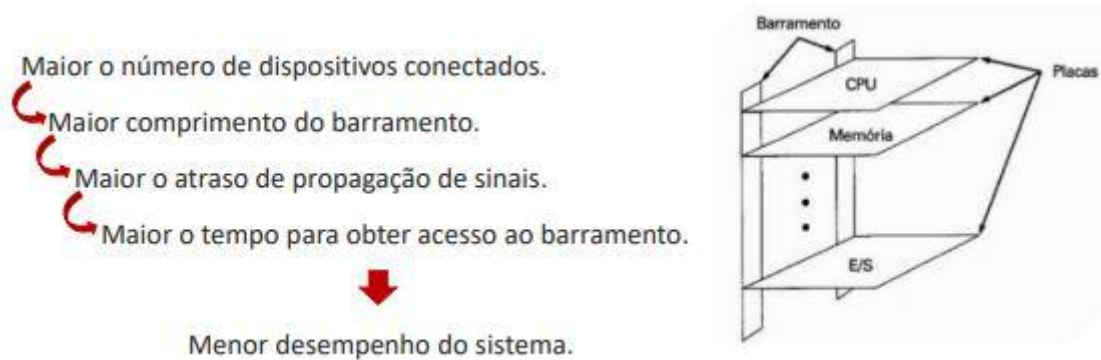


## Hierarquia de Barramentos (HB)

Antes de falarmos sobre a HB, vamos falar do "Modelo de Von Neumann (MVN)" (proposto inicialmente em 1945).

O MVN propôs um barramento único que interligasse todos os nossos componentes. Esse barramento único funcionou muito bem durante muito tempo, pois o tráfego de informação não era tão grande, tínhamos poucos dispositivos dentro das nossas máquinas, era muito prático de implementar e barato.

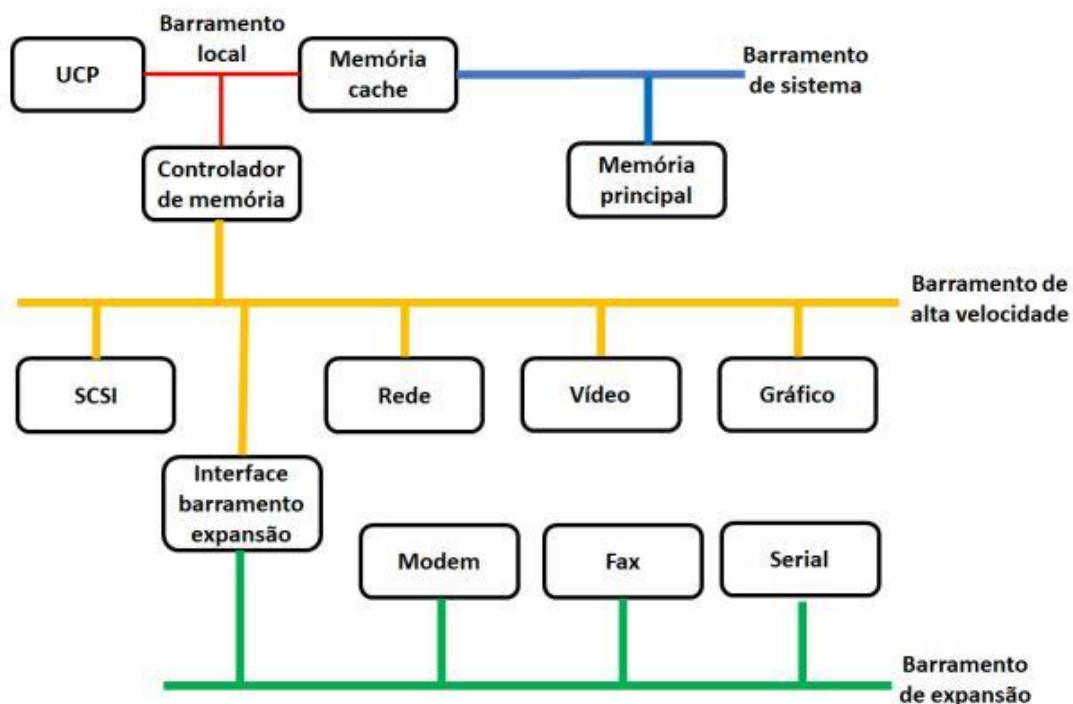
Entretanto, a partir de um certo momento, o MVN passou a se tornar ineficaz.



Tendo um barramento único, com todos os nossos dispositivos espetados nesse barramento (como mostra a figura acima), é fácil de implementar, mas tornou-se ineficaz.

Ele se tornou ineficaz por conta do número grande de dispositivos conectados no barramento único. Se tenho um número grande de dispositivos conectados em um único barramento, esse barramento precisa ser mais comprido, para que possa encaixar todos os dispositivos nesse mesmo barramento. Se o barramento torna-se mais comprido, há um maior atraso na propagação de sinais, quando um sinal é mandado de um dispositivo para outro (qualquer dispositivo interno. Ex: Memória, Processador, etc.). Se tenho um maior atraso na propagação de sinais, maior será o tempo para se obter acesso ao barramento, pois se tenho vários dispositivos conectados no mesmo barramento, levará muito tempo para chegar a vez de um outro dispositivo transmitir, já que vários dispositivos também estão na fila esperando o seu momento para a transmissão. Isso porque dois ou mais componentes não podem transmitir ao mesmo tempo, já que isso leva a uma colisão de informação.

Por essa razão, hoje, os barramentos são divididos em hierarquias.



Na hierarquia, existem diferentes tipos de barramentos dentro de uma mesma máquina. Isso para poder melhorar o desempenho de acesso de um dispositivo ao barramento, diminuir o comprimento do barramento e melhorar o tempo de transmissão (taxa de transmissão) desses dispositivos do barramento.

A HB -- como diz o nome -- é uma hierarquia, portanto segue uma ordem para o fluxo de informação que está sendo transportado.

Cada um desses diferentes tipos de barramento possuem taxas de transferências (transferência de bits) diferentes, tentando adaptar para cada característica de dispositivos conectados a eles.

No topo da hierarquia é onde fica o "Barramento local" e o "Barramento de sistema", que são os barramentos de mais alta velocidade dentro da máquina, e é primordial que sejam mantidos em alta velocidade, porque fazem a comunicação direta com a Memória Principal (MP) e o processador. E o processador, na velocidade que ele processa, precisa receber ou mandar informações em alta velocidade. Por essa razão, os barramentos que levam a informação até o processador precisam ser barramentos de alta velocidade.

Logo abaixo é onde fica o "Barramento de alta velocidade (BAV)" (Barramento de expansão de alta velocidade), que tem uma velocidade um pouco menor do que o Barramento local e o Barramento de sistema, e é interligado até à MP ou até os demais barramentos, através do controlador de memória, que faz todo esse controle de acesso do que pode ser transmitido naquele exato momento. O BAV conecta todos aqueles dispositivos que requerem uma transmissão em alta velocidade, principalmente os dispositivos de entrada e saída -- que são mais rápidos ou que exigem uma conexão maior -- são conectados a esse barramento.

Logo abaixo é onde fica o "Barramento de expansão" que é o barramento mais lento dentro da máquina. Ele é útil pois existem dispositivos de entrada e saída que têm uma velocidade de transmissão um pouco menor. O Barramento de expansão, portanto, é utilizado justamente para esses dispositivos, tal como uma porta serial, um fax, modem, etc; todos equipamentos de baixa velocidade, que requerem também um barramento de baixa velocidade para atender essas características.

Se os dispositivos estiverem no mesmo barramento, eles não podem transmitir ao mesmo tempo, mas entre barramentos podem.

Quem faz o controle de uma informação que, por exemplo, entra na porta serial para chegar na MP, é a interface desses barramentos (controlador de memória), que recebe essa informação pelo barramento e verifica a hora exata que pode transmitir para o barramento de alta velocidade, que verifica a hora exata que pode ser transmitido para o "Barramento de sistema", para que a informação chegue na MP.

Portanto, o controle de acesso ao barramento é fundamental também quando se tem a hierarquia de barramento.