



PUC Minas

Projeto de Infraestrutura de Rede de uma Empresa de Telemarketing

Integrantes:

- Eric Henrique Marques dos Santos
- Eduardo Henrique Moraes Costa
- Jeziel Suzana Pires da Silva
- Júlio dos Reis Firmino
- Sophia Thais Gibim Coelho
- Victor Hugo Carvalho de Almeida

5º Semestre

Professor: Alexandre Teixeira

Índice

- 1. Introdução
- 2. Desenvolvimento
- 3. Etapa 1
- 4. Etapa 3
- 5. Etapa 4

Introdução

A empresa de telemarketing em análise busca oferecer serviços de excelência em atendimento ao cliente e vendas, combinando a eficiência das operações presenciais com a flexibilidade do trabalho remoto. Com a matriz localizada em Minas Gerais e filiais em São Paulo, Rio de Janeiro e Curitiba, a organização enfrenta o desafio de integrar suas unidades físicas e colaboradores remotos de forma eficiente e segura. A necessidade de uma rede de comunicação robusta, que garanta a conectividade entre as diversas localidades, é fundamental para a continuidade e qualidade dos serviços prestados.

Nesta apresentação, discutiremos a importância da criação de uma infraestrutura de rede que atenda às exigências de conectividade, segurança e escalabilidade, permitindo à empresa enfrentar seus desafios e alcançar seus objetivos estratégicos.

Desenvolvimento

Estratégias para otimizar custos, garantir alta disponibilidade e integrar soluções locais e na nuvem.

Modelo Híbrido

Combinação de soluções de nuvem e on-premise para otimizar custos e garantir alta disponibilidade.

Distribuição de Aplicações

CRM, VoIP, HCM e ERP serão distribuídos eficientemente entre ambientes locais e na nuvem.

Segurança e Escalabilidade

Serviços essenciais na nuvem garantem resiliência, enquanto aplicações menos críticas ficam on-premise. A escalabilidade permite adaptação à demanda.

Monitoramento Centralizado

Soluções de monitoramento e gerenciamento garantem continuidade operacional e visibilidade unificada dos recursos.

Etapa 1

- **CRM:** Hospedado na nuvem para gerenciar interações com clientes e chamadas, com acesso em tempo real, independentemente da localização dos operadores.
- **Plataformas de VoIP:** Essenciais para telemarketing, integradas ao CRM e hospedadas na nuvem, garantindo alta disponibilidade e flexibilidade.
- **HCM:** Na nuvem, facilita o gerenciamento do ciclo de vida dos funcionários, com acesso seguro de qualquer local ou unidade.
- **ERP:** Parcialmente na nuvem, com módulos críticos mantidos on-premise para maior controle e segurança, enquanto os menos críticos são hospedados na nuvem para melhorar a disponibilidade e o suporte remoto.

Estrutura da Empresa

A empresa é composta por uma matriz e filiais, com uma estrutura organizada em áreas-chave:

- **Operações de Telemarketing:** Atendimento ao cliente e vendas.
- **Supervisão e Qualidade:** Coordenação das atividades e garantia de padrões de qualidade.
- **Tecnologia da Informação (TI):** Gestão de infraestrutura, segurança e sistemas críticos como CRM e VoIP.
- **Recursos Humanos e Financeiro:** Gestão de pessoal, recrutamento, treinamento e questões financeiras.
- **Administrativo:** Logística e aquisição de suprimentos.

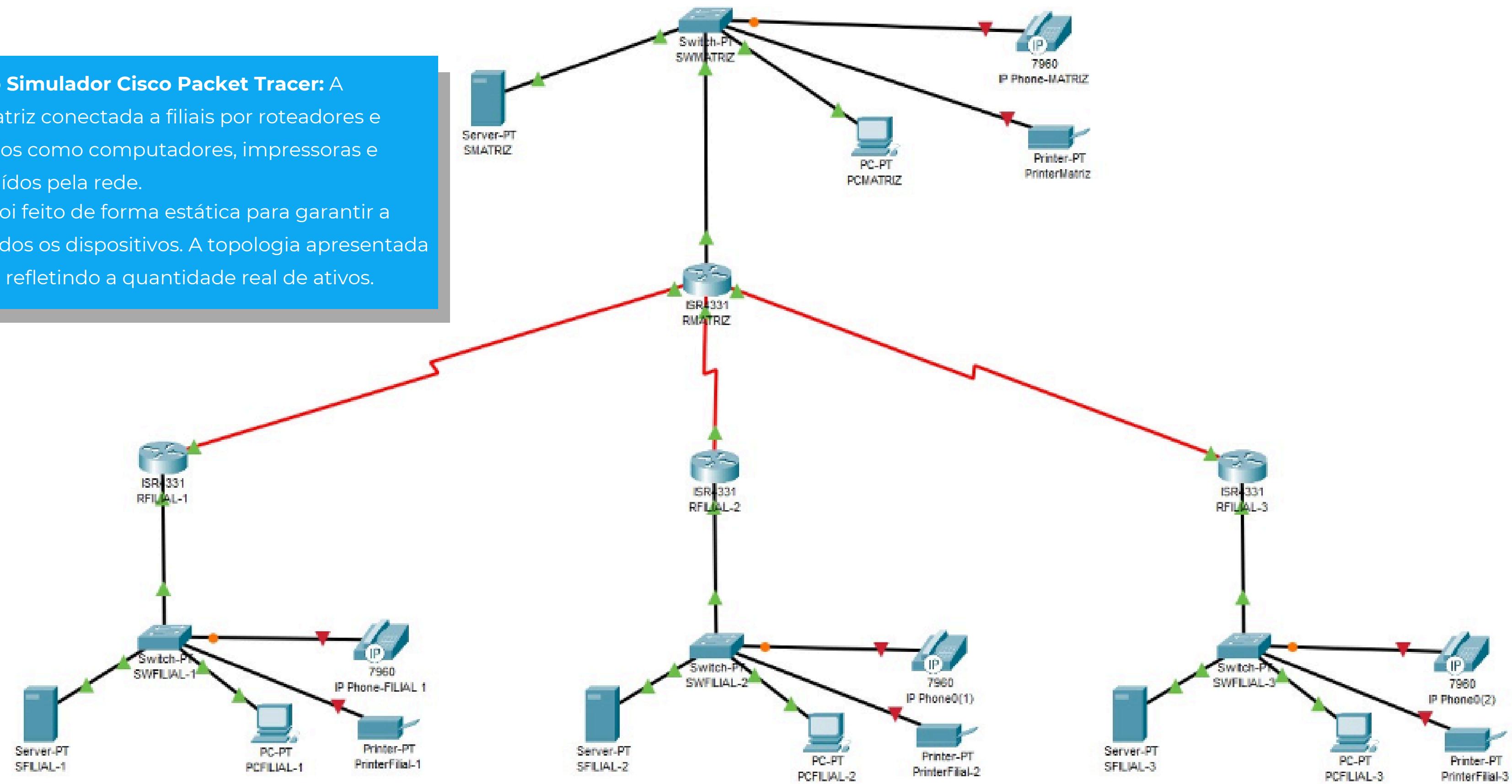
Nas filiais, a estrutura é similar, com equipes de atendimento, supervisão e suporte técnico, além de recursos de TI para garantir a continuidade dos serviços.

Topologia de rede

Protótipo da Rede no Simulador Cisco Packet Tracer: A

topologia mostra a matriz conectada a filiais por roteadores e switches. Equipamentos como computadores, impressoras e servidores são distribuídos pela rede.

O endereçamento IP foi feito de forma estática para garantir a comunicação entre todos os dispositivos. A topologia apresentada é uma visão geral, não refletindo a quantidade real de ativos.



Cálculo de Links

Cálculo de Links: A tabela calcula a largura de banda necessária para diferentes aplicações (Web, E-mail, CRM, VoIP, HCM, SAP) na matriz e nas filiais. A largura de banda é calculada com base no consumo médio por usuário e no número de usuários simultâneos. A demanda total de largura de banda na rede é de 130.400 kbps, fundamental para o dimensionamento dos links de internet e interconexões.

APPs	LB (kbps)	Matriz		Filial 1		Filial 2		Filial 3		Link Internet	
		152		12		12		12			
		Qtde	LB	Qtde	LB	Qtde	LB	Qtde	LB		
Web	100	152	15200	12	1200	12	1200	12	1200	18800	
E-mail	50	152	7600	12	600	12	600	12	600	9400	
CRM	100	137	13700	12	1200	12	1200	12	1200	17300	
Suporte (TI)	80	7	560	1	80	1	80	1	80	800	
VoIP	500	127	63500	12	6000	12	6000	12	6000	81500	
HCM (RH)	30	15	450	0	0	0	0	0	0	450	
SAP	50	37	1850	2	100	2	100	2	100	2150	
			Total	9180	Total	9180	Total	9180			
			M-F1		M-F2		M-F3			130400	

Cálculo de Materiais

Cálculo de Materiais: A tabela calcula os materiais de cabeamento e infraestrutura de TI necessários. Considera a quantidade de pontos de rede, metragem de cabos, switches, patch panels, racks e outros equipamentos, como servidores e roteadores. A matriz tem um total de R\$ 1.698.922,00 em materiais, enquanto as filiais variam entre R\$ 226.105,00 e R\$ 262.105,00, dependendo das necessidades locais.

Etapa 2

Preparação de Ambiente em nuvem e virtualização local

Para essa etapa do projeto foi necessário baixar e instalar o Windows Server. E como material teórico usamos de referência noções de cloud computing e sistemas operacionais, no sistema de rede terão 11 máquinas virtualizadas locais, um servidor virtualizado local e um servidor virtualizado na nuvem. A nuvem usada para este trabalho foi o Amazon AWS. Após isso foi usado o Virtualbox e Windows server para configurar o serviço de diretórios. Assim é possível ter várias unidades organizacionais refletindo a empresa de telemarketing.

- **Unidades organizacionais no AD:** para cada estado em que a matriz e as filiais estariam presentes: MG, RJ, SP, PR. Cada OU com respectivas separações para computadores e usuários.

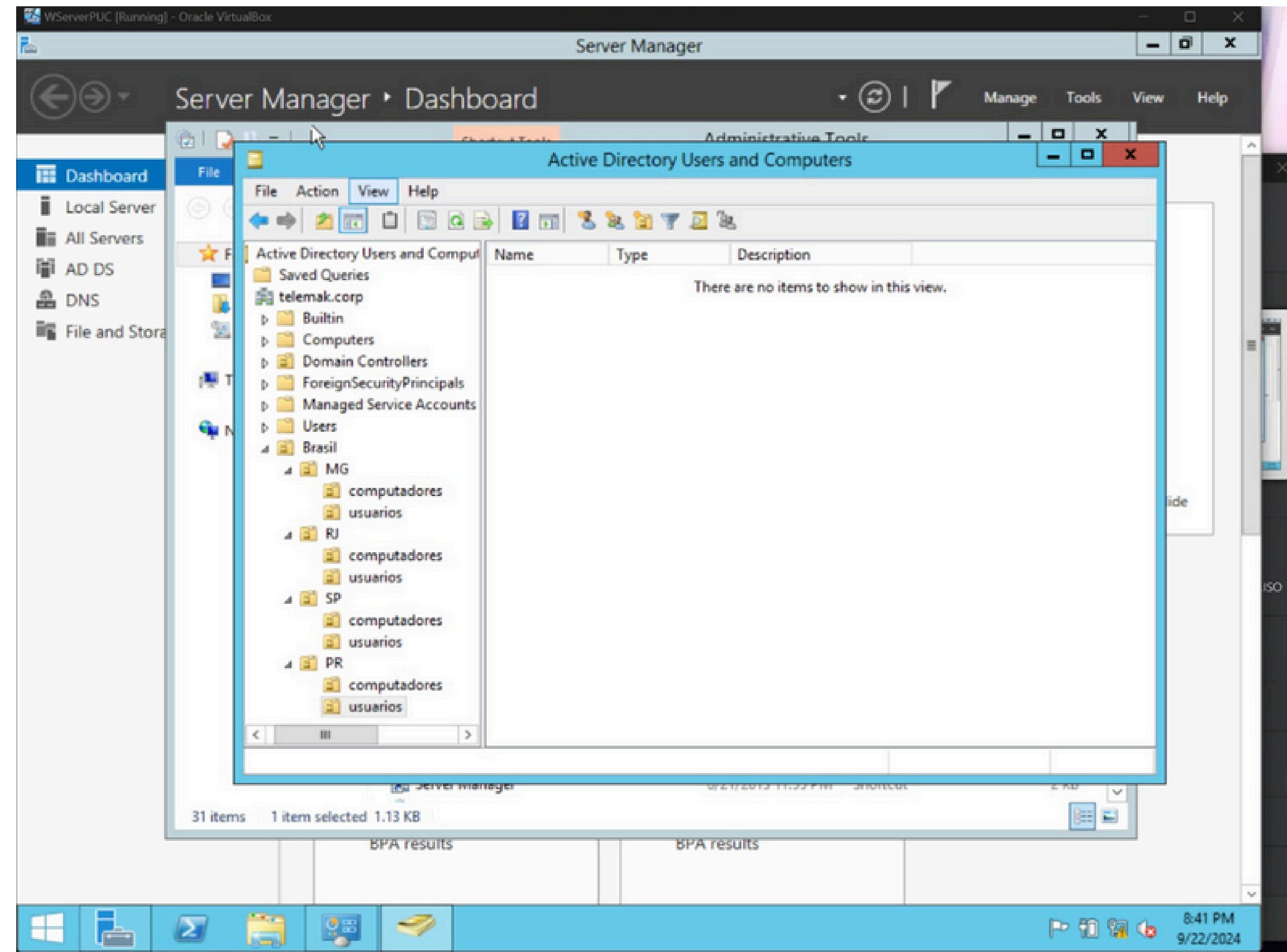
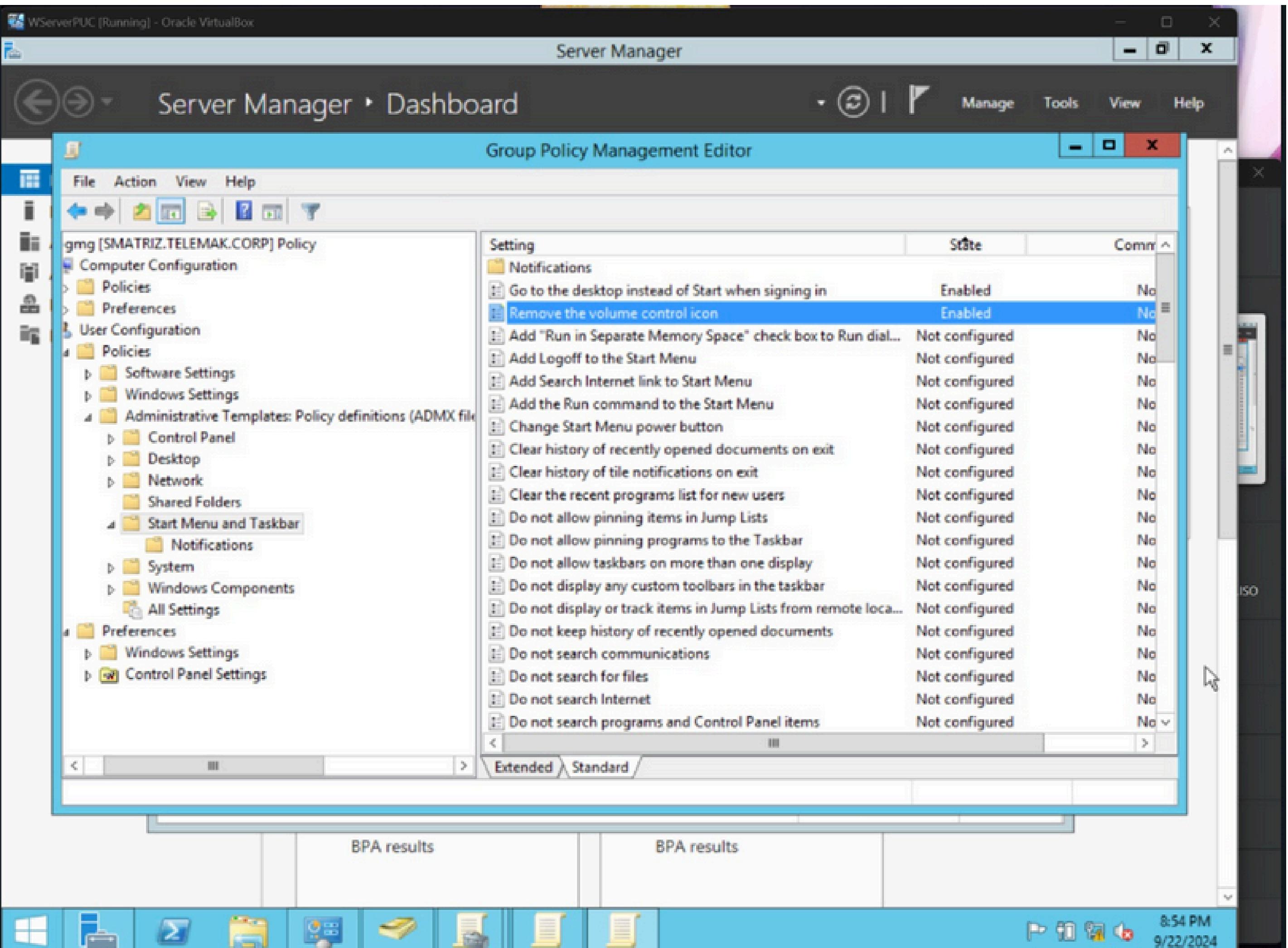


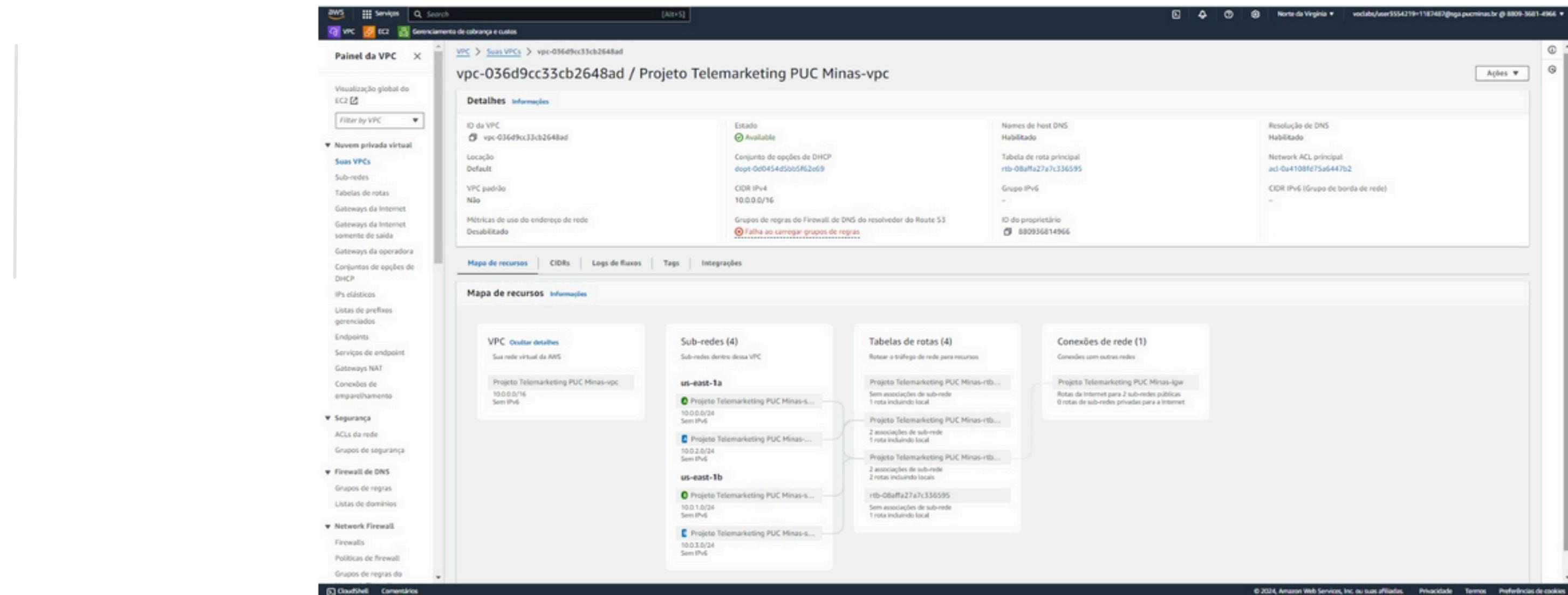
Figura 7



Política de grupo no AD:
política de grupo padrão
no AD com algumas
regras especificadas.

Figura 9

Quadro de VPCs: back end com recursos, sendo essa, parte da virtualização local. Teremos 2 máquinas, uma máquina local e uma máquina na nuvem. Todos os commits do projeto foram postados no github no repositório da classe do professor do curso para registro do trabalho.

The screenshot shows the AWS VPC console for a VPC named "Projeto Telemarketing PUC Minas-vpc".

Detalhes:

- ID da VPC: vpc-036d9cc33cb2648ad
- Estado: Available
- Locação: Default
- VPC padrão: Não
- CIDR IPv4: 10.0.0.0/16
- Métricas de uso do endereço de rede: Desabilitado
- Grupos de regras de firewall de DNS do resolvidor da Route 53: Falha ao carregar grupos de regras
- Nome de host DNS: Habilitado
- Tabela de rota principal: rtb-0baffa27a7c336595
- Network ACL principal: acl-0a4108fd75a6447b2
- Grupo IPv6: -
- ID do proprietário: 880936814966
- Resolução de DNS: Habilitado
- CIDR IPv6 (Grupa de borda de rede): -

Mapa de recursos:

- VPC: Sua rede virtual da AWS
- Sub-redes (4):
 - us-east-1a: Projeto Telemarketing PUC Minas-s... (10.0.0.0/16, Sem IPv6)
 - us-east-1a: Projeto Telemarketing PUC Minas-s... (10.0.0.0/24, Sem IPv6)
 - us-east-1b: Projeto Telemarketing PUC Minas-s... (10.0.1.0/24, Sem IPv6)
 - us-east-1b: Projeto Telemarketing PUC Minas-s... (10.0.2.0/24, Sem IPv6)
- Tabelas de rotas (4):
 - Projeto Telemarketing PUC Minas-rtb... (Sem associações de sub-rede, 1 rota incluindo local)
 - Projeto Telemarketing PUC Minas-rtb... (2 associações de sub-rede, 1 rota incluindo local)
 - Projeto Telemarketing PUC Minas-rtb... (2 associações de sub-rede, 2 rotas incluindo locais)
 - rtb-0baffa27a7c336595 (Sem associações de sub-rede, 1 rota incluindo local)
- Conexões de rede (1):
 - Projeto Telemarketing PUC Minas-igw (Rotas da Internet para 2 sub-redes públicas, 0 rotas de sub-redes privadas para a Internet)

Figura 10

Grupos de segurança no AWS: Recursos VPC, EC2 e RDS para o ambiente. Começamos com a criação de recursos da AWS em uma rede virtual logicamente isolada, a VPC. Nela associamos as redes públicas e as privadas, personalizamos os blocos CIDR, todas /24.

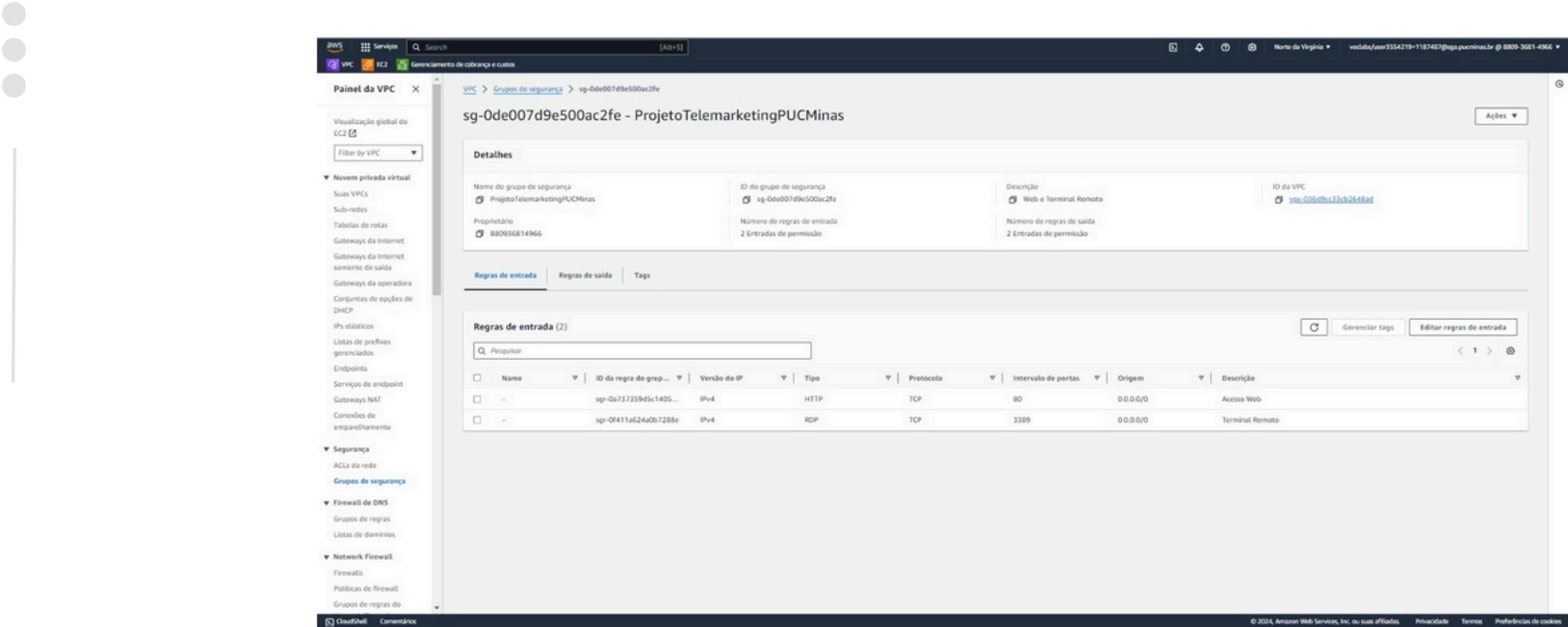


Figura 11

Acesso ao host Windows: Grupos de segurança configurando regras de entrada e de saída. Especificando para as portas 80 (HTTP) e 3389 (RDP) estarem expostas para internet, sendo possível o acesso a página web padrão do IIS configurado no servidor e o acesso remoto a partir do serviço RDP.



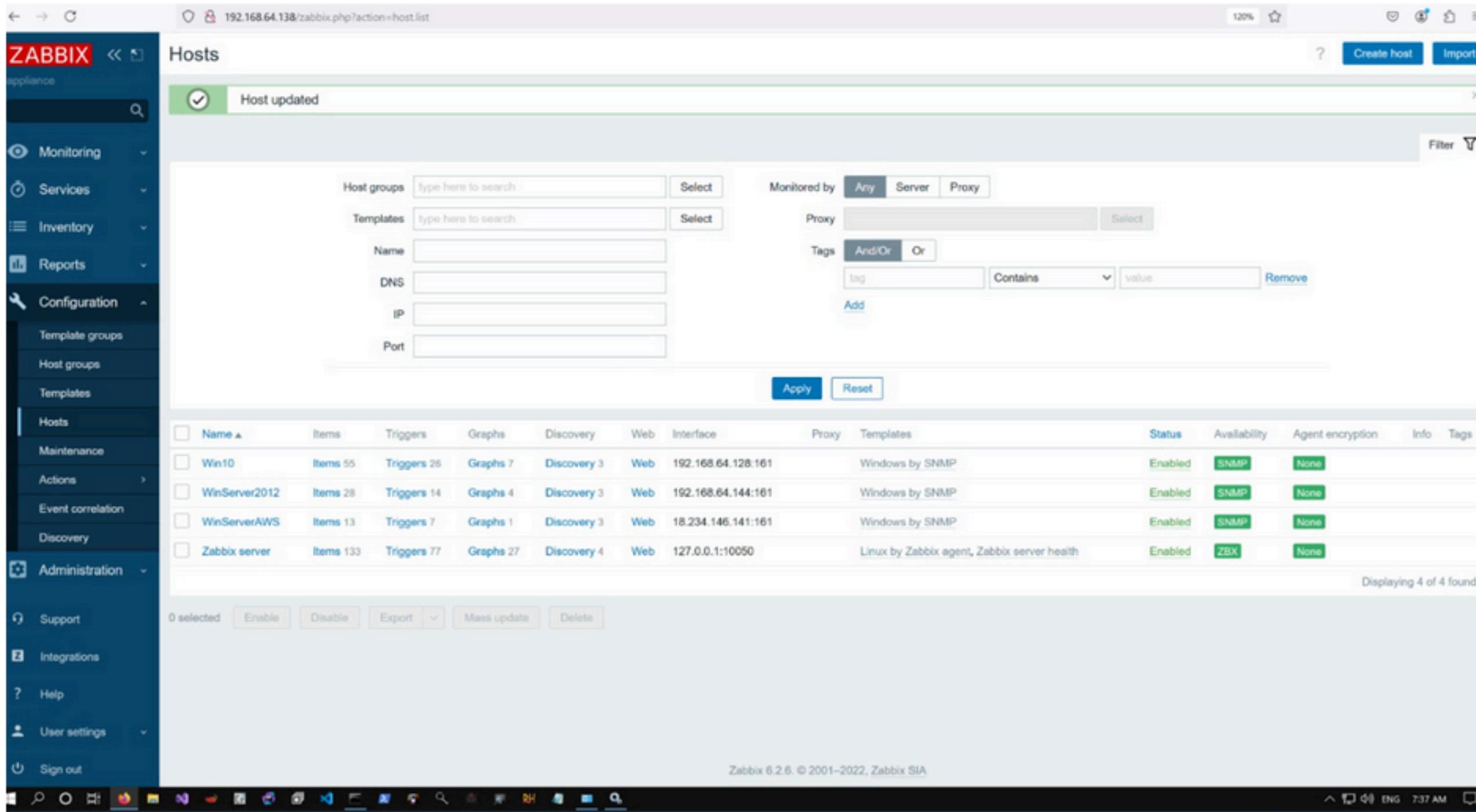
Figura 12

Etapa 3

Gerência e monitoração de ambientes em redes

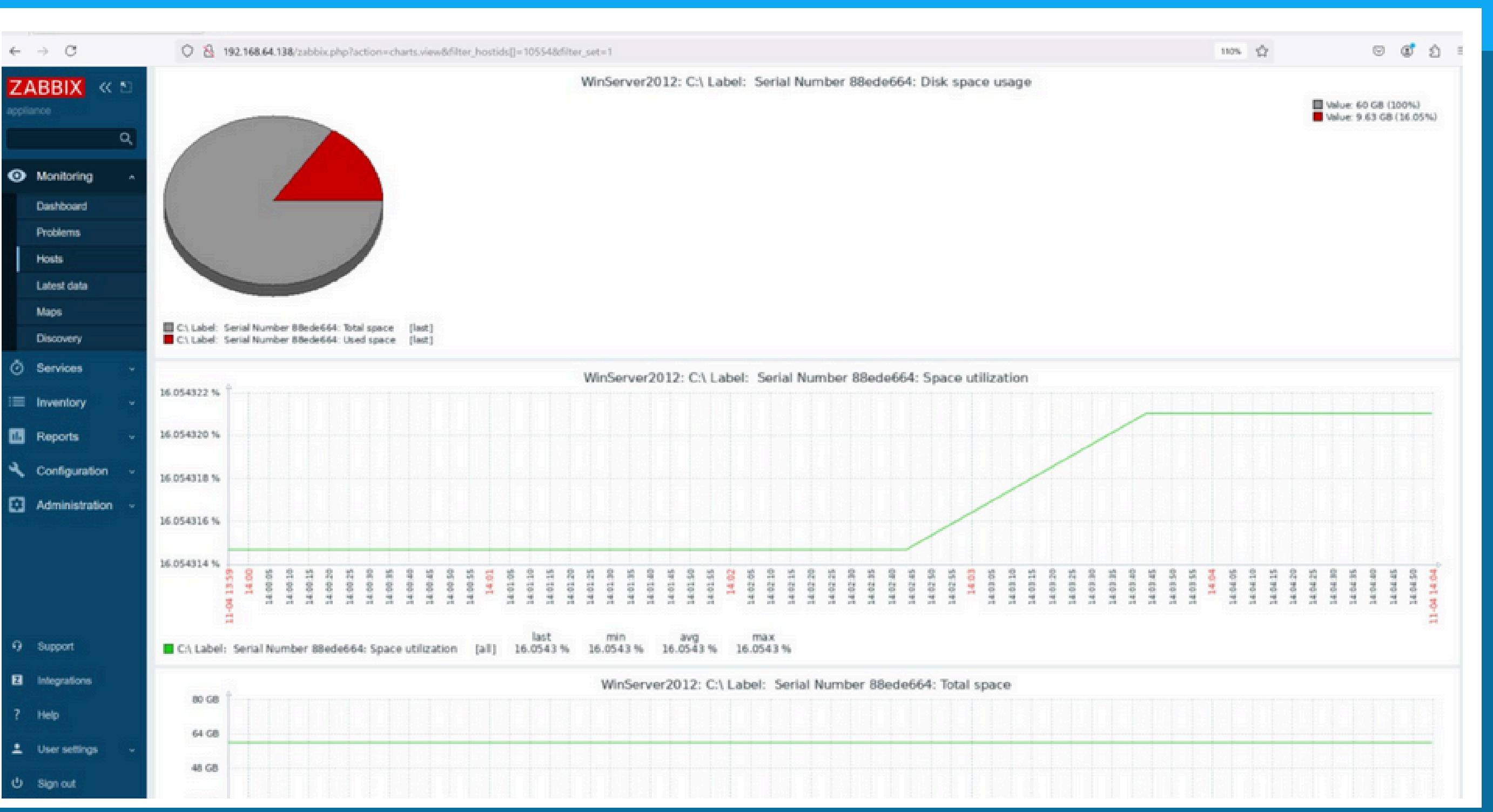
A seguir será demonstrado as etapas para configuração do monitoramento dos hosts em nuvem e em ambiente local previamente configurados. Para isso, utilizaremos a ferramenta Zabbix. Será configurado um appliance Zabbix, que consiste em um dispositivo específico de hardware e software para essa finalidade. O Zabbix vai monitorar o comportamento dos serviços de rede e os recursos físicos dos equipamentos, verificando se os serviços estão ativos ou inativos, o consumo de CPU, memória e a ocupação de links e portas de switches. Inicialmente o appliance do Zabbix foi configurado no Virtual Box, e seu acesso foi feito com as credenciais root:zabbix, e validado que pegou um IP da rede local.

Disponibilidade dos dispositivos conectados a rede: lista de hosts monitorados, incluindo Win10, Win Server 2012 e Zabbix Server. Cada host possui um status "Enabled", indicando que estão ativos e sob monitoramento contínuo. Além disso, a disponibilidade de cada host é exibida através de protocolos como "SNMP" (Simple Network Management Protocol) e "ZBX" (Zabbix Agent), permitindo uma coleta de dados precisa e em tempo real.



Name	Items	Triggers	Graphs	Discovery	Web	Interface	Proxy	Templates	Status	Availability	Agent encryption	Info	Tags
Win10	Items 55	Triggers 26	Graphs 7	Discovery 3	Web	192.168.64.128:161		Windows by SNMP	Enabled	SNMP	None		
WinServer2012	Items 28	Triggers 14	Graphs 4	Discovery 3	Web	192.168.64.144:161		Windows by SNMP	Enabled	SNMP	None		
WinServerAWS	Items 13	Triggers 7	Graphs 1	Discovery 3	Web	18.234.146.141:161		Windows by SNMP	Enabled	SNMP	None		
Zabbix server	Items 133	Triggers 77	Graphs 27	Discovery 4	Web	127.0.0.1:10050		Linux by Zabbix agent, Zabbix server health	Enabled	ZBX	None		

Figura 24



Monitoramento do Windows

server local: Gráfico de pizza no canto superior esquerdo, que fornece uma visão instantânea do espaço em disco disponível versus o utilizado. gráficos de linha fornecem uma análise mais detalhada ao longo do tempo. O primeiro gráfico mostra a porcentagem de espaço utilizado, com uma linha verde representando o uso crescente ou estável do disco. O segundo gráfico apresenta o espaço total disponível, que neste caso permanece constante, indicando que não houve mudanças na capacidade de armazenamento do servidor.

Monitoramento do Windows server

local:

Gráfico de Pizza no Canto Superior

Esquerdo:

- Este gráfico representa o uso do espaço em disco do servidor.
- Ele mostra que o espaço total do disco é de 30 GB, dos quais 19,52 GB (65,08%) estão sendo utilizados.

Gráficos de Linha Abaixo do Gráfico de Pizza:

- O primeiro gráfico de linha ilustra a utilização do espaço em disco ao longo do tempo.
- O segundo gráfico de linha mostra a capacidade total do disco, que permanece constante em 32 GB ao longo do tempo.

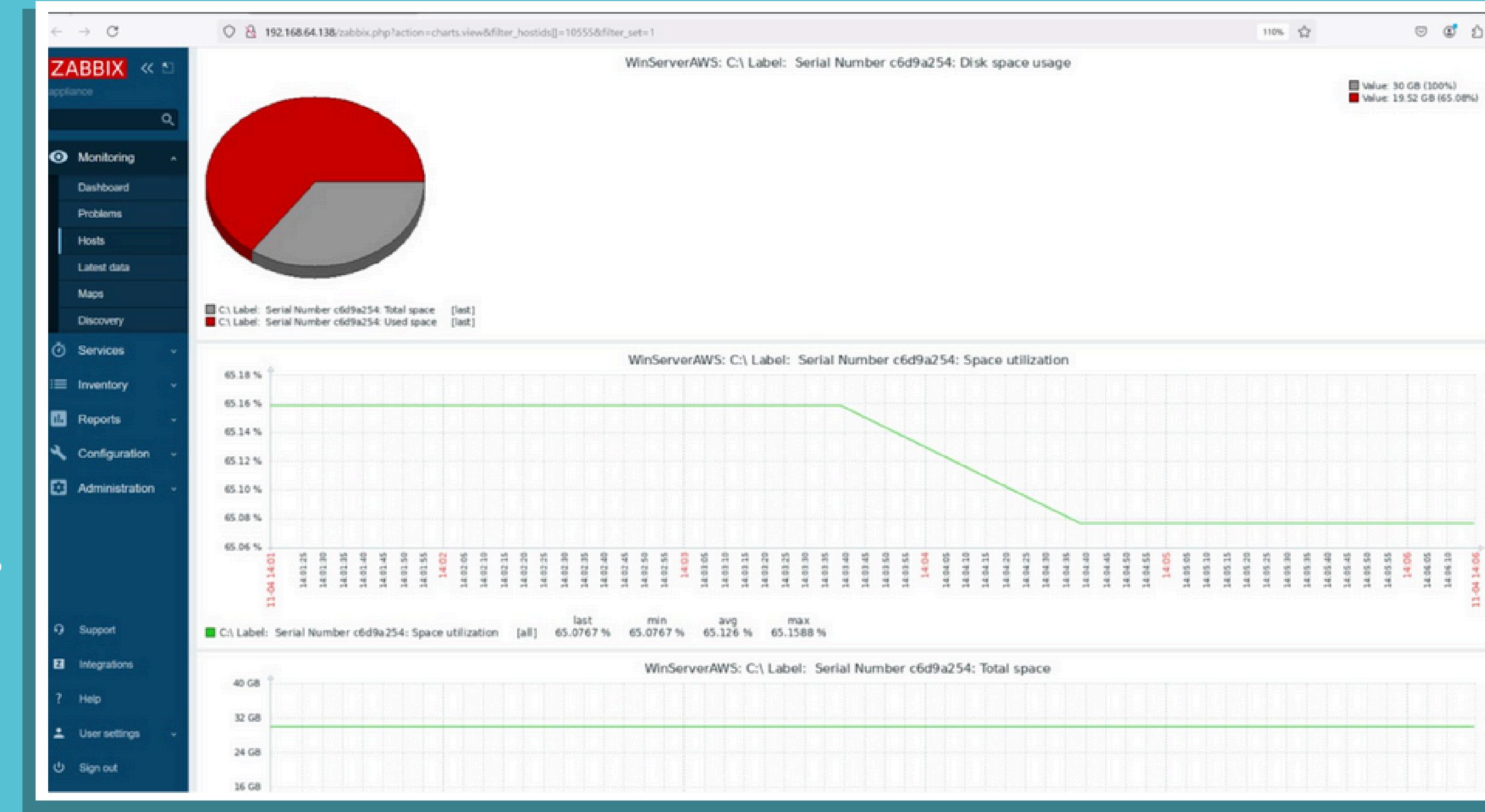


Figura 27

Figura 27



Monitoramento do Windows server local:

1. WinServer AWS: Physical Memory: Memory utilization - Este gráfico mostra a utilização da memória física do servidor ao longo do tempo. A linha verde representa a utilização da memória, que começa em torno de 16% e aumenta para cerca de 19%. Abaixo do gráfico, há estatísticas detalhadas:

2. WinServer AWS: Physical Memory: Memory utilization - Este gráfico também mostra a utilização da memória física, mas em uma escala diferente, com um limite de 100%. A linha verde permanece constante em torno de 19%. As mesmas estatísticas detalhadas são apresentadas abaixo do gráfico.

3. WinServerAWS: Physical Memory: Total memory.



ZABBIX < □

appliance

Monitoring

Dashboard

Problems

Hosts

Latest data

Maps

Discovery

Services

Inventory

Reports

Configuration

Administration

Support

Integrations

All maps / Telemarketing

Maps

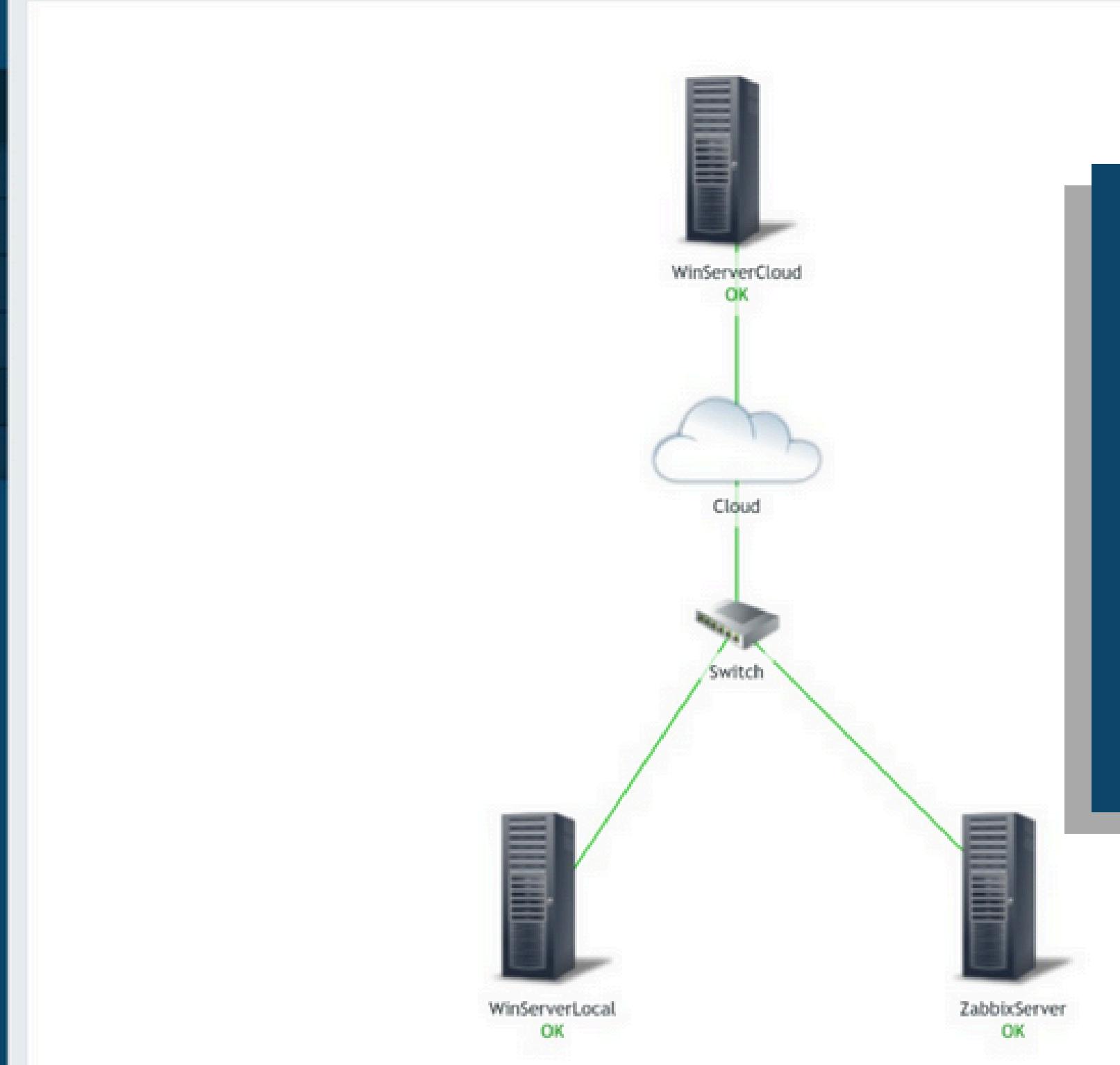
WinServerCloud OK

Cloud

Switch

WinServerLocal OK

ZabbixServer OK



Mapa de Gráficos:
recurso visual que permite criar e visualizar mapas personalizados dos dispositivos e serviços monitorados. Esses mapas podem incluir ícones e links que representam os equipamentos e suas conexões, como servidores, roteadores, switches e outros recursos da rede. Cada ícone pode exibir o status atual dos itens monitorados, como a utilização de CPU, memória e o estado dos serviços (ativo/inativo), proporcionando uma visão centralizada e intuitiva da infraestrutura.

Figura 30

Etapa 4

Segurança da Informação da Solução

Essa política vai tratar de questões que são um conjunto de regras e práticas adotadas por uma organização para garantir a segurança das informações pessoais e sensíveis. Ela visa proteger os dados contra acessos não autorizados, vazamentos e uso indevido, assegurando que sejam coletados, armazenados, processados e descartados de forma segura. O objetivo é garantir a privacidade dos indivíduos e minimizar riscos legais e financeiros para a organização.

Cartilha de segurança:

Esse guia serve como uma ferramenta essencial para educar e orientar os colaboradores sobre as melhores práticas a serem seguidas, minimizando riscos e assegurando a continuidade dos negócios de forma segura e eficiente.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER

A Política de Segurança da Informação tem como objetivos estabelecer normas, diretrizes e procedimentos que assegurem a segurança das informações em uma organização.

Responsabilidades das partes envolvidas:

- colaboradores;
- gestores de pessoas e processos;
- comitê gestor da segurança;
- setor de Tecnologia da Informação;
- outros atores;

O ingresso à rede corporativa deve ser devidamente controlado para que os riscos de acessos não autorizados e/ou indisponibilidade das informações sejam minimizados.

Instaure regras, listadas a seguir:

- POLÍTICA DE SENHAS
- E-MAIL
- USO DAS ESTAÇÕES DE TRABALHO
- USO DE EQUIPAMENTOS PARTICULARES E DISPOSITIVOS MÓVEIS
- USO DE IMPRESSORAS
- BACKUP
- VIOLAÇÃO DA POLÍTICA E PENALIDADES

Aprenda sobre os tópicos mais importantes:

Normas ISO

Aplicadas a Segurança da Informação

No Brasil, em Segurança da Informação temos as seguintes normas traduzidas :

NBR ISO/IEC

- 27001:2013 Sistemas de gestão da Segurança da Informação
- 27002:2013 Código de prática para controles de segurança da informação

Boas Práticas

Segurança web e ambiente de trabalho



[Home](#) [Login](#) [Register](#) [Contact](#)

Cadastre os seus dados

Username	Username
Email	Email
Senha	Senha
Confirme a Senha	Confirme a Senha

Sign Up

- Sua senha não pode ser muito parecida com o resto das suas informações pessoais.
- Sua senha precisa conter pelo menos 8 caracteres.
- Sua senha não pode ser uma senha comumente utilizada.
- Sua senha não pode ser inteiramente numérica.

**RECENT POSTS**

Aliquam ac eleifend metus

March 10, 2018

Donec in libero sit amet mi vulputate

March 10, 2018

QUICK LINKS[Home](#)[About us](#)[Services](#)[Testimonials](#)[Faq](#)[Terms & Conditions](#)[Careers](#)[Newsletter & Exchange](#)

Página de cadastro:

"Cadastre os seus dados" permite que novos usuários se registrem no sistema. Para isso, é necessário preencher os campos visualizados. Após preencher todos os campos, clique no botão Sign Up (Cadastrar-se) para concluir o registro. Certifique-se de seguir as instruções para criação de senha.



Cientes registrados:

interface intuitiva e funcional que permite a visualização e gestão eficiente dos dados dos clientes. A tabela apresenta informações essenciais, como nome, endereço, tipo de cliente, contatos telefônicos, status e ações disponíveis (editar e deletar). Além disso, a página possui um menu de navegação com opções para cadastrar novos clientes, listar os cadastrados e realizar logout, além de uma saudação personalizada ao usuário logado.

Cientes Cadastrados:

Nome	Endereço	Tipo	Celular	Fixo	Status	Ação
Julio dos Reis Firmino	Travessa Igara	1	21986354789	21965231456	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Jeziel Suzana Pires da Silva	Rua Sinimbu	1	31986325647	21987456321	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Eric Henrique Marques dos Santos	Rua Belo horizonte	1	21986321479	31965478563	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Eduardo Henrique Morais Costa	Rua João saldanha	1	21954236541	31896547231	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Sophia Thais Gibim Coelho	Rua Roma	1	42965432145	31874562349	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Victor Hugo Carvalho de Almeida	Rua campo alegre	1	21965478955	21354789654	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
Vivo connect	Rua Faria Lima	2	31963245213	31345789642	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>
star games	Rua botafogo	2	2193564786	41985632469	True	<button>Editar</button> <button>Deletar</button>



Referências

- CORDEIRO, Fábio Leandro Rodrigues. **Estudo comparativo entre plataforma monoprocessada e cluster computing sobre as métricas de desempenho.** 2010. 46f. Monografia (Conclusão de curso) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Guanhães.
- ENGENHARIA DE SISTEMAS DE CONHECIMENTO. **(ESC) Eletrocad módulo altime-tria. Versão 1.** [S.l.]: Engenharia de Sistemas de Conhecimento, 2013.
- GÓES, L. F. W. et al. Computação em grade: Conceitos, tecnologias, aplicações e tendências. In: L. F. W. GÓES. **Escola Regional de Informática de Minas Gerais.** Belo Horizonte: ERI MG, 2005. cap. 11, p. 40.
- PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Padrão PUC Minas de Normalização:** normas da ABNT para apresentação de teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos. 9. ed. rev. ampl. atual. Belo Horizonte: PUC Minas, 2012. Disponível em: <http://www.pucminas.br/biblioteca/>. Acesso em: 6 de set. 2013.
- https://www.canva.com/design/DAGYXy_5aDA/xFgSERn2VFQonPgvV2p-Bw/edit?utm_content=DAGYXy_5aDA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton