



**UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI**

**AUTORIA DO TRABALHO**

**ALEX MOTA ALMEIDA - RA: 12524115198**

**DARLLYSON JUAN BATISTA DE ARAÚJO - RA: 12524141685**

**EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS - RA: 12524119946**

**SAULO SILVA CONCEIÇÃO - RA: 12524149047**

**VITTOR MATEUS RODRIGUES - RA: 1252419997**

**A3 – DESEMPENHO DE COMPREENSÃO  
PROJETO DE INFRAESTRUTURA - NOLIMITS**

São Paulo - SP

2024

**AUTORIA DO TRABALHO**  
**ALEX MOTA ALMEIDA**  
**DARLLYSON JUAN BATISTA DE ARAÚJO**  
**EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS**  
**SAULO SILVA CONCEIÇÃO**  
**VITTOR MATEUS RODRIGUES**

**A3 – DESEMPENHO DE COMPREENSÃO**  
**PROJETO DE INFRAESTRUTURA - NOLIMITS**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Ambientes Computacionais e Conectividade, da Universidade Anhembi Morumbi, como requisito para conclusão da UC.

Orientador: Prof. Bruno Henrique Oliveira Mulina, Prof. Everton Bonifácio e Prof.  
Nelson Shimada

São Paulo - SP

2024

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>SEÇÃO SECUNDÁRIA .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Seção terciária .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1.1</b>	<b>Seção quaternária .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1.1.1</b>	<b><i>Seção quinária .....</i></b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>RECURSOS .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>11</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – Título .....</b>	<b>13</b>
	<b>APÊNDICE B – Título .....</b>	<b>14</b>
	<b>ANEXO A – Título .....</b>	<b>15</b>
	<b>ANEXO B – Título .....</b>	<b>16</b>
	<b>ORIENTAÇÕES QUANTO A FORMATAÇÃO GRÁFICA UTILIZANDO AS FERRAMENTAS DO WORD .....</b>	<b>17</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

O aumento das operações empresariais acaba exigindo a criação de infraestruturas tecnológicas capazes de suprir todas as demandas de comunicação interna e externa. Nesse contexto, a empresa NoLimits, após receber investimentos de terceiros, planeja implementar uma nova infraestrutura computacional para suportar suas projeções de crescimento. Este projeto busca integrar eficientemente as áreas de produção e logística, localizadas em dois endereços físicos separados por 500 metros.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O projeto de redes visa atender as necessidades da empresa, que recebeu o aporte de capital para expandir suas infraestruturas. O projeto é fundamentado nas premissas apresentadas e será implementado utilizando o software Cisco Packet Tracer, permitindo a simulação e validação antes da implantação física. Com isso a primeira etapa do desenvolvimento que consiste na elaboração do projeto como a decisão das segmentações da rede entre os setores, a designação de endereços IP utilizados na classe C e a escolha da topologia de rede que melhor se adequa. Segunda etapa realizamos a divisão dos setores com a quantidade de computadores sendo 120 computadores em produção e 75 no setor de logística, agregamos a infraestrutura 9 Switches, 1 Router para ser capaz de deixar estável a comunicação com todos os equipamentos. Por fim, para podermos fazer toda verificação e implementação realizamos todo o planejamento pela simulação do Packet Tracer podendo ter uma performance dos resultados e cálculos precisos do orçamento.

### **3 ESTUDO DE CASO**

#### **3.1 Porte da Empresa**

A NoLimits é uma empresa de médio porte, atuando no setor industrial e logístico. Recentemente, recebeu um aporte significativo de capital de um investidor, o que impulsionou sua expansão e modernização. Essa evolução incluiu a criação de uma nova estrutura computacional para atender às demandas crescentes das áreas de produção e logística.

A empresa conta com cerca de 200 colaboradores distribuídos entre as áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Qualidade, Compras, Administração e Logística. O volume de operações e a interdependência entre os setores tornam indispensável a implementação de uma rede eficiente, segura e escalável para suportar o crescimento projetado.

#### **3.2 Estrutura Física**

A infraestrutura física da NoLimits consiste em dois endereços próximos, separados por uma distância de 500 metros. Cada endereço abriga uma área funcional específica:

##### **Unidade de Produção:**

Localizada no primeiro endereço, a unidade de produção será responsável pelas atividades relacionadas a Pesquisa e Desenvolvimento, Controle de Qualidade e Compras. A estrutura comportará 120 estações de trabalho distribuídas entre os setores mencionados. Essa unidade exigirá uma configuração robusta de rede para gerenciar o alto volume de dados gerados pelas operações produtivas.

##### **Unidade de Logística:**

Situada no segundo endereço, essa unidade abrigará as operações de Logística e a estrutura administrativa da empresa. Serão alocados 75 computadores, voltados principalmente para atividades de desenvolvimento, planejamento e controle logístico. Essa unidade também servirá como um ponto de convergência para a comunicação externa, conectando a empresa à internet.

#### **3.3 Necessidades de Comunicação**

Ambas as unidades precisarão compartilhar a mesma estrutura de comunicação interna e externa, sendo essencial garantir conectividade de alta performance entre os dois prédios. A proximidade dos endereços viabiliza a utilização de cabeamento estruturado ou soluções de comunicação sem fio de alta capacidade para interligação.

### **3.4 Desafios do Projeto**

A expansão da NoLimits exige um planejamento detalhado da rede, que deve considerar:

Segmentação das redes para garantir segurança e desempenho;

Minimização de domínios de broadcast para evitar sobrecarga da comunicação;

Uso de endereçamento IP classe C, permitindo identificação eficiente dos equipamentos; Dimensionamento adequado dos switches, roteadores e demais dispositivos de rede para suportar o crescimento futuro;

Garantia de largura de banda suficiente para atender ao fluxo de dados entre as unidades e a comunicação externa.

### **3.5 Base Normativa e Tecnológica**

A rede será projetada seguindo as melhores práticas de infraestrutura de TI e normas técnicas, como a NBR ISO/IEC 27002, que trata da segurança em tecnologias de informação. Para a modelagem e simulação, será utilizado o software Cisco Packet Tracer, amplamente reconhecido como ferramenta educacional e de desenvolvimento em redes de computadores.

## 4 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE REDE

### Porte da Empresa e Estrutura Física

A empresa contratante é uma organização de médio porte com operações distribuídas em dois endereços físicos distintos, separados por 500 metros. A estrutura física e operacional da empresa é composta por uma **Unidade de Produção**, focada no desenvolvimento e fabricação de produtos, e uma **Unidade de Logística**, que gerencia o armazenamento, transporte e distribuição.

#### **Unidade de Produção**

Localizada em um galpão industrial, a Unidade de Produção abriga **120 computadores** distribuídos em três setores principais:

1. **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** Equipado com 50 computadores de alta performance, utilizados principalmente para simulações, modelagens e outras atividades que demandam maior poder de processamento.
2. **Qualidade:** Este setor conta com 40 computadores voltados para monitoramento de processos, análises laboratoriais e controle de conformidade.
3. **Compras:** Equipado com 30 computadores para suporte às atividades administrativas, como negociação com fornecedores, gestão de estoques e integração com o ERP da empresa.

O prédio da produção é um galpão de aproximadamente 1.000 m<sup>2</sup>, com divisões internas leves para os setores e um pequeno escritório para a gerência.

#### **Unidade de Logística**

A Unidade de Logística, situada em um armazém a 500 metros da Unidade de Produção, dispõe de **75 computadores**, divididos entre dois setores:

1. **Administração:** Com 35 máquinas dedicadas a operações administrativas, como gestão de pedidos, faturamento e comunicação com transportadoras.



2. **Desenvolvimento:** Contando com 40 computadores, este setor gerencia sistemas de rastreamento, integração de dados logísticos e controle de estoque.

O armazém ocupa 800 m<sup>2</sup> e possui uma infraestrutura dividida entre áreas de armazenagem, docas para carga/descarga e um espaço climatizado para os escritórios.

### **Comunicação e Integração**

Ambas as unidades devem compartilhar a mesma infraestrutura de comunicação interna e externa, garantindo conectividade eficiente para o gerenciamento integrado das operações. A distância de 500 metros entre os endereços será superada utilizando **fibra óptica**, proporcionando alta velocidade e baixa latência para as operações.

### **Equipamentos Utilizados para o Projeto:**

- 8 Switches de 24 portas FastEthernet (modelo 2960-24TT)
- 1 Switch de 4 portas FastEthernet (modelo Switch PT)
- 2 Router PT com 4 portas GigabitEthernet configuráveis para sub-interfaces.

### **Orçamento dos Equipamento que serão utilizados:**

Equipamento	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Switch 24 portas Fast Ethernet (modelo 2960-24TT)	8	R\$ 879	R\$ 7.032,00
Switch 4 portas FastEthernet (modelo Switch PT)	1	R\$ 56,00	R\$ 56,00
Router PT com 4 portas GigabitEthernet configuráveis para sub-interface	2	R\$ 407,00	R\$ 814,00
<b>Total</b>			<b>R\$ 7.902,00</b>

## **Especificações técnicas do projeto:**

Máscara de sub-rede: 255.255.255.000

IP da Rede principal: 192.168.0.0 /24

Gateway Padrão: 192.168.0.1

Servidor: 192.168.0.2 /24

DNS Server: 192.168.0.2

DNS Name: [www.nolimits.com](http://www.nolimits.com)

**VLAN 1 = Default (reservado para o tráfego de dados de equipe conectados na rede que não estão configurados em VLANs)**

### **Unidade de Produção**

**120 computadores**

**3 sub-redes / VLANs dividadas em 3 setores: P&D, Qualidade e Compras;**

#### **Sub-redes:**

**IP Sub-rede 1: 192.168.1.0 / 25 – Setor de P&D**

Mascara: 255.255.255.128

Gateway: 192.168.1.1 / 25

Broadcast: 192.168.1.127 / 25

Hosts: 192.168.1.2 à 192.168.1.126 / 25 (125 hosts)

VLAN 2 (nome: P&D): 192.168.1.2 à 192.168.1.41 (40 host)

**IP Sub-rede 2: 192.168.1.128 / 25 – Setor de Qualidade**

Mascara: 255.255.255.128

Gateway: 192.168.1.129 / 25

Broadcast: 192.168.1.255 / 25

Hosts: 192.168.1.130 à 192.168.1.254 /25 (125 hosts)

VLAN 3 (nome: qualidade): 192.168.1.130 à 192.168.1.169 (40 hosts)

### **IP Sub-rede 3: 192.168.2.0 / 25 – Setor de Compras**

Mascara: 255.255.255.128

Gateway: 192.168.2.1 / 25

Broadcast: 192.168.2.127 / 25

Hosts: 192.168.2.2 à 192.168.2.126 /25 (125 hosts)

VLAN 4 (nome: compras): 192.168.2.2 à 192.168.2.41 (40 hosts)

### **Unidade de Logística:**

#### **75 Computadores**

**2 sub-redes / Vlans divididas em dois setores: Administração e Desenvolvimento;**

### **IP da Sub rede 4: 192.168.2.128 / 25 - Administração**

Mascara: 255.255.255.128

Gateway: 192.168.2.129 /25

Broadcast: 192.168.2.255 /25

Hosts: 192.168.2.130 à 192.168.2.254 /25 (125 hosts)

VLAN 5 (nome: admin): 192.168.2.130 à 192.168.2.167 (38 hosts)

### **IP Sub rede 5: 192.168.3.0 / 25 - Desenvolvimento**

Mascara: 255.255.255.128

Gateway: 192.168.3.1 / 25

Broadcast: 192.168.2.127 / 25

Hosts: 192.168.3.2 à 192.168.3.126 / 25 (125 hosts)

VLAN 6 (nome: dev): 192.168.3.2 à 192.168.3.39 (38 host)

Unidade de Produção		
Switch0	FastEthernet0 / 1-24	VLAN 2 (p&d)
Switch1	FastEthernet0 / 1-16	VLAN 2 (p&d)
	FastEthernet0 / 17-24	VLAN 3 (qualidade)
Switch2	FastEthernet0 / 1-24	VLAN 3 (qualidade)
Switch3	FastEthernet0 / 1-8	VLAN 3 (qualidade)
	FastEthernet0 / 9-24	VLAN 4 (compras)
Switch4	FastEthernet0 / 1-24	VLAN 4 (compras)

Unidade de Logística		
Switch5	FastEthernet0 / 1-4	VLAN 5 (admin)
Switch6	FastEthernet0 / 1-24	VLAN 5 (admin)
Switch7	FastEthernet0 / 1-10	VLAN 5 (admin)
	FastEthernet0 / 11-24	VLAN 6 (dev)
Switch8	FastEthernet0 / 1-24	VLAN 6 (dev)

Configurações do Roteador Router0				
Entrada	Sub-Interface	VLAN / Tag	Gateway	Máscara
GigabitEthernet6/0	GigabitEthernet6/0.2	2	192.168.1.1	255.255.255.128
	GigabitEthernet6/0.3	3	192.168.1.129	255.255.255.128
	GigabitEthernet6/0.4	4	192.168.2.1	255.255.255.128
GigabitEthernet7/0	-----	----- ----	192.168.0.4	255.255.255.128

GigabitEthernet8/0 (Servidor)	-----	----- -----	192.168.4.1	255.255.255.128
Configurações do Roteador Router1				
GigabitEthernet6/0 (Router0)	-----	----- ---	192.168.0.3	255.255.255.128
GigabitEthernet7/0	GigabitEthernet7/0.5	5	192.168.2.129	255.255.255.128
	GigabitEthernet7/0.6	6	192.168.3.1	255.255.255.128

### Topologia de Rede utilizada no Projeto:

Para atender às necessidades operacionais da empresa, será implementada uma topologia de rede híbrida, combinando as características das topologias árvore e estrela. Essa escolha oferece uma estrutura flexível e escalável, com hierarquização clara e eficiência nas conexões.

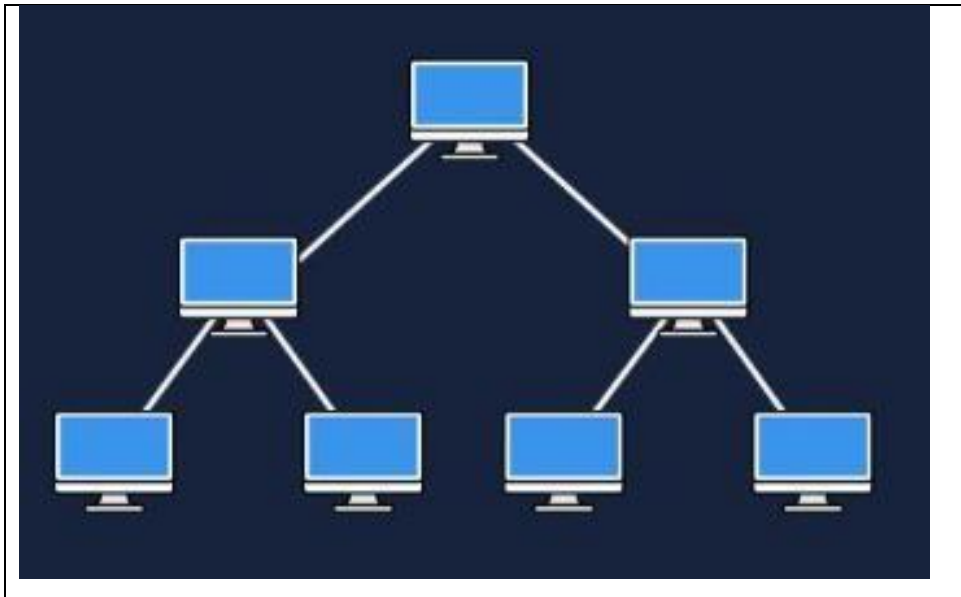
### Topologia de Arvore

A rede será organizada de forma hierárquica, conectando os dois locais físicos (Unidade de Produção e Unidade de Logística) por meio de uma fibra óptica de alta velocidade.

A central será gerida por um roteador principal, que interliga os switches de cada unidade, garantindo a comunicação entre os setores.

Em cada unidade, haverá switches de distribuição conectado a central para gerenciar o tráfego de dados local e entre as sub-redes dos setores.

Ilustração de exemplo da Topologia Árvore:

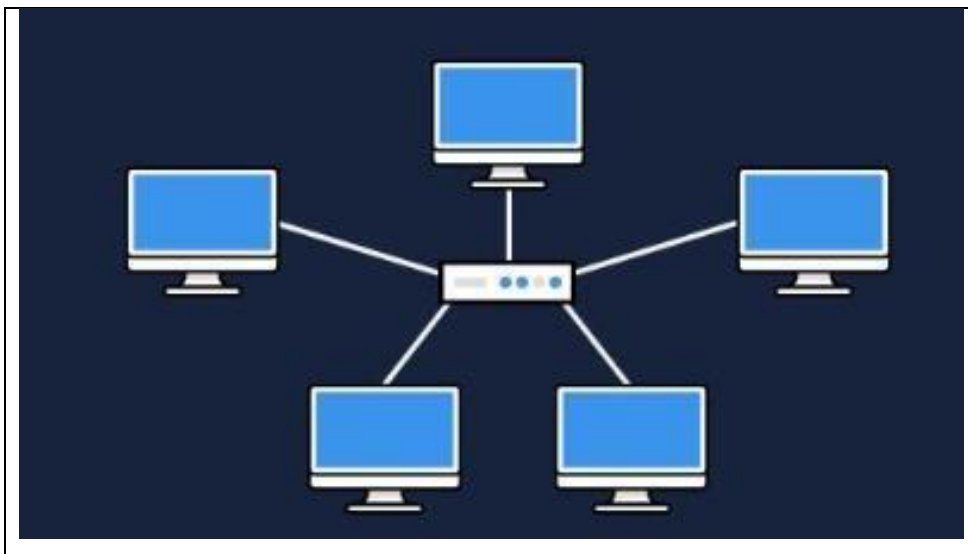


### **Topologia Estrela**

Dentro de cada setor, os hosts (computadores e dispositivos de rede) serão conectados a switches de acesso por meio de uma topologia estrela.

Cada dispositivo se conecta diretamente ao switch através de cabos, garantindo conexões dedicadas e com baixo risco de colisão de dados.

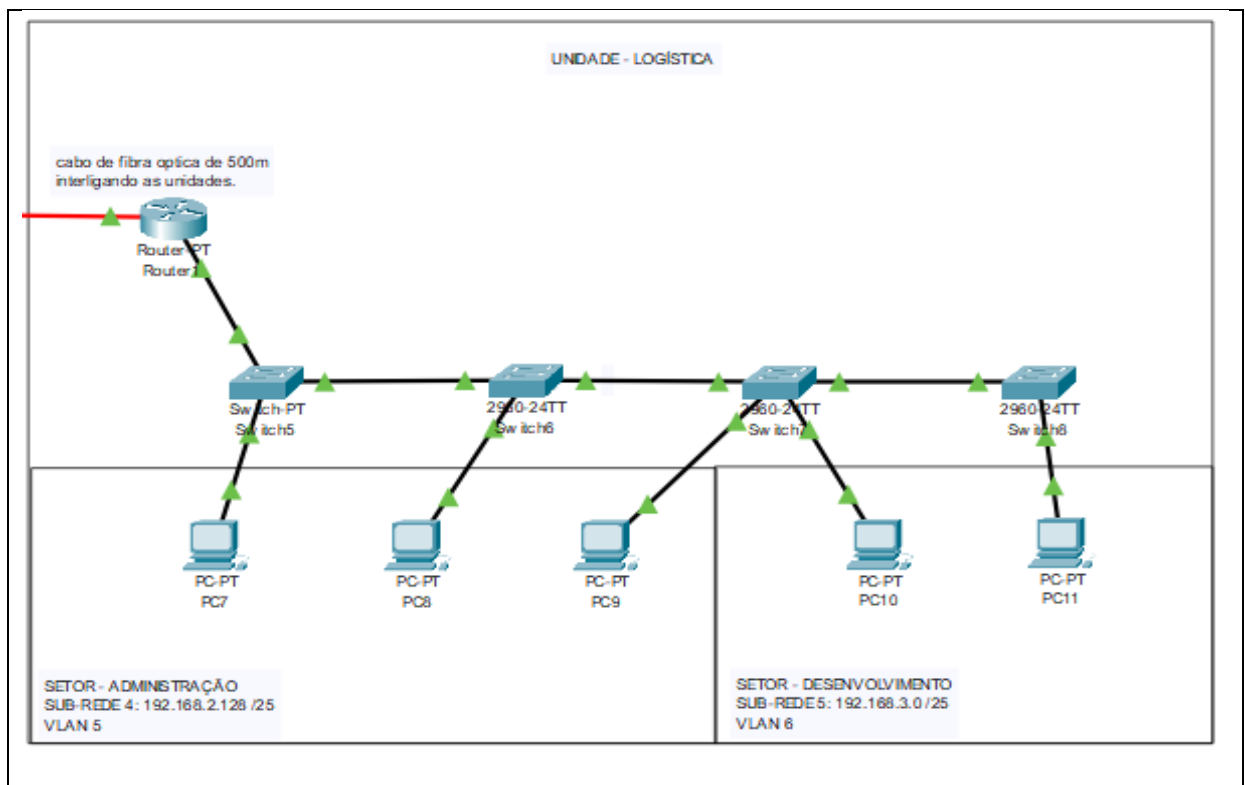
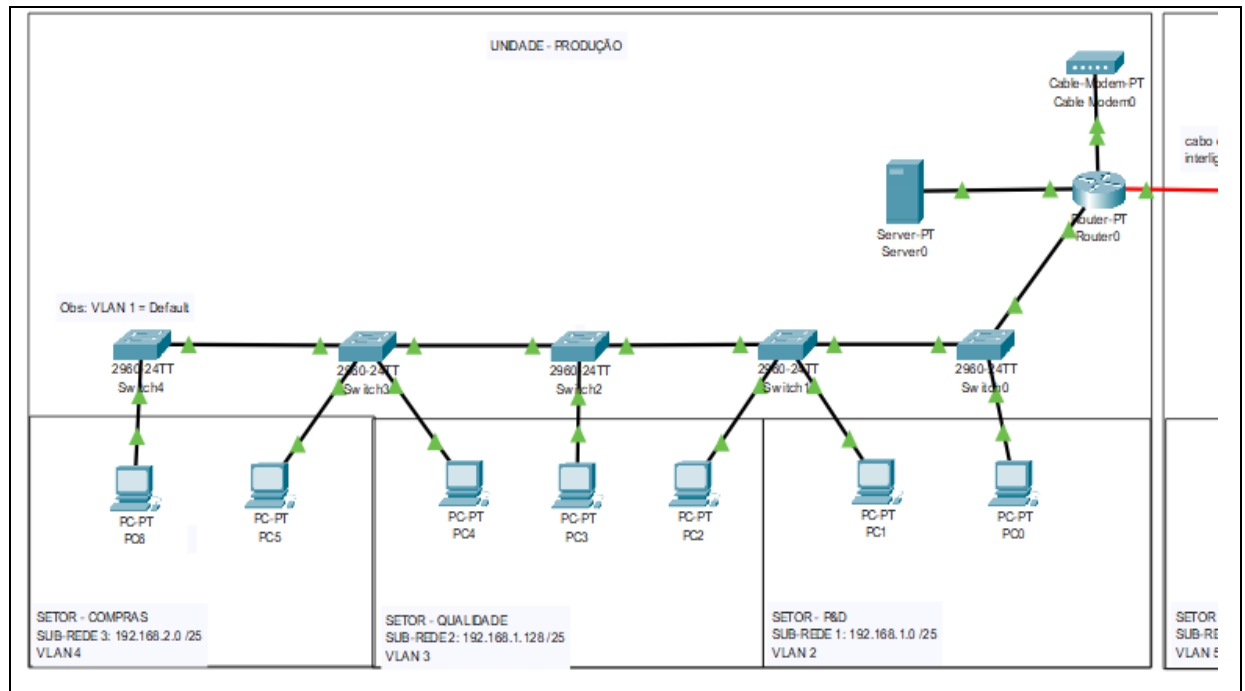
Ilustração de exemplo da Topologia Estrela:



**Estrutura geral:**

- Backbone central: Fibra óptica entre as duas unidades.
- Switches de distribuição: Gerenciam o tráfego de cada unidade.
- Roteadores e firewalls: Garantem conectividade externa e segurança.

Disposição do Projeto no Software para simulação de estrutura de redes Packet Tracer:



Obs.: Foram conectados no Packet Tracer apenas computadores suficientes para o teste de switches, VLANs e endereços iniciais e finais de sub-rede.

## **CONCLUSÃO**

Com base nas necessidades e premissas apresentadas pela empresa NoLimits, o projeto de redes desenvolvido neste trabalho forneceu uma estrutura lógica e física capaz de atender às demandas previstas para as unidades de produção e logística. A utilização do Packet Tracer foi essencial para simular e validar o funcionamento da rede, permitindo a análise detalhada da conectividade e desempenho antes da implementação.

Por meio da segmentação de redes, configuração de equipamentos e uso de endereçamento classe C, foi possível criar um ambiente seguro, escalável e alinhado às melhores práticas de tecnologia. A disposição adequada dos domínios de broadcast e a inclusão de um roteador para o link de internet garantiram um projeto eficiente e compatível com o cenário de expansão da empresa.

Portanto, o trabalho alcançou o objetivo de projetar uma rede estruturada para suportar as operações da empresa, garantindo a integração entre as áreas de produção e logística. Esse esforço destaca a importância de uma infraestrutura bem planejada na promoção de alta performance, segurança e continuidade das operações organizacionais.



## REFERÊNCIAS

CISCO SYSTEMS. Guia do Usuário do Cisco Packet Tracer. San Jose, CA: Cisco Press, 2020.

Sites :

TECMUNDO. Como funciona o Cisco Packet Tracer? Disponível em: -

<https://www.tecmundo.com.br>. Acesso em: 24 nov. 2024.

[https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredeip/1/pagina\\_4.asp](https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredeip/1/pagina_4.asp)

[https://www.cisco.com/c/pt\\_br/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13790-8.html](https://www.cisco.com/c/pt_br/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13790-8.html) <https://www.juniper.net/us/en.html>