

Redes de Computadores I: Apresentação da Disciplina



PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas e Informática
Departamento de Ciência da Computação
Disciplina Redes de Computadores I

Ementa (3812)

- **Redes de Computadores I:** Conceitos básicos de redes de computadores, protocolos e serviços de comunicação. Arquitetura de redes de computadores. Camadas inferiores dos modelos de referência OSI/ISO e TCP/IP: física, enlace, rede e transporte.
- **Redes de Computadores II:** Serviços e protocolos da camada de aplicação. Redes Multimídia. Segurança em redes. Gerência de redes. Redes sem fio e redes móveis.
- **Lab. de Redes e Sistemas Operacionais:** Sistemas operacionais com suporte a redes. Configuração e administração de sistemas de computação em rede. Projeto de redes de computadores. Implementação das camadas inferiores dos modelos de referência OSI/ISO e TCP/IP: física, enlace, rede e transporte. Programação com soquetes. Serviços e protocolos para camadas superiores. Ferramentas de segurança e gerência de redes.

Ementa (3813)

- **Redes de Computadores I:** Conceitos básicos de redes de computadores, protocolos e serviços de comunicação. Modelos de referência de computadores. Pilha de protocolos TCP/IP (R2, cam. superiores). Endereçamento IP (LRSO). Redes Multimídia (R2).
- **Redes de Computadores II:** Projeto de redes locais e de longa distância: topologia, equipamentos e tecnologias (LRSO). Arquitetura de Infraestrutura de TI. Redes sem fio. Administração (LRSO), gerência e segurança de redes TCP/IP. Virtualização (novo). Computação em Nuvem (novo). Comunicação entre dispositivos inteligentes (novo).
- **Trabalho Interdisciplinar V: Sistemas Computacionais (novo):**
Desenvolvimento de uma solução computacional envolvendo arquitetura e redes de computadores e sistemas operacionais. Trabalho e avaliação em equipe.

| Curso de Ciência da Computação – Currículo 3813 | | | | | |
|---|---------------------------------------|----|-----|---|----|
| PER | DISCIPLINA DO CURRÍCULO 3812 | CH | PER | DISCIPLINA EQUIVALENTE NO 3813 | CH |
| 6 | Redes de Computadores I | 68 | 5 | Redes de Computadores I | 80 |
| 7 | Lab. de Redes e Sistemas Operacionais | 34 | 6 | Trab. Interdisciplinar VI: Sist. Paralelos e Distrib. | 30 |
| | | | 7 | Redes de Computadores II | 80 |
| 7 | Redes de Computadores II | 68 | 7 | Redes de Computadores II | 80 |

| Curso de Ciência da Computação – Currículo 3813 | | | | | |
|---|---|----|-----|---------------------------------------|----|
| PER | DISCIPLINA DO CURRÍCULO 3813 | CH | PER | DISCIPLINA EQUIVALENTE NO 3812 | CH |
| 5 | Redes de Computadores I | 80 | 6 | Redes de Computadores I | 68 |
| 5 | Trab. Interdisciplinar V: Sistemas Computacionais | 30 | 4 | Arquitetura de Computadores III | 68 |
| | | | 5 | Sistemas Operacionais | 68 |
| | | | 6 | Redes de Computadores I | 68 |
| | | | | COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA | 30 |
| 7 | Redes de Computadores II | 80 | 7 | Redes de Computadores II | 68 |
| | | | 7 | Lab. de Redes e Sistemas Operacionais | 34 |

Objetivos

- Analisar os mecanismos de software e hardware envolvidos em transmissão de dados
- Estudar os tipos de redes de computadores e os protocolos de comunicação através de um panorama das principais tecnologias de redes disponíveis atualmente
- Apresentar as técnicas de transmissão e as limitações dos meios físicos de comunicação de dados
- Implementar sistemas que utilizem tecnologias de redes visando a comunicação entre computadores remotos

Métodos Didáticos

- Aulas expositivas
- Listas de exercícios relacionadas às avaliações
- Trabalhos práticos
- Apresentação de seminários
- Avaliações individuais

Métodos de Avaliação

- Prova P1, P2 e P3 - 15 pontos cada
- ADA - 5 pontos
- Seminário de Artigo Científico - 10 pontos
- Listas de exercício e Trabalhos - 40 pontos
- Reavaliação – 30 pontos para substituir a nota das duas menores provas sendo que o aluno aprovado na reavaliação terá nota igual a 60

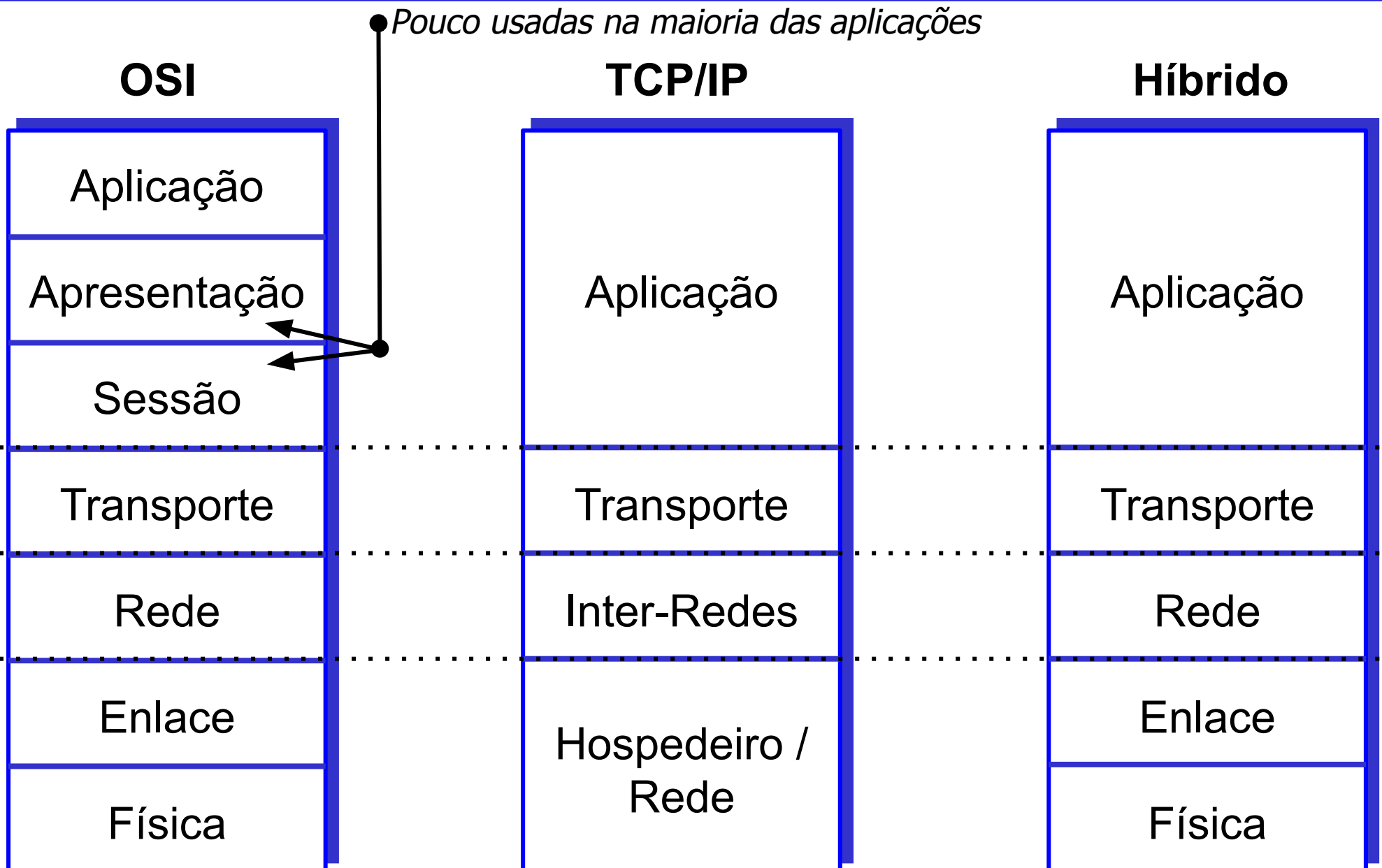
Seminário de Artigo Científico

- Cada grupo deve escolher um artigo em inglês publicado pelo IEEE, ACM ou SBC nos últimos três anos (1 pt, 21/fev)
- Resumo em LaTeX (modelo SBC) com 1 página abordando (3 pts):
 - (i) motivação
 - (ii) objetivos
 - (iii) modelo
 - (iv) resultados de simulação ou experimentação
 - (v) conclusões e trabalhos futuros
- Apresentação de 9 minutos (2 pts slides + 4 pts apresentação):
participação de todos os integrantes do grupo; avaliação dos trabalhos pelos alunos; perguntas serão contabilizadas nas notas de cada aluno

Unidades de Ensino

- Impossível falar das unidades de ensino sem introduzir os modelos de referência:
 - Modelo ISO/OSI
 - Modelo TCP/IP (na verdade, Arquitetura)
 - Modelo de Referência Híbrido

Unidades de Ensino



Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

CAMADAS

Aplicação

Transporte

Rede

Enlace

Física

Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

- **Camada Física**: transmissão de bits e meios de transmissão

CAMADAS

Aplicação

Transporte

Rede

Enlace

Física

Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

- **Camada de Enlace**: transferência de dados entre elementos vizinhos da rede

CAMADAS

Aplicação

Transporte

Rede

Enlace

Física

Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

- **Camada de Rede**: roteamento de pacotes da origem ao destino

CAMADAS

Aplicação

Transporte

Rede

Enlace

Física

Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

- **Camada de Transporte**: transferência de dados processo-processo

CAMADAS

Aplicação

Transporte

Rede

Enlace

Física

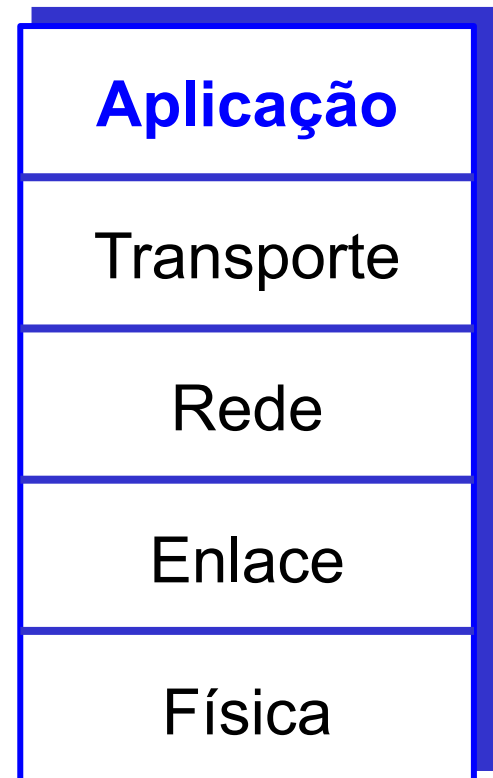
Unidades de Ensino

- Modelo de referência híbrido

- **Camada de Aplicação**: suporte a aplicações de rede (e.g., FTP, SMTP, HTTP)

Se necessários, os serviços de **apresentação** e **sessão** do modelo OSI serão implementados na Camada de Aplicação

CAMADAS



Unidades de Ensino

- Modelo de referência OSI
 - **Apresentação**: permite que as aplicações interpretem significado de dados, por exemplo, criptografia, compactação, convenções específicas da máquina
 - **Sessão**: sincronização, verificação, recuperação de troca de dados

Unidades de Ensino

- Unidade I: Introdução
 - Conceitos básicos de comunicação de dados
 - Usos de redes de computadores
 - Hardware de rede: tipos de redes de acordo com a tecnologia de transmissão e com a abrangência geográfica
 - Software de rede: camadas, protocolos, interfaces e serviços
 - Arquitetura de rede
 - Modelos de referência

Unidades de Ensino

- Unidade II: Camada de Aplicação
 - Conceitos básicos
 - DNS
 - FTP
 - Correio Eletrônico
 - WWW
 - Redes Multimídia

- Unidade III: Camada de Transporte
 - Serviço de Transporte
 - Elementos do serviço de transporte
 - Protocolo simples de transporte
 - Protocolo UDP
 - Protocolo TCP

- Unidade IV: Camada de Rede
 - Questões de Projeto da Camada de Rede
 - A camada de rede da Internet
 - Internet Protocol v4 (IPv4)
 - Protocolos de controle da Internet
 - Roteamento
 - Introdução ao Internet Protocol v6 (IPv6)

Unidades de Ensino

- Unidade V: Camada de Enlace
 - Questões de Projeto da Camada de Enlace
 - Enquadramento
 - Controle de Fluxo
 - Controle de Erros

Unidades de Ensino

- Unidade VI: Subcamada MAC
 - Alocação de Canais
 - Protocolos de Acesso Múltiplo
 - Padrão IEEE 802 para LANs e MANs
 - LANs Sem Fio

Unidades de Ensino

- Unidade VII: Camada Física
 - Conceitos básicos
 - Métricas da Rede
 - Meios de transmissão (guiados, sem fio e satélite)

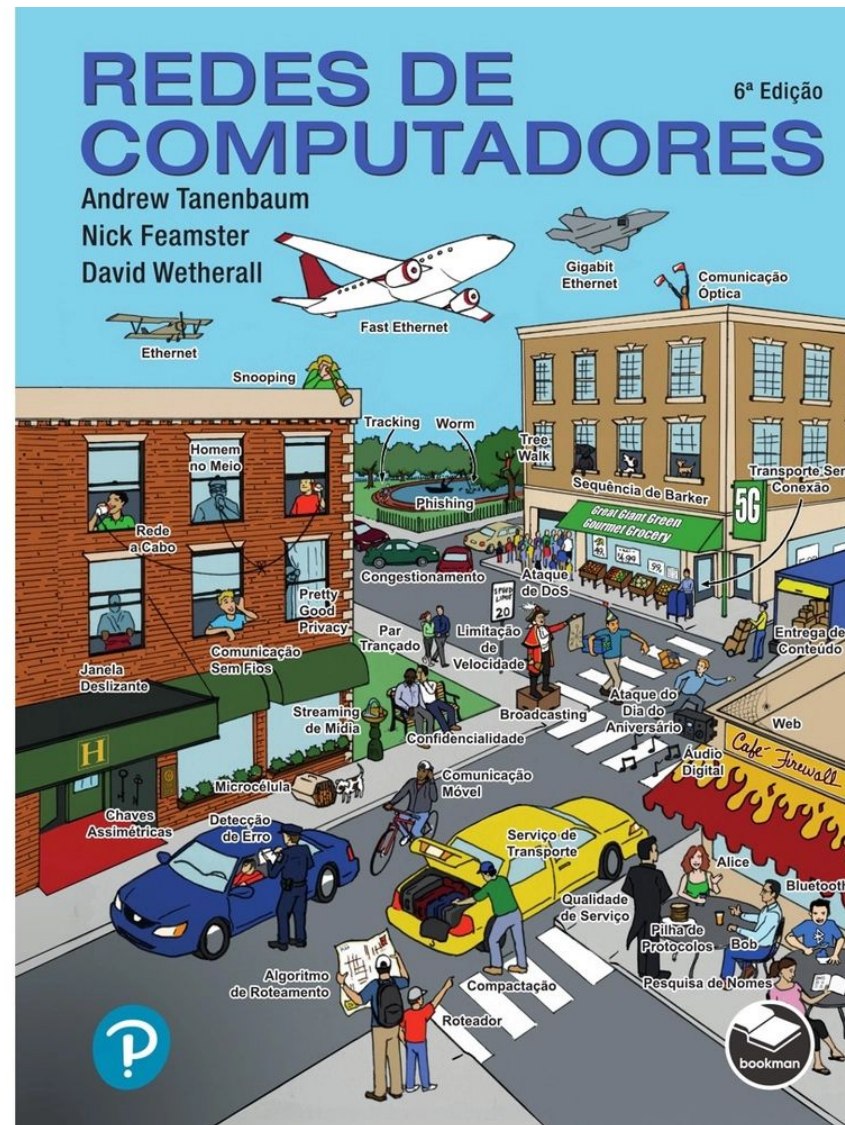
Microfundamentos

- Fundamentos de Redes de Computadores (Prof. Fabiano)
- Arquitetura TCP/IP (Prof. Max)
- Modelos e Algoritmos de Roteamento (Prof. Fabiano)
- Tecnologias de Enlace (Prof. Felipe)

Bibliografia Básica

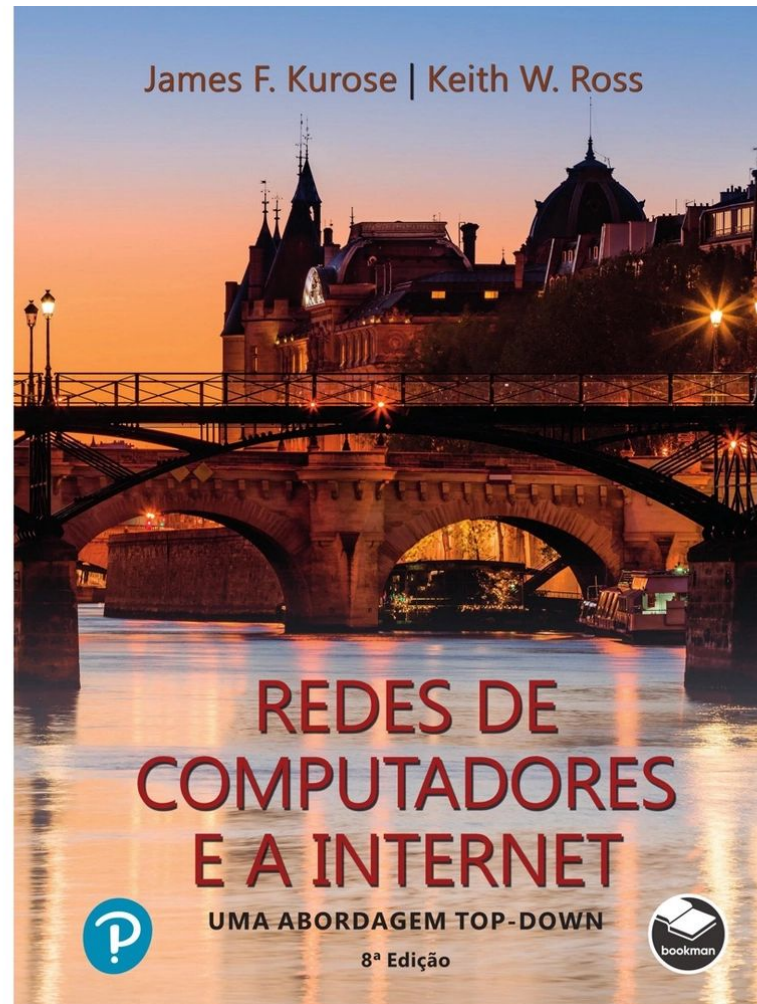
- TANENBAUM, A., et. al. Redes de Computadores, 6.^a ed., Ed.

Bookman, 2021



Bibliografia Básica

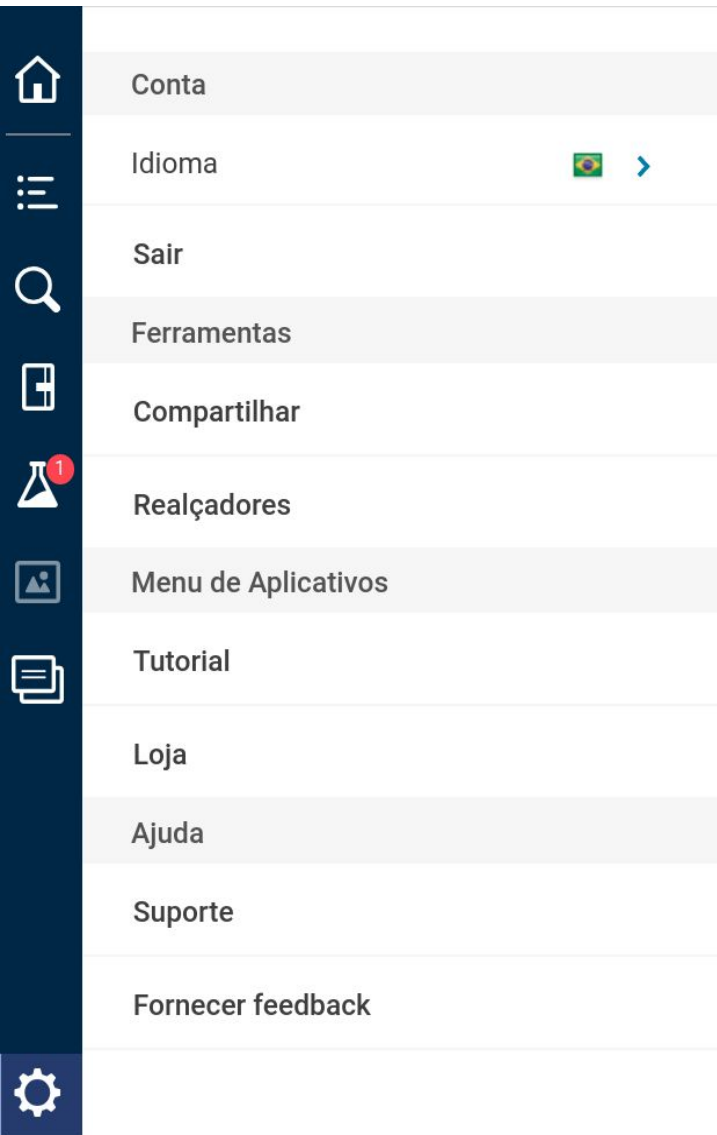
- KUROSE, J. F. e ROSSA, K. W. Redes de computadores e a Internet, 8.^a ed. , Ed. Pearson, 2021











Bibliotecas Digitais

- IEEE Xplore - www.ieeeexplore.com
- Portal da ACM - portal.acm.org
- Portal da CAPES - www.periodicos.capes.gov.br
- Biblioteca da PUC - portal.pucminas.br/biblioteca/


Biblioteca Digital da PUC Minas




Biblioteca Digital da PUC Minas



Sumário





Redes de Computadores - Guia Total
SOUSA, Lindeberg Barros de

20

Capítulo 1 - Fundamentos de Comunicação de Dados

>

58

Capítulo 2 - Modems e Interfaces de Conexão de...

>

78

Capítulo 3 - Protocolos de Comunicação de Dados

>

94

Capítulo 4 - TCP/IP - Arquitetura, Protocolos e Endereçamento IP

>

Configurações de

Capítulo 5 - Segurança - Criptografia e Compressão de...

>



Redes de Computadores Guia Total

Contato do Professor Max do Val Machado



PUC Minas (2o andar, prédio 34), Av. Dom José Gaspar, 500
Coração Eucarístico - Belo Horizonte - MG **(hoje, Teams)**



+55 31 9.9771-3360



maxm@pucminas.br



linkedin.com/in/max-machado

GRUPO
ZAP

<https://chat.whatsapp.com/FD8KTNF6OxY2EHEnzebIT4>



Exercício (1)

- Quais são as funções das sete camadas do modelo de referência OSI?

Exercício (2)

- Qual a diferença de visibilidade entre as camadas de rede e enlace?

Exercício (3)

- Tanto a camada de rede quanto a de transporte, são responsáveis pela transferência de dados, qual a diferença entre elas?

Exercício (4)

- O que significa Broadcasting na camada de rede e na de enlace?

Exercício (5)

- No caso da rede difusão, discuta as vantagens e desvantagens da alocação estática, dinâmica centralizada e dinâmica descentralizada ou distribuída.

- Aulas 1 e 2: Apresentação da Disciplina
- Aulas 3 e 4: Unidade I (Introdução)
- Aulas 5 e 6: Unidade II (Física)
- Aulas 7 à 10: Unidade III (Enlace)
- Aula 11: Correção de Exercícios
- **Aula 12: Prova I (8/set)**
- Aula 13: Unidade IV (MAC)
- Aula 14 à 21: Unidade V (Rede)
- Aula 22: Wireshark e Packet Tracer
- Aula 23: Correção de Exercícios
- **Aula 24: Prova II (25/out)**
- **Aula 25 e 26: Seminários (27/out e 1º/nov)**
- Aula 27 à 29: Unidade VI (Transporte)
- Aula 30: Correção de Exercícios
- **Aula 31: Prova III (22 de novembro)**
- Aula 32: Devolutiva e Trabalhos
- **Aula 33: Reavaliação (29 de novembro)**
- Aula 34: Devolutiva e Considerações finais