



jornada de Informática do IFMA

JiNF₂₅



DComp
Departamento de Computação

INSTITUTO FEDERAL
Maranhão



 Programa Institucional de
Robótica, Programação e
Tecnologias Aplicadas

Introdução ao Docker e Conteinerização de Aplicações

Lucas Eloi

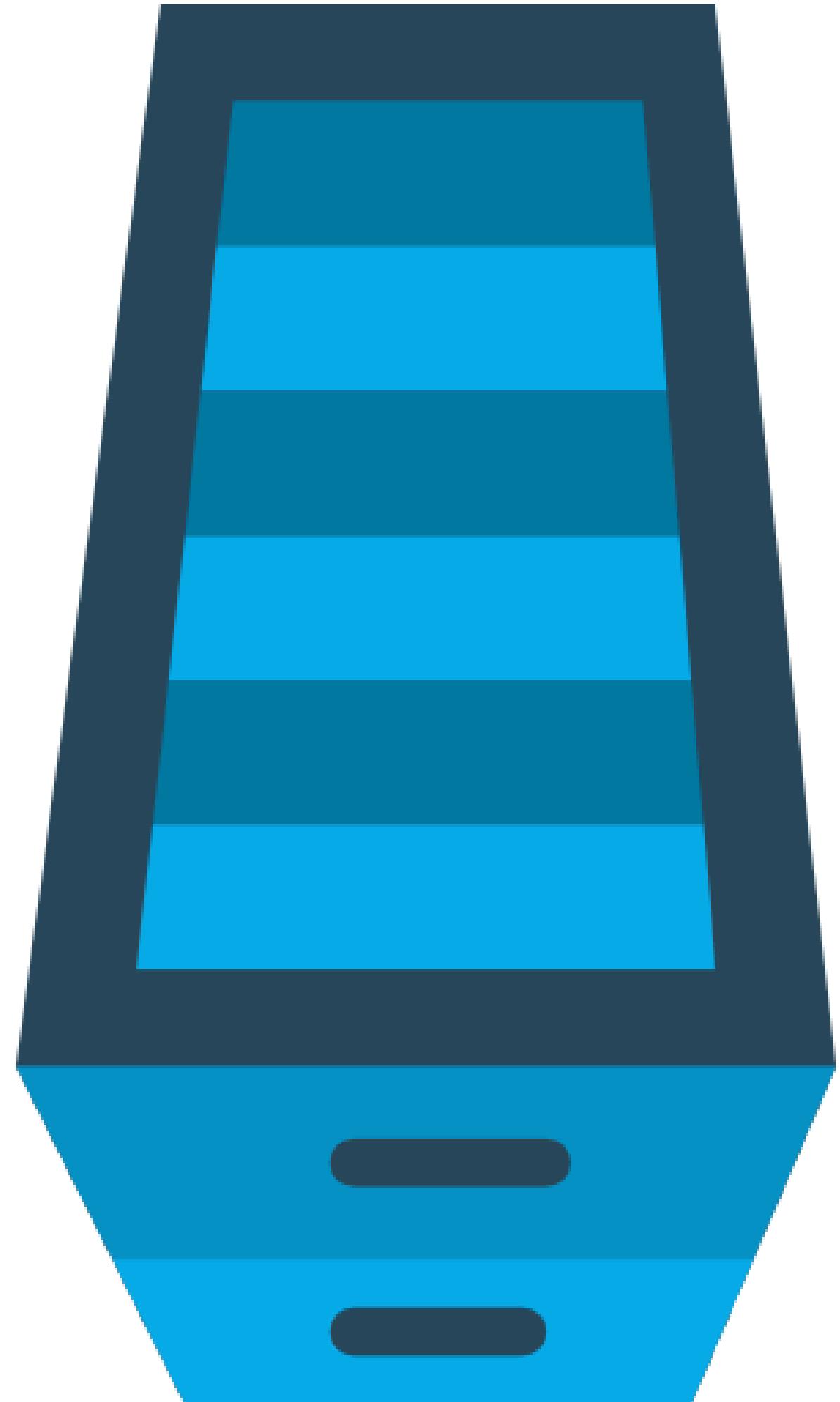
eloi.lucas@acad.ifma.edu.br

Lucas Eloi

Data Scientist - Octaprice



Entendendo os Containers



Como funcionava antigamente?

NGINX



JBoss®
by Red Hat



APACHE
HTTP SERVER PROJECT

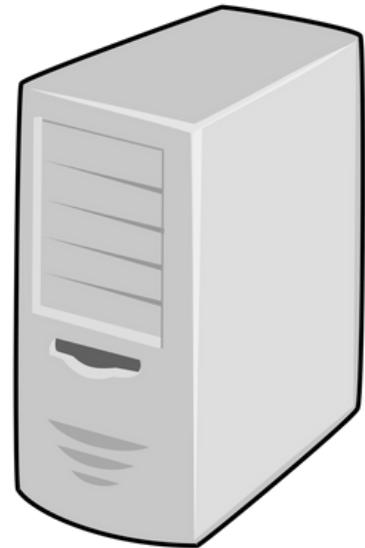


PostgreSQL



Como funcionava antigamente?

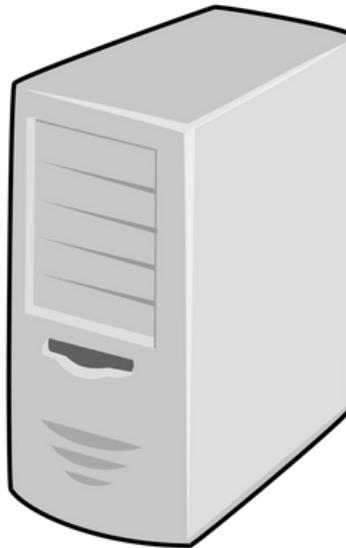
NGINX



JBoss®
by Red Hat



APACHE
HTTP SERVER PROJECT



PostgreSQL



debian

Red Hat
Enterprise Linux

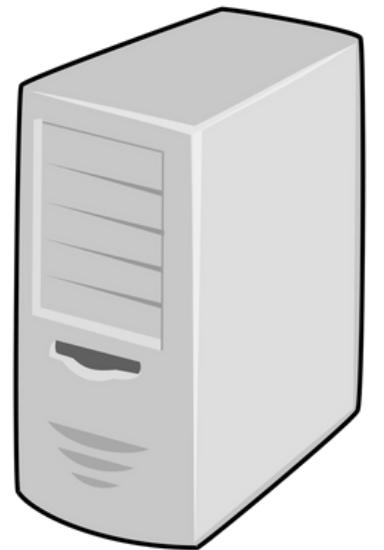
Ubuntu

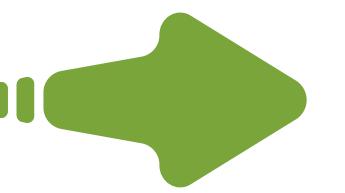
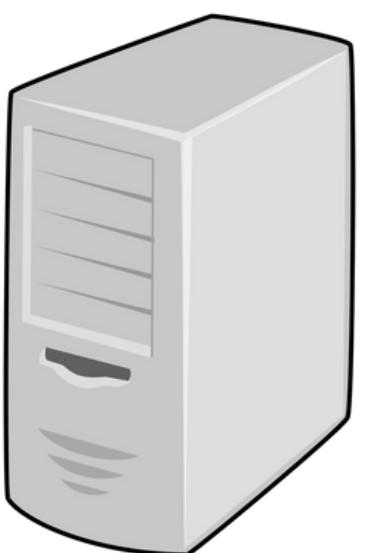
Windows

Resultado disso...



- 01 Muito tempo ocioso
- 02 Recursos não aproveitados
- 03 Altos preços de manutenção

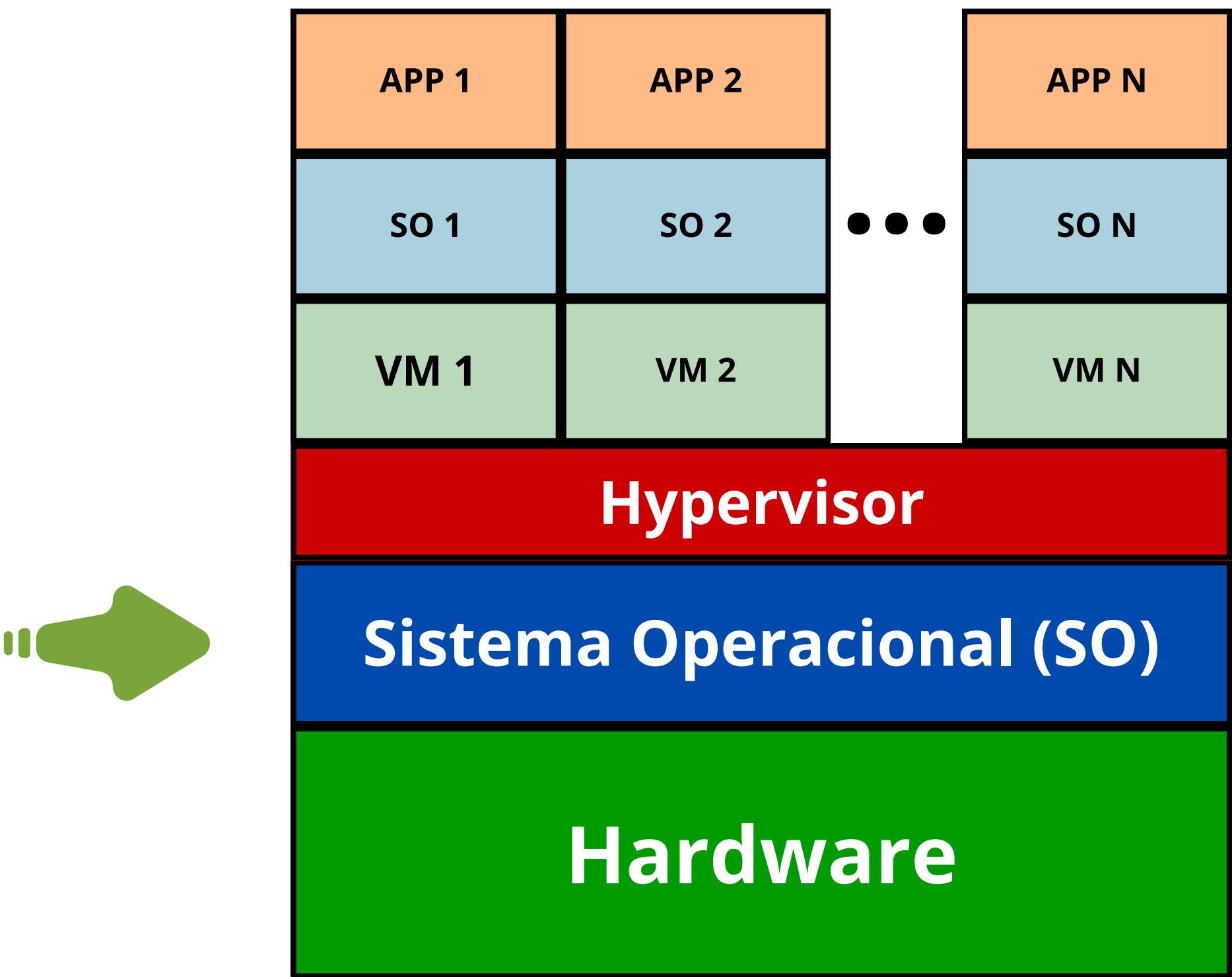
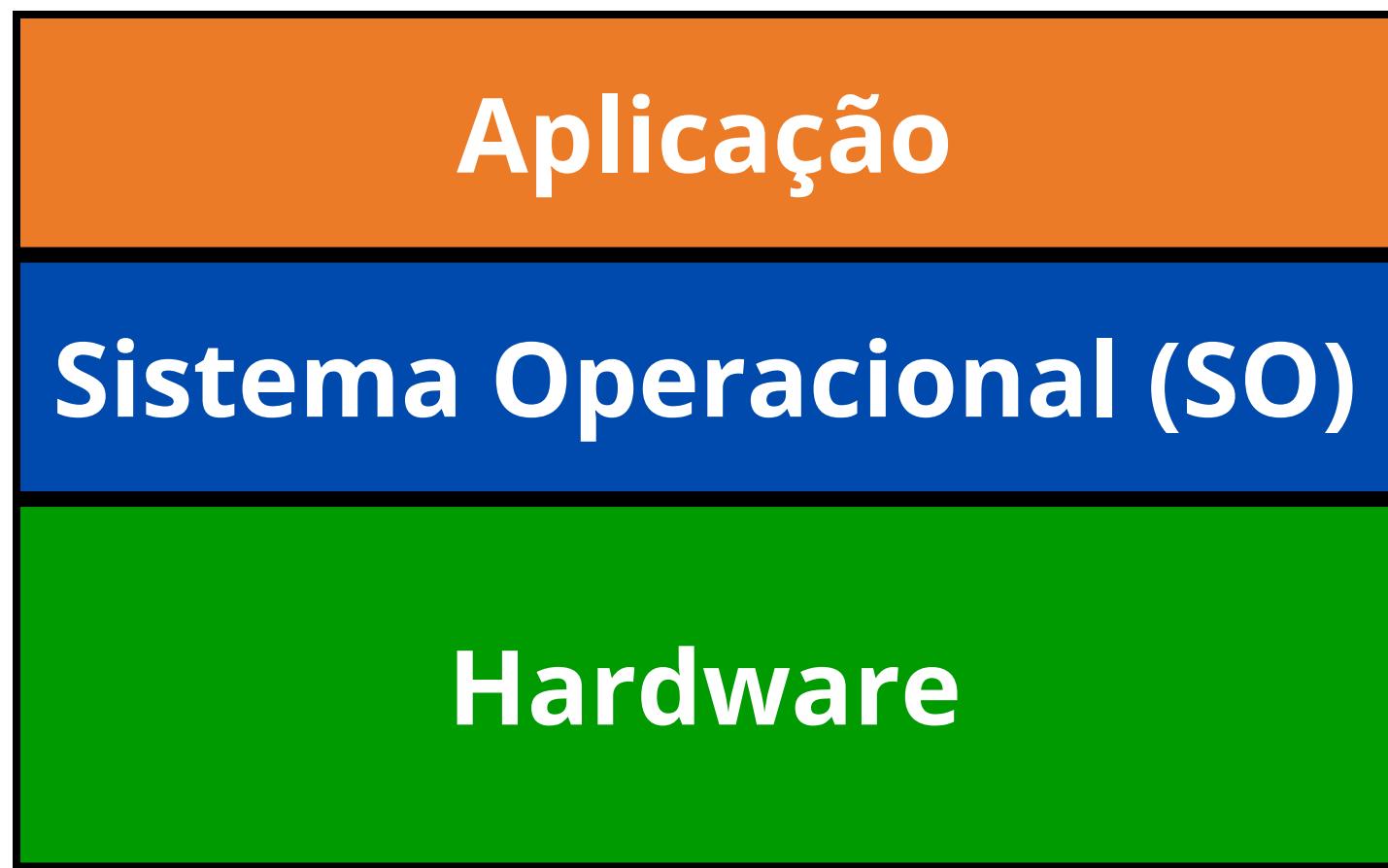




 **Red Hat**
Enterprise Linux

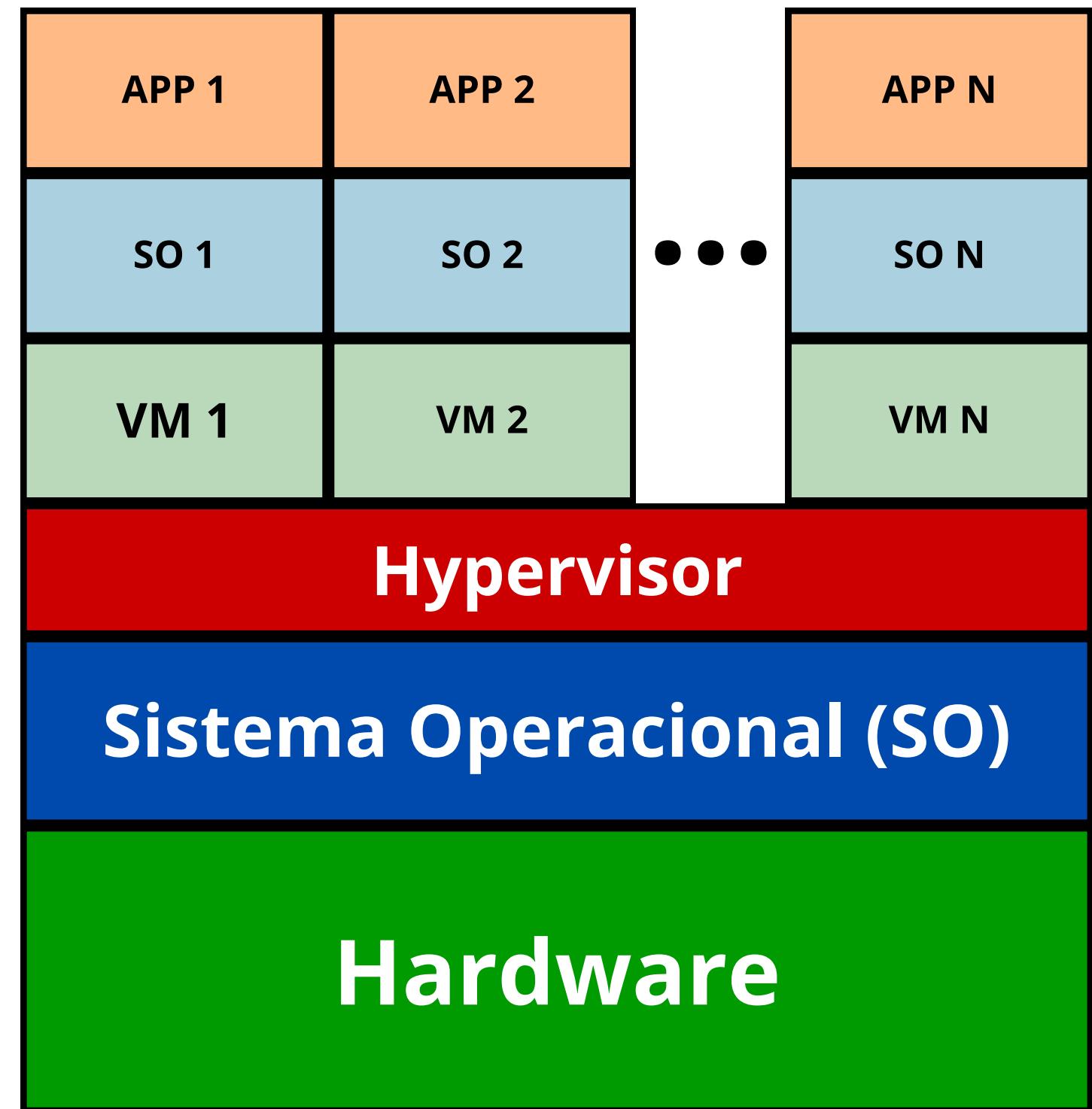


Virtualização

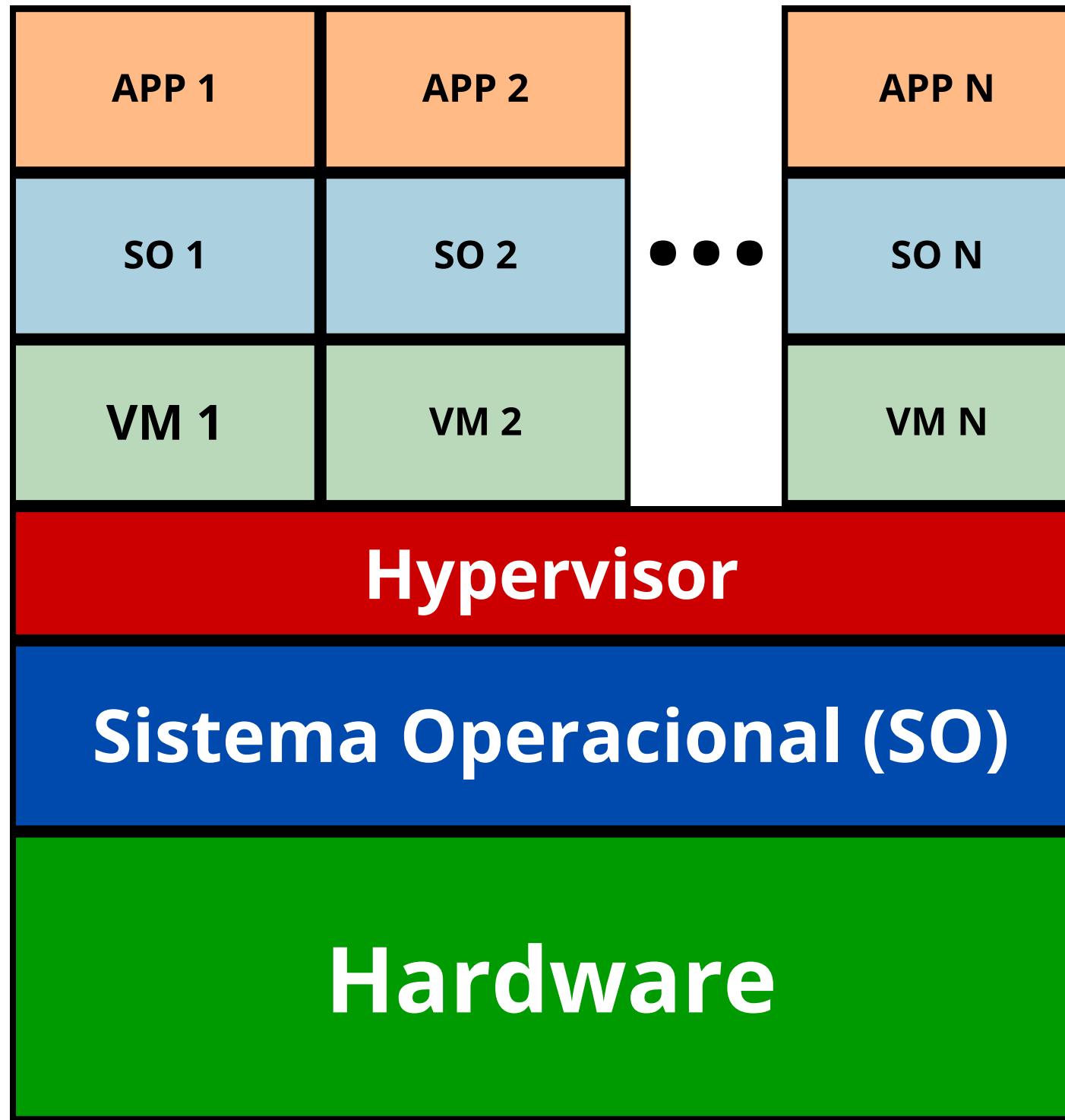


Vantagens da virtualização

- 01 Capacidade melhor aproveitada
- 02 Pouco tempo ocioso
- 03 Redução de custos físicos



Desvantagens da virtualização



Quando você cria uma VM, você precisa "reservar" os recursos de antemão.

1GB RAM
10 GB de disco
10% de processamento

4 VM's → x4

4 GB RAM
40 GB de disco
40% de processamento

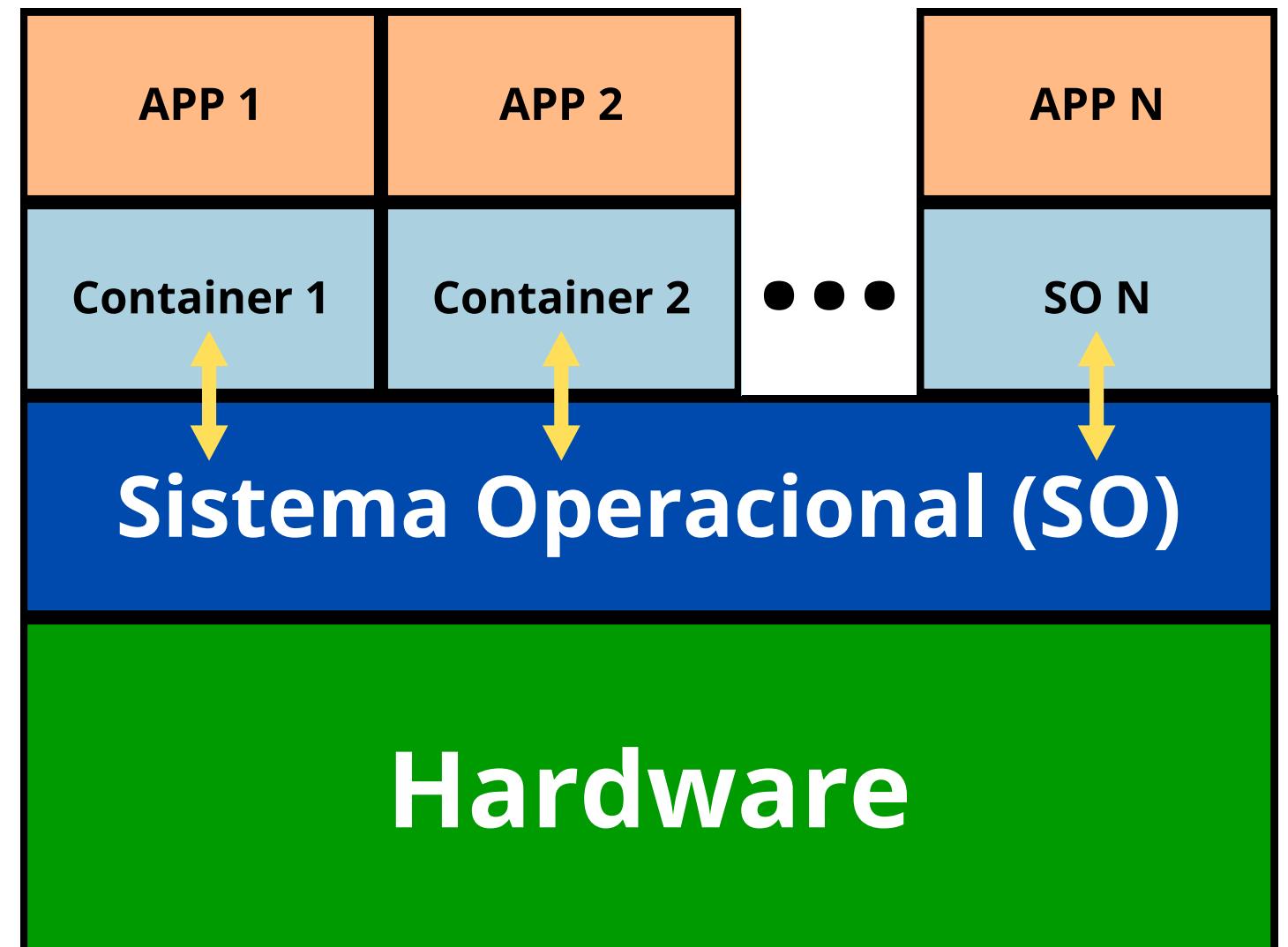
- 01 Todos os custos de manutenção continuariam
- 02 Configuração
- 03 Atualização e Segurança
- 03 Tempo

Beleza, mas e agora?

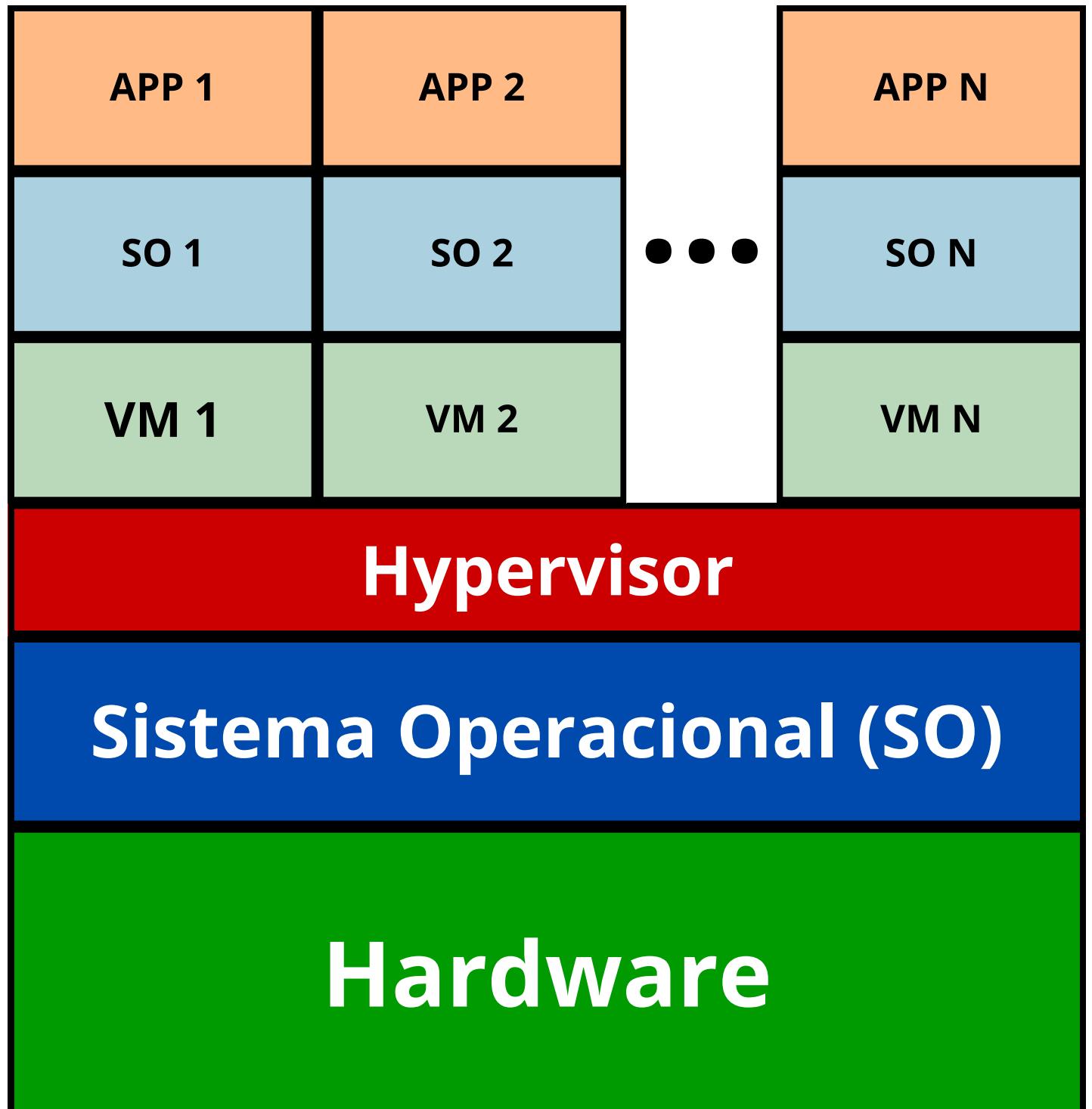
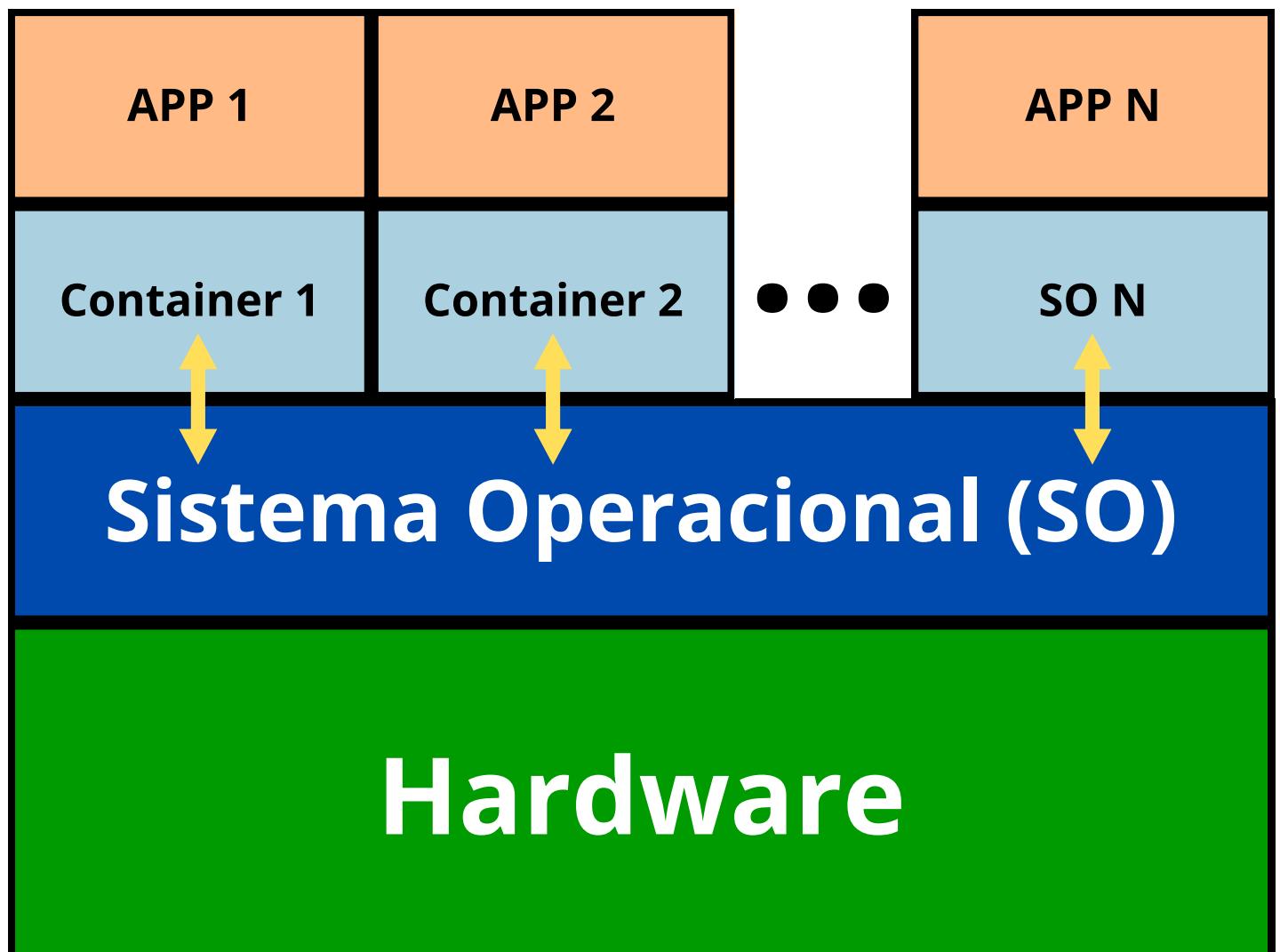
É ai que entram os containers.

Containers

- Muito mais leve
- Nascem/morrem rápido
- Sem custo de manutenção de SO

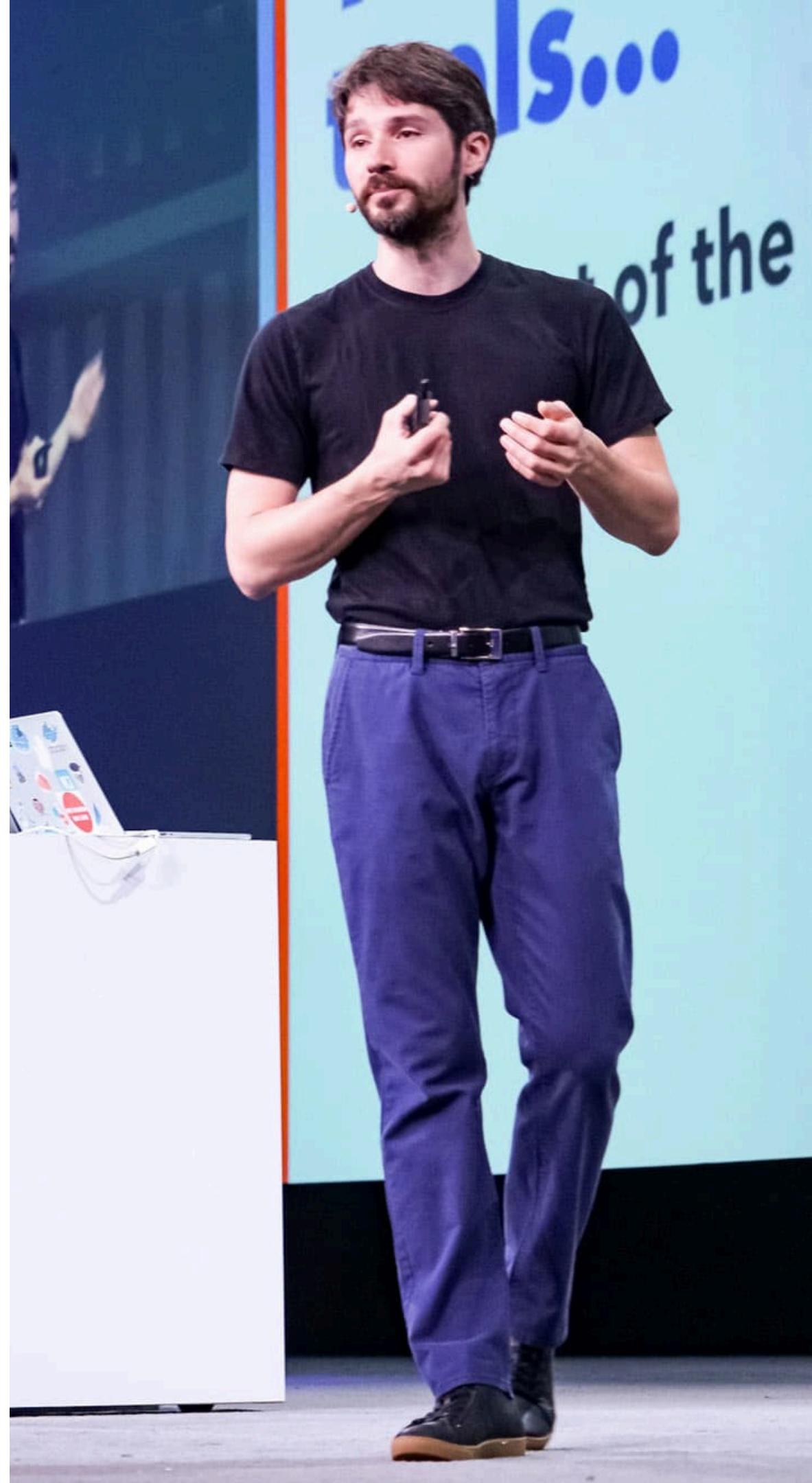
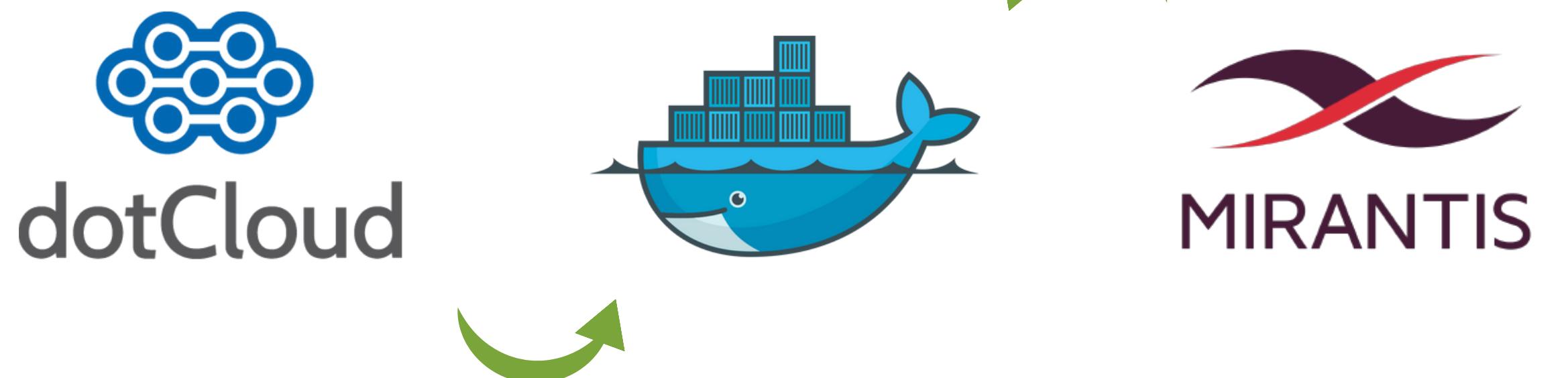


Container x Máquina Virtual



Histórico do Docker

Criado pelo Solomon Hykes



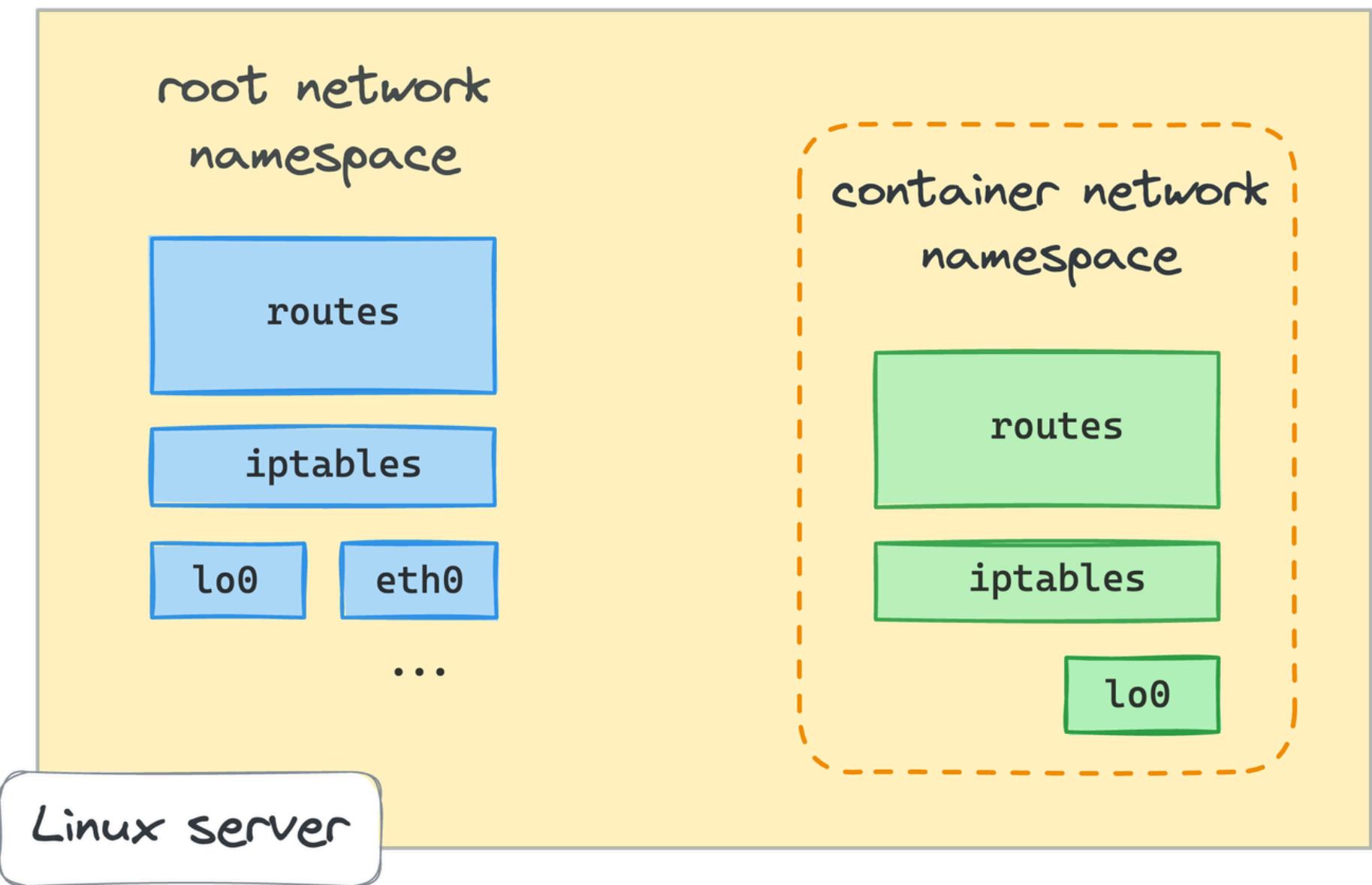
Overview - Linux Building blocks

Namespaces

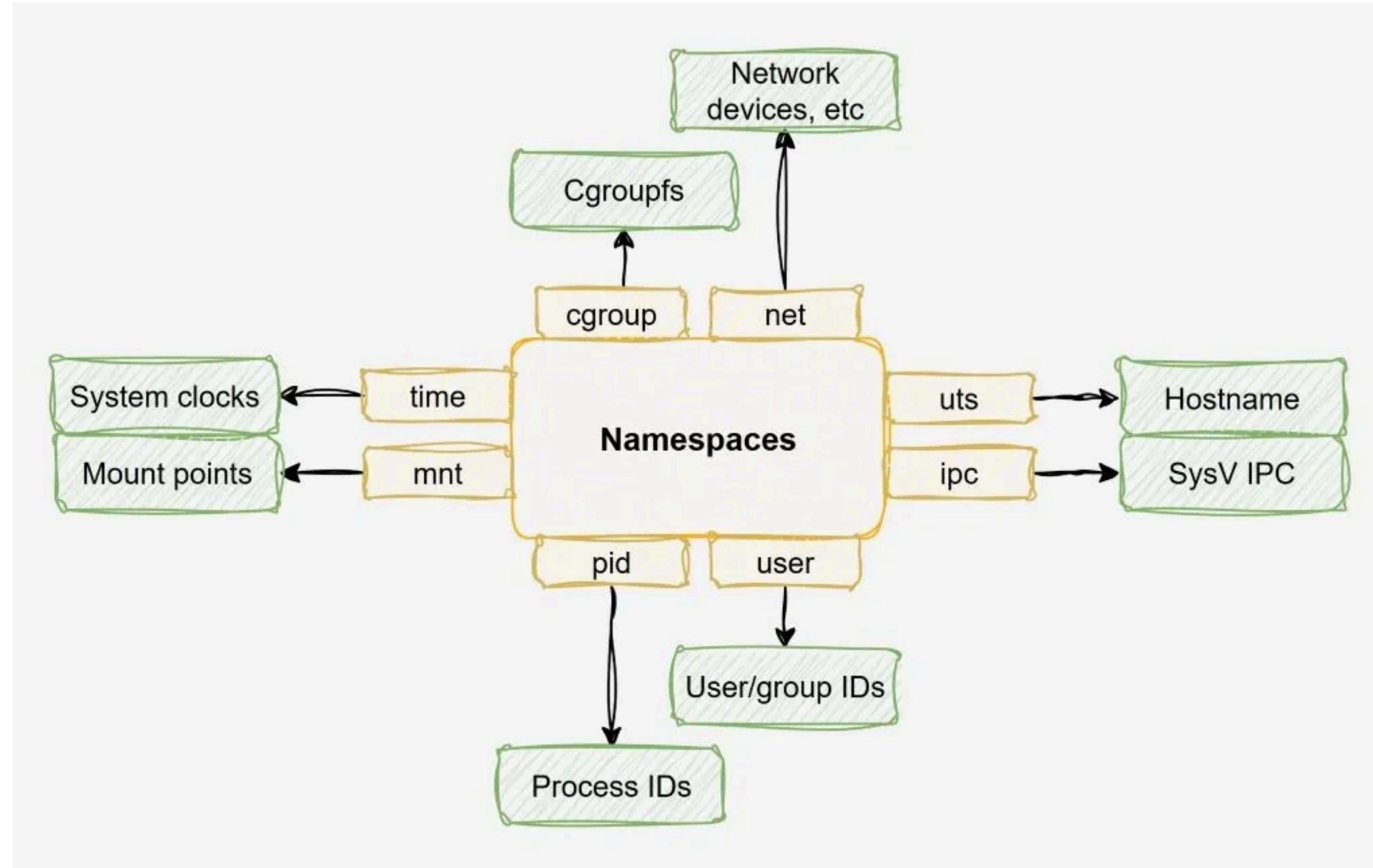
O Namespace é o que garante o isolamento. Ele diz ao processo: "Você só pode ver estes arquivos, estes usuários, esta rede, esse recurso, etc.".

Isso resolve problemas como:

- Caos de Identidade
- Risco de Segurança
- Acidentes com Arquivos
- Entre outros



Overview - Linux Building blocks



Overview - Linux Building blocks

Cgroups

Application A

- * Use up to 30% of CPU cycles (cpu.shares)
- * Use up to 50 MB Memory (memory.limit_in_bytes)
- * Throttle reads to 5 MB/s (blkio.throttle.read_bps_device)

Application B

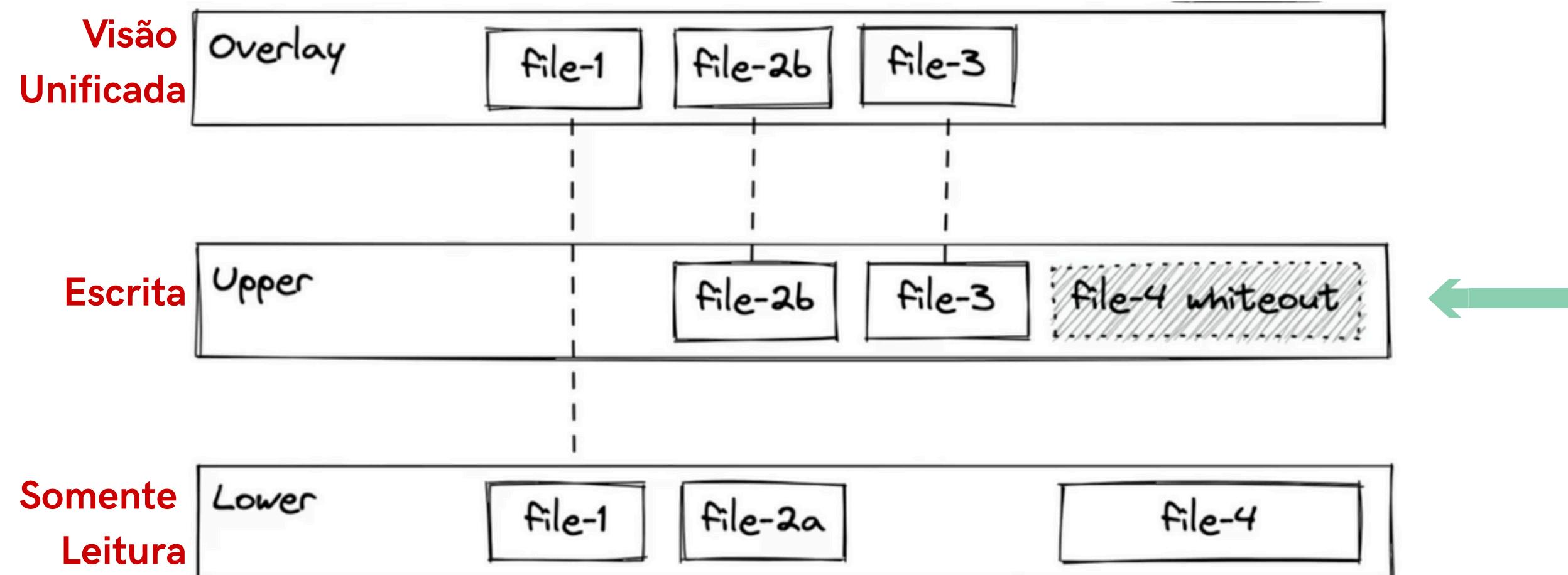
- * Use up to 40% of CPU cycles (cpu.shares)
- * Use up to 100 MB Memory (memory.limit_in_bytes)
- * Throttle reads to 10 MB/s (blkio.throttle.read_bps_device)

O que o cgroup faz na prática?

1. Limitação de Recursos
2. Priorização
3. Contabilidade (Medição)
4. Controle

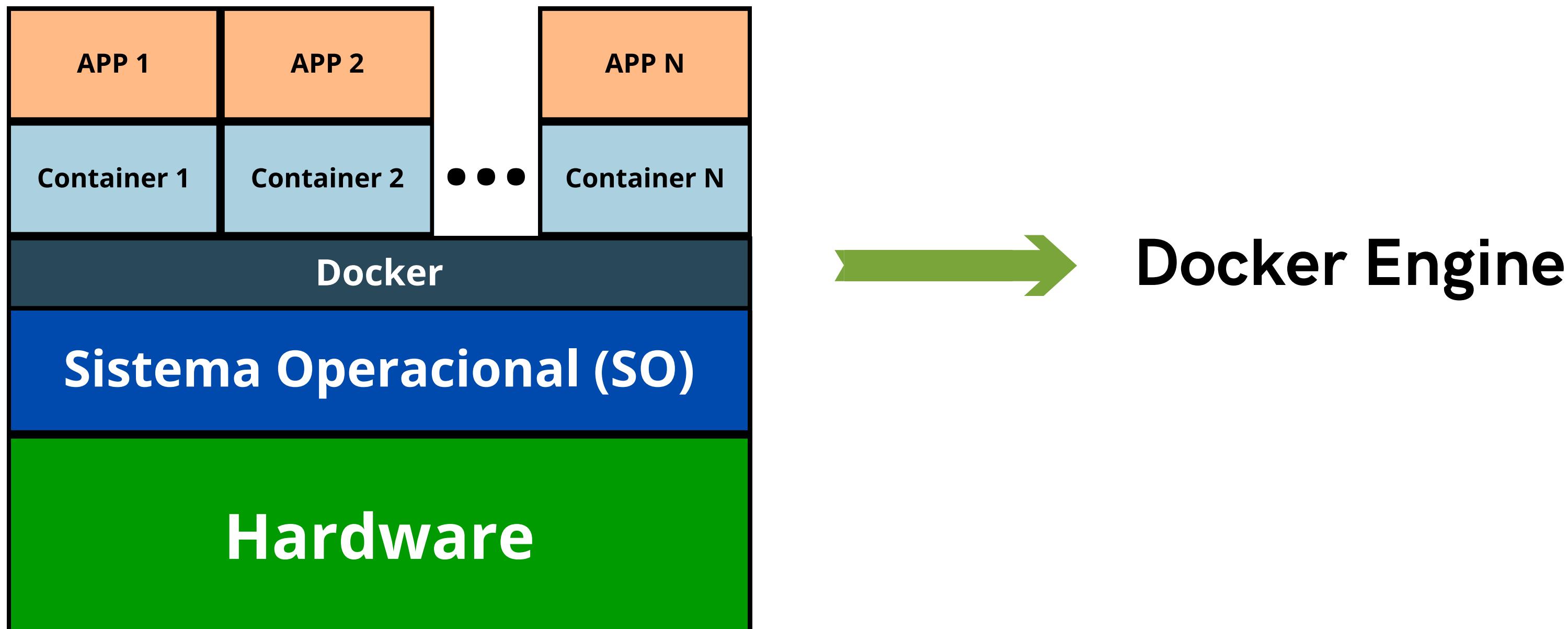
Overview - Linux Building blocks

Union Mount Filesystems (overlayfs)



OverlayFS não apaga o arquivo original . Ele simplesmente cria uma "marcação de oculto" na camada Upper. Para o usuário (na visão Merged), o arquivo sumiu. Mas, na verdade, ele continua intacto na base, apenas escondido por uma "folha em branco" colocada por cima.

Engine do Docker



Práticas

<https://github.com/LucasEloi13/jinf-2026-docker>