



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

AGRO

PROJETO INFRAESTRUTURA DE REDES

ADRIANO • ARTUR • CARLOS • FILIPE • SANDRO • VITÓRIA

25 de Junho, 2024.



Agenda

Etapa 1

Análise, Planejamento e Prototipação da Solução

Estruturação inicial do projeto
abordando o tema selecionado



Etapa 3

Gerência e Monitoração de ambientes de redes

Monitoramento dos serviços
utilizando o Zabbix

Etapa 2

Preparação de ambiente em Nuvem e Virtualização Local

Mapeamento e implantação
dos servidores em nuvem



Etapa 4

Mecanismos de Segurança da Informação

Análises de vulnerabilidades dos
serviços e servidores configurados
e deploy do Back-end

Introdução



Este projeto visa o planejamento e a implementação da infraestrutura de redes da TI de uma empresa agropecuária com sede na capital e duas filiais no interior, com um total de 31 colaboradores. Ao final do projeto a empresa dispõem de uma estrutura digitalizada para auxiliar na tomada de decisões e monitoramento de máquinas, distribuída em departamentos como Produção, Administração, Logística, Finanças e Qualidade e Sustentabilidade.

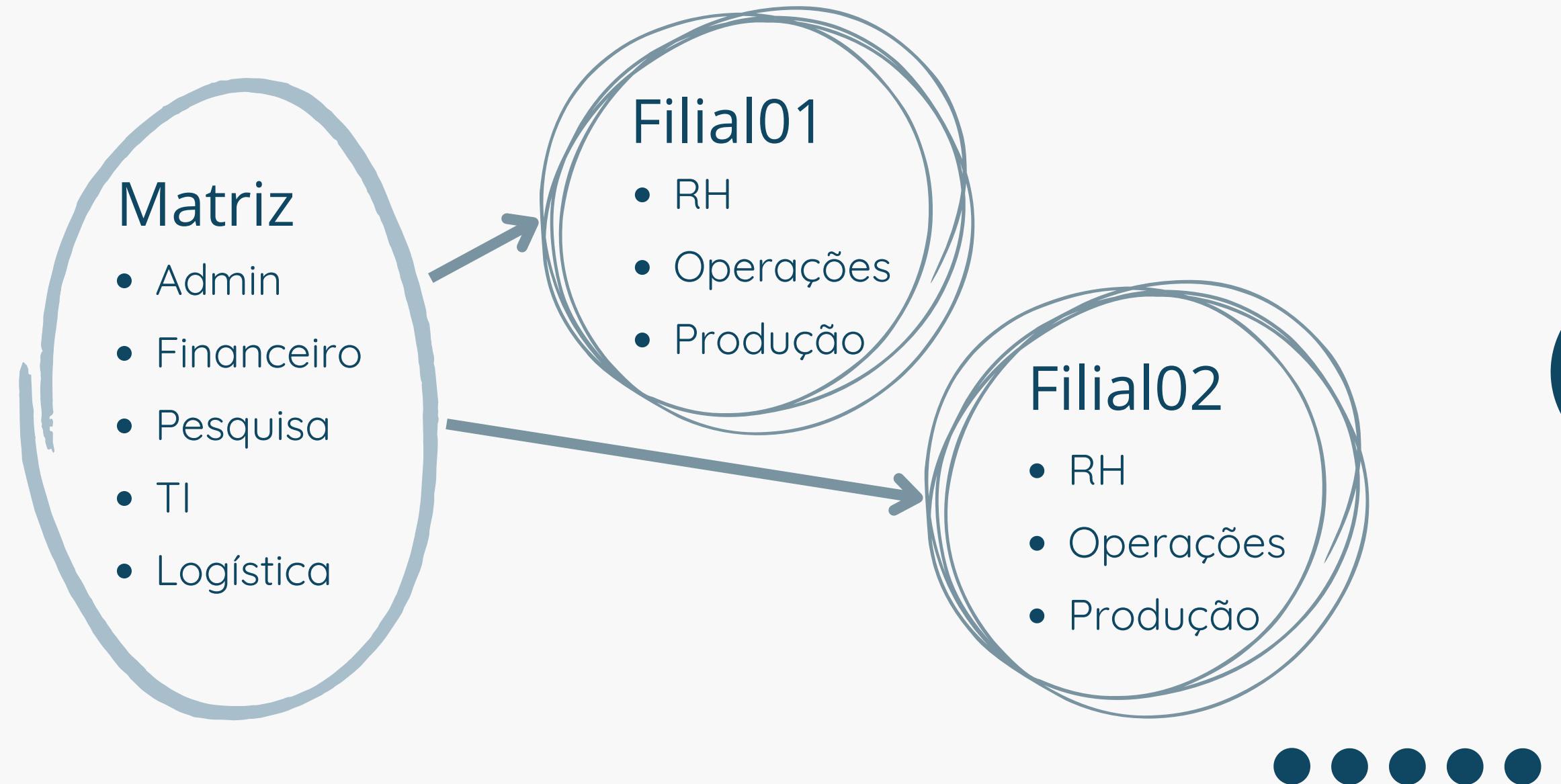


Etapa 1: Planejamento de Recursos de Rede

Cenário

A rede será composta da matriz da empresa em Belo Horizonte (MG) que se liga com duas fazendas no interior de Minas Gerais.

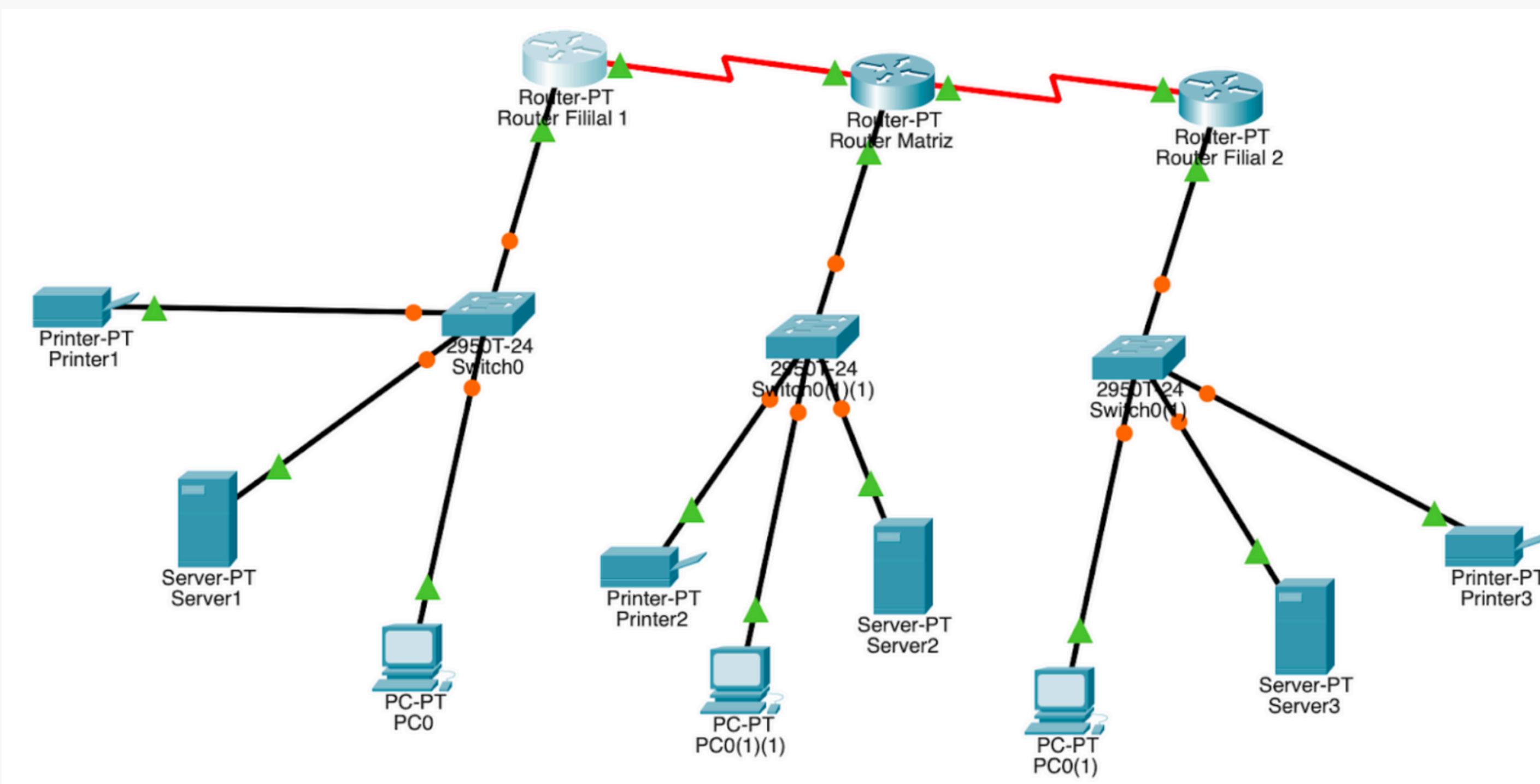
Segue algumas características de cada local da rede



Etapa 1: Planejamento de Recursos de Rede

• • • •

Divisão Física da Rede



Etapa 1: Planejamento de Recursos de Rede



Materiais

		Matriz		Fazenda Filial 1		Fazenda Filial 2	
Item	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
Estação Dell	R\$1,199.00	15	R\$17,985.00	4	R\$4,796.00	4	R\$4,796.00
Roteador CISCO	R\$2,031.92	1	R\$2,031.92	1	R\$2,031.92	1	R\$2,031.92
Serial CISCO	R\$215.00	1	R\$215.00	1	R\$215.00	1	R\$215.00
Switch Dell 24p	R\$16,788.00	1	R\$16,788.00	1	R\$16,788.00	1	R\$16,788.00
AP Rukus WiFi 6	R\$6,500.00	1	R\$6,500.00	1	R\$6,500.00	1	R\$6,500.00
RJ45 f Cat6	R\$217.89	17	R\$3,704.13	6	R\$1,307.34	6	R\$1,307.34
Cabo UTP CAT6 305m	R\$899.90	1	R\$899.90	1	R\$899.90	1	R\$899.90
Patch Cord CAT6	R\$46.50	34	R\$1,581.00	12	R\$558.00	12	R\$558.00
Patch Panel CAT6	R\$886.95	1	R\$886.95	1	R\$886.95	1	R\$886.95
Impressora	R\$1,124.10	1	R\$1,124.10	1	R\$1,124.10	1	R\$1,124.10
Rack 44 U	R\$3,604.41	1	R\$3,604.41	1	R\$3,604.41	1	R\$3,604.41
Organizador de cabo (Espiral) metro	R\$2.00	250	R\$500.00	150	R\$300.00	150	R\$300.00
Nobreak	R\$479.99	1	R\$479.99	1	R\$479.99	1	R\$479.99
Cx + placa	R\$40.00	17	R\$680.00	6	R\$240.00	6	R\$240.00
Mesa + Cadeira	R\$658.90	15	R\$9,883.50	4	R\$2,635.60	4	R\$2,635.60
		Total	R\$66,863.90	Total	R\$42,367.21	Total	R\$42,367.21
		Total Geral					R\$151,598.32

Etapa 1: Planejamento de Recursos de Rede



Divisão Lógica da Rede

Endereçamento, portas, roteamento. (Packet Tracer)

Ex: Roteador da Matriz

Device Name: Router Matriz				
Device Model: Router-PT				
Hostname: routermatriz				
Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0/0	Up	192.168.1.1/24	<not set>	0001.97B8.9988
FastEthernet1/0	Down	<not set>	<not set>	0006.2A23.1D18
Serial2/0	Up	10.0.0.1/24	<not set>	<not set>
Serial3/0	Up	10.1.0.1/24	<not set>	<not set>
FastEthernet4/0	Down	<not set>	<not set>	00D0.97A6.6D9D
FastEthernet5/0	Down	<not set>	<not set>	0005.5EB9.E1E3
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Router Matriz				

Etapa 1: Planejamento de Recursos de Rede



Links - Distribuição de Rede - Consumo de Dados

O escritório matriz conta com um número de 15 colaboradores,
cada filial conta com 8 colaboradores

Necessidade Corporativa		Matriz = 15		Fazenda Filial 1 = 8		Fazenda Filial 2 = 8	
Aplicação	Requisito (kbps)	Quantidade	Total (kpbs)	Quantidade	Total (kpbs)	Quantidade	Total (kpbs)
Internet Banking	100	5	500	0	0	0	0
Web	200	15	3000	4	800	4	800
E-mail	50	15	750	4	200	4	200
Videoconferência	500	15	7500	4	2000	4	2000
Suporte Remoto	100	15	1500	4	400	4	400
AWS	100	3	300	4	400	4	400
Sistema de RH	100	2	200	2	200	2	200
Sistema de Gestão de Vendas	500	15	7500	4	2000	4	2000
ERP	50	8	400	2	100	2	100
CRM	50	3	150	0	0	0	0
		Total App(Dados)	21800	Total App(Dados)	6100	Total App(Dados)	6100
		Total Internet	13250	Total Internet	3400	Total Internet	3400
		Link Internet		Link Matriz <---> Fazenda 1		Link Matriz <---> Fazenda 2	
Redutor Capacidade	1	20050		6100		6100	

Etapa 2: Preparação de ambiente em Nuvem e Virtualização Local

Implementação do Servidor Físico

Foi implementado servidor local através do Oracle VM VirtualBox contendo os seguintes recursos:

Sistema Operacional: Windows Server 2012 R2

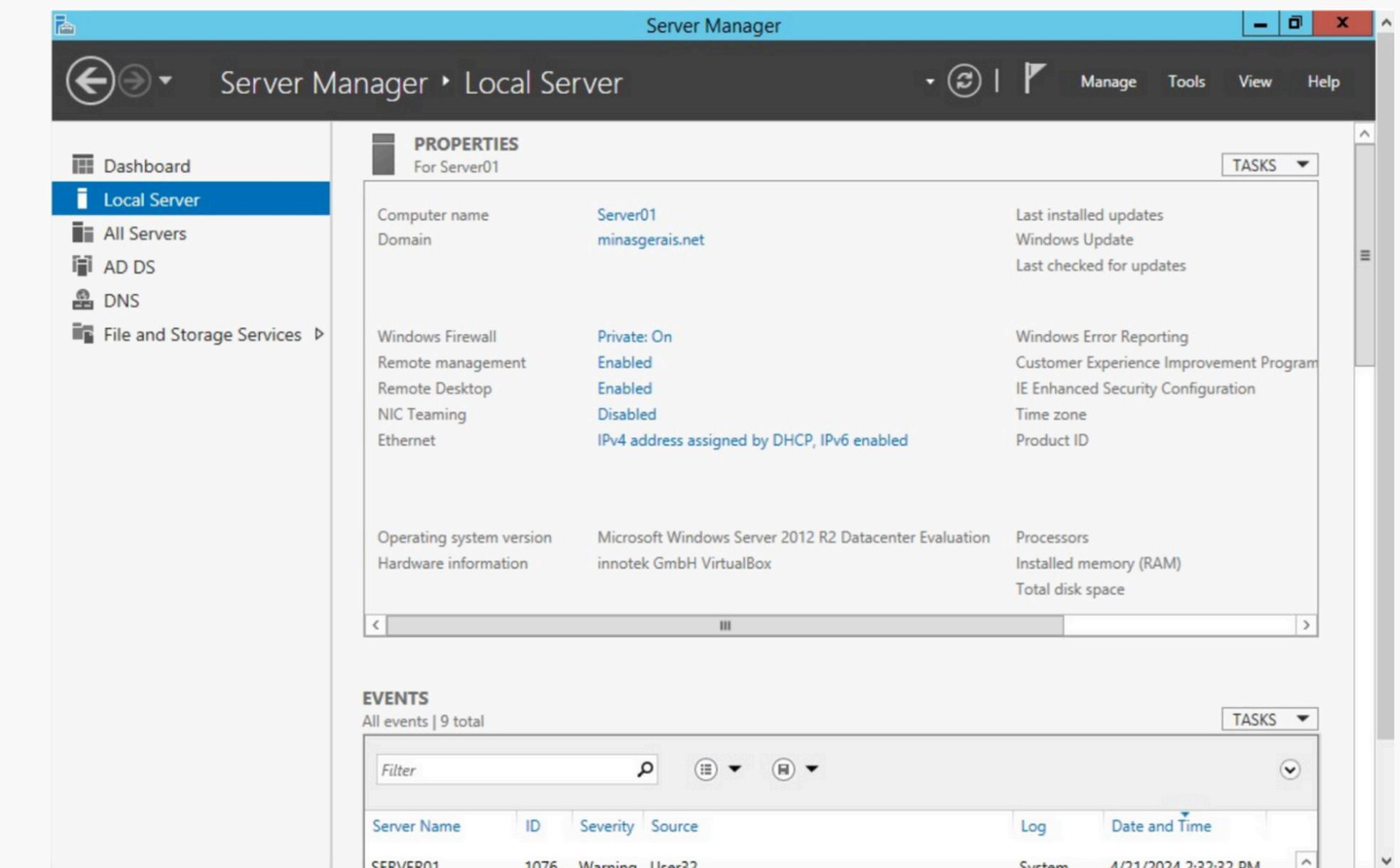
64 bits CPU: Intel Core I5 - 10500 h 2.50GHz

5.50GHz

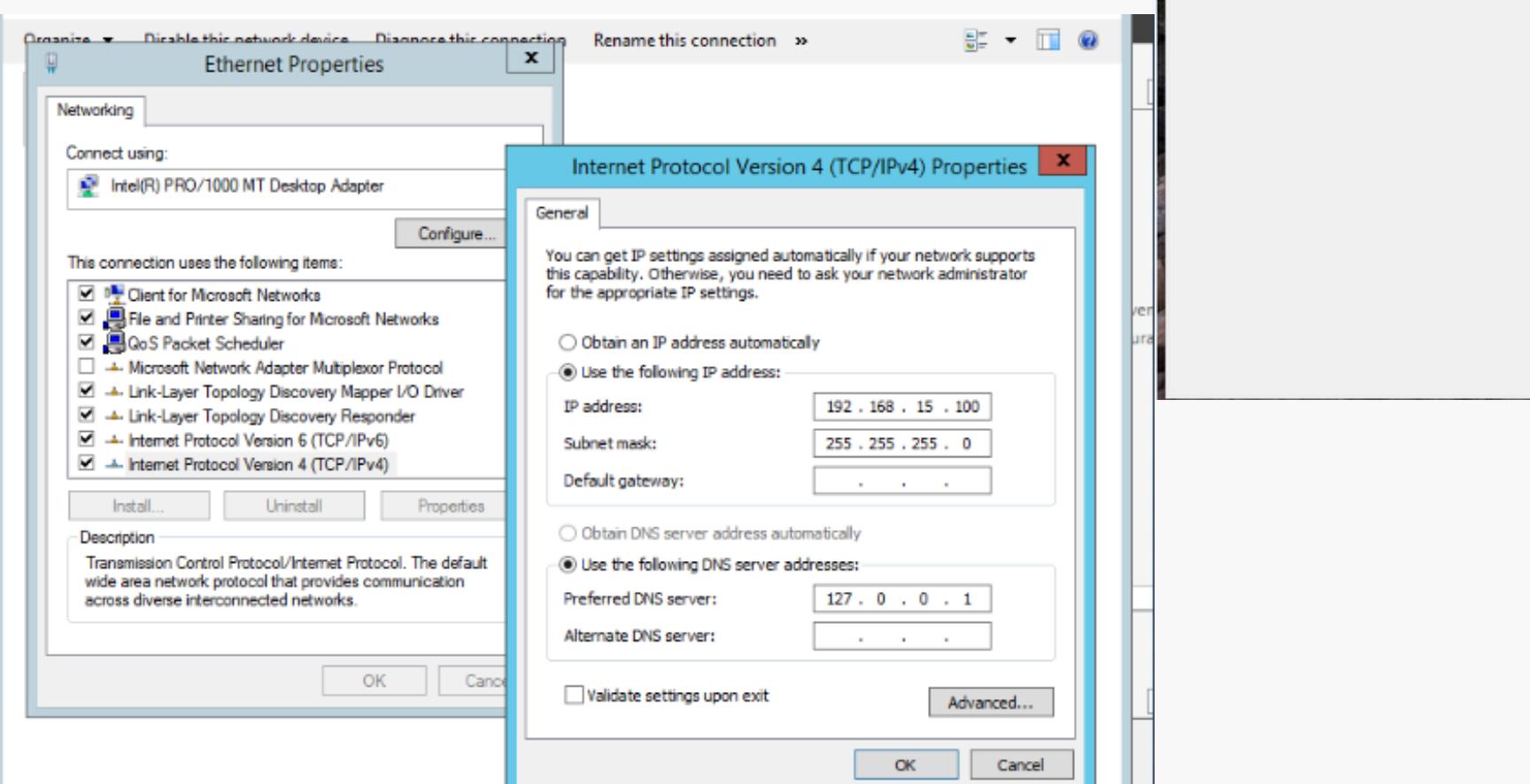
Memória RAM: 2GB

Nome do servidor: Server01

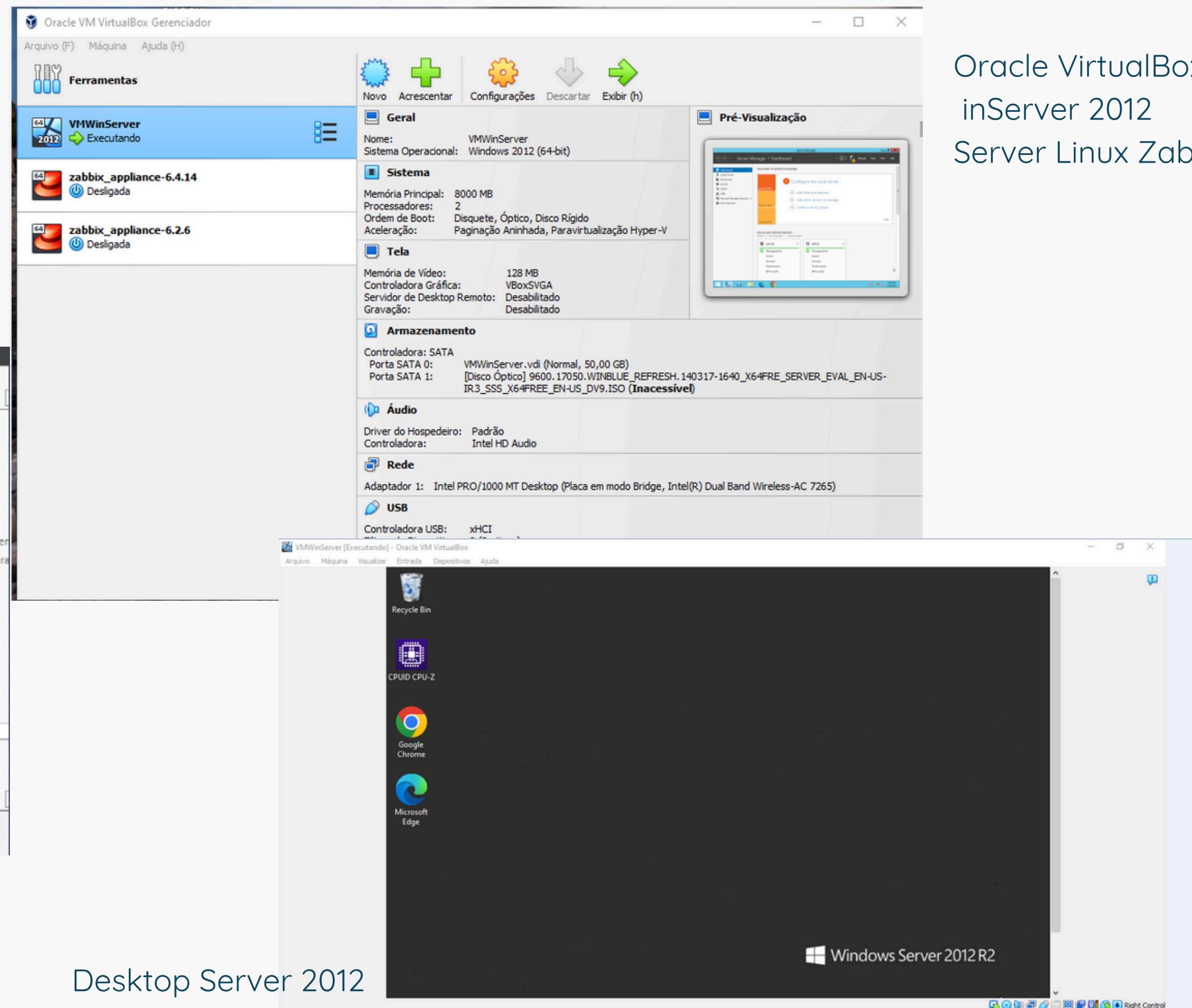
Domínio: minasgerais.net



Etapa 2: Preparação de ambiente em Nuvem e



Configuração TCP/IPV4



Desktop Server 2012

Oracle VirtualBox inServer 2012 Server Linux Zabbix

Etapa 2: Preparação de ambiente em Nuvem e



Virtualização Local

Foi ativado o recurso do Active Directory onde foram criadas as seguintes estruturas organizacionais:

- Filial01
- Filial02
- Matriz

Cada uma com PC e Server, 2 usuários de acesso nas filiais e 3 na matriz

Políticas de Grupo Aplicadas

- Proibir acesso ao Painel de Controle e Configurações do PC;
- Ir para o Desktop ao invés do Iniciar ao realizar login;
- Remover ícone de música do menu Iniciar.



Etapa 2: Preparação de ambiente em Nuvem e

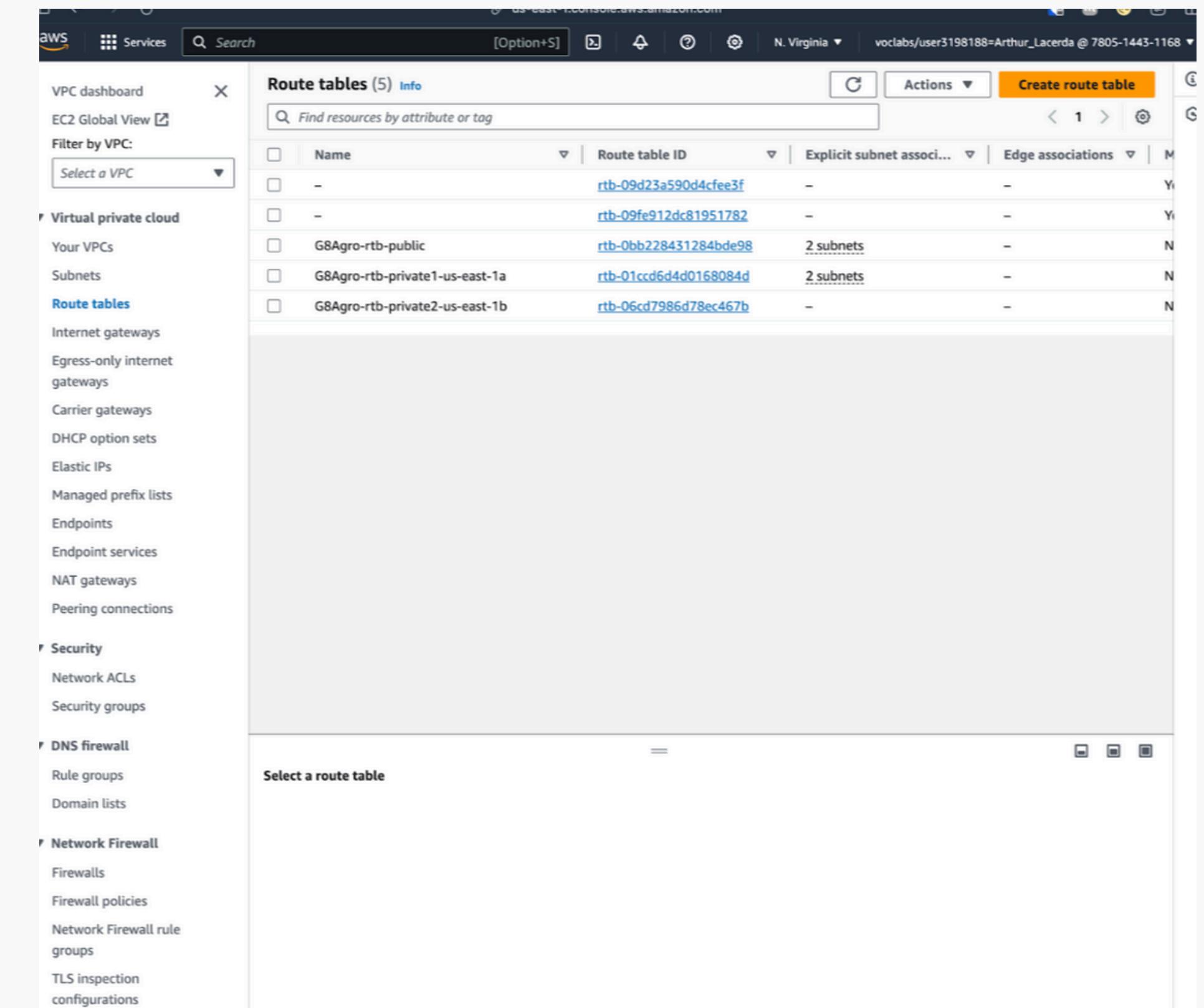
Virtualização Local

Implementação de Servidor na Nuvem (AWS)

O servidor matriz foi hospedado na AWS,
utilizando Windows Server 2016 Base

Foi criada uma VPC com 2 subredes públicas e
2 privadas em 2 zonas de disponibilidade.

Também foi criado um grupo de segurança
para atuar como firewall da nossa rede.



Name	Route table ID	Explicit subnet associ...	Edge associations
-	rtb-09d23a590d4cfee3f	-	-
-	rtb-09fe912dc81951782	-	-
G8Agro-rtb-public	rtb-0bb228431284bde98	2 subnets	-
G8Agro-rtb-private1-us-east-1a	rtb-01ccd6d4d0168084d	2 subnets	-
G8Agro-rtb-private2-us-east-1b	rtb-06cd7986d78ec467b	-	-



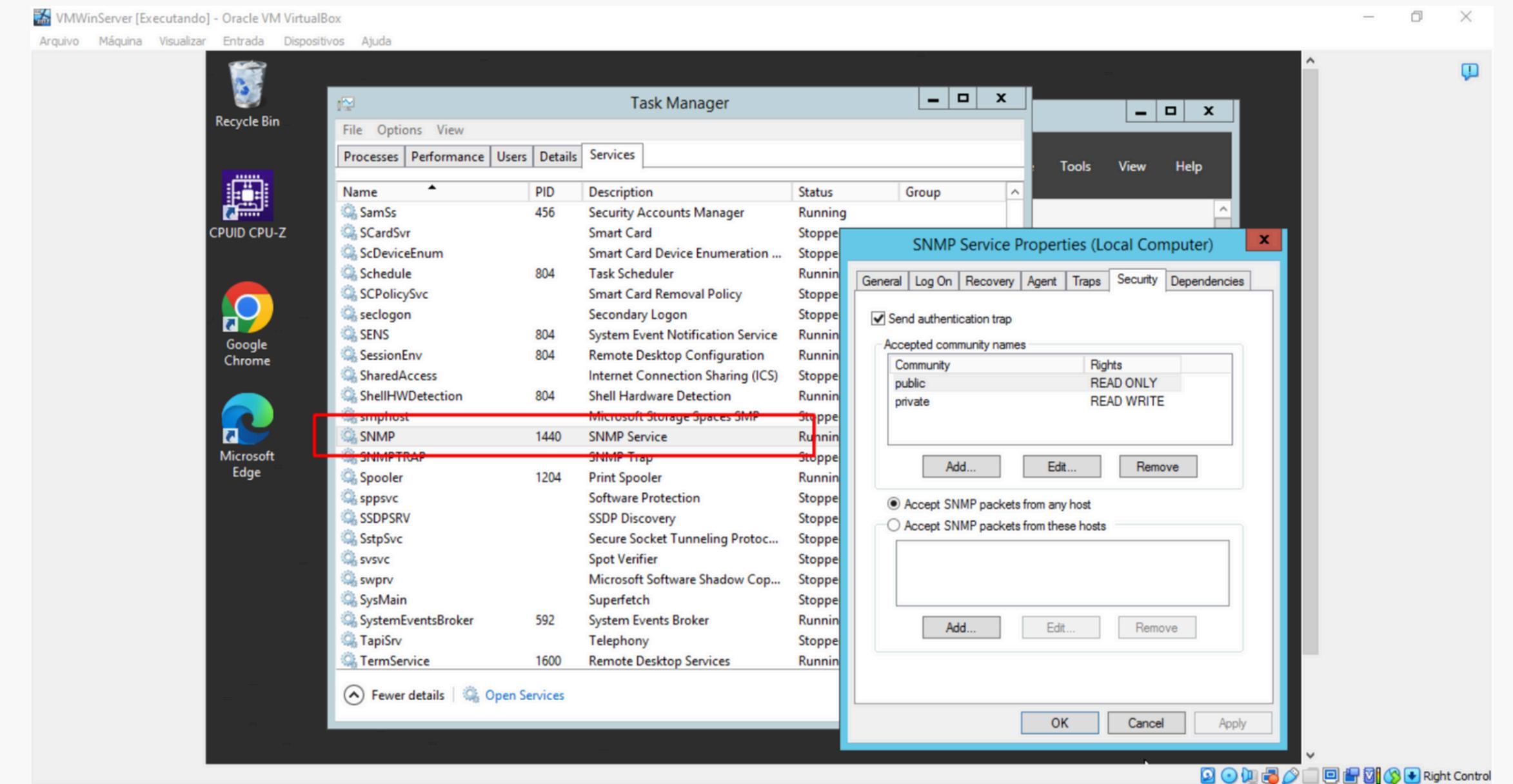
Etapa 3: Gerência e Monitoração de Ambientes de Redes

Servidor Físico (ZABBIX)

Implementação da ferramenta de monitoramento ZABBIX.

Utilizamos o protocolo SNMP para realizar esse monitoramento, pois ele permite gerenciar dispositivos na rede através de seus IPs.

Communities public e private.



Etapa 3: Gerência e Monitoração de Ambientes de Redes

Servidor na Nuvem

A configuração do SNMP no servidor localizado em nuvem seguiu os mesmos passos do servidor local com a execução do serviço SNMP e a configuração das communities private e public.

EC2 > Security Groups > sg-081783349a65c31e5 - G8sec1

sg-081783349a65c31e5 - G8sec1

Actions ▾

Details	Security group name	G8sec1	Security group ID	sg-081783349a65c31e5	Description	Web server e terminal remoto	VPC ID	vpc-074c5068dc86d7a52
Owner	780514431168	Inbound rules count	4 Permission entries	Outbound rules count	1 Permission entry			

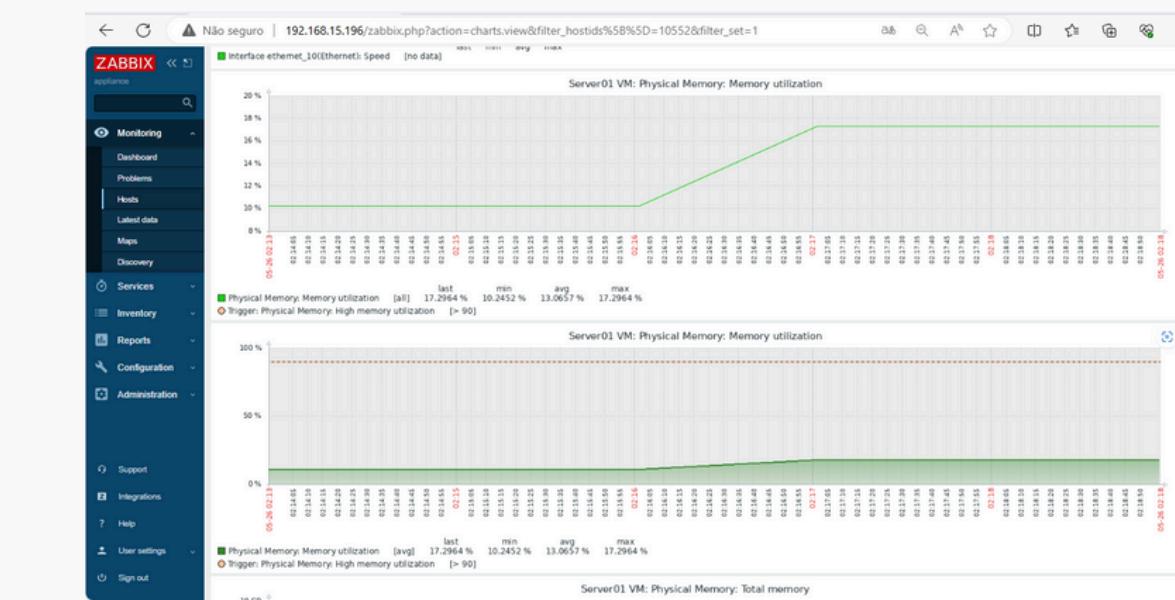
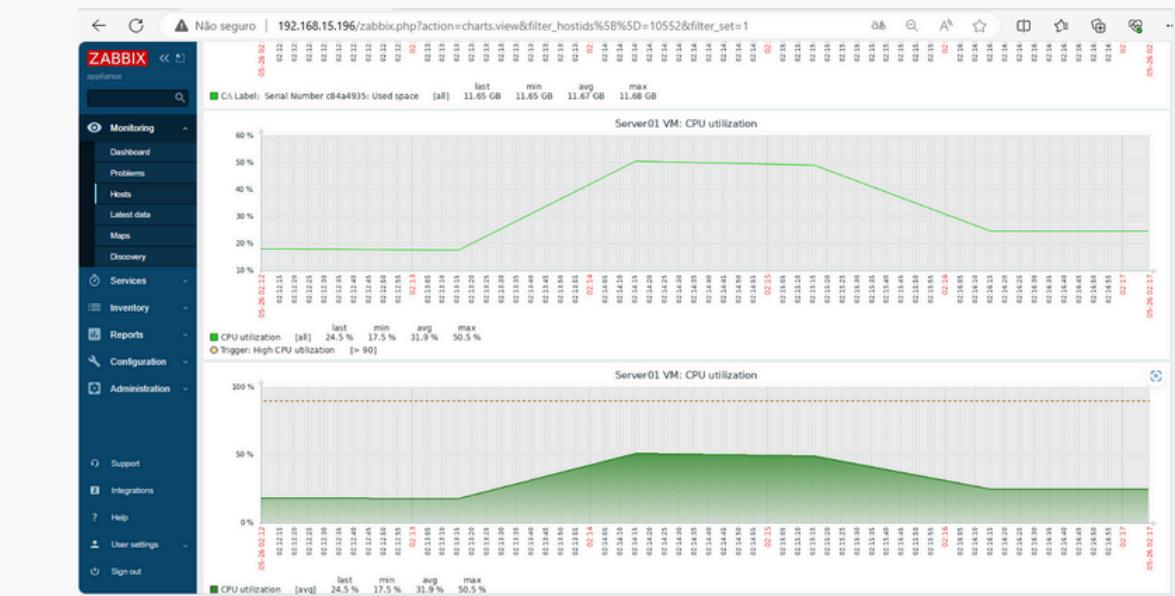
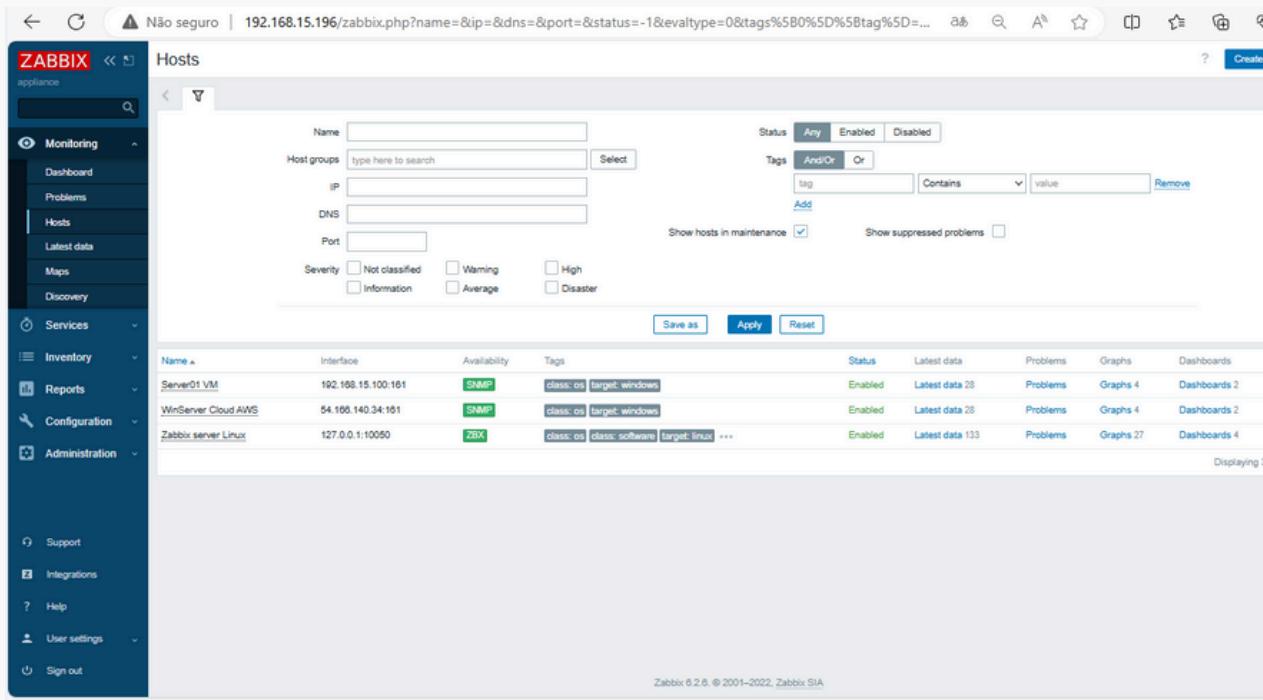
Inbound rules | Outbound rules | Tags

Inbound rules (4)

Security group rule...	IP version	Type	Protocol	Port range	Source	Description
sgr-07203556fe688567f	IPv4	HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	Acesso web
sgr-0abc74c612fa69718	IPv4	All ICMP - IPv4	ICMP	All	0.0.0.0/0	ICMP
sgr-069d3a0fe8e9683af	IPv4	Custom UDP	UDP	161 - 162	0.0.0.0/0	SNMP
sgr-0f35bc8c076d4eaa2	IPv4	RDP	TCP	3389	0.0.0.0/0	Acesso terminal remoto

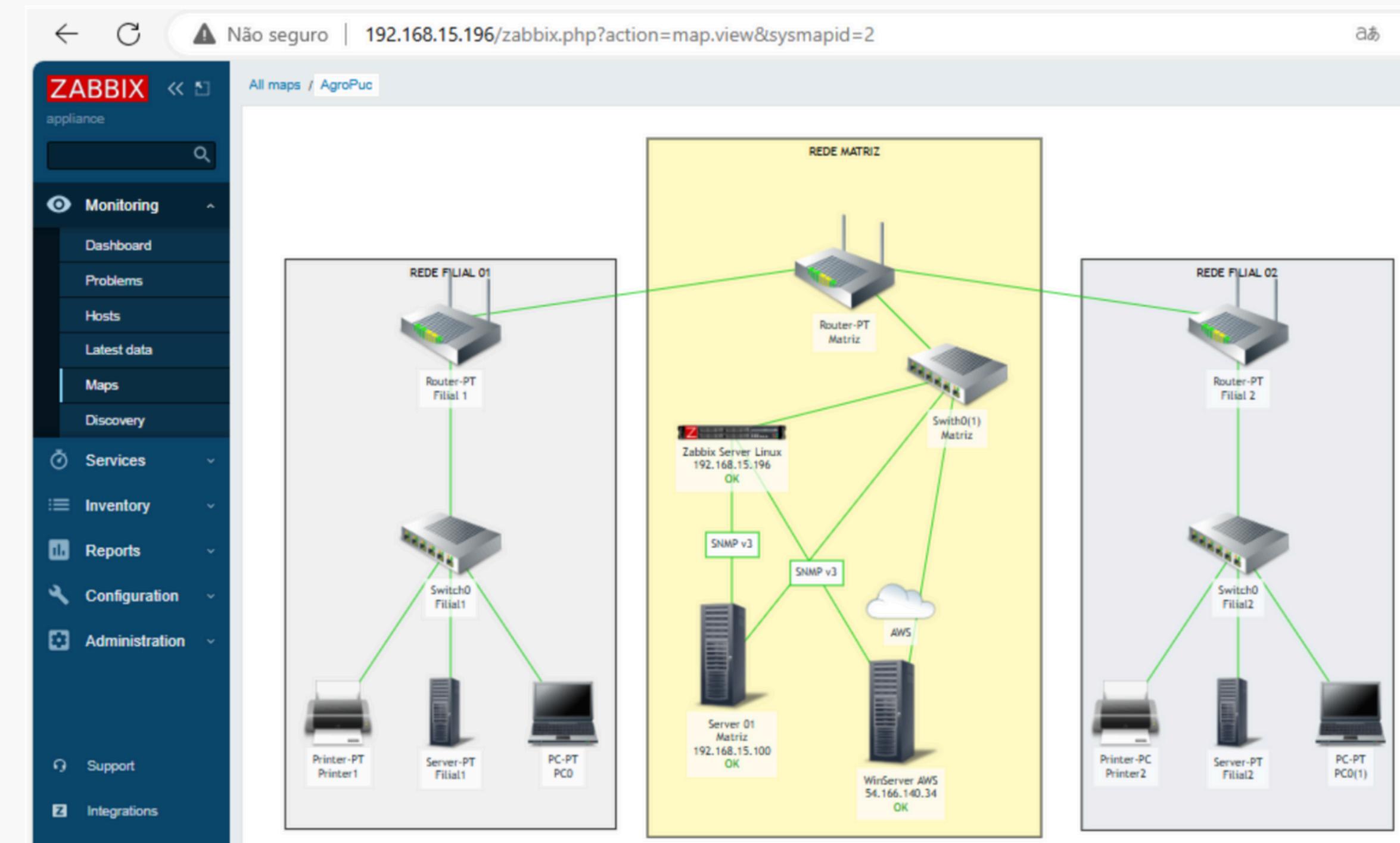


Etapa 3: Gerência e Monitoração de Ambientes de Redes



Etapa 3: Gerência e Monitoração de Ambientes de Redes

Visualização do Mapa de Rede e Infraestrutura (ZABBIX)



Etapa 4: Mecanismos de Segurança da Informação

••••

Objetivo

O objetivo desta política é proteger as informações da empresa contra ameaças internas e externas, garantir a continuidade dos negócios, e promover a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados. Esta política abrange todos os colaboradores, fornecedores e parceiros que têm acesso aos recursos da empresa.

Especificamente, busca-se:

- Prevenir a perda, roubo ou alteração não autorizada de dados.
- Garantir que os dados estejam sempre disponíveis para as partes autorizadas.
- Assegurar que os dados sejam precisos e confiáveis.
- Proteger a privacidade e a confidencialidade das informações.

••••

Etapa 4: Mecanismos de Segurança da Informação

• • • •

Diretrizes de Segurança

- Comunicação Interna e Cooperação
 - Proteção de dados; Acesso restrito; Canal seguro de comunicação;
- Segurança de Dados
 - Classificação da informação; Proteção de dados sensíveis; Backups regulares; Senhas dos usuários; Softwares; Equipamentos; Desligamentos;
- Acesso Remoto
 - VPN segura; Autenticação forte; Monitoramento de acessos;
- Automação e Controle de Processos
 - Segurança em automação; Monitoramento contínuo;
- Gestão de Cadeia de Suprimentos
 - Auditoria de fornecedores; Contratos de segurança; Monitoramento de estoque;
- Prevenção e Gestão de Comportamentos Indevidos
 - Proibição de Comportamentos Indevidos; Reporte e Treinamento; Medidas Disciplinares;

• • • •

Etapa 4: Mecanismos de Segurança da Informação

.....

Responsabilidades

- Direção
 - Presidente: promover
 - Gerentes: implementar
 - Supervisores: aderir
 - Todos: proteger
- Colaboradores
 - Conscientização
 - Reportar incidentes
 - Cumprir a política
- Departamento de TI
 - Implementação de políticas
 - Monitoramento e resposta
 - Auditorias e revisões



Etapa 4: Mecanismos de Segurança da Informação

Conformidade e Revisão

Todos os colaboradores, fornecedores e parceiros devem cumprir com a Política de Segurança da Informação. Qualquer violação pode resultar em ações disciplinares, incluindo demissão ou rescisão de contrato. A conformidade com a política será monitorada regularmente, e medidas corretivas serão aplicadas conforme necessário.

A Política de Segurança da Informação será revisada anualmente ou sempre que houver mudanças significativas nos processos da empresa ou no ambiente de ameaças. Revisões adicionais podem ser realizadas em resposta a incidentes de segurança ou novas regulamentações.



Cartilha



Cartilha da Política de Segurança da Informação - AGRO -



Cartilha da Política de Segurança da Informação

O QUE É SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO ?

A Segurança da Informação é a proteção da informação de vários tipos de ameaças para garantir a continuidade do negócio, minimizar o risco ao negócio, maximizar o retorno sobre os objetivos propostos e às suas oportunidades.

O QUE SIGNIFICA OS TRÊS PILARES PRINCIPAIS DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO?

Integridade: É a garantia de que a informação esteja livre de qualquer alteração não autorizada, mantendo-se íntegra, conforme foi criada.

Confidencialidade: Busca garantir que a informação seja acessada apenas por pessoas autorizadas.

Disponibilidade: Garantia de que a informação estará disponível sempre que necessário ser acessada.

Exemplos de descumprimento:

- Alguém obtém acesso não autorizado ao seu computador e altera informações que tramitam dentro da empresa.
- Alguém obtém acesso não autorizado ao seu computador e lê todas as informações contidas.
- A rede sofre uma grande sobrecarga de dados, ou um ataque de hacker, e por este motivo você fica impossibilitado de fechar o processo de uma licitação em andamento.

O QUE É UM INCIDENTE DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E COMO REPORTÁ-LO ?

O Incidente de Segurança é um evento não planejado que pode acarretar prejuízos à empresa ou mesmo violar as regras de segurança.

Para melhor entendimento, citamos alguns exemplos:

- Indisponibilidade de sistemas:** em função de alguma vulnerabilidade existente de um sistema na WEB, o acesso ao sistema fica bloqueado para os usuários, ou então fica com performance tão lenta que sua utilização torna-se inviável;
- Cópia de dados/informações:** por algum motivo, seja por um código malicioso (programa tipo malware) instalado no computador, dados de usuário, ou de sistemas, são capturados e disponibilizados de forma indevida, sem a devida autorização, e muitas vezes sem o devido conhecimento.

3 Sequestro de dados: através da instalação de um código malicioso (malware) no computador, normalmente em função de acesso a páginas internet inseguras, arquivos (dados) armazenados no computador são retirados, ou codificados, de forma que o seu acesso torna-se inacessível, ficando a disponibilidade do mesmo, em alguns casos, vinculada ao pagamento de "resgate".

CASO PERCEBA:

- Comportamentos estranhos de seu computador ou de qualquer recurso tecnológico;
- Comportamentos suspeitos de terceiros ou funcionários;
- Políticas e normas de segurança não sendo seguidas;

(Bell icon) Notifique o fato imediatamente ao setor de Tecnologia da Informação - TI, abrindo um chamado de incidente de segurança para que sejam tomadas as providências cabíveis.

O QUE GANHAMOS COM A SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO?

A adoção de medidas relativas à Segurança da Informação aprimora as atividades da empresa, reduz custos e gerencia melhor os riscos das atividades em que está envolvida; fortalece a sua imagem e cria valor para si, para os colaboradores, terceirizados e para os clientes. De modo diverso, a ausência de processos e procedimentos de controles de segurança acarreta na perda da credibilidade, elevação dos custos, entre outros impactos

E PORQUE TODOS GANHAM?

Porque passamos a ter maior credibilidade, pois, além de um ambiente seguro para desenvolver as tarefas diárias, ganhamos conhecimento das melhores práticas em gestão de segurança da informação, o que faz com que nossos serviços sejam prestados com excelência, gerando impactos positivos para os cidadãos e para toda a sociedade.

4 DICAS PRÁTICAS

CRIE O HÁBITO DE BLOQUEAR SUA ESTAÇÃO DE TRABALHO AO SE AUSENTAR:

CUIDADO AO ABRIR ANEXOS DE E-MAIL QUE VOCÊ NÃO TENHA SOLICITADO:

NÃO ACESSE SITES QUE NÃO TENHAM RELAÇÃO DIRETA COM AS SUAS ATIVIDADES DE TRABALHO:

ANTES DO ENVIO DE UMA MENSAGEM, PENSE SOBRE O CONTEÚDO E AVALE SE O DESTINATÁRIO DEVE MESMO RECEBER ESTA MENSAGEM:

PRÁTICAS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO A SEREM ADOTADAS

Lembre-se, a segurança da informação é responsabilidade de TODOS. Contamos com você!

6 REGRAS PARA ADOTAR:

- NUNCA INSIRA UM DISPOSITIVO MÓVEL QUE ARMazenE DADOS EM SEU COMPUTADOR.
- CRESE SENHAS DIFÍCILS DE SEREM DESCOBERTAS E MUDÉ-AS PERIODICAMENTE.
- NUNCA UTILIZE CREDENCIAlS EMPRESTADAS PARA ACESSOS AOS SISTEMAS CORPORATIVOS.
- NÃO SORTEIE ARMazenE SUA SENHA EM LOCALIZaM PROtICO, QUE SÃO VISIVEIS PARA TERCEIROS.
- NÃO ALTERE AS CONFIGURAçõEs DOS RECURSOS FORNECIDOS SEM A AUTORIZAÇÃO DA EQUIPE DE TI.
- AO CONSTITUIR ALGUIM COMPORTAMENTO ESTRANHO DURANTE O ACESSO À INTERNET, ENTRE EM CONTACTO COM A EQUIPE DE TI.

MAIS INFORMAçõEs:

Ramal: 0412

agro.puc.minas

Informações:

Em caso de dúvidas, consulte a PSI em conjunto de suas respectivas NORMAS na INTRANET (Intranet > Governação Corporativa > Política).



Conclusão



Como resultado da implementação a empresa passa a ter uma rede eficiente, essencial para garantir comunicação interna, segurança de dados, acesso remoto, automação de processos e uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos, promovendo assim maior eficiência e produtividade.





Obrigado!

