

Redes de comunicação de dados

1.ª Parte

REDES DE DADOS

Define-se uma rede de dados ou rede informática como sendo um conjunto de elementos (geralmente *routers* e *switches*) ligados entre si segundo uma dada topologia que reflete os principais fluxos de dados que a possam percorrer. Esta é utilizada para transmitir informações entre os diversos equipamentos (computadores) interligados através de um sistema de comunicação digital.

Cada elemento da rede desempenha uma função específica que passa pela administração, o controlo e a gestão de dados. Os *routers* funcionam como *interfaces* do sistema, portos ou subinterfaces, fazendo a gestão das filas e das tabelas de *routing* e de indexação de etiquetas. A informação circula ao longo da rede através dos dispositivos eletrónicos de computação (nós da rede) segundo um conjunto de regras (protocolos de rede) para partilhar informação, serviços e recursos físicos numa interligação multiponto (*Multipoint* ou *Multidrop*). Os exemplos mais comuns das redes de dados ou de computadores são a *Internet*, a *Intranet* de uma organização, as redes domésticas, entre outras.

Assim, a transmissão de informação entre os diversos pontos pode ser realizada com recursos a uma banda dita base ou através de uma base larga quer seja em modo assíncrono ou síncrono. Dito de outro modo, as redes são utilizadas para estabelecer comunicações entre os diferentes equipamentos informáticos e todos os possíveis periféricos integrados num sistema muito mais amplo que é a comunidade de utilizadores.

No que respeita à topologia física de uma rede esta pode ser descrita como o meio como os computadores se encontram interligados. Assim sendo, poderemos encontrar cada um dos nós (computadores) distribuídos segundo um determinado *layout* físico que vai desde a ligação ponto-a-ponto (*peer-to-peer*, P2P) – onde a comunicação passa por todos os computadores, em barramento (*bus*) – onde a comunicação é realizada por *broadcast*, em anel – com a garantia de eficiência na transmissão, em estrela – onde a informação é centralizado no elemento central da estrela, em árvore – em que os ramos menores da rede partem do elemento central, híbrida – constituída por várias topologias que são adotadas em função do ambiente, entre outras.

Então, se considerarmos a topologia em barramento, em *bus*, os elementos de rede vão encontrar-se interligados a um único canal de comunicação que se torna comum a todos. Através desta um sistema de controlo de comunicações pode realizar uma transmissão de informações para um único equipamento (comunicação *Unicast*), para vários equipamentos em simultâneo (comunicação *Multicast*) e para todos os equipamentos em simultâneo (comunicação *Broadcast*). As redes de controlo deste tipo de comunicação são designadas por *bus* de campo. Na Figura 1 apresenta-se diversas configurações ou topologias de uma rede.

As redes de comunicação ainda podem ser classificadas segundo a sua extensão, ou seja, quanto à sua dispersão geográfica. Assim podemos classificar as redes como:

- Redes de Área Local (LAN – *Local Area Network*);
- Redes de Área Alargada (WAN – *Wide Area Network*);
- Redes de Área Metropolitana (MAN – *Metropolitan Area Network*);
- Rede Local sem fios (WLAN – *Wireless Local Area Network*);
- Redes Local Virtual (VLAN – *Virtual Local Area Network*);
- Rede Privada Virtual (VPN – *Virtual Private Network*);
- Outras.

Naturalmente que estas classificações assumem um valor relativo que será sempre dependente da "evolução tecnológica". Por outro lado, e independentemente dos critérios de classificação, estes podem gerar sobreposição entre si. Naturalmente que se pode estar a pecar por não se referir, por exemplo, a *Ethernet* ou as redes *Industriais*, entre muitas outras, uma vez que esta se podem encontrar embebidas nas redes já definidas. Assim sendo, e assumindo-se esta verdade, ir-se-á abordar, nas linhas

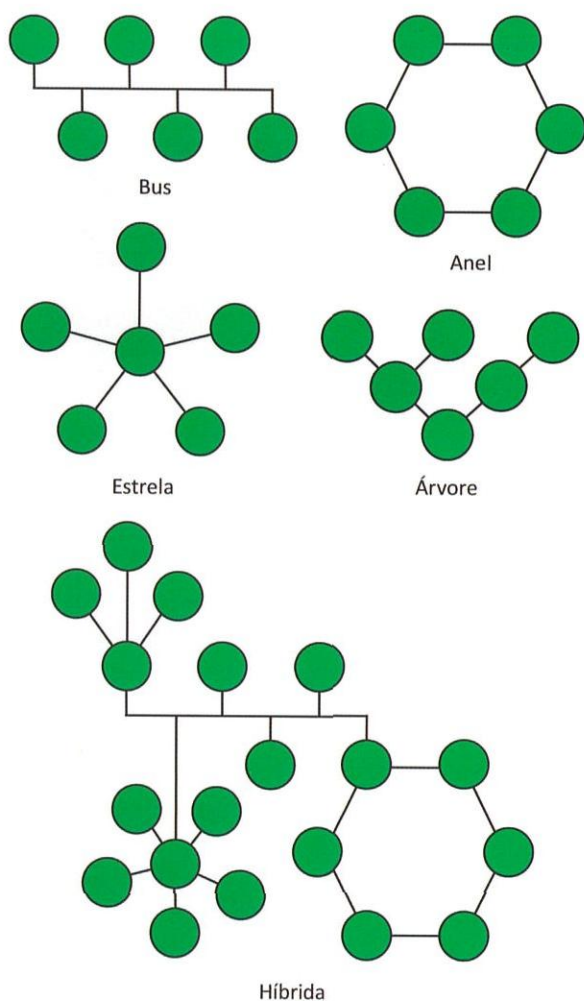


Figura 1. Topologias das redes de comunicação.

seguintes, apenas algumas das redes mais comuns ou mais conhecidas.

REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)

As redes de área local são redes que se caracterizam pela sua idoneidade no que respeita à resolução de problemas associados ao processo de distribuição de informação. São normalmente limitadas, no máximo a um edifício, ou a edifícios contíguos, ou mesmo a um único piso, uma única sala ou conjunto de salas. São redes que apresentam um débito médio ou alto (desde os 10 Mbps até 1 Gbps, sendo que, atualmente, o valor mais comum é de 100 Mbps – *Mega bytes por segundo*). Para além do descrito anteriormente, as redes locais podem interligarem-se entre si e comunicar entre diversos pontos da mesma entidade mediante uma rede de área alargada (WAN).

Assim sendo, dirigir-se-á, inicialmente, esta exposição para as redes locais uma vez que são as mais utilizadas nas comunicações quer industrialmente que nas ditas redes de escritório bem como a sua tecnologia mais divulgada como seja a "Ethernet", em "broadcast" ou usando "comunicação". Não se poderia falar de redes sem se abordar os protocolos de rede (IP – *Internet Protocol*) e de nível de transporte (TCP – *Transmission Control Protocol*) que, em conjunto (TCP/IP) deram, inicialmente, lugar ao conceito de "Internet" e à "Intranet" depois. Estes protocolos são utilizados para interrelacionar entre si os distintos campos de aplicações das redes de comunicação, supervisionando à distância o comportamento de todos os elementos que a constituem.

Quando os sistemas, ligados por uma rede de dados, se encontram no mesmo espaço ou em localizações próximas as redes locais (LAN) são as mais utilizadas tendo sempre em conta que a sua extensão não deverá exceder as centenas de metros, 500 metros, podendo, no entanto, e de acordo com o protocolo e tipo de cabo utilizado estender-se até um alcance de 10 km. Por outro lado, se os equipamentos se encontram distribuídos por um conjunto de edifícios próximos e que não ultrapassam uma dezena de quilómetros de distância utilizam-se redes de comunicação metropolitanas conhecidas como MAN. Por último, quando as comunicações são realizadas a grandes distâncias, as redes utilizadas são as redes de área alargada também chamadas de WAN.

Pelo exposto será fácil compreender que as redes locais apresentam um conjunto de conceitos interrelacionados que se estendem para lá das suas variantes e da forma como são combinadas pelo que, os conceitos mais importantes destas são:

- A topologia;
- O mecanismo de acesso;
- O modo de transmissão do sinal;
- O meio físico de transmissão.

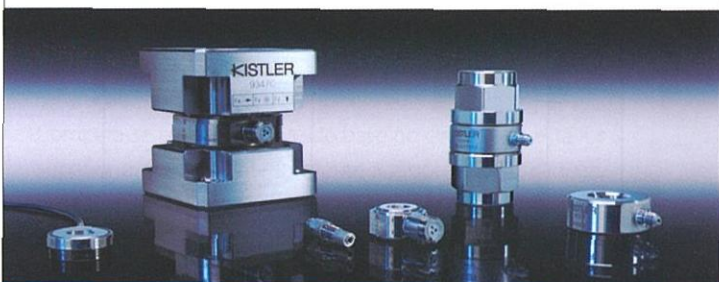
REFERÊNCIAS

- [1] Gómez M.V., Pérez P.C. *Redes de Comunicaciones y Datos*. In Canales, Antonio Ruiz y Martínez, José Molina – *Automatización y Telecontrol de Sistemas de Riego*. Barcelona. Editora Marcombo, 2010. ISBN 9788426716347. Cap. 21.

Acelerómetros KISTLER



- Medir vibrações, choque e deslocamento.
- Para aplicações de supervisão, controlo e ensaios.



MEDIÇÕES COM ALTO GRAU DE PRECISÃO

KISTLER

measure. analyze. innovate.

Kistler Ibérica S.L, Unipersonal
C/Pallars, 6 Planta 2 08402 Granollers, Barcelona, Spain

www.kistler.com