

## 1. História da Internet

Em 1957 foi tudo onde começou a desenvolver a internet, mas antes deste ano os computadores só funcionava com uma tarefa de cada vez, isso se chama **processamento em lote**, esse procedimento era ineficiente. Os computadores eram enormes, com a intuição de não sobrecarrega-los e esquentar, eram armazenados dentro de uma sala com refrigeração para que o sistema não desse erros, porém os trabalhadores já não conseguiam trabalhar diretamente no computador , na época era muito difícil programar, era um processo que tirava a paciência dos programadores , era um processo muito demorado e quando era levado aos computadores, na maioria das vezes dava erros.

Em 1957 uma conexão remota foi instalada nos computadores, assim ajudando aos programadores a ter conexão direta com os PC, com isto houve uma ideia de **compartilhamento de tempo**, isto se tornou o primeiro conceito da tecnologia, assim compartilhando os processamentos dos computadores com outros usuários.

Em 4 de outubro de 1957 durante a Guerra Fria, foi lançado pela união soviética o primeiro satélite não tripulado chamado Sputnik 1, com a intuição de identificar os mísseis, já que eles tinham medo de ter um ataque surpresa com os mísseis.

Para poder assegurar a liderança tecnológica americana , os EUA fundou a **Agência de Projetos para Pesquisas Avançada de Defesa(DARPA)** em fevereiro de 1958, nesta época os conhecimentos eram passados por pessoa, com isto a **DARPA** planejou uma rede de PC de grande escala com o intuito de ter mais aceleração dos conhecimentos e evitar pesquisas já existentes , isto passou se chamar **ARPANET** , além disso foi criado 3 conceitos que são: o conceito de uma rede militar pela corporação **RAND** na américa; A rede comercial do Laboratório Nacional de Física na Inglaterra (**NPL**) e a rede científica **CYCLADES** na França. Juntando estes conceitos, se tornou a internet moderna.

**ARPANET** : começou seu desenvolvimento em 1966, numa universidade, foi instalado pequenos computadores colocado em frente ao **MAINFRAME** , esse computador , o processador de interface de mensagens (**IMP**) tornou o controle das atividades da rede , enquanto o **MAINFRAME** era apenas responsável em guardar arquivos e inicialização de programas e a **IMP** servia como interface para a mainframe, e como eles eram apenas interconectados na rede passou se chamar **sub-rede IMP**. Para as primeiras conexão entre os computadores o **Grupo de Trabalho de Rede** desenvolveu o protocolo de controle de rede (**NCP**), porém mais tarde foi substituído pelo **Protocolo de Controle de Transmissão (TCP)** , sua característica é a verificação de transferências de arquivos .

Quando a **NPL** foi desenvolvida numa base comercial, as transferências de arquivos era separadas para evitar o congestionamento das linhas e os arquivos eram enviados de pedaço a pedaço e assim reunidas novamente quando chegava no seu destinatário.

Em 1962 um avião americano descobriu um monte de mísseis em cuba sendo capazes de chegar ate os EUA , obtendo medo por parte dos americanos, com isto na época os sistemas de informação tinha um arquitetura de rede centralizada , com a intuição de evitar um ataque ,assim, uma rede centralizada tinha que ser desenvolvido . A comunicação funcionava via onda de radio , porém eles tinham problemas para que essas ondas chegassem ao destino,

pois sempre algo acontecia, eles arrumavam um jeito para conseguir, mas não chegava, até que criaram varias redes pra se conectar , é como se fosse os postes de conexão que temos hoje, para que as ondas chegassem ao destino .

**CYCLADES** tinha um orçamento bem menor que a **ARPANET**, porem tinha menos nós do que a **ARPANET**, contudo seu foco recaiu sobre a comunicação com várias redes, com isto, o termo "internet "surgiu. O conceito **Cyclades** foi mais além do que a **ARPA** e a **NPL** , assim, durante a comunicação entre o que envia e o que recebe , os PC's não interferem mais , apenas servia como um nó de transferência e passava por todas as maquinas usando uma camada física sendo implantada no hardware tendo uma conexão direta com o destinatário e uma estrutura ótima, com tanto conhecimento e inspiração sua conexão ganhou importância no mundo todo .A companhia telefônica criou o **protocolo X25** QUE É A COMUNICAÇÃO ENTRE SEUS servidores , claro tendo uma cobrança mensal . O **protocolo da DARPA** foi usado para conectar os PC' s através do "gateways". E a **Organização Internacional para Padronização (ISO)** desenvolveu o modelo de **referencia OSI**, isto é, padronizar a rede e a divisão de canais em camadas separadas. A **TCP** assimilou o modelo **OSI**, assim surgindo o **protocolo TCP/IP** ISTO É, compatibilidade entre as redes, assim, as mesclando, chamado de internet, o que é usado hoje em dia.

Em 28 de fevereiro de 1990 o **hardware da ARPANET** foi removido, porém não atrapalhou em nada a internet, deixando-a sempre online e conectada, assim chegando na nossa era da tecnologia que temos hoje, com a internet cada vez mais avançada.

## 2. Estrutura Física da Internet

Quando qualquer dispositivo que possa conectar com a internet como por exemplo um computador, ele fará parte dele, tornando-se um só, nisso eles são conectados **num ISP (que é um provedor da internet )** e geralmente esses **ISP** contem uma taxa para se cobrar, é como se fosse a internet de hoje em dia, ou seja, cobram uma taxa para gente ter esse acesso a internet, existe como linha telefônica ou banda larga.

Todo computador estando quase ou próximos, como exemplo uma Lan House, este lugar passa se chamar **LAN**, Essa Lan vai estar conectado com um **ISP** .Cada região tem seu próprio serviço de telecomunicações, isto se chama de **POP** e pode ser usada como linha de discagem telefônica ou uma linha dedicada. Nos **POP** existe mais outras linhas a ele, que no caso são as **NAPs** , os **POP** conecta a essas **NAPs** que são de alto nível, ajudando a conectar melhor aos seus acessos, ou seja, temos uma rede de computadores juntos, que no caso pode ser uma empresa ou uma escola, é chamado **de LAN** , que pode trocar informações entre os usuários ou computadores. Nessas **LAN's** são conectados com **os POP**, **POP** é uma central que conecta essas **LAN's**. Claro que os **POP** serão conectados com os vários **NAPs** que tem distribuídos por todo local, são de alto nível.

**NSFNET** foi o primeiro cabo de velocidade criado em 1987, possuía 170 redes e tinha uma linha T1, nela tinha 1544MBPS, logo após foi criado a T3 e produzido o **BACKBONE** . No caso dos **backbones**, neles contém as linhas de fibra óptica, serve para dar mais capacidade. Sua função é o envio e o recebimento de dados dos usuários, sendo dentro ou fora do país, serve para impedir que o trafego dos dados sejam lentos, ele passa de servidor a servidor, se conectando e transferindo dados.

## 2.1 CONTROLE DE TRAFEGO

Existem os tipos de tráfego das redes, nele são: **HUB** serve para ligar vários dispositivos que fazem parte de uma rede só, porém ele é repetidor porque envia qualquer tipo de informação para todos os dispositivos, assim fazendo com que o usuário veja o que mandou, não sendo privativo. O **SWITCH** tem quase o mesmo objetivo do **HUB** porém o switch apenas transfere uma informação para um dispositivo só, são conectados todos os dispositivos nele, porém quando necessário enviar uma informação, nele tem a possibilidade de apenas enviar para um computador no caso. Temos o **BRIDGE** que é um dispositivo que divide uma rede em sub-redes, para que seu tráfego seja separado e evitar problemas. Temos o **ROTEADOR**, este dispositivo junta as redes, e passa informações para umas as outras, mas sem ter problemas com o tráfego desnecessário, serve para aumentar o desempenho das informações e evita que os arquivos vão de pedaço em pedaço para o seu destino, ele compartilha informações com todos os dispositivos, sem que mistura as informações, ou seja, pelo próprio nome dito, ele escolhe o melhor caminho para levar estas informações o mais rápido possível. Temos os **PROXY**, ele serve como um meio de “bloqueio” para certos conteúdos, ele fica entre o computador e o usuário, e nele contém um acesso mais rápido. O **FIREWALL**, ele protege e verifica os dados que vem da internet, ele fica entre a web e o computador. O **SOFTWARE** é um meio mais moderno que tem, ele assegura a segurança do computador, verificando cada dado e vendo se é prejudicial ou não. O **HARDWARE** é como um protetor de uma rede, ele filtra os dados dos computadores e verifica se há algo de errado nos dados. O **GATEWAY** é um tipo de ponto de ligação, ele interliga as redes e pode traduzir protocolos, serve para evitar invasões.

## 2.2 TIPOS DE REDES

**PAN** é tipo de uma rede pessoal, sempre para ligar vários dispositivos numa só rede, por exemplo temos um computador, nele se conecta celulares, tablets etc. **LAN** liga a rede em vários dispositivos num local só, como por exemplo as escolas, empresas e entre outros, compartilha dados com os usuários. **MAN** liga redes e equipamentos numa área metropolitana. **WAN** ele liga as redes dos locais, metropolitanas e equipamentos de rede, sendo a rede do mundo, conectando países, continentes e entre outros.

## 2.3 TOPOLOGIAS DAS REDES

**PONTO A PONTO** liga dois computadores, nele pode se criar novos nós. **BARRAMENTO** é um tipo de uma barra que compartilha em todos os processadores, ele pode ser centralizado ou distribuído, porém nele, se um dispositivo falha, ele deixa de compartilhar com outros, pois naquele que está com falha, está bloqueado. **ANEL ou RING** nele se opera num sentido só, assim o sinal vai rodando no anel até chegar no seu destino. **ESTRELA** nela tem um nó central, nele é gerenciado as comunicações, assim, determinando a velocidade da transmissão para os dispositivos. **ARVORE** é semelhante com a estrela, é utilizada como HUB ou repetidor. **ESTRUTURA MISTA** engloba todas as topologias, nele contém o anel, estrela, barra, entre outros.

## 2.4 CABEAMENTO DAS REDES

**CABO COAXIAL** transporte de bits, contém condutor, isolador, blindagem e a capa, este cabo é de baixo custo, é fácil de manusear e contém todo tipo de topologia porém nele tem uma parte negativa, nele não tem muita segurança, é difícil mudar ele para os tipos de topologia e a sua distância não é muito grande. **CABO DE PAR TRANÇADO** contém maior traço de

transmissões e de velocidade , nele sua trança é coberto por aço ou cobre , isto é, para evitar a interferência magnética entre os fios , ele trabalha 10,100,1000Mbps , porém é suscetível a ruído e interferência .**CABO OTICO**, ele é composto de vidro, nele contém um núcleo, nele se propaga a luz e contém uma casca para segurar a luz no núcleo, sua transmissão é ótima, e sua perda são baixas, não sofrem interferência magnéticas e é barata, porém tem que tomar cuidado pois se quebra com facilidade já que uma parte dela é feito de vidro, é um pouco complicado de se fazer, pois exige equipamentos só para esse tipo de serviço.

Ou seja, a estrutura da internet em si requer todo esse tipo de planejamento para que nós usuários recebemos nossa internet em casa, saber qual cabo é essencial, qual rede é melhor para nós e muito outros meios.

### 3. Estrutura lógica da internet

Há muito tempo atrás, o meio de comunicação que existia e era muito usado as cartas, onde os carteiros recolhia e entregava para o destinatário, até mesmo com a chegada da internet , ainda não era todos no mundo que tinha esse privilegio de ter uma internet em casa, então apenas usava a carta como um meio de comunicação. Nessas cartas era obrigatório as informações necessárias para que o envio seja certo e rápido, com a internet de hoje, apenas um meio eletrônico já fazia tudo e mandava em segundos a mensagem.

Por meio da estrutura física da internet (já explicado texto acima) era possível as comunicações via e-mail (mais conhecido hoje em dia ) já que as redes era interligadas, era possível a chegada de e-mail rapidamente. E como funcionava isso? Cada dispositivo tem seu “endereço” para que o sistema identifique para que destino enviar o arquivo ou mensagem. Os pacotes são muito usado pela internet, mas quando são um arquivo muito grande, ele é dividido em pedaços que seria o cabeçalho e os dados e transferido ao seu destino sendo assim juntado esses pedaços

Existe os **IP (internet protocol)** é a principal comunicação com a internet em questão de pacotes, ele é responsável em caminhar e endereçar esses pacotes pela rede, assim cada pacote tem seu “cabeçalho” um tipo de endereço que contem um endereço de origem e de destino , já que um envia e o outro recebe. Nisso existe o **IPv4** que roteia a parte do trafego da internet, ou seja, ele procura fazer a entrega com menor esforço, e pode evitar duplicações de pacote, nele contem quatro sequencia de 8bits, separados e totalizando em 32bits e cada conjunto recebe o nome de octeto. Mas logo após oi criado o **IPv6**, que é quase semelhante com o interior , é como se ambos trabalhassem juntos, mas um complementa o outro , já que o **IPv4** já tinha seu “limite” e assim foi criado o **IPv6** para continuar o trabalho e suportar muitos bits , nele contem 8 blocos de 16 bits e são separados por 2 pontos , e cada grupo de 16bits se chama **decahexateto** ou **duocteto** e possui **4 simbolos hexadecimais** que varia entre 0000 e FFFF. Antes do **IPv6**, eles criaram um modelo **IPv5**, porém apenas foi um “teste” e depois deram continuidade no **IPv6**. Então percebe-se que os dois se complementa, já que o **IPv4** possuia pouco **Hosts** e o **IPv6** vai muito além do que o **IPv4**, contendo números enormes de **Hosts**.

Nesses **Hosts** contem um **IP estático** ou um **IP dinâmico** caso esse **host** foi conectada numa rede, ele pode ser alterado cada conexão. Hoje temos o **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** que um dos métodos usados nos **Ips dinâmicos**, sua função é obter um **endereço Ip** automaticamente, ou seja, o usuário de um computador pede para que o **DHCP** coloque um **IP**

para esse dispositivo , sendo diferenciado para todo os tipos de dispositivos usados pela mesma rede, ou seja, caso um ambiente tiver mil computadores, esse **DHCP** irá automaticamente criar um **IP** para cada computador desse lugar, sem que haja repetição de **IP** e não tenha conflito entre as maquinas e redes. E temos o **DNS (Domain Name System)** ele serve para identificar e traduzir os **IP** de cada endereço de site, ou outro qualquer meio de navegador que está em contato com a internet, ele vai identificar, criar ou traduzir um **IP**. Por exemplo, se um site termina com “**.com**” automaticamente o **DNS** vai procurar o servidor responsável dessa terminação, isso acontece no mesmo que “**.br**” que será consultado e assim por diante. Também temos o **NAT (Network Address Translation )** serve para que quando a rede é interna, os hosts pode ter vários **IPs** repetidos de outras hosts, sem que haja conflitos nela, ou seja, a rede interna sendo valido , ela passa a ser um tipo de tradutor, onde ele poderá ter vários endereços IP iguais de outras redes, sem que tenha problemas .