

A Internet é uma coleção mundial de redes interconectadas sendo propriedade de nenhum indivíduo ou grupo. Organizações foram desenvolvidas para ajudar a manter a estrutura e a padronização de protocolos e processos da Internet. Essas organizações incluem a IETF, ICANN e a IAB e outras.

1.ARPANET

No final da década de 1950, auge da guerra fria, o departamento de defesa dos EUA queria uma rede de controle e comando capaz de sobreviver a uma guerra nuclear. Nessa época, todas as comunicações passavam pela rede de telefonia pública, considerada vulnerável. Por volta de 1960, o departamento de defesa dos EUA firmou um contrato com a RAND Corporation para encontrar uma solução.

Baran, funcionário da RAND, propôs o uso da tecnologia digital de comutação de pacotes em todo o sistema. Foi enviado relatório ao departamento de defesa e eles pediram à AT&T construir um protótipo. A rede por questões de riqueza, informou que o projeto não poderia ser construído e a ideia foi abandonada. Em 1957, os EUA tiveram uma derrota na corrida espacial e o presidente criou a ARPA (*Advanced Research Projects Agency*).

Durante os primeiros anos, a ARPA tentou compreender qual deveria ser sua missão, mas em 1967, a atenção do então diretor da ARPA se voltou para as redes. Um deles, sugeriu a criação de uma sub-rede comutada por pacotes, dando a cada host seu próprio roteador. A sub-rede consistiria em minicomputadores chamados IMPs (Interface Message Processors) conectados por linhas de transmissão de 56 Kbps. Para garantir sua alta confiabilidade, cada IMP seria conectado pelo menos a dois outros IMPs. A sub-rede tinha de ser uma sub-rede de datagrama, de modo que, se algumas linhas e alguns IMPs fossem destruídos, as mensagens pudessem ser roteadas automaticamente para caminhos alternativos.

Cada nó da rede deveria ter um IMP e um host na mesma sala, conectados por um fio curto. Cada pacote era recebido integralmente antes de ser encaminhado; assim, a sub-rede se tornou a primeira rede eletrônica de comutação de pacotes store-and-forward. O software foi dividido em duas partes: Sub-rede e host. O software de sub-rede consistia na extremidade IMP da conexão host-IMP, no protocolo IMP-IMP e em protocolo do IMP de origem para o IMP de destino, criado para aumentar a confiabilidade.

2.NSFNET

No final da década de 1970, a NSF (*National Science Foundation*) percebeu o enorme impacto que a ARPANET estava causando nas pesquisas universitárias nos EUA. A ideia da NSF foi desenvolver uma sucessora para a ARPANET, que seria aberta a todos os grupos de pesquisa universitários. Para ter algo concreto, a NSF

decidiu construir uma rede de **backbones** para conectar seus seis centros de supercomputadores.

Ela também financiou cerca de 20 redes regionais que foram conectadas ao backbone para que os usuários de milhares de universidades, laboratórios de pesquisa, bibliotecas e museus tivessem acesso a um dos supercomputadores e se comunicassem entre si. A rede completa se chamou NSFNET e foi um sucesso, mas logo estava sobrecarregada. Imediatamente planejou a versão 2 do backbone. Durante a década de 1990, muitos outros países e regiões também construíram redes nacionais de pesquisa, com frequência moldados de acordo com a ARPANET e a NSFNET.

3.Arquitetura da Internet

Se você se conectar à Internet por meio de um ISP (**Internet Service Provider**), geralmente receberá um endereço IP temporário durante a sessão de discagem. Se você conectar à Internet a partir de uma LAN (**Local Area Network**), seu computador pode ter um endereço IP permanente ou pode obter um temporário de um servidor DHCP (**Dynamic Host Configuration Protocol**). De qualquer forma, se você estiver conectado à Internet, seu computador terá um endereço IP exclusivo.

Todo computador precisa de uma pilha de protocolo para se comunicar na Internet e geralmente está embutido no sistema operacional do computador. A pilha de protocolos usada na Internet é chamada de pilha de protocolos TCP/IP.

O backbone da internet é composto por muitas redes grandes que se interconectam. Essas grandes redes são conhecidas como NSPs (**Network Service Provider**). Essas redes fazem peering entre si para trocar tráfego de pacotes. Cada NSP deve se conectar a três pontos NAPs (**Network Access Points**). Nesses NAPs, o tráfego de pacote pode saltar do backbone de um NSP para outro backbone de outro NSP. NSPs também se interconectam em MAEs (**Metropolitan Area Exchange**). Os MAEs têm a mesma finalidade que os NAPs, mas são de propriedade privada. Os NAPs eram os pontos de interconexão originais da Internet. Ambos NAPs e MAEs são referidos como IXs (**Internet Exchange Points**). Os NSPs também vendem largura de banda para redes menores, como ISPs e provedores de largura de banda menores.

Nenhum computador sabe onde estão os outros computadores e os pacotes não são enviados para todos os computadores. As informações usadas para levar os pacotes aos seus destinos estão contidas nas tabelas de roteamento mantidas por cada roteador conectado à Internet. Os roteadores são como comutadores de pacotes. Geralmente é conectado entre redes para rotear pacotes entre elas. Cada roteador sabe sobre suas sub-redes e quais endereços IP eles usam.

O roteador geralmente não sabe quais endereços IP estão “acima” dele. Quando um pacote chega a um roteador, o roteador examina o endereço IP colocado lá pela camada de protocolo IP no computador de origem. O roteador verifica sua tabela de

roteamento. Se a rede que contém o endereço IP for encontrada, o pacote será enviado para essa rede. Se a rede que contém o endereço IP não for encontrada, o roteador enviará o pacote em uma rota padrão, geralmente subindo a hierarquia do backbone. Os roteadores conectados aos backbones NSP possuem as maiores tabelas de roteamento.