

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Virtualização – Contexto e Conceitos

ROTEIRO

- Origens da Virtualização
- Introdução
- Multiprogramação
- Virtualização

ORIGENS DA VIRTUALIZAÇÃO

- Surgimento em meados da década de 60
- Grandes computadores ficam mais velozes ao processar dados, mas eram ineficientes em aproveitar o tempo de cálculo devido ao gerenciamento manual de processos feitos por um operador
- Surge o conceito de tempo compartilhado (Time Sharing)

ORIGENS DA VIRTUALIZAÇÃO

- Robert P. Goldberg em 1972
 - Dissertação na Universidade de Harvard
 - Base teórica da arquitetura para sistemas computacionais virtuais
- IBM lança um mainframe capaz de executar de forma simultânea diferentes S.O.s
 - Sob a supervisão de um controlador
 - Hypervisor

INTRODUÇÃO

- **Motivação**

- Organizar vários servidores virtuais em um conjunto reduzido de servidores físicos.
- Consolidação de aplicações
- Ambientes de teste e homologação de sistemas
- Execução de aplicações que utilizam diferentes SO's
- Migração de sistemas
- Provisionamento de servidores
- Recuperação de desastres

INTRODUÇÃO

- **Motivação**
 - Diminuir custos com TI (hardware e software).
 - Diminuir custos com energia elétrica.
 - Diminuir lixo tecnológico.
 - Flexibilidade e agilidade para criação de ambientes.
 - Administrar e gerenciar melhor os ambientes de testes ou produção.

INTRODUÇÃO

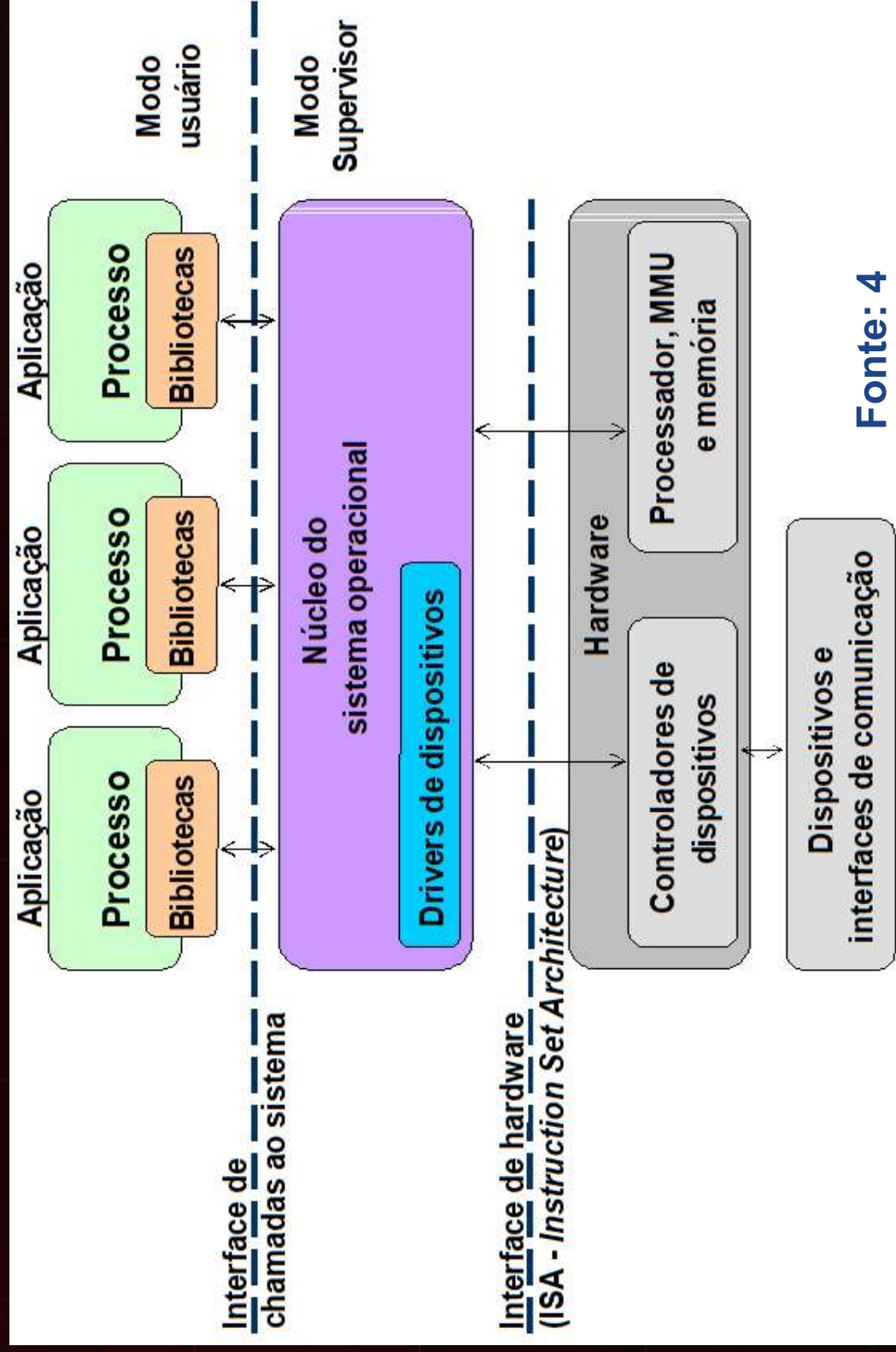
- **Benefícios**

- **Instalações:** Espaço, resfriamento, energia
- **Hardware:** Servidores, switches, roteadores, armazenamento
- **Software:** Suporte, licenças, manutenção
- **Administração de Servidores:** Servidores, site, dados, software, servidores, aplicações

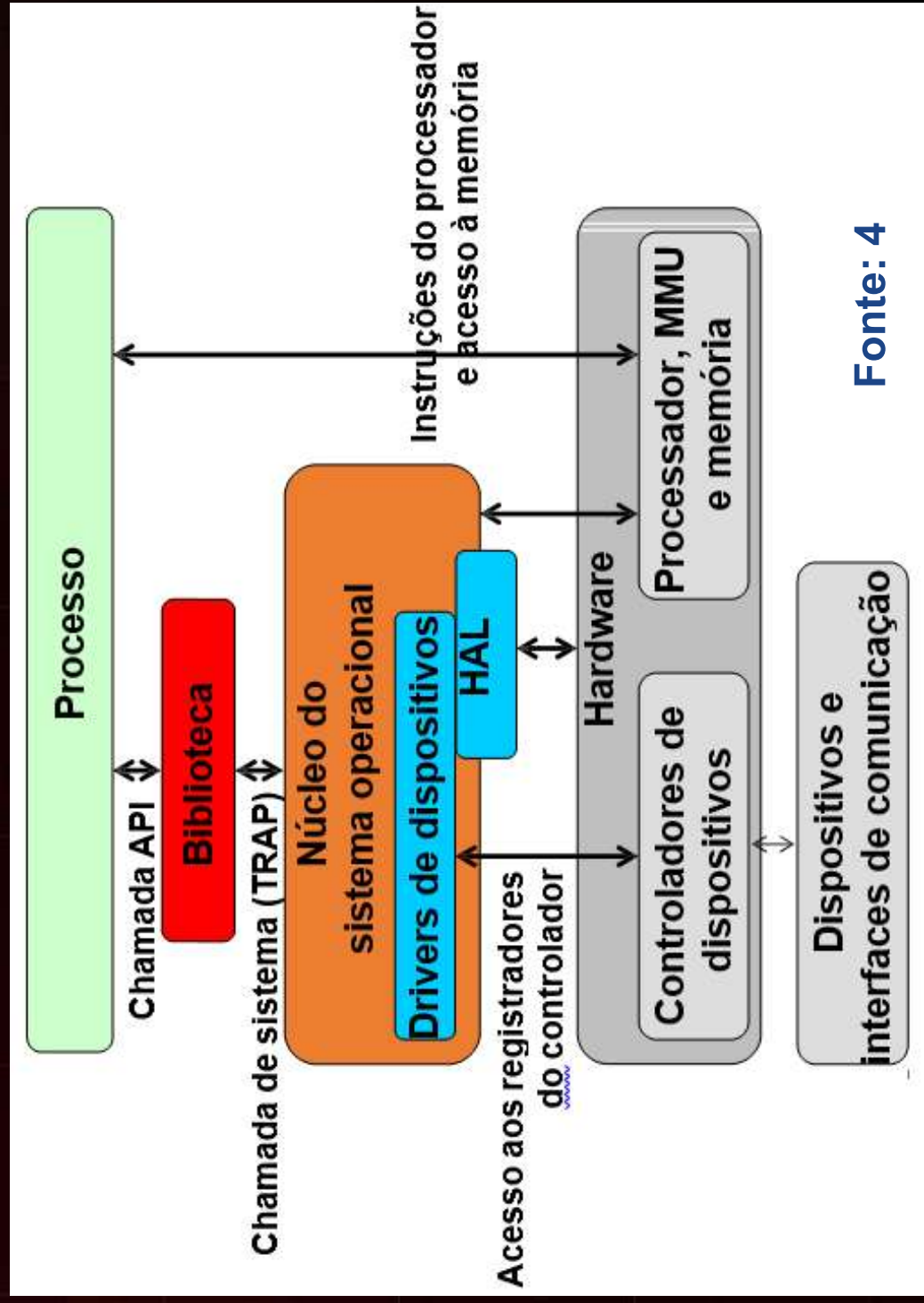
MULTIPROGRAMAÇÃO

- Sistemas tradicionais funcionam com **Multiprogramação**
- Simulação de um ambiente operacional no qual cada aplicação possui um processador
- Sistemas operacionais multiprogramados
- Criação da abstração de processo
- Cada processo possui a disposição uma máquina virtual de alto nível

MULTIPROGRAMAÇÃO



MULTIPROGRAMAÇÃO



VIRTUALIZAÇÃO

- Capacidade de se executar simultaneamente, mais de um sistema operacional em um único servidor físico



VIRTUALIZAÇÃO

- A virtualização pode ocorrer em diferentes níveis:
 - Nível da linguagem de programação
 - Nível de biblioteca
 - Nível do sistema operacional
 - Nível de abstração de hardware
 - Nível do conjunto de instruções

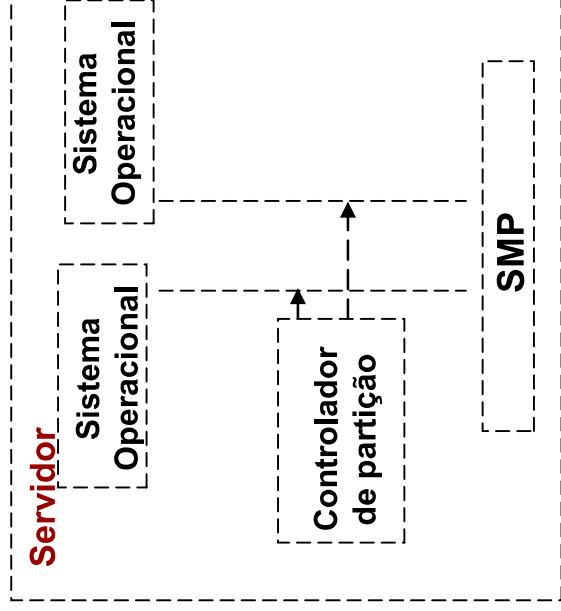
VIRTUALIZAÇÃO

- Nível do Hardware Abstraction Layer (HAL)
- Tem uma VM que corresponde ao ISA (Instruction Set Architecture) e virtualização de dispositivos, processos e memória
- Host hospedeiro e hóspede utilizam o mesmo ISA
- Mapeamento de recursos virtuais sob os recursos físicos

VIRTUALIZAÇÃO

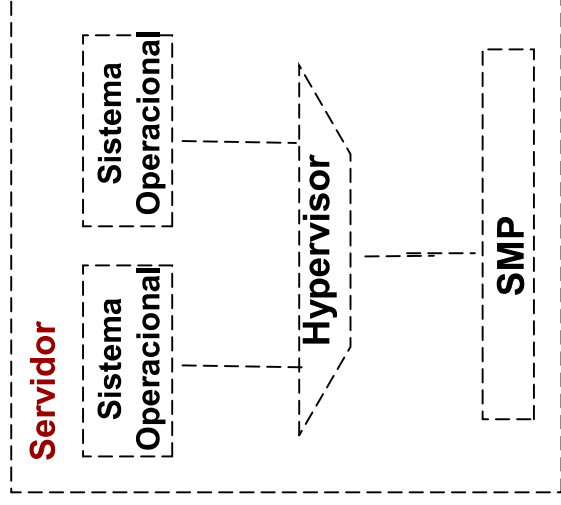
- Tipos de sistemas de virtualização
 - *Hardware Partitioning*: técnica usual quando temos que configurar um servidor físico, um desktop, ou notebook, etc.
 - **Hosted**: virtualização é realizada com o auxílio de um sistema operacional hospedeiro
 - **Stand alone/Bare Metal**: A virtualização é realizada sem auxílio um sistema operacional hospedeiro

VIRTUALIZAÇÃO



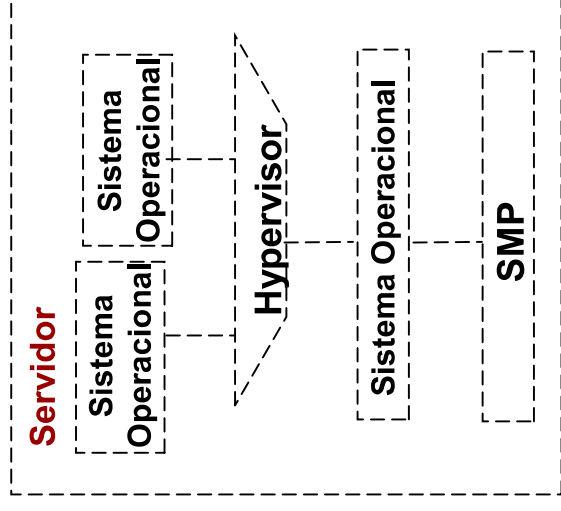
System z LPAR

Hardware Partitioning



VMware ESC Server,
System z, Linux KVM,
MS Hyper-v)

Bare Metal Hypervisor



VMware GSX,
Microsoft Virtual Server,
HP Integrity VM User Mode Linux,
z/VM e Xen Hypervisor

Hosted Hypervisor

Fonte: 3

REFERÊNCIAS

- <https://www.redhat.com/pt-br/topics/virtualization/what-is-KVM>
- <https://www.virtualbox.org/>
- <https://www.ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2010/T2/Apresentacoes>
- <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2844150>

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Virtualização – Contexto e Conceitos