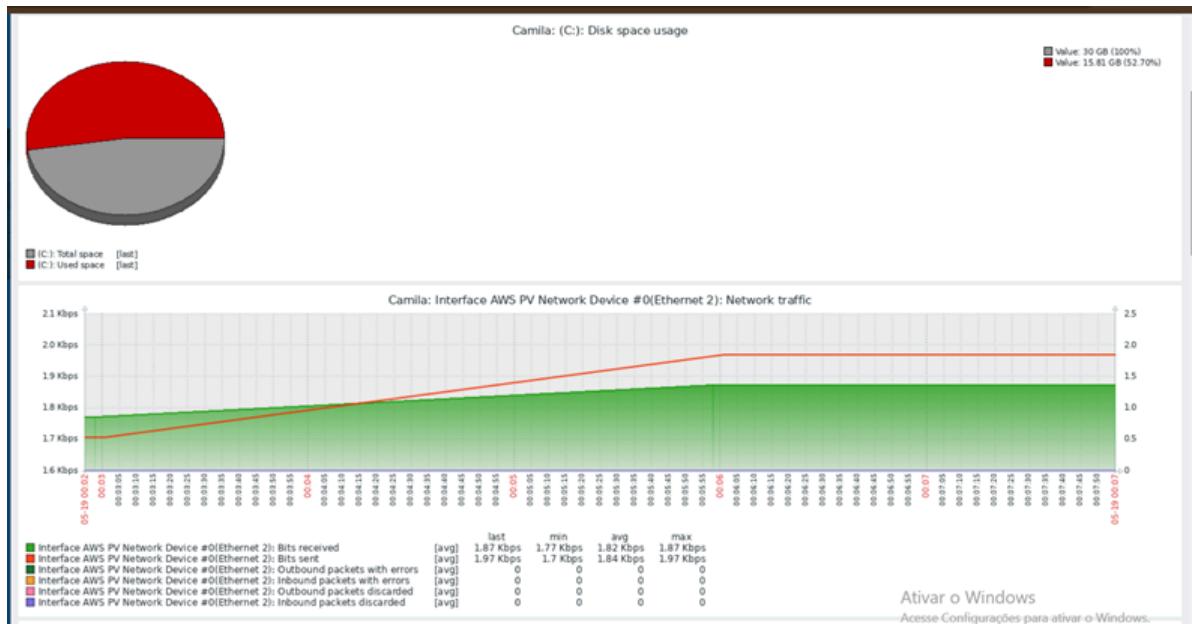
Zabbix 6.4.14. © 2001-2024, Zabbix SIA

Servidor AD:



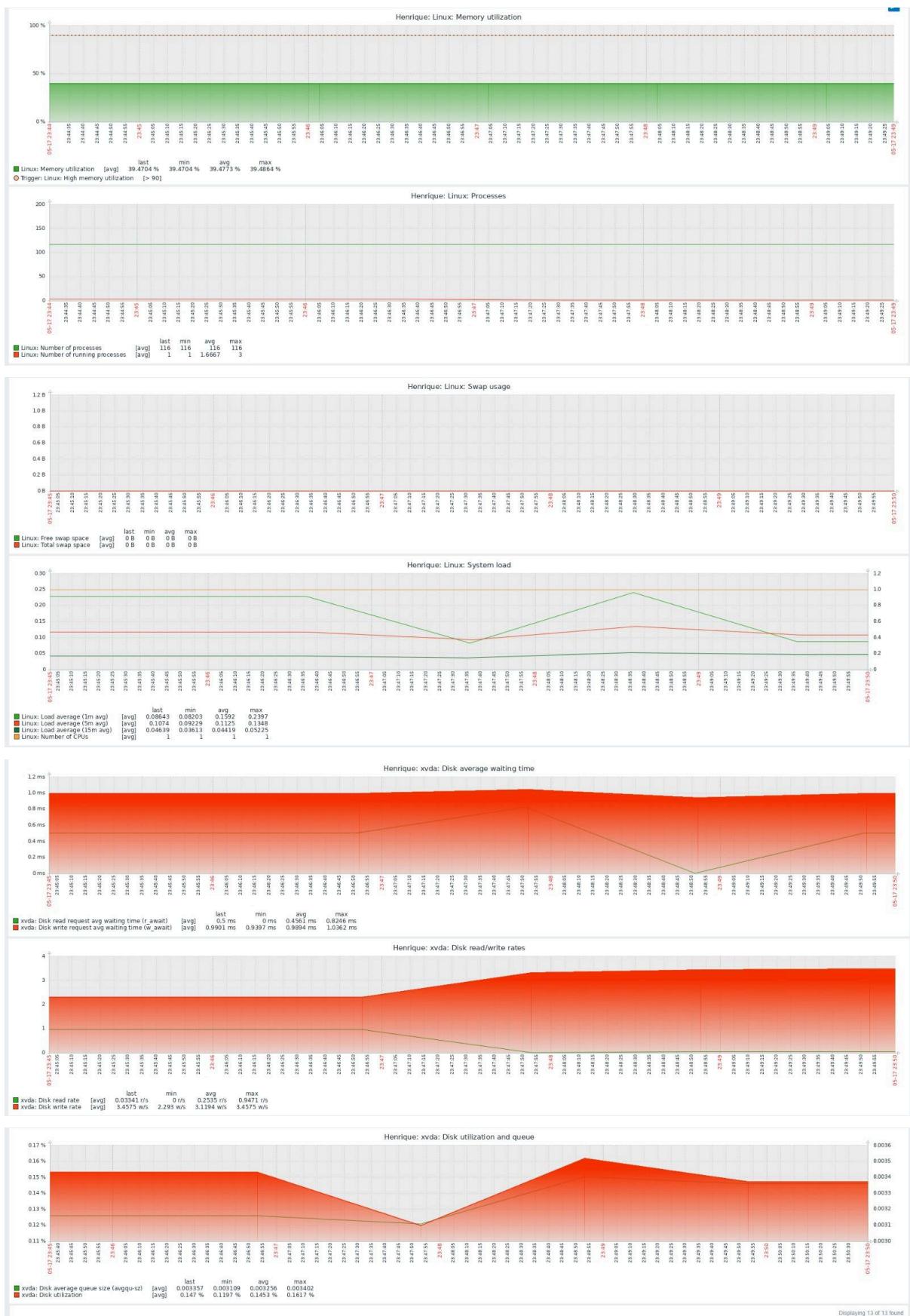


Servidor Banco de Dados:





Servidor Web, FTP e de Aplicação:





Servidor de Comunicação (Chat):





Displaying 11 of 11 found

Servidor Zabbix Local:

ZABBIX appliance: Dashboard

Global view

Top hosts by CPU utilization

	Utilization	1m avg	5m avg	15m avg	Processes
Zabbix server	6.12 %	1.81	0.65	0.23	285

System information

Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	localhost:10051
Number of hosts (enabled/disabled)	2 / 0	
Number of templates	310	
Number of items (enabled/disabled/not supported)	218 / 0 / 18	
Number of triggers (enabled/disabled)	116 / 0 [2 / 114]	[problem ok]

12:28
Sao Paulo

Host availability

Status	Count
Available	1
Not available	0
Unknown	0
Total	1

Problems by severity

Severity	Count
Disaster	0
High	0
Average	0
Warning	2
Information	0
Not classified	0

Current problems

Time	Info	Host	Problem • Severity	Duration	Update	Actions	Tags
12:27:32	Ubuntu DHCP Server	Ubuntu DHCP Server	Linux: Ubuntu DHCP Server has been restarted (uptime < 10m)	3h 25s	Update	Class: os component: system scope: notice ...	
12:27:30	Zabbix server	Zabbix server	Linux: Zabbix server has been restarted (uptime < 10m)	3h 27s	Update	Class: os component: system scope: notice ...	

Geomap

Zabbix 6.4.14. © 2001–2024, Zabbix SIA

Name	Interface	Availability	Tags	Status	Latest data	Problems	Graphs	Dashb
Ubuntu DHCP Server	192.168.18.76:161	SNMP	class: os target: linux	Enabled	Latest data 72	Problems	Graphs 12	Dashb
Zabbix server	127.0.0.1:10050	ZBX	class: os class: software target: linux ...	Enabled	Latest data 146	Problems	Graphs 27	Dashb

ZABBIX appliance: Graphs

Zabbix server: /: Disk space usage

Zabbix server: /boot: Disk space usage





Servidor DHCP Local:

