**Tipos de Redes**

**PANs**

As PANs são redes de curtíssima distância. Elas se comunicam visando a interconectar dispositivos de rede, dispositivos multimídia e dispositivos de processamento de dados em distâncias de poucos metros, normalmente em um mesmo ambiente, como uma sala ou um hall.

**LANs**

Segundo Forouzan (2008), uma LAN é uma rede de computadores projetada para a cobertura de uma área geográfica limitada, como um prédio, um campus ou um escritório.

Uma LAN possui conectividade com altas velocidades de transferência: acima de 10 Mbps (megabits por segundo) e, para algumas tecnologias, até 1 Gbps. As estações são conectadas entre si por meio de cabos UTP (Unshielded Twisted Pair) ou mesmo fibra óptica.

As LANs surgiram na década de 1980. Ao longo do tempo, diversas tecno logias foram desenvolvidas para esse tipo de rede, como token ring, token bus, Fiber Distributed Data Interface (FDDI) e ethernet, mas a tecnologia predo minante é a ethernet. Estima-se que mais de 90% das redes locais instaladas mundialmente sejam desse tipo (CARISSIMI; ROCHOL; GRAVILLE, 2009).

Token Ring: o Token Ring é um protocolo de redes que utiliza uma topologia lógica de anel e funciona na camada física (ligação de dados) e de enlace do modelo OSI dependendo da sua aplicação.

Token Bus; Fiber Distributed Data Interface (FDDI);

Ethernet: Nas redes ethernet, os usuários são conectados por meio de cabos de cobre de par trançado. Um equipamento muito frequente é o switch, que é o dispositivo que interconecta computadores e outros dispositivos em uma rede e é capaz de identificar qual equipamento é a origem da mensagem e qual será o destino dentro da rede.

**MANs**

Uma MAN é um tipo de rede com alcance intermediário entre uma LAN e uma WAN. Em geral, ela abrange uma região dentro de um distrito ou uma cidade, sendo projetada para usuários que necessitam de alta velocidade para conexão. Um exemplo é a rede de televisão a cabo, que atualmente pode ser usada para a conexão de alta velocidade com a internet. O surgimento de MANs ocorreu no início da década de 1990, com o padrão FDDI da IBM e com o padrão IEEE 802.6, também conhecido como Dual Queue Distributed Bus (DQBD).

**WANs**

As WANs são projetadas para cobrir distâncias desde dezenas até milhares de quilômetros. A estrutura de cabeamento é formada preferencialmente por fibras ópticas. São redes com custo elevado, pois utilizam circuitos para satélites e enlaces de micro-ondas. Existe uma interligação entre várias PANs e LANs em uma MAN, bem como uma interligação entre diversas MANs conectadas à internet, formando uma WAN. O elemento de rede que estabelece a conexão entre as diferentes redes é o roteador. As WANs estão conectadas com o backbone, a rede principal pela qual os dados de todos os internautas passam e que é considerada a espinha dorsal da internet.

**Redes de armazenamento (SANs)**

Uma SAN é um tipo de rede projetada para suportar servidores de arquivos e fornecer armazenamento de dados, recuperação e replicação. As SANs são compostas por servidores de alto desempenho, diversos conjuntos de discos (chamados blocos) e tecnologia de interconexão fibre channel.

**Regional Area Network (RAN)**

É uma rede de computadores de uma região geográfica específica. Caracterizadas pelas conexões de alta velocidade utilizando cabo de fibra óptica, RANs são maiores que as redes de área local (LAN) e as redes de área metropolitana (MAN), mas menores que as redes de longa distância (WAN).

**Tipos de Redes com Tecnologias Wireless**

Em relação ao princípio de funcionamento, há três tipos principais: wirelessbaseada em infravermelho, wireless baseada em radiofrequência e wireless baseada em laser. As redes wireless em infravermelho são uma opção de baixo custo, aplicadas, por exemplo, no controle remoto. Elas são tipicamente indoor, ou seja, para uso interno. Devido à faixa de frequência em que operam, não ultrapassam paredes.

As redes sem fio baseadas em laser são uma tecnologia pouco utilizada, principalmente devido aos altos custos dos dispositivos e da sua manutenção. Esse tipo de rede é afetado por condições climáticas como neblina, chuvas torrenciais e neve. Ele pode inclusive causar a diminuição da intensidade e uma eventual interrupção do sinal.

A **WPAN (Wireless PAN)** é uma rede pessoal com alcance para curtíssima distância que utiliza comunicação sem fio visando a interligar dispositivos multimídia (como uma televisão), dispositivos de rede (como o roteador) e dispositivos para processar dados. Também conhecida como bluetooth, baseada no padrão IEEE 802.15.

No fim da década de 1990, surgiu a **WLAN (Wireless LAN)**, que é baseada no padrão IEEE 802.11. Com o passar dos anos, houve redução de custos e taxas de transmissão crescentes. Assim, as WLANs foram adotadas para aplicações que necessitassem de mobilidade ou aplicações em que a utilização de fios fosse inviável. Esses fatores fizeram com que esse tipo de rede fosse a preferida para pequenas redes domésticas ou corporativas. Nessa rede, existe um ponto de acesso (access point), normalmente um roteador. Esse dispositivo envia os dados na forma de ondas de rádio a serem capturadas por antenas e os transmite para todos os dispositivos integrantes da rede. Uma das tecnologias utilizadas para WLAN é o *Wireless Fidelity* (WiFi).

Nas redes locais sem fio, os principais fatores que afetam o desempenho do sistema são:

* número de usuários na mesma célula;
* volume de dados trafegado;
* taxa de erro do rádio.

Com o advento da tecnologia wireless, também foram lançados novos padrões de acesso para redes metropolitanas, que possibilitaram o surgimento da **WMAN (Wireless MAN)**. Um dos padrões mais relevantes é o padrão IEEE 802.16, conhecido com *WiMAX*. Essa tecnologia é capaz de fornecer acesso banda larga para distâncias típicas de 6 km a 9 km. Para os próximos anos, espera-se que as tecnologias de acesso utilizadas em MAN sejam sem fio para o usuário e de via fibra óptica até o ambiente dele.

A questão da segurança ainda é um ponto de atenção em redes anteriores ao padrão IEEE 802.11i, que inseriu diversos mecanismos de segurança para redes de sensores sem fio, como mecanismos de criptografia, a exemplo do *Advanced Encryption Standard (AES)*. A razão da ameaça é a ampliação do perímetro de segurança e, consequentemente, o aumento da vulnerabilidade. Se as redes não estiverem bem protegidas, um hacker pode invadi-las usando algumas técnicas relativamente simples.

**Redes locais virtualizadas**

As redes locais virtualizadas, **Virtual Local Area Network (VLANs)**, são redes locais configuradas por software em vez de cabeamento físico. Tais redes criam domínios de broadcast na camada de enlace do modelo OSI e são especificadas pelo protocolo IEEE 802.1Q, o qual estabelece um método padrão para a marcação de quadros ethernet com informação da VLAN. (FILIPPETTI, 2008)

O padrão IEEE 802.1Q define a operação de VLAN que permite a definição, a operação e a administração de topologias de LAN virtual dentro de uma infraestrutura de rede local. O padrão 802.1Q se destina a resolver o problema de como quebrar grandes redes em partes menores para que o tráfego de broadcast e multicast não ocupe mais largura de banda do que o necessário. A norma também ajuda a fornecer um maior nível de segurança entre os segmentos de redes internas. (IEEE, 2009).