

S T Q Q S S D

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

UTFPR

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

REDES DE COMPUTADORES I

FELIPE ANCHANDO DA CUNHA MENDES

REDES DE COMPUTADORES ,

MODELOS E CAMADAS

Campo Mourão

2021

## INTRODUÇÃO

UMA REDE DE COMPUTADORES É UM CONJUNTO DE COMPUTADORES QUE COMPOSTOS POR NOSSOS LOCALIZADOS OU FAMÍLIOS PON NÓS DA REDE. OS COMPUTADORES USAM PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO COMUNS EM INTENS CONEXÕES DIGITAIS PARA SE COMUNICAR ENTRE SI. TODOS OS PROTOCOLOS FAZEM PARTE DO CPMODOS EM UMA ESTRUTURA COMPLETA DE MODELO DE REDE (OU REFERÊNCIA) PARA TEREM UMA FORMA DE COMUNICAÇÃO ENTRE COMPUTADORES. NESTE ANIGO DENTRO ENFASÉ A DOIS TIPOS DE MODELOS DE REDE MUITO CONHECIDOS: ISO/OSI E TCP/IP.

## O MODELO ISO/OSI

EXISTEM MUITOS USUÁRIOS QUE USAM REDES DE COMPUTADORES PARA SE COMUNICAREM OU ACESSEarem DADOS QUE ESTÃO LOCALIZADOS EM TODO O MUNDO. PORTANTO, PARA GARANTIR A COMUNICAÇÃO DE DADOS NACIONAL E MUNDIAL, DEVEM SER DESenvolvidos SISTEMAS QUE SEjam COMPATÍVEIS PARA SE COMUNICarem ENTRE SI. A ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION) DESenvolveu UM PADRÃO PARA A INTERCONEXÃO DE SISTEMAS ABERTOS (OPEN SYSTEM INTERCONNECTION - OSI), SENDO COMumente CONSIDERADO COMO MODELO OSI.

FELIPE Ananndo da CUNHA MONDES



## CAMADAS DO MODELO ISO/OSI

O modelo ISO/OSI é uma hierarquia de sete camadas, sendo elas níveis em um sistema de comunicação composto, elas são:

- ① (7) - APLICAÇÃO
- ② (6) - ARQUITETURA
- ③ (5) - SESSÃO
- ④ (4) - TRANSPORTE
- ⑤ (3) - REDE
- ⑥ (2) - ENLACE
- ⑦ (1) - FÍSICA

A transmissão de dados por essas camadas são feitas através de enunciados quando os dados são enviados através das camadas, estes adicionam suas informações e colocam dentro de pacotes, sendo posteriormente levados a outras camadas para fazer o mesmo processo.

## CAMADA FÍSICA

A camada mais baixa do modelo de referência OSI é a camada física. É responsável pela conexão física pelo meio os dispositivos. A camada física contém informações na forma de bits, sendo responsável, principalmente, pelo conversão dos bits em uma forma interpretável pelo meio de comunicação.

FOURO ANCHANDO DA CUNHA MANDA

### Comunicação de rede

A comunicação de rede é responsável pelo envio e recebimento de dados entre nós e nós de mensagem. A principal função dessa comunicação é garantir que a transferência de dados esteja livre de erros de um nó para outro, no sentido físico. Além disso ela é responsável por outras tarefas como o controle de acesso ao meio físico, endereçamento físico é impedir que um host mais próximo invada o espaço de anderamento de um host mais longe.

### Comunicação de rede

A comunicação de rede funciona pela transmissão de dados de um host para outro utilizando diferentes níveis, elas também criam o roteamento do pacote, ou seja, da saída do caminho mais curto para transmitir o pacote a partir do número de portas disponíveis. O endereço IP do destinatário é do dispositivo é inserido só colocados no caminho pelo roteamento. As funções da comunicação de rede são o roteamento e o endereçamento lógico.

### Comunicação de transporte

A comunicação de transporte fornece serviços para a comunicação de aplicação e obtém serviços

funcionando no sentido de dados

DA COMUNICAÇÃO DE DADOS, OS DADOS NO COMUNICADO DE TRANSPORTE SÃO CUSTODIOSOS DO SEGMENTOS. OSSA COMUNICAÇÃO É RESPONSÁVEL PELO ENVIOS COMPLETO E PONTO A PONTO DA MENSAGEM. A COMUNICAÇÃO DE DADOS TRANSPORTE TAMBÉM FORNECE O RECONHECIMENTO DA TRANSMISSÃO DE DADOS BEM-SUCEDIDA E RETRANSMITE OS DADOS SE UM ENVIOS FALHAR ENCONTRANDO.

NO ENTANTO, O MÉTODO DE TRANSPORTE DUDA SE ESTAMONTA A CONEXÃO (QUANDO ELE SE PRODUTUA COM A ENTRADA CORRETA DOS DADOS) OU NÃO ESTAMONTA A CONEXÃO (QUANDO NÃO OCORRESSA CONEXÃO NO POSSÍVEIS ENVIOS).

### CAMADA DE SESSÃO

ESTA CAMADA É RESPONSÁVEL PELA ESTABILIZAÇÃO DA CONEXÃO, MANUTENÇÃO DOS SESSÕES, AUTENTICAÇÃO E TOMANDO CUIDADO A SEGURANÇA.

AS FUNÇÕES DA CAMADA NA SESSÃO SÃO:

- ESTABILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E TÉRMINO DA SESSÃO: A CAMADA PERMITIR QUE OS DOIS PROCESSOS ESTAMOLECAM, USEM E ENCONTEM UMA CONEXÃO.

- SINCRONIZAÇÃO: ESTA CAMADA PERMITIR QUE UM PROCESSO ADICIONE PONTOS DE REFERENCIAÇÃO QUE

FIGURE ANCHAMENTO DA CUNHA MUNDOS

São consignados os pontos de sincronização nos nós. Esses pontos de sincronização ajudam a identificar o endereço de cada nó e os dados seguem sincronizadas novamente da forma adequada, e as extensões dos mensagens não podem conter os delimitadores e a forma dos dados são evitadas.

- Controle de diálogo: A comandos de sessão permitem que dois sistemas iniciem a comunicação um com o outro.

### CAMADA DE ENVIAMENTO

A camada de envoamento também é chamada de camada de transmissão. Os dados da camada de aplicativo são extensões aqui e manipulados do acionamento com o formato necessário para transmissão de rede.

As funções da camada de envoamento só:

- transmissão: por exemplo, a ASCII para EBCDIC.

- criptografia/descriptografia: a criptografia de dados traduz os dados em outra forma ou código. Os dados criptografados são conhecidos como texto simples, um valor de fórmula armazenado no controle mensageiro.

CHAVE É USADA NOS ENTRADAS PARA O DESCRIPTOR DE DADOS.

- COMPRESSÃO: REDUCE O NÚMERO DE BITS QUE PRECISAM SER TRANSMITIDOS NO NODO.

### CAMADA DE APLICAÇÃO

NO TODO DA PILHA DE COMANDOS DO MÓDULO DO NEGOCIO OSI, ENCONTRAMOS A CAMADA DE APLICAÇÃO, QUE É IMPLIMENTADA PELOS APLICATIVOS DE REDE. ESSES APLICATIVOS PRODUZEM OS DADOS QUE DEVEM SER TRANSMITIDOS PELA REDE. ESSE COMANDO TAMBÉM SERVÉ COMO UMA TERRA PARA QUE OS SERVIÇOS DE APLICAÇÃO ACESSAM A REDE E EXIGEM AO USUÁRIO AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS.

EX: NOVOS DADOS, SKYPE, DISCORD, ETC..

### PROTÓCOLOS, DISPOSITIVOS E ELEMENTOS DO MÓDULO ISO/OSI

UM PROTOCOLO DE REDE É UM CONJUNTO ESTABELECIDO DE REGRAS QUE DETERMINAM COMO OS DADOS SÃO TRANSMITIDOS ENTRE DIFERENTES DISPOSITIVOS NA MESMA REDE. ESSENCIALMENTE OLO PERMITE QUE DISPOSITIVOS CONECTADOS SE COMUNIQUEM ENTRE SI, INDEPENDENTEMENTE DO QUaisquer DIFERENÇAS EM SEUS PROCESSOS INTERNOS, ESTRUTURA OU

FUNCIONAMENTO DE CADA MUNDO

## DESIGN.

É MUITO COMUM QUE OS PESSOAS CONFUNDAM O SIGNIFICADO DE COMUNA E PROTOCOLO. POSSIBILITANDO CONTA COMUNA DO MODO DE DESE TOM UM PROTOCOLO ESPECÍFICO QUE VIVE COM OS DADOS.

## DNS

O PROTOCOLO DNS ESTÁ NA COMUNA DE APPLICAÇÃO, SENDO QUE SUA FUNÇÃO É POSSIBILIZAR A INTERAÇÃO ENTRE O USUÁRIO E O NODO. PODER-SE DIZER QUE O DNS É UM PROTOCOLO DE RESOLUÇÃO DE NOMES.

## ICMP

O PROTOCOLO ICMP ESTÁ NA COMUNA DO NODO, SENDO QUE SUA FUNÇÃO É STÁ NELOCIONADA COM O ENDERECAMENTO E O ROTEAMENTO. PODER-SE DIZER QUE O ICMP É UM PROTOCOLO DE INFOMAÇÕES SOBRE A COMUNA DO NODO.

## REDISTION

O REDISTION ESTÁ NA COMUNA FÍSICA, SENDO QUE SUA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA É O DE FORNECER O SINAL (PARA A SUA COMUNICAÇÃO) IN ALÉM DO CENROS (LIMITES) E NODOS.

## FEURO ANCHONDO DA COMUNA MUNDOS

A ATENÇÃO DO COPO (O AVE PODEIA RESULTAR EM NÓS DANIFICADOS).

## HUB

O HUB ESTÁ NA CAMADA FÍSICA, SENDO QUE SUA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA É ESTA NECESSIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE SINAL DE NÓS, NO AJELO QUE ESTAM LIGADOS AO HUB RECEBERÃO O SINAL ENVIADO POR QUALQUER MAIOR TAMBÉM LIGADO AO HUB.

## COMUTADOR

O COMUTADOR, TAMBÉM CONHECIDO COMO SWITCH DE NÓS, ESTÁ NA CAMADA DE ENCAPSULAMENTO, SENDO QUE SUA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA É MUITO PRATICANDO COM A DO HUB, PENSANDO UM COMUTADOR UTILIZAR UMA TAMBÉM DE ENCAPSULAMENTOS FÍSICOS PARA AJUNTA A SEGUIMENTO A NÓS, SENDO ESTES SEGUIMENTOS CHAMADOS DE NÓS LOCALIS VIRTUAIS.

## PONTE

A PONTE ESTA LOCALIZADA NA CAMADA DE ENCAPSULAMENTO, SENDO QUE SUA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA É A DE CONECTAR DIFERENTES TIPOS DE REDE. ALÉM DISSO, ELA TAMBÉM SERVIR PRA DIVIDIR A PROPAGAÇÃO DO TRAFFICO DE BROADCAST.

## GRUPO ANCHÔNGO DA CUNHO MUNDOS



### NOTEBON

O notebon é só no campo do topo, sendo que sua principal função é a de auxiliar o enunciado de troféu para o local apropriado.

### GATE WAY DENTRO

Um gateway dentro só no campo do topo, sendo que a principal característica desse bloco é o de endereçamento e notificação de um notebon.

### GATE WAY DE BAIXO

Um gateway de baixo só localizado no campo de saída, sendo sua função de traduzir protocolos e traduzir endereços de protocolos para o outro.

### BROUTER

O brouter está localizado no campo do topo, sendo sua função conectar e traduzir diferentes tipos de rede.

### FIREWALL

O firewall está localizado no campo de transposta, sendo sua função filtrar pacotes.

### FLUXO ANCHORADO DE CINCO MUNDOS



DE NOSSO COM INFORMA OOS DE COMANDO.

### **MODEM ADSL ROUTER**

O MODEM ADSL ROUTER ESTA NA COMANDO DE  
NÓS, SONO ELE CONEXÃO DE NOTAIS PACOTES  
DE UMA REDE LOCAL PARA A INTERNET, TENDO  
COMO ESPECIFICAÇÃO O FATO DE NÓ PRECISA  
QUE UM COMPUTADOR ESTEJA LIGADO PARA  
TRANSMISSIONE COMO NOTAIS.

### **MODEM ADSL BRIDGE**

O MODEM ADSL BRIDGE ESTA LOCALIZADA NO  
COMANDO DE ENLACE, SONO QUE ELE, SONO CONSIDERADO  
COMO UM MODEM COMUM, PRECISA DO COMPUTADOR PARA  
NOTAIS PACOTES

### **PROXY**

O PROXY, LOCALIZADO NA COMANDO DE APLICAÇÃO  
TEM COMO PRINCIPAL FUNÇÃO TRANSLACIONAR MENSAGENS  
DE REDE E BLOQUEAR PÁGINAS E PONTOS DE  
CONTENDO CONTIDO NESSAS PÁGINAS.

### **PLACA DE REDE**

A PLACA DE REDE ESTA LOCALIZADA NA  
COMANDO RISCOS, PONTOS DE REDE COMO CONECTIVISTICO  
A CONVERSÃO DO BIOS EM FORMA INTERNET PRO-

FUNDO ANCHAMENTO DA CUNHA MUNDOS  
*spinal* 10

VOLTE PRAO MÉIO.

## ○ MODELO TCP/IP

O modelo OSI que acabamos de ver é apenas um modelo lógico/não implementado. Ele foi proposto para descrever os funções do sistema de comunicação, dividindo o funcionamento de comunicação em componentes menores e mais simples. Mas quando falamos sobre o modelo TCP/IP, ele foi proposto e desenvolvido pelo Departmento de Defesa (DoD) em 1960 e é baseado em protocolos de rede. Significa "Transmission Control Protocol/Internet Protocol". O modelo TCP/IP é uma versão concisa do modelo OSI. Ele contém cinco camadas, ao contrário das sete camadas do modelo OSI.

○ ○ ○ ○ ○

### CAMADAS DO MODELO TCP/IP

As camadas são:

- (1) HÁNDWARE FÍSICO
- (2) INTERFACE DE REDE
- (3) INTERNET
- (4) TRANSPORTE
- (5) APLICAÇÃO

Fazendo Anexo do seu mundo

LL

spiral®

### COMUNICAÇÃO

ESTE COMUNDO EXERÇA OS FUNCIONOS DOS TRÊS COMUNOS SUPERIORS DO MODELO OSI: COMUNA DE APPLICAÇÃO, TRANSPORTANDO E SESSÃO.

É RESPONSÁVEL PELA COMUNICAÇÃO NÓ A NÓ E CONTROLE OS ESPECIFICOCES DE INTENÇÃO DO USUÁRIO.

ALGUNS DOS PROTOCOLOS PRESENTES NESTE COMUNDO SÃO: HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, TELNET, SSH, SMTP, SNMP, NTP, DNS, DHCP, NFS, XWINDOW, LPD,

### COMUNA DE TRANSPORTE

ESTE COMUNDO É ANÁLOGO A COMUNA DE TRANSPORTE DO MODELO OSI. É RESPONSÁVEL PELA COMUNICAÇÃO DO PONTO A PONTO E ENTREGA DE DADOS SÓM ENTRADA. ELA PROTEGE OS APLICATIVOS DO COMUNO SUPERIOR DA COMPLEXIDADE DOS DADOS.

OS DOIS PRINCIPAIS PROTOCOLOS PRESENTES NESTE COMUNDO SÃO:

- TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP): É CONTROLE POR PONTO DE COMUNICAÇÃO CONFÍAVEL E CLEVE DE DADOS ENTRE OS SISTEMOS FINAIS. ELA EXECUTA O SEQUENCIAMENTO E A SEGMENTAÇÃO DOS DADOS. ELA TAMBÉM POSSUI REFORÇO DE ENVIOS DA UNIDADE DE CUNHO MÍNIMOS.

CUNSOS NÓ RECONHECIMENTO E CONTROLE O FLUXO DOS DADOS PON MÉIO DO MECHANISMO DE CONTROLE DE FLUXO. É UM PROTOCOLO MUITO EFICAZ, MAS TEM UM GRANDE DESVANTAGEM DEVIDO A ISSOS REAÇÕES. O AUMENTO DO SOMA CONTA CADA AO AUMENTO DO CUSTO.

- USAM DODGONNA PROTOCOLO (UDP): PON OUTRO LADO NÃO FORNECE ISSOS REAÇÕES. É O PROTOCOLO IDÔNO SE O SERVIÇO NÓ EXIGIR TRANSPORTE CONFÍAVEL, POIS É MUITO ECONÔMICO. AO CONTRÁRIO DO TCP, QUÉ É UM PROTOCOLO ORIENTADO A CONEXÃO, O UDP É SEM CONEXÃO.

### COMUNA DA INTERNET

ESTE COMUNA É DEDICADA ÀS FUNÇÕES DA COMUNA DO NENO DO OSI. ELA FORNECE OS PROTOCOLOS RESPONSÁVEIS PELA TRANSMISSÃO LOGICA DOS DADOS EM TODO NENO.

OS PRINCIPAIS PROTOCOLOS QUE RESIDEM NESTE COMUNA SÃO:

- IP: SIGNIFICA INTERNET PROTOCOLO E É RESPONSÁVEL PON ENTRAGEM DADOS DO HOST NO ORIGEM DO HOST DO DESTINO. MANTENDO OS ENDEREÇOS IP NOS COMPLEMENTOS DOS DADOS. IP TEM DUAS VERSÕES: IPV4 E IPV6. IPV4 É O QUE A MAIORIA DOS SITES ESTA USANDO

FELIPE ANCHANDO DP CUNHA MUNDOS

ATUALMENTE, MÉS O IPV6 GESTÃO ENCONTRADA A MENOS QUE O NÚMERO DE ENGENHOS IANLY GÉ LIMITADO EM NÚMERO QUANDO COMPARADO AO NÚMERO DE USUÁRIOS.

- ICMP: SIGNIFICA INTERNETWORK CONTROL MESSAGE PROTOCOL. ELE É ENCAPSULADO EM DATAGRAMAS IP E É RESPONSÁVEL POR FUNÇÕES DOS HOSTS, INFORMAÇÕES SOBRE PROBLEMAS DO RODO.
- ARP: SIGNIFICA PROTOCOLO DE RESOLUÇÃO DE ENDERECO. SEU PROPÓSITO É TRANSMITIR O ENDERECO DO HOST ALVO PARA O ENDERECO IP CONHECIDO. O ARP TEM Vários TIPOS: ARP REVERSE, ARP PROXY, AND GATEWAY E ARP INVERSE.

### CAMADA DE INTERFACE DO NODO E CAMADA DE HOST/INTERFACE FÍSICO

ASSIM CUMO AS DUAS PRIMEIRAS CAMADAS DO MÓDULO ISO/OSI, OS COMANDOS DE INTERFACE DO RODO E HOST/INTERFACE FÍSICO SÃO COMO CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA DO ENR (NA CAMADA DE INTERFACE DO NODO) E TRANSMISSÃO DO MITS EM FORMA INTRANSPORTAVEL POCO MAIS (CAMADA DE HOST/INTERFACE FÍSICO).

FOLHA ENCOTRANDO NO CUNHO MUNDIAL

VOU MESSAR QUE O NOME DOS COMANDOS PÔ  
MODOLO TCP/IP UTILIZAMOS NESTE ARTIGO  
FONOM REFERENCIOS DO LIVRO "INTRODUÇÃO AO  
NOMES COM TCP/IP - PRINCIPIOS PROTOCOLOS E  
APLICAÇÕES", PON DOUGAOS CUMPR.

## ISO/OSI VS TCP/IP

TCP/IP E OSI SÃO OS PROTOCOLOS DE NÓDO  
DE COMUNICAÇÃO MAIS AMPLAMENTE USADOS. A PRIN-  
CIPIO DIFERENÇA É QUE O OSI É UM MODOLO  
CONCEITUAL POUCO UTILIZADO DENTRO DE COMUNICAÇÃO  
EM VÉZ DISSO, DEFINE COMO OS APLICAÇÕES  
PODEM SE COMUNICAR EM VMA NÓDO, O  
TCP/IP, PON OUTRO LADO, É AMPLAMENTE  
UTILIZADO PONTE ESTABELECER LINKS E  
INTERNAÇÃO DE NÓDO.

OS PROTOCOLOS TCP/IP ESTABELECEM OS PADRÕES  
NOS QUais A INTERNET FUI CRIADA, GRANDEZA O  
MODOLO OSI FUNCIONA DIFERENTES SUBSISTÊNCIAS COMO  
A COMUNICAÇÃO DEVE SER FEITA. PORDANTO, O  
TCP/IP É UM MODOLO MAIS PRÁTICO.

OS MODOLOS TCP/IP E OSI TEM SEMELHANÇAS  
E DIFERENÇAS. A PRINCIPAL SEMELHANÇA ESTA  
NA FORMA COMO SÃO CONSTRUIDOS, PONCE OS NÓDOS  
USAM COMANDOS, GM BUNO O TCP/IP CONSISTE

FEZENDO ALIANÇAS DO CUMPRA MODOLO

EM APENAS CINCO CAMPOS, ENQUANTO QUE O MÓDULO OSI CONSISTE EM SEIS.

AS SEMELHANÇAS ENTRE O MÓDULO TCP/IP E O MÓDULO OSI INCLuem O SEGUINTE:

- AMBOS SÃO MÓDULOS TÉCNICOS

- ELES FORNEM OS DADOS DO NODO

- ELES DIVIDEM O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO DO NODO EM CAMPOS.

- ELES FORNEM ESTRUTURAS PARA A CRIAÇÃO E IMPLIMENTAÇÃO DOS DADOS E DISPOSITIVOS DO NODO.

- ELES PERMITEM QUE UM FORNICO RODE DISPOSITIVOS E COMPONENTES NO NODO QUE PODEM COEXISTIR E FUNCIONAR COM DISPOSITIVOS E COMPONENTES DE OUTROS FORNICOS.

AS DIFERENÇAS ENTRE O MÓDULO TCP/IP E O MÓDULO OSI INCLuem O SEGUINTE:

- O TCP/IP USA APENAS UMA ETAPA (APLICAÇÃO) PARA DERIVAR AS FUNÇÕES DOS CAMPOS SUPORTADOS, ENQUANTO O OSI USA 3 ETAPAS (APLICAÇÃO, ARQUITETURA E SESSÃO).

FELIZ ANIVERSÁRIO AO CUNHO MUNDOS

16

- O tamanho do cabeçalho TCP/IP é de 20 bytes, enquanto que o cabeçalho do OSI é de 8 bytes.
- O TCP/IP é um protocolo orientado a protocolos, enquanto que o OSI é um modelo genérico presente nos funcionamentos de rede comuns.
- O TCP/IP segue uma abordagem horizontal, enquanto o OSI segue uma abordagem vertical.
- No TCP/IP os protocolos foram desenvolvidos primeiramente, e, em seguida, o modelo foi desenvolvido. No OSI o modelo foi desenvolvido primeiramente, e em seguida os protocolos em cada camada foram desenvolvidos.
- O TCP/IP evoluiu a estabelecer uma conexão entre diferentes tipos de computadores, enquanto o OSI evoluiu a implementar protocolos, switches, routers - entre outros hardware's.

## CONCLUSÃO

É MUITO INGENHOSSANTE VIVER COMO OCORRE TUDO ISSO APENAS DO INTERNET, MUITOS RESES IMAGINAM COMO QUE UMA SIMPLA MENSAGEM PODE ALCANÇAR UMA OUTRA PESSOA ATRAVÉS DESTA

FOLHOS ACHONDO DE CADA MONDO

DISTANTE DE VOCÊ PODE PARECER LOUCURA. NO ENTANTO, ESTUDANDO O QUE FOI DIDATICAMENTE ESCRITO NO LIVRO "INSTRUÇÃO DE REDES COM TCP/IP - PRINCÍPIOS PROTOCOLOS & ENVIAMENTO" (RON DOUGLES COMEN), TUDO PARECE SE EXPONER NO NOSSO MUNDO. A EXPLICAÇÃO EM NOVAZÃO DO MODELO TCP/IP COM RELAÇÃO AO FÍGIO NO LIVRO FOI FEITA COM MAESTRIA, ALÉM DO UMA BOA DIDATICA.

## BIBLIOGRAFIA

LIVRO "INSTRUÇÃO DE REDES COM TCP/IP - PRINCÍPIOS PROTOCOLOS & ENVIAMENTO", RON DOUGLES COMEN'

"O QUE É MODELO OSI?", canaltach.com.br

"REDES DE COMPUTADORES: O QUE SÃO E QUais OS PRINCIPAIS TIPOS?", netsupr.com.br

"O QUE É TCP/IP E COMO FUNCIONA?", infonova.com.br

"ENTENDENDO OS CONCEITOS BÁSICOS OS MODELOS TCP/IP E OSI", spicyslackup.net

"O MODELO OSI E SUAS CAMadas", alura.com.br

Fazendo Anotação do CUNHO MUNDOS