**REDES COMPUTACIONAIS**

* Definição de redes computacionais

A utilização das redes em nosso cotidiano se tornou algo tão comum que nem ao mesmo notamos que usufruímos desta; distribuímos e compartilhamos diversas informações, seja por textos, imagens ou mesmo sons, dentro de um meio social. Uma rede de computadores é definida exatamente por isso, no entanto por meio das máquinas, em que dois ou mais computadores, coincidentes de um mesmo protocolo, ou seja, um conjunto de regras que definem a comunicação dos dispositivos da rede, permite compartilhar suas informações, seus recursos e/ou serviços entre si.

Torna-se essencial a verificação de determinados fatores para se ter uma rede de computadores, sendo o principal e o qual determinará o tipo de rede a ser estabelecida, a distância entre os pontos a serem ligados. As redes cabeadas mais comuns são as redes LAN, MAN e WAN, em que a primeira se resume em redes de curtas distâncias, ou locais; a segunda em distâncias medianas, como pontos em uma mesma cidade ou em cidades próximas; e a terceira em distâncias longas, podendo ligar até continentes. É importante destacar o tipo de cabo a ser instalado entre as máquinas, podendo ser cabos coaxiais, cabos de par trançado ou mesmo a fibra óptica. Os cabos coaxiais transportam dados através de dois condutores de cobre em um mesmo eixo por meio de sinais elétricos, sendo a blindagem de cobre mais externa a responsável pela diminuição das interferências eletromagnéticas. Já os cabos de par trançado, como o próprio nome sugere, os condutores centrais são entrelaçados entre si, com o objetivo de tentar anular a distorção gerada pela diafonia, que é a interferência criada entre dois ou mais cabos de cobre submetidos à corrente elétrica. E por fim a fibra óptica, que ao contrário dos tipos anteriores, as informações são propagadas por pulsos de luz e não por sinais elétricos, sendo seu material feito portanto, de uma mistura de vidro, plástico e gases, usufruindo assim dos princípios da reflexão e refração entre o transmissor e o receptor deste fio.

Eminentemente, devido as necessidades do ser humano e as evoluções tecnológicas, foi-se necessário a criação das redes computacionais via wireless, o que facilitaria a interligação entre os polos, sem a necessidade de uma preocupação, tanto pelo custo dos cabos, quanto pela instalação e tempo gasto delimitando o espaço ocupado por eles. Diante disso, foram criadas, tendo em vista as versões cabeadas citadas anteriormente, suas respectivas versões remotas, WLAN, WMAN e WWAN, em que visam as mesmas funções, porém deixando o ambiente mais limpo e prático.

🡪Funcionamento das redes de computadores

Para o funcionamento de uma rede computacional se faz necessário ter todos os dispositivos, ou pelo menos os principais, em que cada um deles vai se dar por uma função específica, dando funcionalidades e organização à rede. Os principais dispositivos necessários para se ter uma rede de computadores são:

* **Host:** é qualquer computador ou máquina conectado a uma rede contendo o número de IP definido, sendo utilizado pelos usuários para o processamento das aplicações.
* **Interface da rede:** também chamada de placa de rede, esta é a responsável por conectar os dispositivos a uma rede de computadores. Essa ligação pode ser feita de duas maneiras, dependendo do tipo de placa que o usuário possuir, sendo a primeira por meio de cabos, contendo um cabo de rede plugada no hardware, ou mesmo uma conexão sem fios, ou seja, pode-se haver uma conectividade por meio do Bluetooth, ondas de rádio, etc.
* **Hub:** é um equipamento que tem a função de apenas interligar os computadores de uma rede local, transmitindo o sinal de uma máquina para todas as outras em que estão conectadas a ela.
* ***Switch:*** se dá por uma função semelhante à do *hub*, no entanto este dispositivo é responsável por direcionar arquivos enviados apenas para as máquinas destinos, ou seja, ele faz com que os dados enviados sejam recebidos apenas por determinadas máquinas, sendo estas escolhidas pelo usuário. Este envio direto faz com que o número de colisões e a perda de pacotes na rede diminuam.
* ***Bridge:*** é utilizado para interligar dois ou mais tipos de redes, onde por exemplo, pode-se criar uma ponte entre redes cabeadas e redes sem fios.
* ***Gateway:*** é o responsável por fazer a conexão dos *hosts* à rede, sendo encarregado de converter as mensagens de um protocolo em mensagens de outro protocolo.
* **Roteador:** dispositivo que interliga duas ou mais redes físicas, encaminhando os pacotes de dados entre elas.
* **Ponto de acesso *wireless (access point):*** equipamento responsável por conectar todos os dispositivos móveis em uma rede sem fio, podendo ligar, por exemplo, um *access point* a uma rede cabeada, para assim gerar o acesso à internet em uma rede local.
* Redes de transmissão sem fio

As redes de transmissão sem fio, conhecidas também como *wireless* ou Wi-Fi, se tornaram uma grande alternativa para os meios de transmissão cabeados, pois muitas das vezes, dependendo da situação, estes não eram viáveis, substituindo, porém não totalmente, a comunicação por meio dos fios de cobre e/ou vidro por um meio de propagação feita pelo ar, além de sua fácil instalação, não sendo necessário portanto, nenhum tipo de infraestrutura. Suas vantagens se dão pelo seu baixo custo de instalação, já que não necessita de cabeamento; pela rapidez de instalação; e pela mobilidade dentro dos limites de alcance do sinal, pois não é uma topologia fixa. Já suas desvantagens se enquadram na qualidade, pois sua taxa de transmissão é inferior à das redes cabeadas e sua segurança não é muito elevada, já que as interfaces de rádios são “abertas”, então acaba por facilitar a entrada de pessoas má intencionadas.

Alguns exemplos de transmissão sem fio presentes em nosso cotidiano são:

* **Rádio:** esse tipo de transmissão se propaga através das ondas de rádio para realizar a comunicação. Seus benefícios se dão pela facilidade na geração das ondas, pela possibilidade de comunicação em grandes distâncias e pela simplicidade de inserções de novos pontos de comunicação. As ondas vias rádio podem ser feitas de duas formas, sendo a primeira de forma *direcional,* em que esta se baseia em duas antenas apontadas diretamente entre si, tendo como principal vantagem a sua segurança, já que somente esses dois pontos poderão se comunicar, no entanto sua desvantagem se dá pelo alto risco de interferência devido aos problemas do ambiente externo, como chuva, raios, etc. A segunda forma é a *não direcional*, que funciona de forma que fique uma antena transmissora em um ponto alto, distribuindo os dados por meio de ondas aos clientes com suas antenas receptoras. No entanto, por conta de a transmissão estar exposta, é necessária uma criptografia na transmissão dos dados, que nada mais é a utilização de algoritmos para alterar os dados, dificultando assim os acessos indevidos.
* **Bluetooth:** este meio se dá pela simplicidade e o baixo custo de sua utilização, sendo necessário apenas que os dispositivos que se deseja conectar estejam dentro de suas áreas limites de cobertura. O Bluetooth, como citado anteriormente, tem um baixo custo de utilização, devido ao baixo consumo de energia para seu funcionamento. A comunicação entre os dispositivos conectados se dá pela radiofrequência, lembrando que os aparelhos apenas se comunicarão se ambos estiverem dentro de suas respectivas áreas de abrangência. Sua área de alcance e de velocidade de transmissão variam de acordo com seus tipos, tendo três classes de nível de alcance, variando de 1 a 100 metros, e três versões de melhorias, principalmente na rapidez da transmissão, variando de 1Mbps a 24 Mbps.

As redes que podem ser formadas por essa tecnologia são duas: as redes *piconet* e as redes *scatternet*. A primeira se baseia em dois ou mais dispositivos conectados entre si, em que o dispositivo inicial dessa transmissão é nomeado de *master* (ou metre), e é ele quem regula e sincroniza a transmissão de dados. Já os demais conectados são chamados de *slaves* (ou escravos). A segunda se dá por uma conexão entre diferentes dispositivos de diferentes *piconets,* continuando a ter, em cada rede *piconet*, o seu mestre.

* **Wi-Fi:** Abreviado de *Wireless Fidelity*, o Wi-Fi se refere a um padrão para redes sem fio, que através desta é possível ter uma transmissão de dados por meio da radiofrequência. Esse tipo de rede se tornou comum atualmente, devido principalmente a sua flexibilidade e facilidade da construção de redes e suas diferentes topologias. Sua abrangência de alcance vai se dar pelo equipamentos utilizados na propagação dos sinais, mas em um todo podem cobrir centenas de metros. Há várias categorias nas redes Wi-fi, onde cada uma se diferencia por uma velocidade de transmissão, área de cobertura, taxa de frequência e técnica de transmissão.
* **Infravermelho:** também conhecida como IrDA (Infrared Data Association), esta rede funciona por meio de sinais de luz emitidos por um LED, que é enviado por um emissor e captado por um sensor no dispositivo receptor. As características se dão também pelo baixo custo de utilização, além de uma capacidade limitada de transmissão, uma pequena cobertura de abrangência e, necessita de um dispositivo estar diretamente direcionado ao outro para a realização da comunicação. Há duas formas de comunicação, sendo a primeira a *comunicação direta*, onde os dispositivos que irão fazer a troca de dados deverão estar direcionados para o outro dentro de uma curta distância, para assim ocorrer a transmissão; já a segunda, a *comunicação difusa*, não é necessário o apontamento direto do emissor ao receptor, porém sua taxa de transmissão e alcance entre os dispositivos se torna inferior.