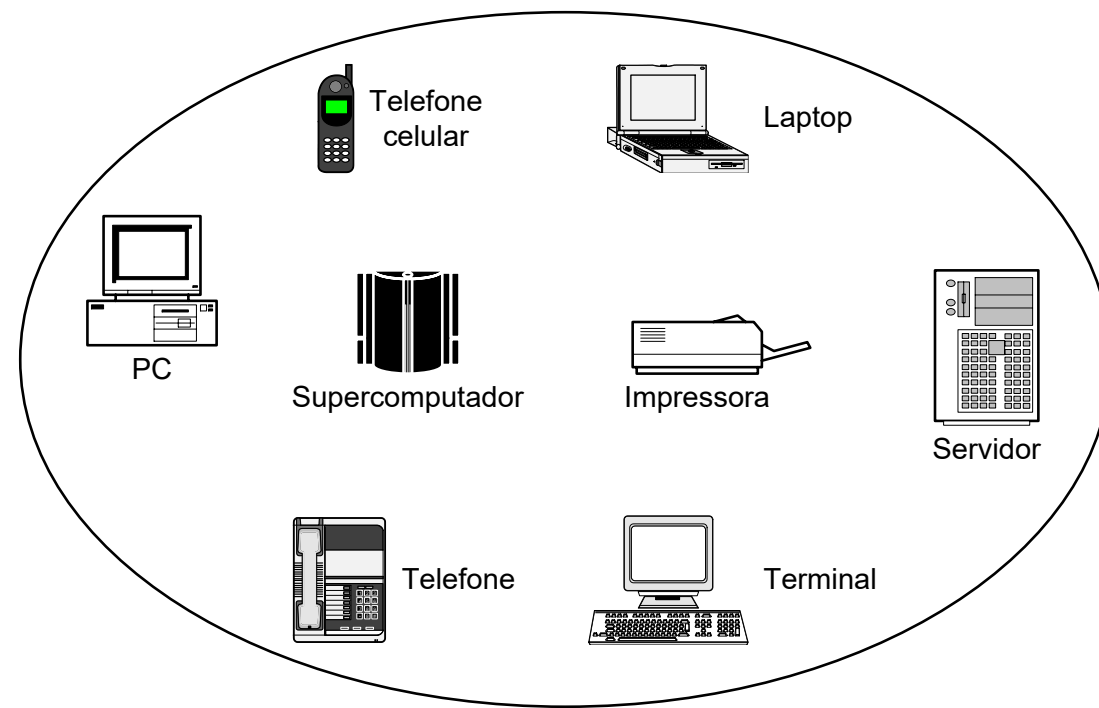
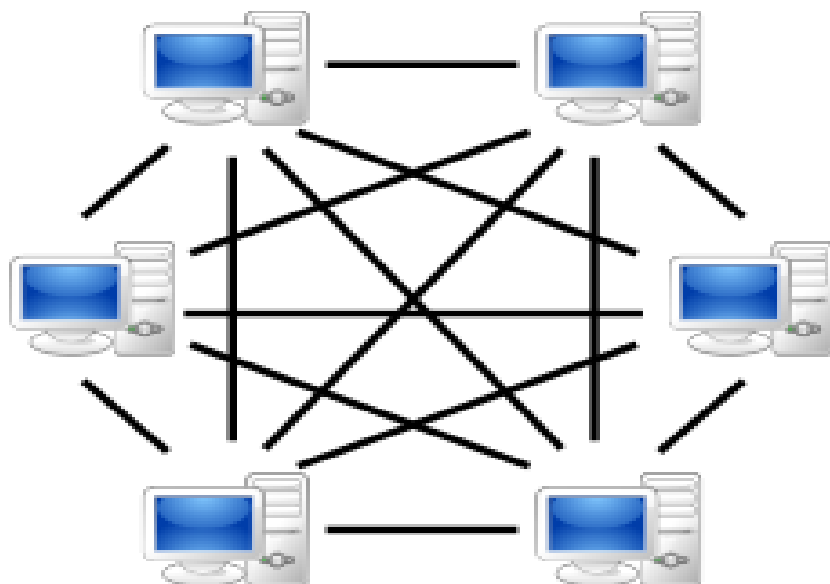


Modelo OSI

Prof. Igor Barros

Introdução

O que é uma rede de computadores?



Introdução

Uma rede de computadores, portanto, pode ser definida como:

- uma mídia (meio de veiculação e apresentação de informações) caracterizada pela interligação de diversos recursos de hardware, como estações de trabalho, discos rígidos, impressoras e escâneres etc.,

Visando o que ?????

Introdução

- A velocidade de propagação da informação;
- A segurança no envio e recebimento desses dados (já que as informações não podem se perder);
- A economia de recursos, por meio de compartilhamento de informações.

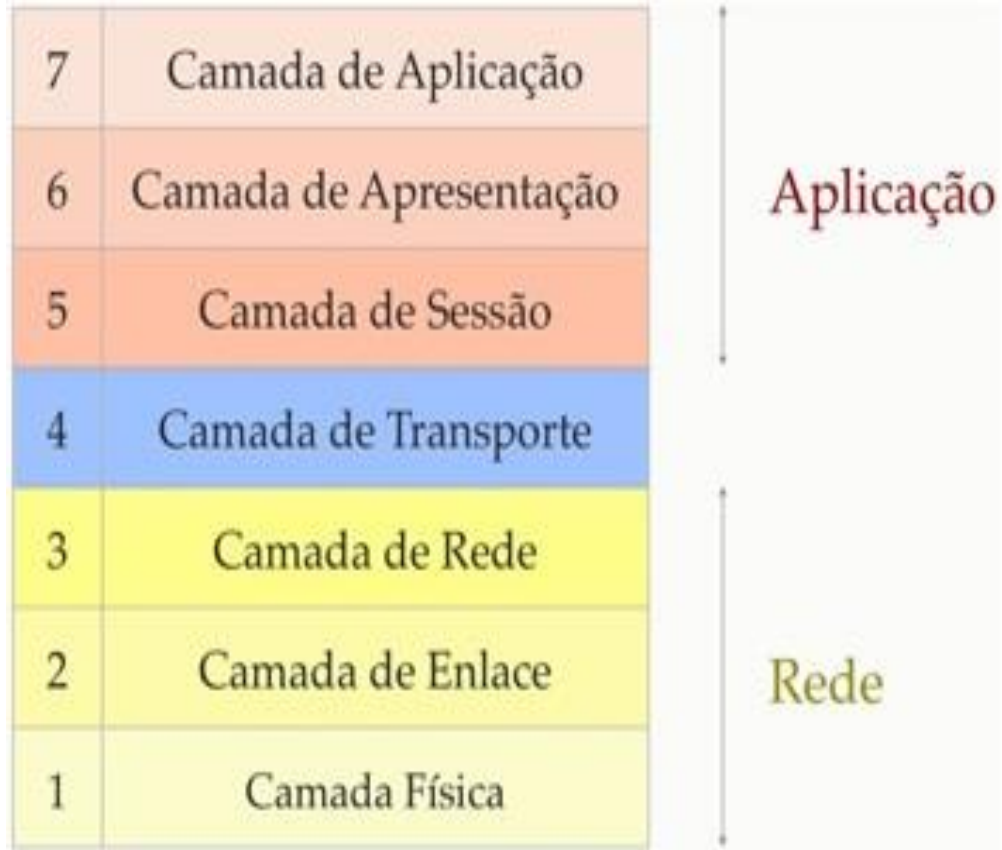
Modelo OSI

ISO foi uma das primeiras organizações a definir formalmente uma forma comum de conectar computadores. Sua arquitetura é chamada OSI (Open Systems Interconnection), Camadas OSI ou Interconexão de Sistemas Abertos.

Modelo OSI

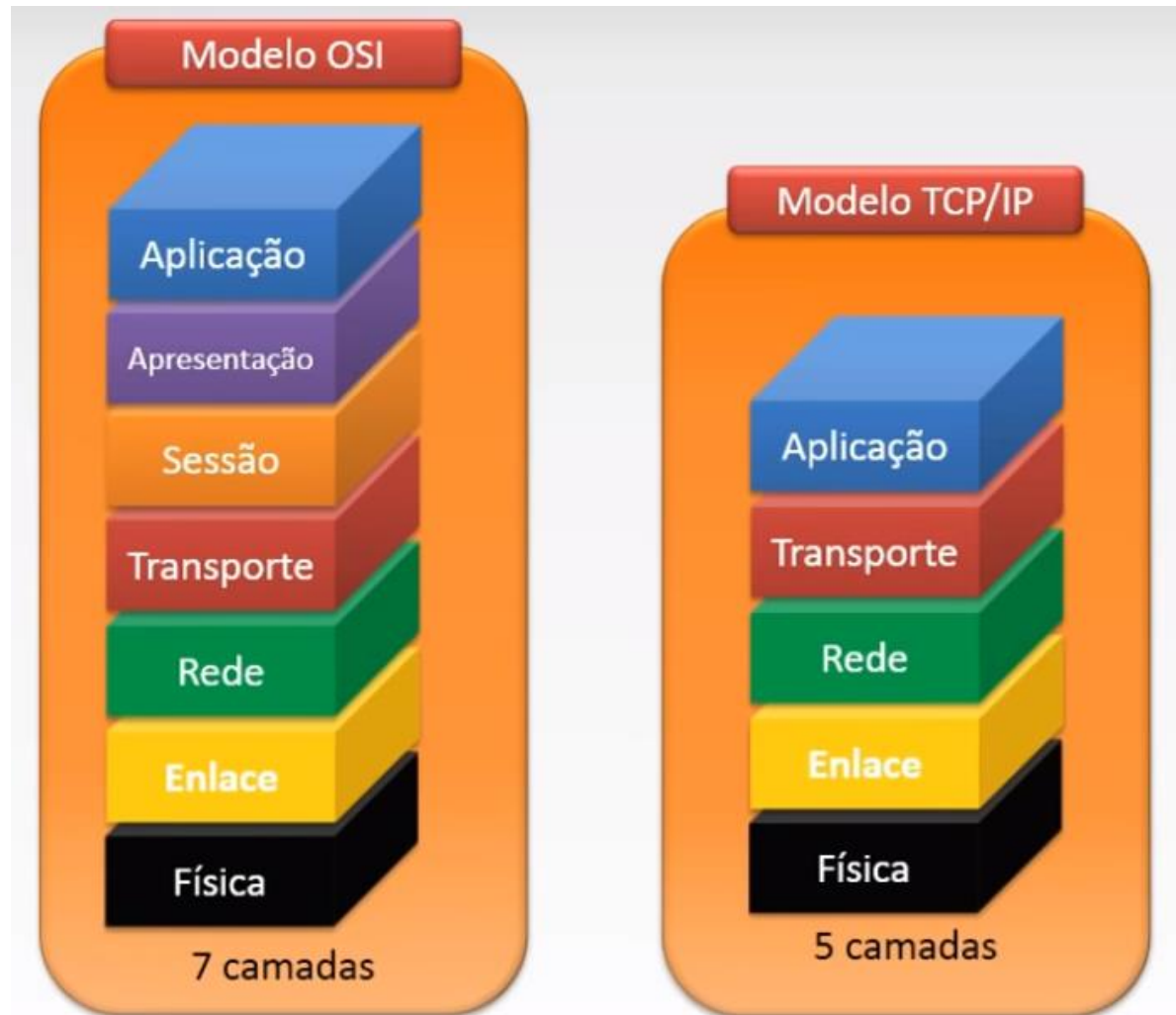
Esta arquitetura é um modelo que divide as redes de computadores em sete camadas, de forma a se obter camadas de abstração. Cada protocolo implementa uma funcionalidade assinalada a uma determinada camada.

Modelo OSI – 7 Camadas



Curiosidade:
Devido a problemas de comunicação entre as empresas criadores de dispositivos, o modelo OSI foi criado como referência para comunicação em redes. Hoje em dia é utilizado somente para estudos.

Modelo TCP/IP – 5 Camadas



Esse é o modelo realmente implementado nos computadores, celulares ou qualquer outro dispositivo que utiliza comunicação em redes na atualidade.

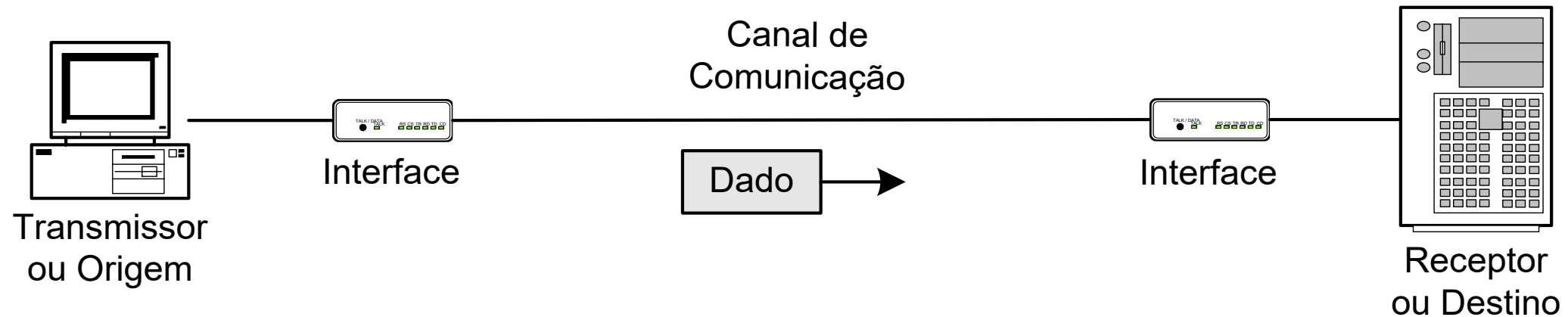
Transmissor, Receptor e Canal de Comunicação

Em uma rede existe a figura do dispositivo que transmite o dado, chamado transmissor ou origem, e o que recebe, chamado receptor ou destino. O papel de transmissor e receptor, geralmente, é dinâmico, ou seja, em um determinado momento um **host** pode estar transmitindo e no momento seguinte receber dados.

Transmissor, Receptor e Canal de Comunicação

Na verdade, na maioria dos casos, um host pode transmitir e receber dados ao mesmo tempo. O dado é transportado entre o transmissor e receptor através de um canal de comunicação, também chamado de circuito ou link. O canal de comunicação define uma série de características da transmissão como, por exemplo, o meio de transmissão, ou seja, cabo coaxial, par trançado, fibra óptica, conforme a figura seguinte.

Transmissor, Receptor e Canal de Comunicação



Os dispositivos são conectados fisicamente ao canal de comunicação utilizando uma interface de rede. A interface de rede tem a função de colocar o dado no circuito na origem e retirá-lo no destino. O dado, para ser transmitido, precisa ser codificado em um sinal que percorrerá o meio de transmissão até chegar ao destino, onde será decodificado.

Transmissor, Receptor e Canal de Comunicação

Por exemplo, quando alguém fala ao telefone, a voz (dado) é codificada em pulsos elétricos (sinal) e transmitida utilizando o par telefônico (canal de comunicação). No destino, os pulsos elétricos são decodificados para o formato original. A codificação e decodificação do sinal são implementadas pela interface de comunicação, que no exemplo é o próprio telefone.

Transmissor, Receptor e Canal de Comunicação

Um dispositivo em uma rede, normalmente, possui uma identificação, como um nome ou número, que permite identificá-lo de forma única na rede. A identificação de um dispositivo é semelhante ao número de um telefone. Cada telefone possui um número único que permite sua identificação, e a partir desse número é possível fazer e receber ligações. No caso da Internet, cada **host** possui um nome, e um endereço IP que é único em toda a rede. Por exemplo, o servidor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) tem como endereço 146.164.2.32 e nome www.ufrj.br.

Protocolos e o Modelo de Camadas

Para garantir que a comunicação ocorra com sucesso, os dispositivos devem utilizar protocolos de comunicação, que são regras predefinidas que devem ser seguidas pelos dispositivos. Os protocolos utilizados em uma rede devem ser compatíveis, caso contrário a comunicação não se dará de forma efetiva ou, simplesmente, não ocorrerá. Os protocolo de rede são semelhantes às regras de transito, que devem ser respeitadas pelos motoristas para que cheguem com segurança ao destino.

Protocolos e o Modelo de Camadas

Existem diversos protocolos relacionados à comunicação de dados e redes de computadores, e cada um possui uma função específica.

A Tabela 1.1 apresenta alguns protocolos utilizados no acesso à Internet através de uma linha telefônica comum. O TCP e o IP são dois dos muitos protocolos utilizados na Internet. Por serem considerados os mais importantes, o termo TCP/IP é utilizado como forma de referenciar todos os protocolos que fazem parte do modelo Internet.

Tabela 1.1 - Exemplos de Protocolos

| Protocolo | Descrição |
|-----------|---|
| V.92 | Utilizado por modems para conexões discadas. |
| PPP | Utilizado para conexões ponto a ponto. |
| IP | Utilizado para transportar a informação da origem ao destino. |
| TCP | Utilizado para manter a confiabilidade da transmissão. |
| HTTP | Utilizado para transportar páginas na Internet. |

| | |
|----------------------|------|
| Camada de Aplicação | HTTP |
| Camada de Transporte | TCP |
| Camada de Rede | IP |
| Camada de Enlace | PPP |
| Camada Física | V.92 |

Protocolos e o Modelo de Camadas

Os protocolos possuem funções específicas e precisam interagir para tornar o processo de comunicação efetivo. A ideia do modelo de camadas é, inicialmente, dividir o projeto de redes em funções independentes e agrupar as funções afins em camadas, criando o total isolamento de suas funções e, principalmente, a independência de cada nível.

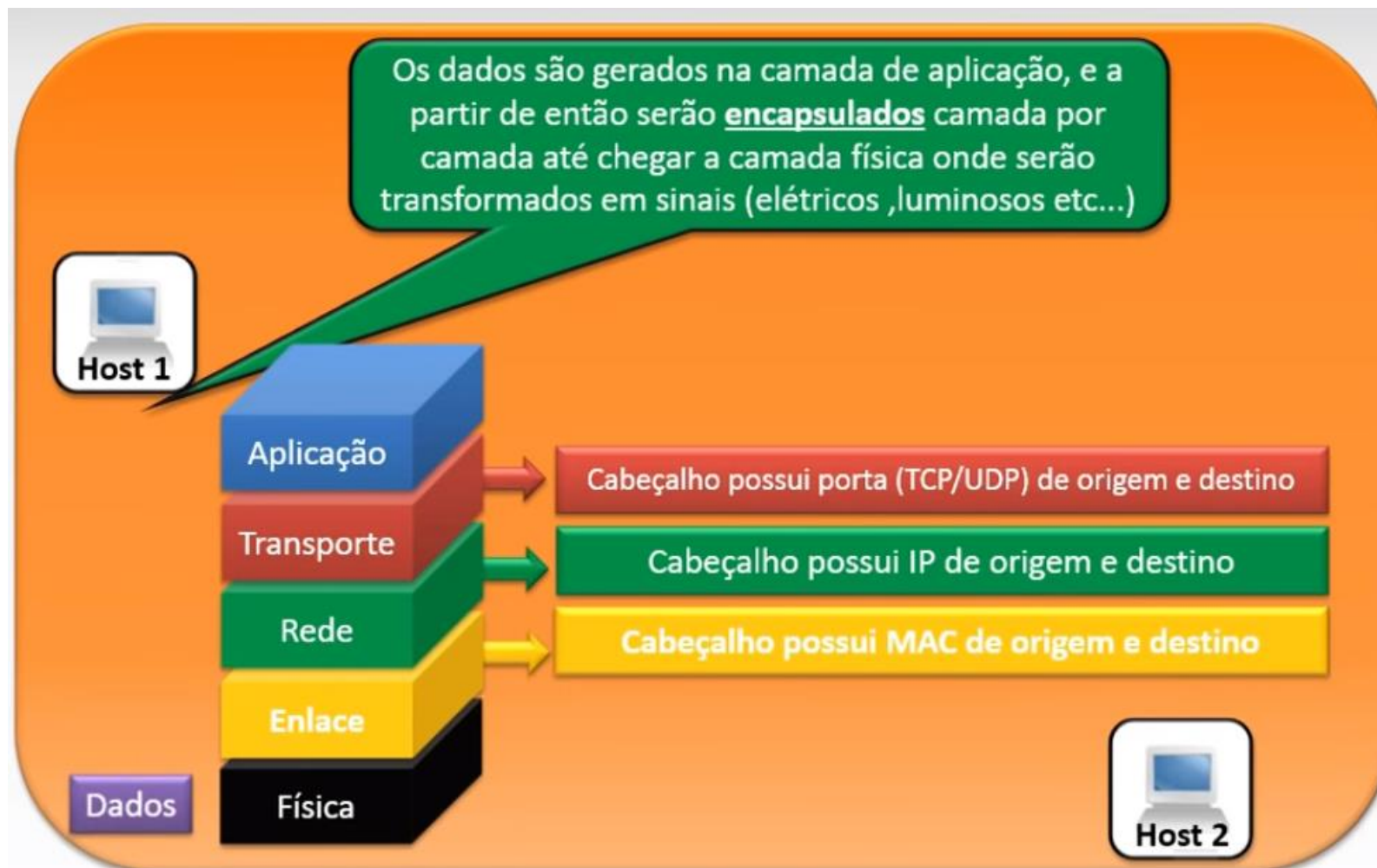
Protocolos e o Modelo de Camadas



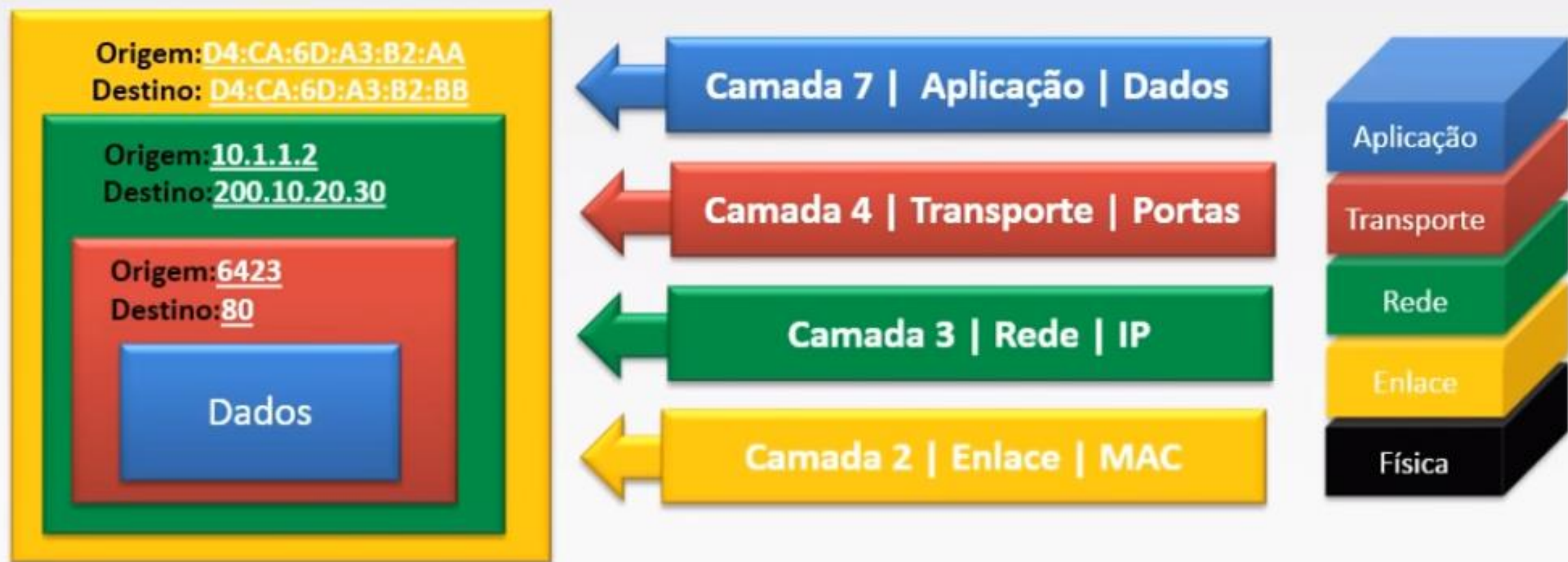
O modelo de camadas traz grandes benefícios para a manutenção do projeto da rede, pois, se houver algum problema, basta identificar a camada responsável e corrigi-lo.

Além disso, é possível introduzir novas funcionalidades em uma sem que as demais sejam afetadas, reduzindo o esforço para a evolução do projeto de rede.

O funcionamento de comunicação



Encapsulamento



Datagrama

Conforme a RFC 1594, um Datagrama (ou Trama) é "uma entidade de dados completa e independente que contém informações suficientes para ser roteada da origem ao destino sem precisar confiar em trocas anteriores entre essa fonte, a máquina de destino e a rede de transporte".

Datagrama

| | Origem = Source = SRC | Destino = Destination = DST |
|---|------------------------------|------------------------------------|
| 4 | Port | Port |
| 3 | IP / Address | IP / Address |
| 2 | MAC | MAC |

Warriors of the Net



video de apoio



Conclusão

O modelo de camadas traz grandes benefícios para a manutenção do projeto da rede, pois, se houver algum problema, basta identificar a camada responsável e corrigi-lo.

Além disso, é possível introduzir novas funcionalidades em uma sem que as demais sejam afetadas, reduzindo o esforço para a evolução do projeto de rede.

Conhecer o modelo de camada, é de extrema relevância para criar, administrar ou gerenciar uma rede, estudar esses modelos é necessário para resolver problemas de roteamento e configurações de firewall.

Referências

TANENBAUM, A . S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 1997

TANENBAUM, A . S., ALBERT S. W. Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação. Bookman, 2000.

TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. 4ª ed. Campus, 2003.

COMER, D. E. Interligação em rede com TCP/IP: Princípios, protocolos e arquitetura. vol. 1. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet. Prentice – Hall. Inc, 1999.

TEIXEIRA, J. H. Redes de Computadores: Serviços, administração e segurança. Makron Books, 1999.

TORRES, G. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

KEE, E. Redes de Computadores Ilustrada. trad. Amir Kurban.. Axcel Books, 1995.

Referências



CARVALHO, T..M.B. Arquitetura de redes de computadores OSI e TCP/IP. McGraw-Hill. 1994.

KUROSE, J. F. Redes de computadores e a internet: Uma nova abordagem. Editora Addison Wesley, 2003.

HUNT, C. Linux servidores de rede. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2004.

WIRTH, A. Formação e Aperfeiçoamento Profissional em Telecomunicações e Redes. 1ª ed. Axcel Books, 2004.

STEVENS, W. R. Programação de Rede Unix - API Para Soquetes De Rede. Florianópolis: Bookman, 2005.

BENNET, G. Intranets – Como implantar com sucesso na sua empresa. Editora Campus, 1997.

BENNET, G. Internetworking com TCP/IP: Tecnologia e Infraestrutura. IBPI Press, 1998.

Referências

SOUZA, L. B. Redes, transmissão de dados, voz e imagem. Editora Érica, 1996.

SOUZA, M. B. de. Wireless: Sistemas de Rede sem Fio. 1ª ed. Brasport, 2002.

GOMES, F. VideoConferência – Sistemas e Aplicações. 1ª. Ed.: Alta Books, 2003.

FILIPPETTI, M. A. Cisco CCNA 4.0. 2ª Ed. Editora Visual Books, 2007.

ROSS, J. Livro de Wi-Fi – Instale, configure e use. Rio de Janeiro: Alta Books, 2004.

SOARES, L. F. G., LEMOS, G., COLCHER, S. Redes de computadores: das LANs , MANs e WANs às redes ATM. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1995.

DÚVIDAS?