

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
SENAI/Jaraguá do Sul



GABRIEL EHRAT FAGUNDES
IASMIN NUNES
KAEL LUIH DE ARAUJO
LEANDRO FILIPY DE LIMA
MELISSA RAFAELA PEREIRA

MODELO OSI

Jaraguá do Sul, SC

2025

GABRIEL EHRAT FAGUNDES
IASMIN NUNES
KAEL LUIH DE ARAUJO
LEANDRO FILIPY DE LIMA
MELISSA RAFAELA PEREIRA

MODELO OSI

Trabalho apresentado à
disciplina Arquitetura de
Redes Locais do centro de
educação SENAI e CTW.

Prof. Carlos Fábio Andrade.

Jaraguá do Sul, SC

2025

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1. O QUE É MODELO OSI.....	5
1.1 CAMADA FÍSICA.....	5-6
1.2 CAMADA DE ENLACE.....	6
1.3 CAMADA DE REDES.....	7-8
1.4 CAMADA DE TRANSPORTE.....	8-9
1.5 CAMADA DE SESSÃO.....	9
1.6 CAMADA DE APRESENTAÇÃO.....	9-10
1.7 CAMADA DE APLICAÇÃO.....	10-11
CONCLUSÃO.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

INTRODUÇÃO

O Modelo OSI, que significa **Open Systems Interconnection** (Interconexão de Sistemas Abertos), foi criado pela Organização Internacional de Normalização (ISO) para padronizar a forma como os computadores e dispositivos se comunicam em uma rede.

Ele divide a comunicação em **sete camadas diferentes**, cada uma com uma função específica. Essa divisão ajuda a entender melhor como os dados são enviados, recebidos e processados entre computadores, facilitando o desenvolvimento de tecnologias que funcionem juntas, mesmo que sejam de fabricantes diferentes.

Cada camada tem um trabalho claro e se comunica apenas com as camadas ao seu redor. Assim, as camadas de cima cuidam das tarefas mais próximas do usuário, como mostrar o que você vê na tela, enquanto as camadas de baixo cuidam dos detalhes técnicos, como enviar os sinais pela internet.

Esse modelo é como um conjunto de passos organizados que garantem que a informação viaje corretamente de um computador para outro, possibilitando a comunicação eficiente e segura entre diferentes sistemas no mundo inteiro.

O QUE É MODELO OSI

O modelo Open Systems Interconnection (OSI) é um modelo conceitual criado pela Organização Internacional de Normalização (ISO) com o objetivo de padronizar as funções de comunicação em redes de computadores. Ele divide o processo de comunicação em sete camadas distintas, cada uma com funções específicas e bem definidas. Essa divisão facilita a compreensão, o desenvolvimento e a implementação de protocolos de rede, além de permitir que diferentes sistemas e tecnologias interajam de maneira eficiente.

O modelo OSI oferece uma linguagem universal para redes, possibilitando que equipamentos, softwares e protocolos diversos possam se comunicar, mesmo que tenham sido desenvolvidos por fabricantes diferentes. Isso é possível porque cada camada do modelo tem responsabilidades claras e independentes, que se comunicam com as camadas imediatamente superior e inferior. Dessa forma, as camadas superiores podem se concentrar nas tarefas de alto nível, enquanto as camadas inferiores cuidam dos detalhes técnicos da transmissão física dos dados.

1.1 CAMADA FÍSICA

A camada física é responsável por converter os bits (0 e 1) em sinais elétricos, ópticos ou de rádio, que podem ser transmitidos através de meios físicos como cabos de cobre, fibra óptica ou redes sem fio. Ela também realiza o processo inverso, recebendo sinais e convertendo-os novamente em bits para que a camada de enlace possa processá-los. Além disso, a camada física é responsável por sincronizar o transmissor e receptor, garantindo que

cada bit seja lido exatamente no momento em que foi enviado, evitando erros de interpretação. Ela também cuida de aspectos como codificação dos sinais, para reduzir interferências e facilitar a detecção correta pelo receptor, e controle do meio físico, definindo regras de acesso e compartilhamento do canal entre múltiplos dispositivos. Por fim, equipamentos como hubs e repetidores podem ser usados na camada física para amplificar ou regenerar sinais, garantindo que a comunicação seja confiável mesmo em longas distâncias ou em redes com múltiplos dispositivos.

1.2 CAMADA DE ENLACE

Quando a camada enlace recebe os bits esta camada tem a função de primeiro procurar padrões específicos nas sequências de bits para dividir em quadros, então por exemplos, se há uma sequência de 32 bits a camada de enlace vai ser responsável por transformar esses 32 bits em 4 bytes cada byte em um frame diferente, ou seja ela divide a sequência em pedaços, o frame é dividido em 3 partes, cabeçalho, payload e trailer no cabeçalho contém os endereços MAC de origem e destino, no payload está o conteúdo da mensagem o que quer ser transmitido e no trailer está a parte de verificação de erros, a parte de verificação de erros precisa garantir que não aconteça nenhuma corrupção de dados antes de enviar para a camada de redes.

Após isso vem a parte de verificação de MAC que é endereços, então ele faz a verificação de endereço de cada frame se for compatível o endereço ele continua a transmissão de dados mas caso não seja compatível ele descarta, pra finalizar vem a parte de envio para a camada de rede, no envio o payload é passado como está, via interface de software ou buffer interno.

1.3 CAMADA DE REDES

A camada de rede tem como principal função garantir que os pacotes de dados sejam encaminhados corretamente entre dispositivos que não pertencem à mesma rede local. Para isso, utiliza endereços lógicos, como o endereço IP, que identificam de forma única a origem e o destino das informações. Pode-se comparar o endereço IP a um endereço postal, indicando de onde parte a mensagem e para onde deve ser entregue.

Quando um pacote é transmitido, a camada de rede insere essas informações de endereçamento no cabeçalho do pacote. Em seguida, os roteadores, que funcionam como pontos intermediários na comunicação, analisam o endereço de destino e consultam suas tabelas de roteamento para decidir qual o melhor caminho a ser seguido. Esse processo é conhecido como roteamento.

A comunicação entre os roteadores ocorre por meio de enlaces físicos, que podem ser compostos por cabos metálicos, fibras ópticas, ondas de rádio ou até satélites. Cada roteador possui interfaces de rede, responsáveis por interligar os diferentes segmentos. Ao receber um pacote, o roteador identifica se o destino está em sua rede local. Caso contrário, o pacote é encaminhado para outro roteador mais próximo do destino, realizando o que se denomina salto (hop).

Assim, os pacotes percorrem uma sequência de roteadores até alcançar o dispositivo de destino. O processo continua até que o endereço IP final seja atingido, quando então a mensagem deixa de ser roteada e é entregue diretamente ao receptor. Para manter a eficiência desse processo, a camada de rede conta com protocolos específicos, como o IP (Internet Protocol), responsável pelo endereçamento, e o ICMP (Internet Control

Message Protocol), utilizado para envio de mensagens de controle e diagnóstico.

1.4 CAMADA DE TRANSPORTE

A camada 4 é responsável pela comunicação de ponta a ponta entre os dois dispositivos. Isso inclui pegar os dados da camada de sessão e dividi-los em porções chamadas de segmentos antes de enviá-los para a camada de redes. Seu foco é garantir que os pacotes de dados cheguem na ordem correta sem perdas nem erros, ou que possam ser recuperados sem complicações se necessário.

Essa camada atua como um intermediário entre as camadas superiores(sessão, apresentação e aplicação) e as camadas inferiores(rede, enlace e física), traduzindo as demandas das aplicações para pacotes que possam ser transmitidos através da infraestrutura da rede.

Existem dois protocolos principais que operam na camada de transporte, cada um com características específicas que os tornam adequados para diferentes tipos de aplicações:

- **Transmission Control Protocol(TCP):** É o principal protocolo da camada de transporte. Ele foi projetado para fornecer uma transmissão de dados confiável e orientada a conexão antes de iniciar a transferência de dados, além disso ele garante que os dados sejam entregues de maneira ordenada e sem erros.
- **User Datagram Protocol (UDP):** É um protocolo crucial na camada de transporte. Porém, diferentemente do TCP, o UDP oferece uma forma mais rápida, mas não confiável de transmitir dados. Apesar de poder acomodar algumas perdas de dados e não possuir a mesma

confiabilidade do TCP, ele possui uma grande importância em cenários onde a eficiência e a velocidade são fundamentais.

1.5 CAMADA DE SESSÃO

A camada de sessão, no modelo OSI, se resume a iniciar, manter e encerrar sessões de comunicação entre HOSTS, permitindo assim que ambos tenham um caminho de comunicação estável e persistente.

A camada de sessão possui alguns protocolos auxiliares, que são comumente chamados de interfaces de programação de aplicativos (APIs, propriamente ditas). Uma API comum é a NETBIOS, que permite a entrada e saída de rede, o que consequentemente permite que computadores separados se comuniquem em uma LAN. O próprio TCP/IP é uma API auxiliar dessa camada, que padroniza a comunicação entre os computadores. Esses auxiliares serão os determinadores das regras de formato e estrutura da comunicação, que darão suporte na programação das camadas de transporte e apresentação.

De uma forma geral, essa camada abre uma “sessão” e mantém ela aberta por tempo suficiente para que todos os dados necessários sejam transmitidos com êxito, fechando-a logo em seguida para evitar gastos desnecessários. A camada de sessão também faz sincronizações através de pontos de verificações, ou seja, caso haja uma interrupção que possa causar perdas de dados, os pontos de verificação permitem que a transmissão continue a partir deles, sem ter que necessariamente reiniciar a mesma.

1.6 CAMADA DE APRESENTAÇÃO

A camada de apresentação é a sexta camada do modelo de Interconexão de Sistemas Abertos(OSI) e funciona como um tradutor de

dados. Ela garante que a informação chegue à aplicação em um formato que seja compreensível, fazendo a ponte entre os dados considerados brutos da rede e os programas que vão usá-los. Mesmo que não seja tão lembrada quanto as camadas de Transporte ou Aplicação, ela tem funções essenciais para que sistemas diferentes consigam se comunicar.

A camada de apresentação tem três principais funções: a tradução, que converte dados de diferentes formatos para que sejam entendidos por todos os sistemas, a compactação que reduz o tamanho das informações para agilizar a transmissão, e a criptografia e descryptografia, que garante a segurança e a proteção dos dados durante a comunicação.

Na camada de apresentação existem diversos protocolos que ajudam na formatação, segurança e compatibilidade dos dados. O SSL/TLS é utilizado para garantir uma comunicação segura na internet, realizando criptografia, validação de certificados e proteção de privacidade das informações. Já o MIME define padrões para o envio de emails, possibilitando que anexos como imagens, vídeos e documentos sejam exibidos corretamente em diferentes sistemas.

Entre os formatos de mídia, destacam-se as imagens JPEG, PNG, GIF e TIFF, que fazem a compactação e padronização de fotos, enquanto os vídeos MPEG, AVI e MOV tratam de codecs, taxas de quadros e sincronização de áudio e vídeo. Para a codificação de caracteres, existe o ASCII, que é o padrão básico para representar letras e símbolos em inglês.

1.7 CAMADA DE APLICAÇÃO

A última camada do modelo OSI é a camada de aplicação, responsável por permitir que os dados cheguem até o usuário final. É importante destacar que os softwares e aplicativos em si não fazem parte dessa camada;

o foco está nos tipos de aplicação e nos métodos de comunicação padronizados que eles utilizam.

Por exemplo, navegadores acessam páginas da web por meio do HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure). Já os clientes de e-mail podem se comunicar usando protocolos como POP3 (Post Office Protocol versão 3) e SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Além desses, outros protocolos bastante conhecidos também pertencem a essa camada, como o HTTP e o FTP, assim como serviços essenciais, como o DNS (O DNS funciona como um tradutor: ele converte nomes de domínio legíveis, como www.java.com, em endereços numéricos de IP, por exemplo 172.217.160.142.)

As principais características da camada é o fato de estar mais próxima a o usuário, oferecendo os serviços que permitem a interação direta com a rede. Nela são a onde os dados são apresentados de forma agradável como imagens, vídeos e textos a aplicação também não Essa camada não se preocupa com a forma como os dados serão entregues, pois isso é responsabilidade das camadas inferiores, seu foco está em definir como a aplicação deve se comunicar. Além disso, é nessa camada que surgem protocolos específicos para cada tipo de serviço, então a escolha do protocolo ocorre conforme a necessidade do usuário.

CONCLUSÃO

O modelo OSI é uma ferramenta fundamental para entender como as redes de computadores funcionam, organizando o processo de comunicação em sete camadas bem definidas. Cada camada tem um papel específico e trabalha em conjunto com as outras para garantir que os dados sejam transmitidos de forma eficiente, segura e correta, desde o dispositivo de origem até o destino final.

Essa padronização é extremamente importante porque permite que diferentes equipamentos, sistemas operacionais e protocolos — muitas vezes desenvolvidos por fabricantes distintos — possam se comunicar entre si sem problemas. O modelo OSI oferece uma linguagem universal para as redes, facilitando o desenvolvimento, a manutenção e a solução de problemas em ambientes de comunicação complexos.

Além disso, entender o modelo OSI ajuda profissionais de tecnologia a identificar onde um problema pode estar ocorrendo, pois cada camada trata de um aspecto específico da comunicação. Por exemplo, se há um problema na conexão física, sabe-se que está na camada física; se a mensagem não chega ordenada, a falha pode estar na camada de transporte, e assim por diante.

No dia a dia, muitas aplicações que usamos, como jogos online (como o Roblox), navegadores, e-mails e serviços de streaming, dependem diretamente do funcionamento correto dessas camadas para proporcionar uma experiência fluida e segura aos usuários. Portanto, o modelo OSI não é apenas um conceito teórico, mas sim a base que sustenta a comunicação em redes modernas.

Em resumo, o modelo OSI nos ajuda a entender, projetar e gerenciar redes de forma organizada e eficiente, possibilitando que a comunicação digital evolua cada vez mais, conectando pessoas e dispositivos em todo o mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O que é o modelo OSI? – Explicação das camadas OSI – AWS. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/osi-model/>>.

Modelo OSI. Disponível em: <<https://www.cloudflare.com/pt-br/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnecti-on-model-osi/>>.

REGO, S. Protocolos TCP e UDP para o EBSEH (TI). Disponível em: <<https://www.estrategiaconcursos.com.br/blog/protocolo-tcp-udp/>>.

AZION. O que é a camada de rede? | Camada de rede no modelo OSI | Azion. Disponível em: <<https://www.azion.com/pt-br/learning/network-layer/o-que-e-a-camada-de-rede/>>.

DR396. As 7 camadas do modelo OSI: entenda cada nível com esta explicação detalhada. Disponível em: <<https://informatecdigital.com/pt/7-camadas-do-modelo-osi/>>. Acesso em: 02/09/2025.

Amazon Web Services (AWS). O que é o modelo OSI? Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/osi-model/>. Acesso em: 02 set. 2025.

Cloudflare, Inc. Open Systems Interconnection (OSI) Model. Disponível em: <https://www.cloudflare.com/pt-br/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>. Acesso em: 02 set. 2025.