

---

# Trabalhos TE354

*Carlos Marcelo Pedroso, Universidade Federal do Paraná*

---

Este documento descreve o trabalho da disciplina TE354 Redes de Computadores, curso de Engenharia Elétrica, UFPR, no primeiro semestre de 2023. O trabalho está organizado em 3 fases: (1) Elaboração de um projeto de cabeamento estruturado de acordo com a norma NBR14565, (2) Elaboração de um projeto para rede Ethernet, Wifi e IP utilizando o sistema de cabeamento projetado na fase anterior e (3) Implementação de uma simulação utilizando o software Cisco Packet Tracer, com a realização de configurações planejadas na fase 2 e testes.

## 1 Fase 1. Projeto de Sistema de Cabeamento Estruturado

1. Desenvolver o projeto de cabeamento para rede de telecomunicações para o prédio com planta da biblioteca apresentada em anexo. Deve ser utilizada a norma brasileira de cabeamento estruturado (NBR14565). O projeto deve contemplar infra-estrutura de cabeamento para:
  - Rede de computadores;
  - Pontos de acesso para rede wireless;
  - Voz: neste projeto, deve ser previsto pontos de telecomunicação analógicos;
  - Vídeo: Sistema de vigilância utilizando câmeras IP. Considere que as câmeras possuem cobertura para um ângulo de 135°.
2. *Indicar* a localização dos pontos de alimentação para infra-estrutura de alimentação elétrica estabilizada. No entanto, não será necessário apresentar o projeto para alimentação elétrica.
3. O segundo projeto será desenvolver o projeto lógico para rede de computadores (equipamentos ativos, ex. switches, roteadores, etc.), rede wireless e para rede de voz utilizando sistema VoIP e sistema de vigilância por câmeras IP. Não é necessário apresentar o projeto lógico nesta etapa, será um trabalho em separado mas dependente desta primeira etapa.

### 1.1 PRODUTOS A SEREM GERADOS

O projeto da estrutura física deve conter:

- **Projeto Executivo**, indicando os critérios utilizados, as normas aplicáveis, resumo com o número de pontos e outras informações relevantes que não constam das plantas. O projeto executivo deve conter a especificação técnica dos equipamentos utilizados e uma tabela com as quantidades totais por equipamento (incluindo cabos).

- Folha com a simbologia e notações utilizadas;
- Localização e identificação dos armários de telecomunicações;
- Localização e identificação dos de cabos / eletrodutos / eletrocalhas;
- Localização e identificação das tomadas de telecomunicações;
- Detalhes da organização do armário de telecomunicações;
- Especificação de tomadas, eletrodutos, eletrocalhas, armários, patch panels, PCCs, e demais itens que constem em seu projeto;
- Deve ser previsto espaço em armários de telecomunicações para instalação dos ativos de rede (será necessário na segunda fase do projeto);

## 1.2 Critérios de avaliação

O trabalho deve ser implementado individualmente e entregue através da plataforma MS TEAMS (em todas as fases).

Em caso de cópias, todos os trabalhos envolvidos terão grau zero (em qualquer fase).

Para todos os trabalhos, será considerado o seguinte critério para atribuição das notas:

Critério	Valor Máximo	Valor atribuído
Projeto Executivo - cabeamento estruturado: texto com todas as explicações e detalhamento dos itens que constam nas folhas do projeto, indicando os critérios utilizados, as normas aplicáveis, os critérios usados no projeto e sua justificativa, dimensionamento de eletrodutos/eletrocalhas, totalização de equipamentos e cabos usados, definição de símbolos usados no projeto e demais informações complementares.	30	
Localização e identificação dos armários de telecomunicações. Detalhes da organização do armário de telecomunicações.	30	
Localização e identificação dos de cabos, tomadas, dimensões de eletrodutos/eletrocalhas e detalhes correspondentes, uso correto de pontos de consolidação.	20	
Lista de equipamentos com as características técnicas necessárias.	20	

## 2 Fase 2. Projeto Lógico da Rede

O objetivo desta fase é desenvolver o projeto de lógico da rede utilizando o padrão Ethernet para rede cabeada e Wifi para rede sem fio. Deve ser desenvolvido um projeto de endereçamento IP para a rede, bem como o planejamento de todas as configurações necessárias. Deve ser apresentado:

- Projeto da rede Ethernet, considerando:
  1. Topologia da rede e interligação física entre switches e dispositivos;
  2. Configuração de VLANs. No mínimo, devem ser previstas VLANs para wifi, câmeras, voz e dados.
  3. Deve ser realizada a especificação dos equipamentos (ex. switches, switches camada 3, access points) para permitir o funcionamento da rede planejada);
  4. Deve ser apresentado um diagrama para topologia física da rede e outro diagrama representando a topologia em termos de VLAN.
- Plano de uso de canais para Wifi;
- Projeto da rede IP, incluindo:
  1. Plano de endereçamento IP considerando as VLANs planejadas;
  2. Tabela de rotas para os roteadores e hosts de cada rede;
  3. Demais elementos necessários, como servidor DHCP.
- Deve ser apresentada uma lista de equipamentos usados no projeto (Hub, switch, roteadores, etc.) e suas características técnicas.

### 2.1 Critérios de avaliação

O trabalho deve ser implementado individualmente e entregue através da plataforma MS TEAMS. Em caso de cópias, todos os trabalhos envolvidos terão grau zero.

Para todos os trabalhos, será considerado o seguinte critério para atribuição das notas:

Critério	Valor Máximo	Valor atribuído
Diagrama de conexões físicas entre os dispositivos (switches, accesspoints, etc.)	15	
Detalhamento em texto explicando as conexões físicas do item anterior	15	
Diagrama lógico de VLANS	15	
Detalhamento em texto explicando as conexões físicas do item anterior	15	
Esquema de endereçamento IP, tabelas de rotas)	20	
Lista de equipamentos com as características técnicas necessárias	20	

### 3 Fase 3. Simulação

O objetivo desta fase é realizar a simulação da topologia planejada na fase 2 e realizar as configurações necessárias para o correto funcionamento, bem como a execução de alguns testes de conectividade.

Deve ser usado o software Cisco Packet Tracer para a simulação. Deve ser apresentado:

- Arquivo da simulação com a configuração da rede. Para simplificar, cada switch ou VLAN deve possuir apenas um computador conectado;
- Testes de conectividade utilizando o ping e traceroute comprovando a conectividade entre computadores de diversas VLANs.

#### 3.1 Critérios de avaliação

O trabalho deve ser implementado individualmente e entregue através da plataforma MS TEAMS. Em caso de cópias, todos os trabalhos envolvidos terão grau zero.

Para todos os trabalhos, será considerado o seguinte critério para atribuição das notas:

Critério	Valor Máximo	Valor atribuído
Configuração da conexão entre switches/access points e computadores/cameras/telefones.	20	
Configurações de VLANs	20	
Configurações de endereçamento IP e roteamento	20	
Realização de testes de conectividade.	40	