

**O QUE TODO PROGRAMADOR WEB
PRECISA SABER SOBRE REDES**

Introdução a redes para programadores web

VINICIUS DIAS

Introdução a Redes para Programadores Web

O que todo programador web precisa saber sobre redes

Este livro está disponível em <https://leanpub.com/redes-dev-web>

Esta versão foi publicada em 2025-12-07



© 2025 Vinicius Dias

Conteúdo

Introdução a Redes para Programadores Web	1
Motivação para esse livro existir	1
O que será abordado nesse livro	2
Como o conteúdo está organizado	3
Fundamentos de rede para programadores <i>web</i>	4
O que é uma rede	4
Pacotes de rede	5
Latência e largura de banda	5
Camadas de rede	6
Camada de Internet	10
IP - Internet Protocol	10
Roteamento	11
IPs públicos e privados	12
NAT — Network Address Translation	12
Camada de transporte	13
Portas	13
Sockets	13
TCP	13
UDP	14
Visualizando comunicação com TCP	14
Visualizando comunicação com UDP	15
Comparação entre TCP e UDP	15
Camada de aplicação	16
DNS - <i>Domain Name System</i>	16
SSH	17
Outros protocolos	18

Entendendo o HTTP a fundo	19
Conceitos iniciais	19
Anatomia de uma requisição HTTP	19
Anatomia de uma resposta HTTP	20
URLs	20
Métodos (ou verbos) HTTP	20
Propriedades dos métodos HTTP	22
Códigos de resposta	22
Uso de cabeçalhos	26
<i>Cookies</i>	29
Indo além com HTTP	31
Compressão	31
HTTPS	31
Versões do HTTP	32
CDNs	32
WebSockets	33
Outras evoluções e protocolos	33
Conclusão	34

Introdução a Redes para Programadores Web

Toda pessoa que desenvolve *software* para a *web* utiliza conceitos de redes o tempo todo, mas pouca gente realmente entende o que acontece entre o navegador e o servidor. O propósito desse livro é justamente preencher essa lacuna: explicar o básico de redes de um jeito claro, prático e voltado a quem escreve código.

A ideia não é formar administradores de redes, *SREs*, *sysadmins*, nem cobrir conceitos que aparecem em provas de certificação. Aqui o foco é outro: mostrar o que realmente importa para quem desenvolve aplicações *web* e precisa entender como certas coisas funcionam (ou deixam de funcionar) quando entram em jogo IP, DNS, TCP, HTTP e outros componentes que fazem a *web* existir.

Motivação para esse livro existir

Minha primeira formação superior foi na faculdade de *Tecnologia da Informação e Comunicação*, onde entrei já sabendo o que eu queria me tornar: **programador**. Embora eu não conhecesse conceitos a fundo, eu já escrevia alguns códigos e fazia sistemas para trabalhos de *freelance*. Sendo assim, qual faculdade cursar foi uma escolha fácil para mim.

Nesse curso, além das matérias que eu “queria”, como as de programação e bancos de dados, haviam matérias muito importantes, mas que eu, um jovem irresponsável, não dava o devido valor.

Eu tive disciplinas como *Princípio de Comunicação de Dados e Tecnologia de Comunicação de Dados* que ensinavam como dados são trafegados, como processos se comunicam e muitos outros conceitos que nós usamos de forma cotidiana.

Matérias como *Rede de Computadores* (1 e 2) explicavam os conceitos, com teoria e prática, de como podemos conectar diferentes dispositivos para realizar incontáveis tarefas também presentes no nosso dia a dia.

Eu entrei na faculdade com 17 anos, ainda imaturo. Além disso, faculdades públicas podem ter seus desafios. Falta de professores e greves tornaram a minha jornada um pouco mais árdua do que eu planejava. Com isso, negligenciei essa parte dos estudos que, erroneamente, considerava “secundária”.

Toda matéria que envolvia escrever código recebia minha atenção, enquanto as demais, independente de quão importantes fossem, eu estudava o suficiente para ser aprovado. E isso obviamente gera lacunas no conhecimento. Felizmente, por mais que eu não tenha me esforçado como deveria, o ensino formal tende a trazer boas bases de conhecimento. Mesmo sem me aprofundar tanto, aprendi o suficiente para “me virar” e, mais tarde, entender conceitos de forma mais profunda quando eu julgasse necessário.

Conforme essas necessidades de conhecer mais conceitos foram surgindo, o que é natural com nossa evolução na carreira, eu fui me deparando com materiais que se enquadravam em uma dessas categorias:

Muito simples

Conceitos iniciais e teóricos, principalmente focados em quem está iniciando na área e quer entender como uma coisa ou outra funciona por baixo dos panos, mas sem profundidade ou exemplos práticos.

Muito complexos

Materiais muito densos e focados em profissionais da área de operações, redes ou administração de sistemas. Esses conteúdos entravam em conceitos com os quais eu, como **desenvolvedor web**, nunca precisaria ter contato, o que tornava esse aprendizado mais custoso.

Caso você não saiba, além de atuar como programador há mais de 10 anos, eu também leciono. Sou autor de diversos cursos online na *Alura* e tenho um [canal no YouTube](#). Eu sempre foquei em ensinar conteúdos que eu domino com profundidade, ou seja, programação, bancos de dados, ambientes de nuvem e tudo que envolve o dia a dia de um programador web. Porém, em conteúdos que nós **precisamos** saber, mas eu só sei o suficiente para minha área de atuação, eu sempre evitei tocar. Por não ser um especialista em Linux, por exemplo, apesar de usar o sistema também há mais de uma década, eu prefiro não ensinar sobre ele. E o mesmo vale para **redes**.

Contudo, ao refletir por um tempo, cheguei à conclusão de que eu não precisaria ensinar sobre redes para pessoas que querem se tornar profissionais dessa área, pois vários outros profissionais também precisam de certo conhecimento nesse assunto. Sendo assim, decidi compartilhar meu conhecimento sobre redes pelo ponto de vista de quem trabalha com **desenvolvimento web**, ou seja, você não vai ver aqui sobre tipos de cabos de rede, comportamentos de cada tipo de equipamento como *switches* e *hubs*, etc.

O que será abordado nesse livro

Ao longo dos capítulos você vai entender como uma comunicação simples entre um cliente e um servidor pode passar por diversas camadas e protocolos, como alguns desses

protocolos funcionam na prática de forma simplificada, como serviços que utilizamos como programadores *web* se comportam e como nós interagimos com redes em códigos do dia-a-dia.

Como o conteúdo está organizado

O conteúdo está organizado em seis partes: fundamentos gerais sobre redes, camada de Internet, camada de transporte, camada de aplicação, uma visão detalhada de HTTP e, por fim, alguns aditivos e evoluções do HTTP. O objetivo é construir conhecimento passo a passo, sempre com foco no que realmente faz diferença para um desenvolvedor *web* moderno.

Se você quer entender de verdade como a web funciona “por baixo dos panos”, este é um bom ponto de partida. Depois disso, tudo passa a fazer mais sentido.

Fundamentos de rede para programadores *web*

O que é uma rede

Antes de qualquer coisa, precisamos ter uma definição do que é uma rede para que qualquer aprendizado faça sentido.

Uma rede é formada por dispositivos conectados, possibilitando a transferência de dados entre eles. Pode ser pequena, como dois computadores no mesmo Wi-Fi, ou gigantesca, como a Internet. Independentemente do tamanho, a ideia é sempre mesma: um dispositivo envia informação, outro recebe, e ambos seguem um conjunto de regras que define como essa comunicação acontece.

Para quem desenvolve aplicações *web*, entender redes não é só uma curiosidade técnica, mas sim parte do dia a dia. Toda requisição HTTP, toda consulta DNS, todo acesso a uma API passa por uma série de decisões e comportamentos da rede. Saber como isso funciona ajuda a diagnosticar problemas, entender limitações e criar sistemas mais previsíveis.

Topologia de rede

Além de saber o que é uma rede, vale entender como esses dispositivos podem estar organizados fisicamente ou logicamente. Isso é a topologia. Se você conecta um cabo de rede de um computador para o outro, já temos uma rede de ponta-a-ponta, por exemplo. Como programadores, nós não precisamos saber configurar ou escolher a melhor topologia, mas é importante saber que redes podem possuir diversos desses “formatos” diferentes.

LAN, WAN e Internet

Quando se fala sobre desenvolvimento *web* e redes, obviamente Internet é a primeira coisa que nos vem à mente, mas há outros tipos de rede que nós temos contato frequentemente.

LAN

Uma *Local Area Network* é uma rede local, como a da sua casa ou do seu escritório. É pequena e rápida, geralmente com poucos dispositivos.

Se você tiver uma idade próxima da minha, talvez se lembre de jogar *Counter-Strike* em uma *LAN House*. O nome não é coincidência: todos os computadores estavam na mesma rede local.

WAN

Uma *Wide Area Network* pode conectar diversas *LANs*, como por exemplo a rede de uma empresa com vários escritórios, onde cada escritório é uma *LAN* e todas juntas formam uma *WAN*.

Internet

A Internet é basicamente a maior *WAN* de todas e funciona como uma espécie de interconexão global de várias outras redes.

Para sair do seu computador e chegar até um servidor *web*, por exemplo, um pacote de rede passa pelo seu roteador, vai até seu provedor local de internet, viaja por diversos pontos intermediários nessa rede global até efetivamente chegar na rede onde esse servidor se encontra.

Pacotes de rede

Imagine o seguinte cenário: você quer enviar o conteúdo desse livro de um computador para outro em uma mesma rede.

Quando um dispositivo envia dados pela rede, ele não manda tudo de uma vez. A informação é quebrada em pedaços menores chamados **pacotes**. Cada pacote carrega não só parte dos dados, mas algumas informações a mais — como endereço de origem, destino, identificação, etc — que permitem que a rede saiba para onde ele deve ir e como remontar tudo no final.

Do ponto de vista de quem desenvolve aplicações *web*, entender pacotes ajuda a visualizar o que realmente acontece “por baixo” de uma requisição. Um JSON de 200 KB, por exemplo, chega ao destino em dezenas de pacotes independentes, cada um podendo seguir caminhos diferentes até o servidor. No destino, esses pacotes são reagrupados antes de a aplicação finalmente receber a informação completa.

Latência e largura de banda

Quando um pacote é transmitido, ele passa por diversos meios físicos de transmissão. Se seu computador está conectado via Wi-Fi, as informações chegam ao seu roteador pelo ar, depois são transformadas e transmitidas via cabo até um servidor do seu provedor de internet, e de lá seguem o caminho até o destino passando por diversos outros cabos e meios físicos.

O tempo que leva para uma mensagem ser enviada na rede depende de duas principais métricas: **latência e largura de banda**.

Pense no seguinte cenário: você quer transportar água de um ponto a outro e para isso vai utilizar um cano. O tempo que leva para uma gota de água ir de um ponto a outro do cano é chamado de latência. Já a quantidade de água que cabe nesse cano por vez é a largura de banda.

Sendo assim, o tempo que um pacote demora para chegar ao seu destino na rede é a latência, enquanto a largura de banda indica quantos bytes, kilobytes, megabytes ou gigabytes podem ser trafegados por segundo, por exemplo.



Outro termo bastante comum é **RTT** (*round trip time*), que é basicamente a latência de um pacote indo e voltando, ou seja, a latência para o caminho de ida e volta.

Ambos os fatores importam muito para um desenvolvedor *web* e diversas técnicas do dia a dia tentam diminuir a latência e a largura de banda necessária na comunicação.

Camadas de rede

Em uma comunicação na rede, cada mensagem passa por etapas bem definidas. Desde o processo de transformar ondas eletromagnéticas em bits até como uma resposta HTTP deve ser formatada, essas etapas são divididas em **camadas**: cada uma faz uma parte específica do trabalho e entrega o resultado para a próxima. Uma camada não precisa saber como as outras funcionam por dentro; ela só recebe dados, adiciona as informações que lhe cabem e repassa adiante.

Existem dois modelos de separação de camadas:

Modelo OSI

mais acadêmico e mais detalhado, com 7 camadas.

Modelo TCP/IP

mais simples e mais próximo do que realmente usamos na *web*, com 4 camadas.

Protocolos

Cada camada funciona usando **protocolos**, que são basicamente conjuntos de regras que definem como a comunicação deve acontecer: como os dados são organizados, como são enviados, como são interpretados e como lidar com erros.

Um protocolo define coisas como:

- o formato da mensagem,
- quais campos ela precisa ter,
- como iniciar e encerrar a comunicação,
- e o que fazer caso algo dê errado no caminho.

Cada protocolo opera em uma camada específica, mas, na prática, vários deles trabalham juntos. Uma requisição HTTP, por exemplo, normalmente depende de TCP, que depende de IP, que depende da camada de enlace — tudo empilhado de forma organizada.

Modelo OSI

Começando pelo modelo mais completo, complexo e detalhado, o **Modelo OSI** é uma forma de organizar como a comunicação em rede funciona, dividindo tudo em 7 camadas.

1. Física — transmite bits pelos meios físicos (cabos, rádio, fibra).
2. Enlace — controla o envio entre dois dispositivos na mesma rede; aqui vivem endereços físicos (MAC) e *switches*.
3. Rede — decide rotas e endereços; aqui vive o IP.
4. Transporte — garante (ou não) a entrega dos dados; aqui vivem TCP e UDP.
5. Sessão — gerencia sessões de comunicação (firewalls podem usar essa camada).
6. Apresentação — trata formatos de dados, criptografia e codificação.
7. Aplicação — onde estão os protocolos usados por apps, como HTTP, DNS e SMTP.

Você não precisa memorizar tudo isso, nem usar o modelo OSI no dia a dia. Ele serve mais como mapa mental: ele mostra que a comunicação na rede é dividida em responsabilidades e que nem tudo acontece “no mesmo lugar”.

Modelo TCP/IP

Pensando na internet moderna e como nós, programadores *web*, enxergamos o mundo, o modelo TCP/IP é a forma mais prática de organizar as camadas. Diferente do modelo OSI, ele não tenta ser tão detalhado. É um modelo mais simples, com 4 camadas.

Camada de Acesso à Rede

A camada mais profunda desse modelo trata da conexão física entre dispositivos: como os bits trafegam no meio físico, como dispositivos da mesma rede se encontram e como um pacote chega até o roteador mais próximo. Aqui entram coisas como endereços físicos, links e tecnologias de transmissão.

Camada de Internet

Essa camada vive logo acima da camada de **acesso à rede** e é responsável por identificar redes e dispositivos e encaminhar os pacotes entre elas. Falando sobre **protocolos**, é aqui que o **IP** opera, por exemplo. Essa camada decide para onde o pacote deve ir, mesmo que isso envolva passar por uma longa sequência de roteadores até alcançar o destino final.

Camada de Transporte

Logo acima da camada de **Internet**, a camada de **transporte** é responsável por garantir que os dados são enviados de forma confiável e na ordem correta entre dispositivos. Nessa camada, conceitos como portas e ordem de pacotes são introduzidos. Nela também vivem os famosos protocolos **TCP** e **UDP**.

Camada de Aplicação

Localizada mais acima do modelo e a mais próxima de nós usuários, conhecida como camada de **aplicação**, é com a qual nós programadores *web* temos mais contato. Todas as interações que um desenvolvedor *web* toca no dia a dia estão aqui.

Essa camada atua como a ponte entre programas (navegadores, outros clientes HTTP e código que nós escrevemos) e camadas mais abaixo que realmente lidam com como dados são enviados e recebidos.

Como essa é a camada que mais utilizamos, ela também abriga os protocolos mais conhecidos por nós como *HTTP*, *DNS*, *SSH*, etc.

Comparação

Para efeitos de comparação entre os dois modelos, aqui tem uma imagem que mostra como as camadas estariam distribuídas em cada um deles. Dessa forma você pode ver quais são as camadas correspondentes de ambos os modelos:

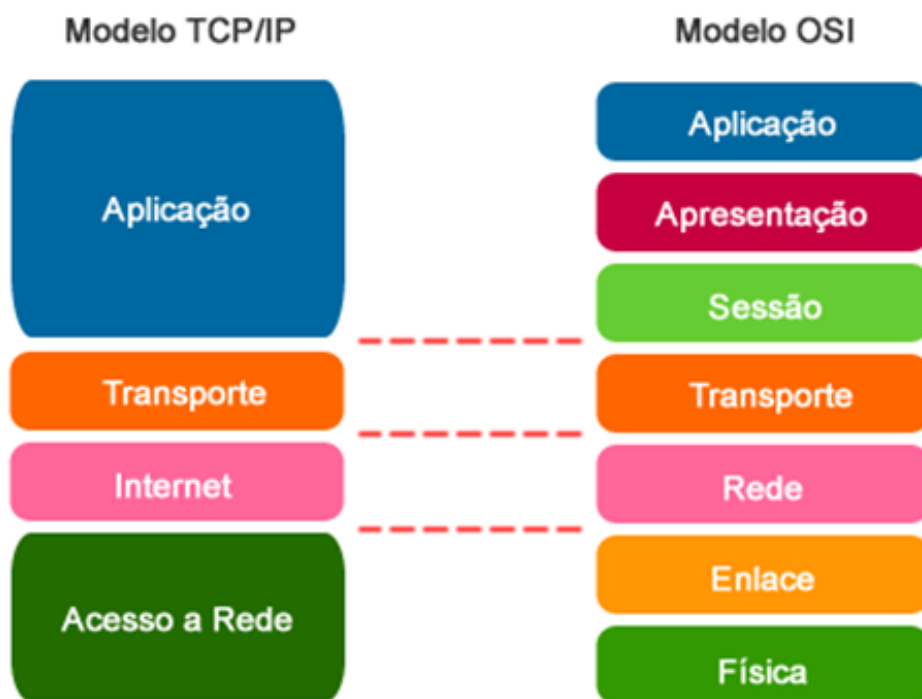


Figura 1. Camadas de Rede

Os próximos capítulos tratarão de protocolos de cada camada do modelo TCP/IP, a partir da camada de Internet.

Camada de Internet

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IP - Internet Protocol

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Endereços IP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IPv4

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IPv6

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

PING - Testes de conexão

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Entendendo um pouco melhor o comando PING

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

ICMP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Máscaras de rede

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Endereço de rede e *broadcast*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

CIDR

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Roteamento

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Destino na mesma rede

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Destino em outra rede

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Caminhos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Rastreando um caminho

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IPs públicos e privados

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IPs privados

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IPs públicos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

NAT — Network Address Translation

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Camada de transporte

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Portas

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Sockets

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Unix Sockets

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

IP Sockets

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

TCP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Handshake de três vias

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Segmentação e confiabilidade

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Site em menos de 14kB

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Quando usar UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Portas no UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Datagramas no UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Tamanho dos datagramas

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando comunicação com TCP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Monitorando tráfego

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Escutando a porta 8000

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Acessando a porta 8000

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando o *handshake*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Trocando mensagens

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Encerrando a conexão

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando comunicação com UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Comparação entre TCP e UDP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Camada de aplicação

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

DNS - *Domain Name System*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Resolução DNS na prática

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Como a resolução funciona

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

A hierarquia do DNS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

O caminho completo de uma resolução DNS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Servidores autoritativos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando o caminho completo

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Registros DNS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Propagação de DNS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

DNS e segurança

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

SSH

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Acessar um servidor com SSH

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Possibilidades geradas por SSH

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Chaves SSH

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Gerar par de chaves

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Acessar serviços com a chave

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Port forwarding

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outros protocolos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

FTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

SMTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

POP3 e IMAP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Entendendo o HTTP a fundo

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Conceitos iniciais

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cliente e servidor — Requisição e resposta

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Projeto WWW

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Anatomia de uma requisição HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Linha de requisição

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cabeçalhos da requisição — *Request headers*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Linha em branco

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Corpo da requisição — *Request body* (opcional)

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Anatomia de uma resposta HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Linha de status — *Status line*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cabeçalhos da resposta — *Response headers*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Corpo da resposta — *Response body*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

URLs

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Métodos (ou verbos) HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

GET

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HEAD

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

POST

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

PUT

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

DELETE

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

OPTIONS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

TRACE e CONNECT

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

PATCH

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Propriedades dos métodos HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Métodos seguros (*safe*)

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Métodos idempotentes

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Métodos cacheáveis

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Tabela de propriedades dos métodos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Códigos de resposta

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

1xx

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

100 Continue

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

101 Switching Protocols

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

103 Early Hints

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

2xx

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

200 OK

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

201 Created

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

202 Accepted

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

204 No Content

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outros *status* dessa classe

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

3xx

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

301 *Moved Permanently*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

302 *Found*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

307 *Temporary Redirect*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

308 *Permanent Redirect*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

303 *See Other*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

304 *Not Modified*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

300 Multiple Choices

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

4xx

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

400 Bad Request

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

401 Unauthorized

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

403 Forbidden

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

404 Not Found

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outros status dessa classe

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

5xx

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

500 Internal Server Error

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outros status dessa faixa

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Uso de cabeçalhos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cabeçalhos comuns

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Condições

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cache

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Expires

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

ETag

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Last-Modified

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cache-Control

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Public ou Private

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outras opções

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Freshness

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Segurança

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HSTS — *HTTP Strict Transport Security*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando na prática

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HSTS Preload

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

CSP — Content Security Policy

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Inline e nonce

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Clickjacking e iframes

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Aplicação gradual e report-only

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

CORS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Access-Control-Allow-Origin

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Preflight request

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Requisição “simples”

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Demais cabeçalhos de Access-Control-Allow

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Resposta Opaca

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Mais detalhes

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Cookies

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Definição de *cookies*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Envio do *cookie* a partir do cliente

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Sessão HTTP e autenticação

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Diretivas de *cookies*

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Indo além com HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Compressão

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Negociação de conteúdo proativa

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Visualizando compressão na prática

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HTTPS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

TLS

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Verificação do certificado

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Troca de chaves

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Certificados digitais

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Autoridades certificadoras — CAs

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

TLS 1.2 vs 1.3

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Versões do HTTP

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Limitações do HTTP/1.1

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HTTP/2

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

HTTP/3

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

CDNs

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

WebSockets

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

SSE

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

WebTransport

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Outras evoluções e protocolos

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

gRPC

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

WebRTC

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.

Conclusão

Este conteúdo não está disponível na amostra do livro. O livro pode ser adquirido no Leanpub em <https://leanpub.com/redes-dev-web>.