

Sistemas monolíticos

Essa foi a primeira forma de criar sistemas operacionais, o sistema monolítico tem livre acesso a memória, e, graças a essa ausência de restrição, os outros componentes do hardware podem se comunicar de forma muito mais clara entre si, sem ter uma interface que impeça isso. Desse modo, sistemas monolíticos prezam muito mais o **desempenho**, já que funcionam de forma muito mais limpa, rápida e suave em comparação com os outros tipos de sistemas operacionais. Um dos principais problemas de núcleos monolíticos é sua dependência, já que sua composição sempre depende de outra parte do S.O para que funcione, tudo precisa estar sincronizado e harmônico. Além disso, quando ocorre algum erro em alguma parte essencial, os sistemas operacionais tendem a dar bugs e erros mais graves do que as demais arquiteturas.

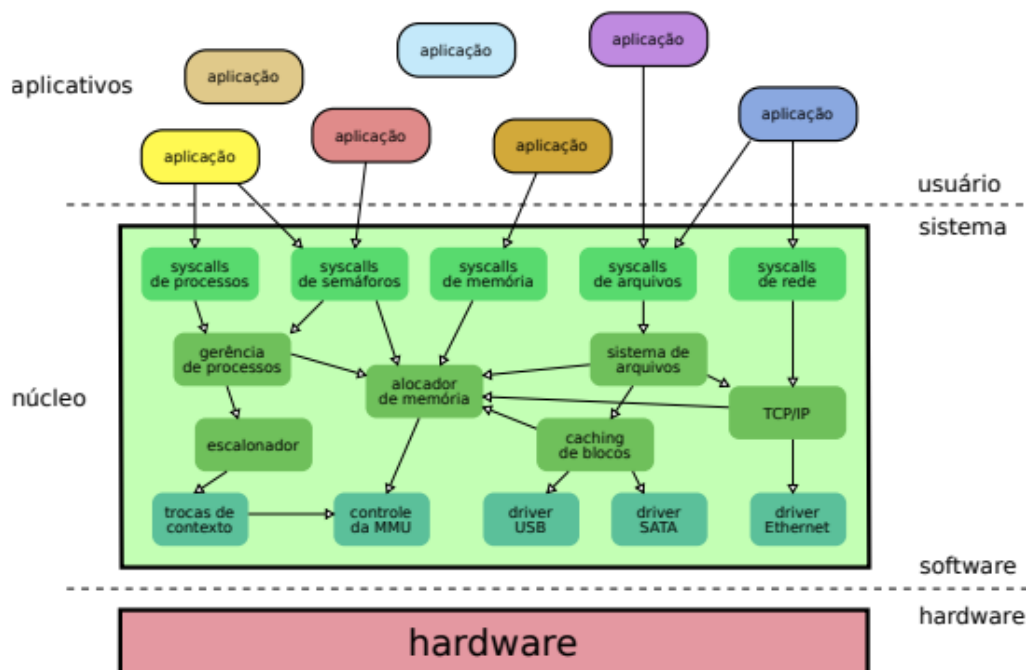


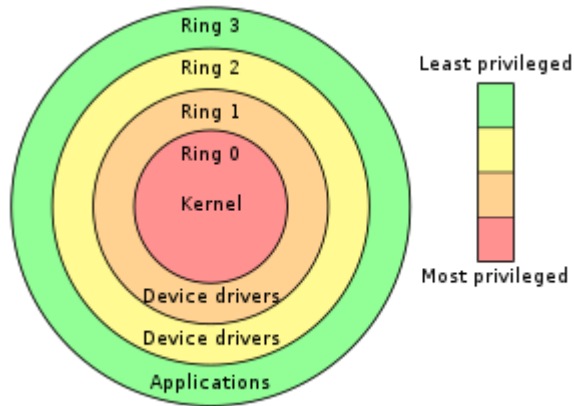
Figura 3.1: Núcleo de sistema operacional monolítico.

Sistemas micro núcleo

Um bom sistema operacional de referência para sistemas micronúcleo é o Minix 3. Sistemas micro núcleo buscam, principalmente, a modularidade, pois cada serviço dentro do sistema operacional pode ser feito independente dos demais, dependendo somente de si mesmo. Vários sistemas operacionais vem adotado o modo de gestão do micronúcleo, mas de forma híbrida com o monolítico, como o MacOSX, Windows NT, Digital Unix, etc.

Sistemas em camadas

O primeiro sistema operacional criado em camadas foi o THE, que era um sistema em lote criado na Holanda. Ele era dividido em diversas camadas, de modo que cada camada era responsável por uma parte do sistema operacional.



A camada 0 é responsável pela comunicação com a CPU, sendo essencial para toda a gestão da mesma.

A camada 1 é responsável por toda a alocação de memória e o modo que a memória é utilizada no sistema operacional

A camada 2 é responsável pela comunicação entre os processos

A camada 3 gerenciava os processos de I/O

A camada 4 localizava as aplicações

A camada 5 era o usuário, que acessa o sistema.

Para fins de comparação, o sistema monolítico tem somente duas camadas : a camada 0 e a camada 3 com modo usuário.

Máquinas virtuais

Máquinas virtuais são um ambiente virtualizado que funcionam como um sistema operacional, mas dependendo de um hardware físico. Cada máquina virtual tem "sua própria" CPU, rede, interface, kernel, etc. Elas funcionam de forma virtualizada, rodando um sistema operacional inteiro dentro de si mesma, não uma emulação de algum, e sim o mesmo por inteiro, com todos os seus módulos e partes.

Sistemas em containers

Containers são um ambiente isolado no sistema operacional, que utilizam o mesmo Kernel, mas com uma camada de processos isolada dos demais, a fim de que rodem a partir de uma imagem. Desse modo, a ideia é que cada container assuma uma tarefa, dividindo diversos processos em demais processos isolados um do outro e conectando-os por meio da rede caso se demonstre necessário. O principal software para criar containers é o **Docker**, mas também existe o **Podman**. E, para gerenciamento dos containers, é utilizado o **Kubernetes**.

