

Capítulo 17

Software de rede



Para criar uma rede são necessários hardwares e softwares. Os hardwares são a parte física: equipamentos, cabos e computadores. E os softwares, os programas que implementam os protocolos.

Os protocolos são agrupados pelo seu tipo de serviço, em uma estrutura modular. Cada módulo (que denominamos camada) contém vários protocolos com serviços com características de mesmo nível. Os protocolos de uma mesma camada integram uma pilha de protocolos. E o conjunto de camadas e protocolos de uma rede caracteriza uma arquitetura de rede.

As camadas se ligam umas às outras consumindo serviços das camadas inferiores e os fornecendo às superiores. Dessa forma, o desenvolvedor de um protocolo da camada 4 não precisa saber como funcionam os protocolos da camada 3, mas apenas conhecer seus pontos de ligação, sua interface, sua maneira de trocar informações. Ou seja, um protocolo é um algoritmo, um software que fornece determinado serviço. Os protocolos se comunicam e as camadas oferecem serviços às camadas vizinhas.

Dentro da mesma máquina as camadas se comunicam entre si, com as camadas diretamente superiores e inferiores. De uma máquina para outra, os protocolos se comunicam apenas com uma instância do mesmo protocolo (figura 117). Imagine o seguinte cenário: um médico precisa pedir um exame de sangue para um de seus pacientes. Então, ele preenche um pedido, o entrega ao paciente e este o leva de carro ao laboratório de análises. O pedido é entregue a um atendente que o encaminha. Após fazer a análise, o biomédico preenche o resultado do hemograma. O paciente vai buscar o resultado e, de ônibus, o leva para o médico. O médico, por sua vez, o analisa e, com base na análise, faz o diagnóstico.

Podemos enxergar no relato uma rede, onde o médico e o biomédico representariam o mesmo protocolo, em uma mesma camada (figura 118). O paciente e o atendente do laboratório estariam em outra camada, e os meios de transporte, o carro e o ônibus, em uma terceira camada. Veja que no consultório o médico conversou com o paciente dentro do mesmo local. O paciente pegou um carro, que o levou até o laboratório, e foi ele quem conversou com o atendente, que está, assim, na mesma camada que a sua. O pedido e o resultado são duas mensagens trocadas pelo protocolo médico e

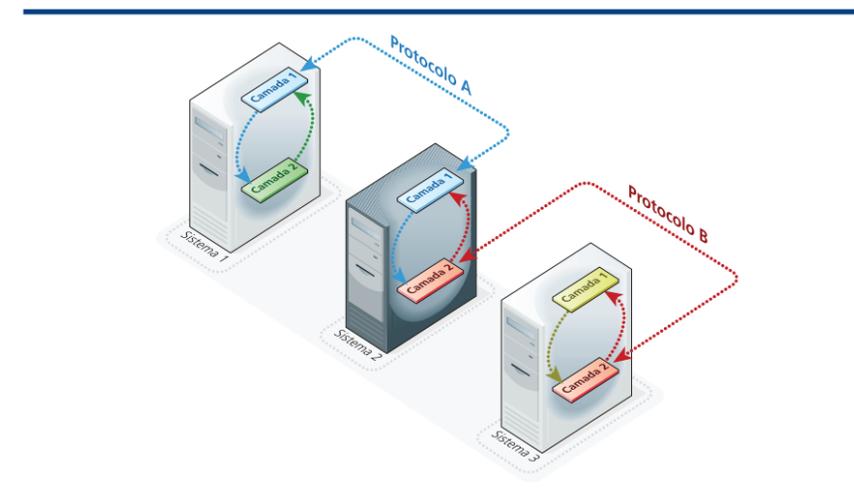


Figura 117
Camadas se comunicam entre si e protocolos se comunicam com instâncias do mesmo protocolo em outra máquina.

biomédico. As informações que os dois profissionais trocaram só eram compreendidas por eles, que estavam também na mesma camada.

Os serviços que uma camada presta à camada de cima podem se dar de duas maneiras: com ou sem conexão.

Os serviços com conexão garantem que os dados chegarão intactos, e na ordem, até o destino, e que o canal de comunicação ficará aberto até que a transmissão seja encerrada. É um processo análogo ao do sistema de telefonia, no qual, depois da discagem e do atendimento pelo receptor, se estabelece uma conexão – a voz é então transmitida continuamente e a ligação só se encerra quando o telefone é colocado de volta no gancho.

Os serviços sem conexão enviam mensagens, mas não há garantia de que estas chegarão ao destino, nem sobre a ordem em que chegarão. Esse tipo de serviço se parece com o dos correios: você envia uma carta e fica esperando resposta, que pode não vir, não há garantia. E, caso você envie várias cartas, pode ser que as mais recentes cheguem antes das encaminhadas anteriormente – cada carta pode ter seguido um caminho diferente.

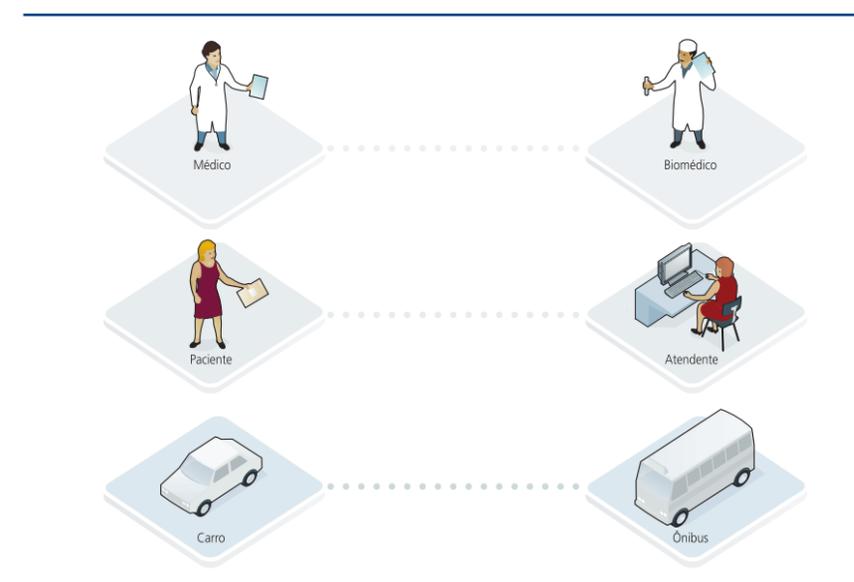


Figura 118
Exemplo de funcionamento de uma rede em um consultório médico.