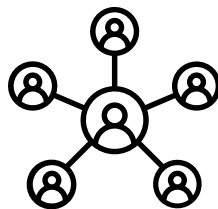


SPRINT 4 – 2ESR

FIAP 2024

# Network Architect Solutions



Nome	RM
André Coelho Solér	98827
Eduardo Gomes Pinho Junior	97919
Gustavo Ferreira Lopes	98887
Leonardo Viotti Bonin	551716

## Objetivo

Configurar o endereçamento IPv4, com a opção de incluir IPv6, em uma rede simulada utilizando o Cisco Packet Tracer, seguindo as especificações definidas na Sprint anterior.

## Especificações do Projeto

- 20 Desktops:
  - Processador Intel Core i9, 32GB RAM, 1TB SSD.
  - Placa de Vídeo Externa (AGA) NVidia Geforce RTX 3060 ou superior (necessária para realidade virtual).
  - 1 Interface de rede.
  - Monitor, Teclado e Mouse.
- 2 Access Points para rede Wi-Fi.
- 2 Switches 24 portas gerenciáveis.
- 2 Roteadores com 2 portas nativas e capacidade de expansão para mais 4 portas.
- 2 Servidores.
  - 2 processadores de 8 cores, 64GB RAM, 2 x 1TB NVMe, 2. interfaces de rede.
- Cabo UTP CAT6 (305 metros).

## Entrega

Crie um documento ou apresentação em formato PDF com:

A tabela de endereçamento usada (IPv4 e/ou IPv6). (5 pontos)

Capturas de tela do Cisco Packet Tracer mostrando a arquitetura da rede e os IPs associados a cada dispositivo. (3 pontos)

Explicações detalhadas das escolhas feitas para o endereçamento e a configuração. (2 pontos)

## Documentação

A sua nota variará pela qualidade da documentação, clareza das explicações e precisão das informações fornecidas.

Entrega: Envie o arquivo PDF contendo a documentação do projeto, capturas de tela, e qualquer outro material relevante. A pontuação será baseada na precisão e qualidade da configuração e documentação.

## Escopo da Tabela de Endereçamento Utilizada no Projeto

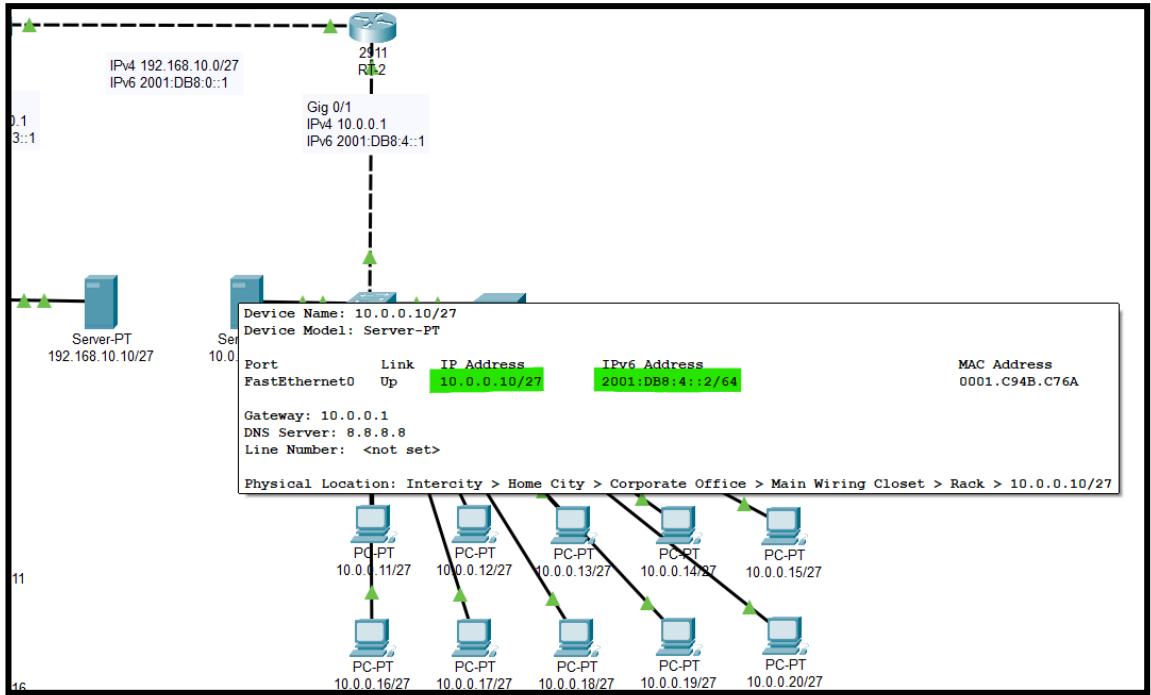
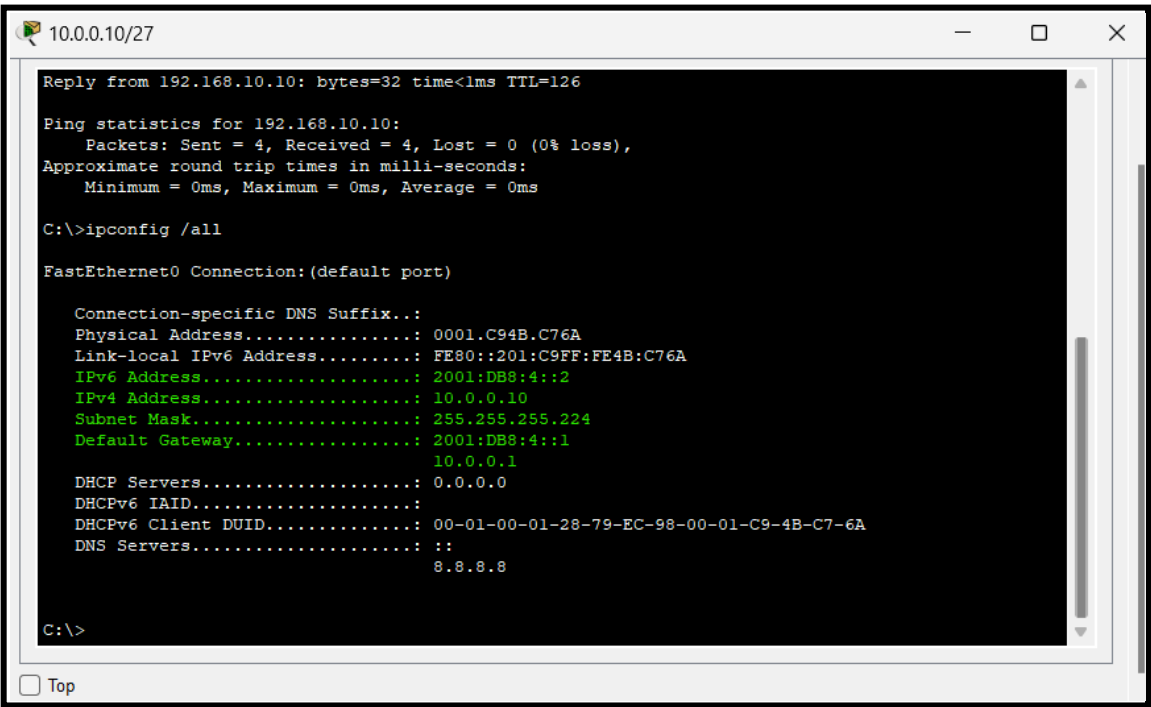
1º Bloco: Este primeiro bloco está composto com 1 Roteador, 1 servidor e 20 Estações de Trabalho. Na estrutura foi utilizado o endereçamento IPv4.

<u>Camada 1</u>			
<u>Equipamentos</u>	<u>IPv4 Address</u>	<u>Subnet Mask</u>	<u>Default Gateway</u>
Router (RT-1)	200.246.10.1 / 30	255.255.255.252	-
Server (SV-1)	192.168.10.10 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 1	192.168.10.11 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 2	192.168.10.12 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 3	192.168.10.13 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 4	192.168.10.14 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 5	192.168.10.15 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 6	192.168.10.16 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 7	192.168.10.17 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 8	192.168.10.18 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 9	192.168.10.19 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1
Workspace 10	192.168.10.20 / 27	255.255.255.224	192.168.10.1

2º Bloco: Este segundo bloco está composto com 1 roteador, 1 servidor e 20 Estações de Trabalho. Na estrutura foi utilizado o endereçamento IPv4.

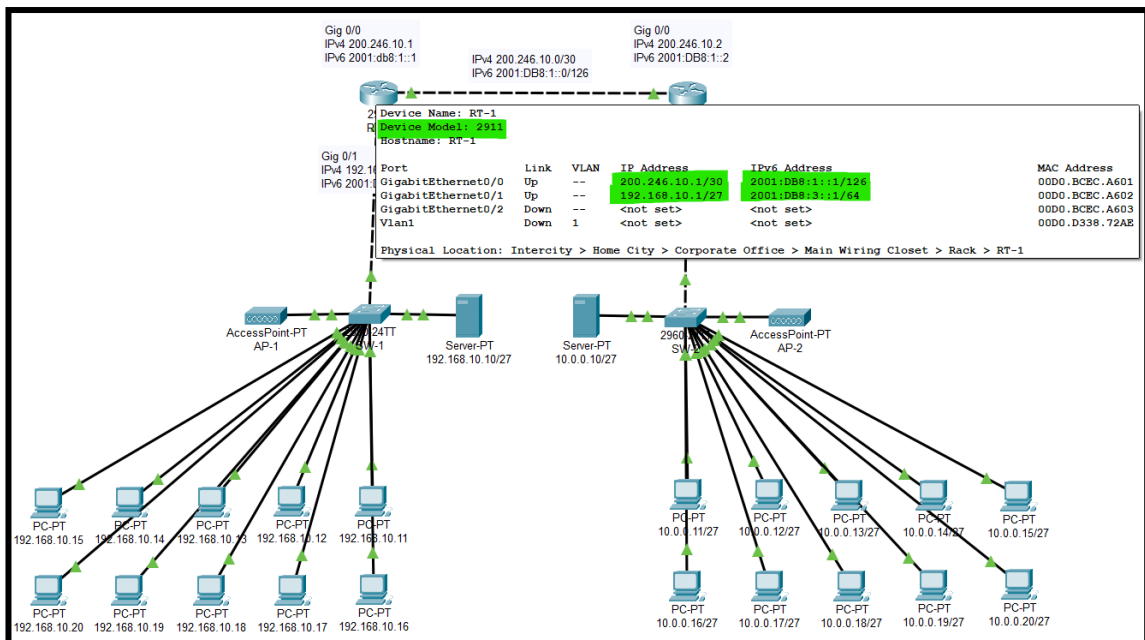
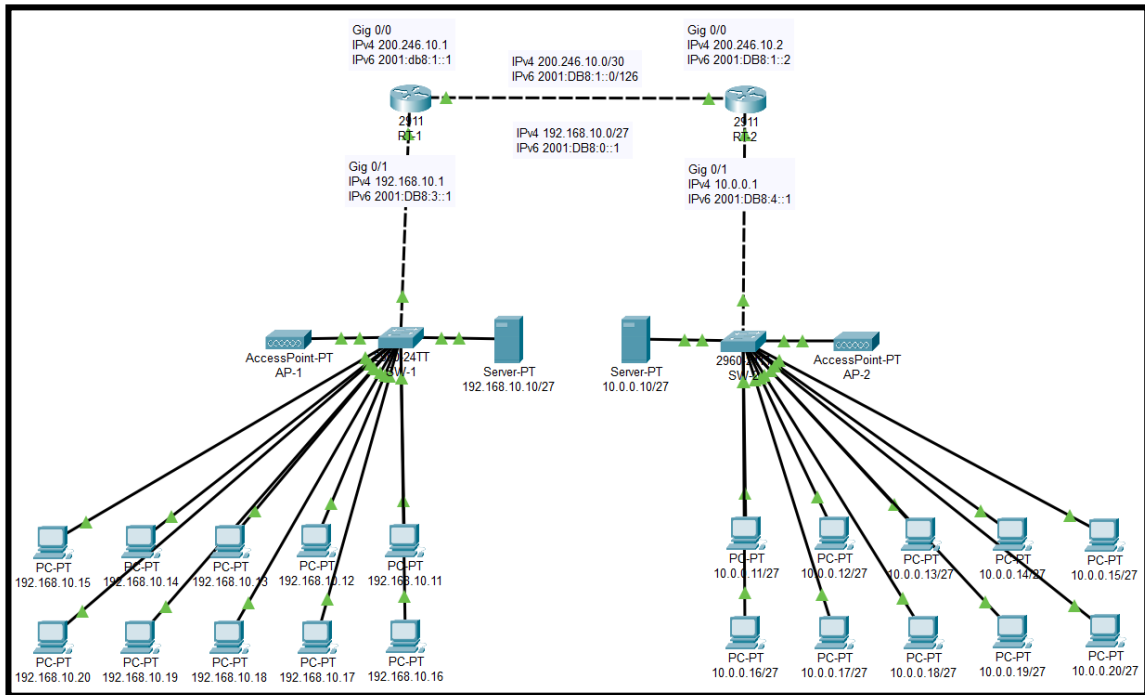
<u>Camada 2</u>			
<u>Equipamentos</u>	<u>Endereçamento IP</u>	<u>Subnet Mask</u>	<u>Default Gateway</u>
Router (RT-2)	200.246.10.2 / 30	255.255.255.252	-
Server (SV-2)	10.0.0.10 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 11	10.0.0.11 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 12	10.0.0.12 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 13	10.0.0.13 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 14	10.0.0.14 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 15	10.0.0.15 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 16	10.0.0.16 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 17	10.0.0.17 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 18	10.0.0.18 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 19	10.0.0.19 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1
Workspace 20	10.0.0.20 / 27	255.255.255.224	10.0.0.1

Visualização dos endereçamentos IPv4 e IPv6 configurados em um dos dispositivos da rede, utilizado o comando “ipconfig /all” no Command Prompt.



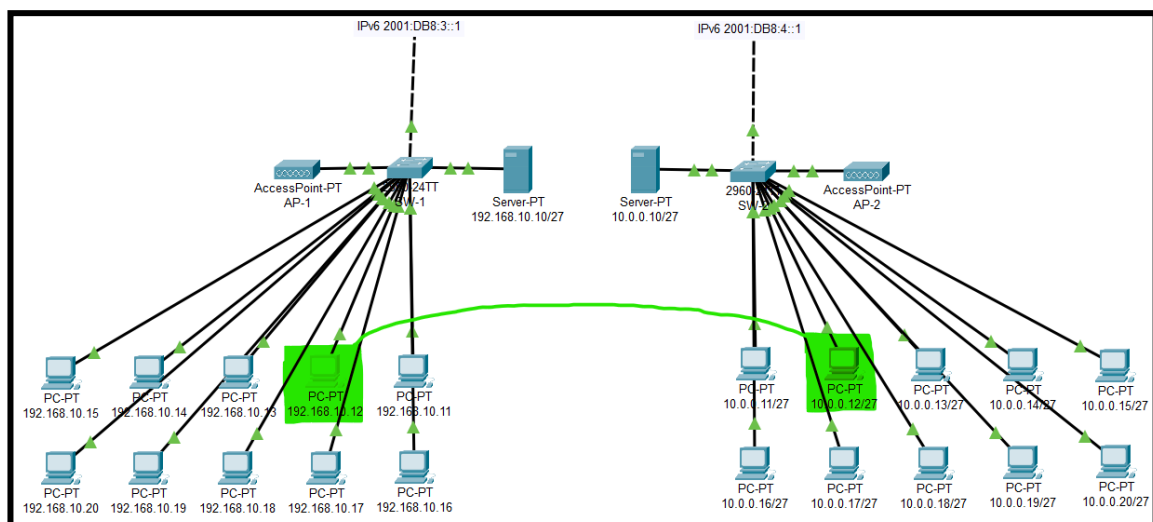
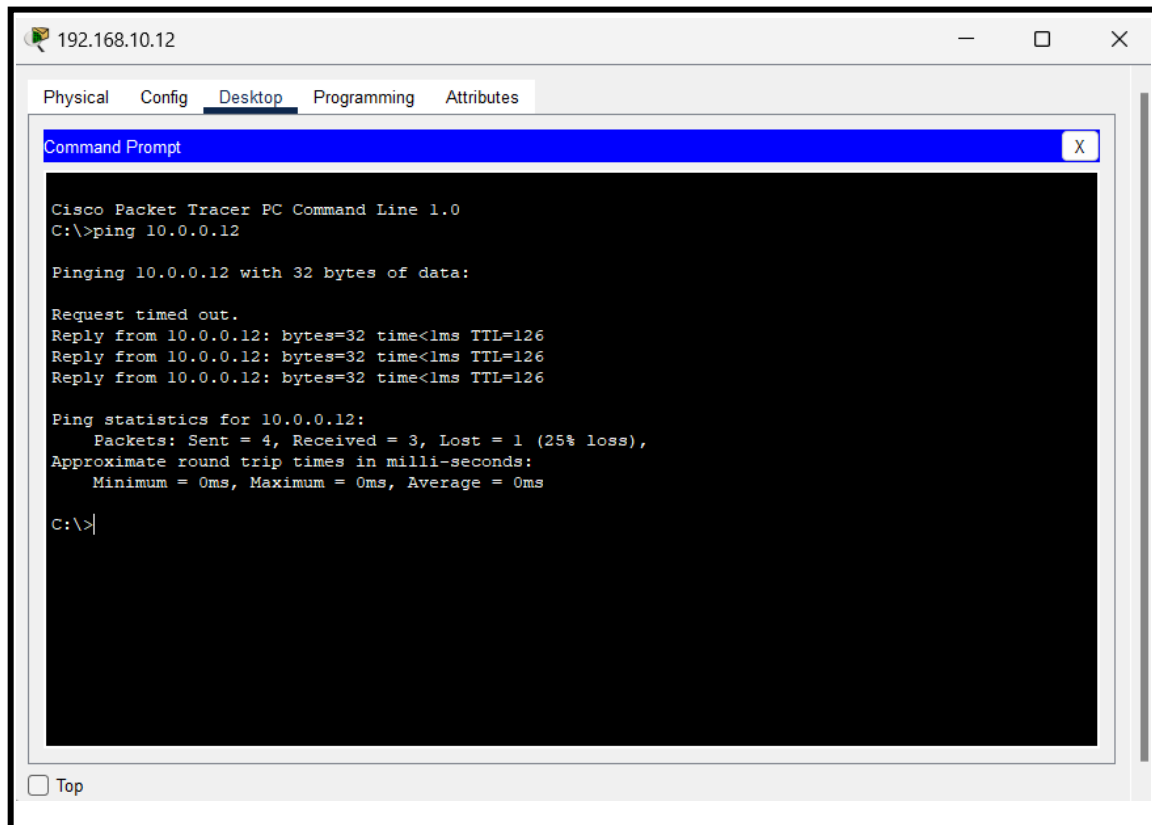
## Cisco Packege Tracer

Visualização da arquitetura da rede e os endereçamentos IPs configurados aos dispositivos. O layout dos equipamentos foram ajustados de uma forma que coubesse toda a estrutura na captura de tela.



Simulação de conexão entre os dispositivos utilizando o protocolo ICMP.

Nesta simulação foi utilizado o dispositivo da Camada 1 com IP 192.168.10.12 para processar o protocolo de ping para o dispositivo da Camada 2 com IP 10.0.0.12 (Obs. Essa simulação visa identificar o funcionamento da estrutura de rede IPv4).



Com base nessa simulação concluímos que o roteamento foi devidamente configurado em ambos os roteadores, possibilitando a comunicação entre os dispositivos através do protocolo ICMP.

# Decisões Técnicas do Endereçamento e Configuração da Rede

## 1. Visão Geral da Estrutura de Rede

A rede foi projetada para atender a 20 desktops com alta capacidade de processamento e recursos gráficos para suportar aplicações exigentes, como realidade virtual. Além disso, a infraestrutura de rede foi dividida para melhorar a eficiência e a redundância:

- **20 Desktops:** Equipados com processadores Intel Core i9, 32GB RAM e armazenamento SSD de 1TB, garantindo desempenho elevado.
- **Placas de Vídeo Externas:** Necessárias para aplicações de realidade virtual.
- **Servidores robustos:** Dois servidores com 64GB de RAM, 2 processadores de 8 núcleos e armazenamento NVMe, para garantir alta performance.
- **Rede gerenciada:** Dois switches de 24 portas e dois access points, além de dois roteadores com portas expansíveis.

## 2. Topologia da Rede

A rede é composta por:

- **2 roteadores** conectados por um link ponto a ponto.
- **2 switches**, cada um conectado a um dos roteadores.
- **22 dispositivos no total**, sendo 11 dispositivos conectados a cada switch.

## 3. Decisões Técnicas de Endereçamento

### 3.1 Endereçamento IPv4

Para o endereçamento IPv4, foi escolhido um esquema simples, utilizando a faixa privada **192.168.10.0/27** e **10.0.0.0/27**. A decisão de usar endereços privados segue boas práticas de rede interna para evitar conflitos com endereços públicos. O link ponto a ponto entre os roteadores foi configurado com a máscara **/30**, que é apropriada para cenários de conexão entre dois dispositivos (roteadores), minimizando o desperdício de endereços.

- **Link Ponto a Ponto (Roteador 1 e Roteador 2):**
  - **Roteador 1 (G0/0):** 200.246.10.1/30
  - **Roteador 2 (G0/0):** 200.246.10.2/30

### 3.2 Endereçamento IPv6

No IPv6, adotamos diferentes faixas de endereços para garantir que cada segmento da rede seja distinto e escalável. Seguindo as recomendações do IPv6, usamos o prefixo **/64** para redes locais e um prefixo **/126** para o link ponto a ponto entre os roteadores, similar à configuração IPv4.

- **Link Ponto a Ponto (Roteador 1 e Roteador 2):**

- **Roteador 1 (G0/0):** 2001:DB8:1::1/126
- **Roteador 2 (G0/0):** 2001:DB8:1::2/126

A escolha do prefixo **/126** foi feita para otimizar o uso de endereços em uma conexão ponto a ponto, já que só precisamos de 2 endereços válidos.

#### Redes Locais IPv6:

Para as redes locais conectadas aos switches, foi escolhido o prefixo **/64**, que é amplamente recomendado em redes IPv6 para facilitar a autoconfiguração dos dispositivos e garantir uma enorme quantidade de endereços disponíveis.

- **Roteador 1 (G0/1) e Switch 1:** 2001:DB8:3::/64
  - **Roteador 1 (G0/1):** 2001:DB8:3::1/64
- **Roteador 2 (G0/1) e Switch 2:** 2001:DB8:4::/64
  - **Roteador 2 (G0/1):** 2001:DB8:4::1/64

#### Justificativa do Endereçamento IPv6

- **Prefixo /64:** Seguindo as recomendações para redes locais IPv6, foi adotado o prefixo **/64** para permitir autoconfiguração e escalabilidade, garantindo endereços suficientes para cada dispositivo conectado ao switch.
- **Prefixo /126:** Usado para otimizar o uso de endereços no link ponto a ponto entre roteadores, semelhante ao conceito de **/30** no IPv4, aproveitando melhor os endereços disponíveis.



## 4. Configuração de Roteamento

### 4.1 Roteamento Estático

Decidiu-se pelo uso de **roteamento estático** para este projeto, devido à simplicidade da topologia. Cada roteador foi configurado manualmente com rotas para as redes conectadas ao outro roteador.

- **Roteador 1:**
  - 192.168.10.0/27 255.255.255.224 200.246.10.1
- **Roteador 2:**
  - 10.0.0.0/27 255.255.255.224 200.246.10.2

Essa abordagem foi escolhida por ser simples de configurar em ambientes de menor escala e com poucas rotas.

## 5. Considerações Finais

### 5.1 Escalabilidade

O uso de endereçamento IPv6 com **/64** nas redes locais permite escalabilidade futura, podendo conectar uma grande quantidade de dispositivos sem necessidade de reconfiguração complexa. Isso serviu como uma contingência para a necessidade de crescimento em massa da infraestrutura, visto que a utilização do **IPv4** está configurada para uma quantidade definida de dispositivos.

### 5.2 Facilidade de Gerenciamento

O uso de roteamento estático foi justificado pela simplicidade da topologia, mas a implementação de protocolos dinâmicos pode ser feita de maneira incremental se a rede for expandida.

### 5.3 Segurança e Boas Práticas

As redes foram configuradas seguindo as melhores práticas de segurança, utilizando faixas de endereçamento privadas (IPv4) e locais (IPv6), além de não utilizar endereços públicos diretamente.