



Sistemas Distribuidos

Prof. Walter Gima



Disciplina: Sistemas Distribuídos

Carga Horária: 20 horas/aula

Horário: 9:10 Até 22:00

- ✓ Reconhecer os diversos tipos de sistemas distribuídos, assim como a aplicação dos conceitos na construção de sistemas que exijam a distribuição de processamento e dados. Identificar as tecnologias envolvidas nos sistemas distribuídos.

- ✓ Paradigmas de comunicação entre processos.
- ✓ Ambientes de programação distribuída.
- ✓ Tolerância às Falhas.
- ✓ Paradigmas de Sistemas Distribuídos.
- ✓ Sistemas distribuídos baseados em objetos, em Web e em coordenação.

Aulas

- » Aulas expositivas, Exercícios práticos e teóricos de fixação, Estudos em Grupo

Avaliação

- » $N1 = \text{PROVA/ATIVIDADE} + \text{ATPS}$
 - Prova 0-7
 - ATIVIDADE 0-3

- » $N2 = \text{PROVA} + \text{ATPS}$
 - Prova 0-7
 - ATIVIDADE 0-3

Lista de Presença: de forma alternada

- » Passada para os alunos assinarem
- » Chamada

Celulares: deixar em modo vibra call

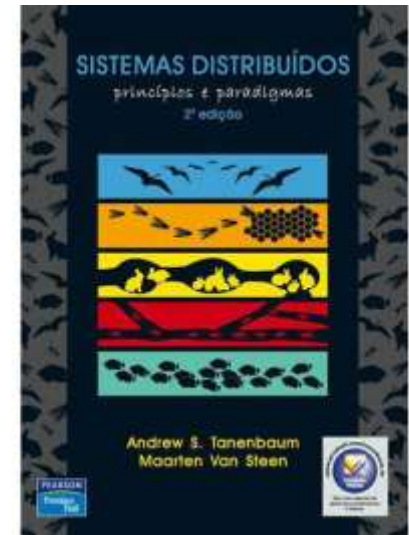
Livro Texto:

- » **TANENBAUM, Andrew S; STEEN, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas 2ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2008.**

- » 1) MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2002.

- » 2) COULOURIS, George et al. Sistemas distribuídos : conceitos e projeto. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2008

- » 3) SILBERSCHATZ, Abraham (org.); GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg et al. Sistemas Operacionais com Java. 7ª ed. São Paulo: Campus - Elsevier, 2008.



- 1) COULOURIS, George Et All; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- 2) ALBUQUERQUE, F.. TCP/IP Internet: Programação de Sistemas Distribuídos HTML, JavaScript e Java. 1ª ed. São Paulo: Axcel Books, 2005.
- 3) JOHNSON, Thienne de M. e S. M.; COUTINHO, Mauro M.. Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais. 1ª ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen, 2011.
- 4) MARQUES, José A.; GUEDES, Paulo. Tecnologia de Sistemas Distribuídos. 1ª ed. Lisboa, Portugal: FCA Editora Informática, 1998.
- 5) MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 4ª ed. Valinhos: Anhanguera Publicações, 2007.

- Conhecimento teórico para formar a base conceitual
- Para argumentar, é preciso conhecer!
- Profissional de Nível Superior
- Conhecimento global e ação local
- Pós Graduação
- É preciso evoluir ...

walter.gima@anhanguera.com

Introdução Sistemas Distribuídos



Agenda

- Introdução
- Objetivos e Metas Sistemas Distribuídos

A partir de meados 1980:

Dois avanços tecnológicos base para sistemas distribuídos:

- Criação microprocessadores :
 - Aumento de capacidade de processamento (8bits – 64 bits)
 - Diminuição preço hardware.

- Redes de computadores de alta velocidade:
 - LANs (Local-area networks) interligando centenas de computadores transferindo dados em alguns microssegundos.
 - WANs(wide-area networks) transferindo dados milhões de maquinas do mundo inteiro.

Definição Sistemas Distribuídos:

“Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente.”

Tanenbaum

Middleware

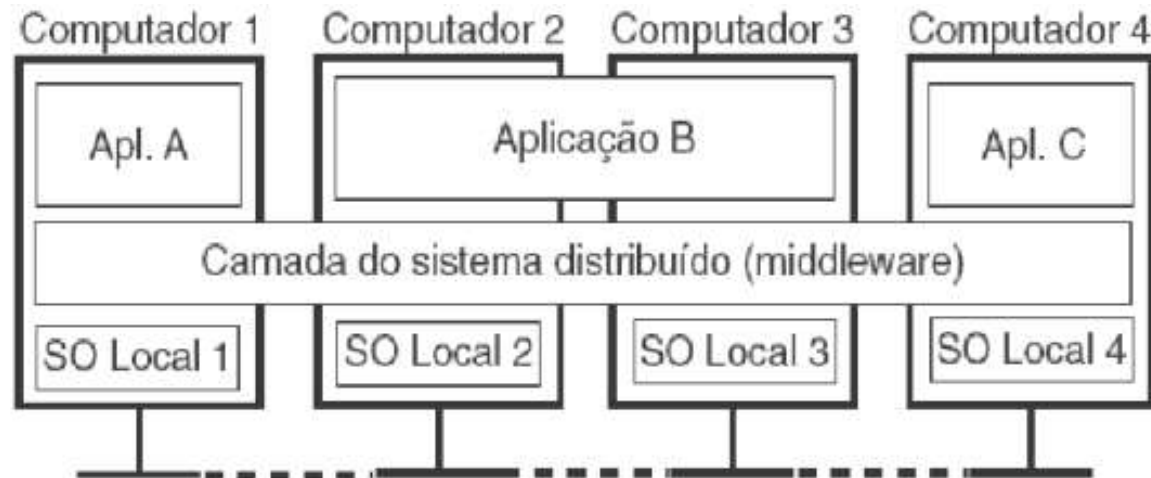


Figura 1.1 Sistema distribuído organizado como middleware.
A camada de middleware se estende por várias máquinas e oferece a mesma interface a cada aplicação.

Middleware

Permite	Possui
Portabilidade	Ambiente de programação
Interoperabilidade	Ambiente de execução
Controle de QoS	Tolerância a falhas

**ESCONDER
HETEROGENEIDADE**

Exemplo de Tecnologias Middleware

- CORBA
- COM (Microsoft)
- WebServices
- XML
- JSON

Compartilhamento

- Hardware: Disco, impressora, memória.
- Arquivos, base de dados, programas, vídeos e áudios, dados em geral.
- Otimização dos recursos.
- Economia (custo/benefício).

Sistemas Distribuídos - Metas

1ª Meta – Acessos a Recursos

Vantagens:

- Economia (Grosh's Law): $2 * \text{custo} = 4 * \text{benefícios}$.
 - A lei de Grosh diz que o processamento de trabalho de um computador é proporcional ao quadrado de seu custo.
- CSCW: Computer supported cooperative work.
- Expansão: Aumento da capacidade de processamento e armazenamento.
- Compartilhamento: Dados/informações/recursos.
- Desenvolvimento: Softwares distribuídos.

Sistemas Distribuídos - Metas

2ª Meta – Segurança

Vantagens:

- Centralização das defesas de segurança
- Descentralização das informações
- Tipos de Ataque de Segurança
 - Backdoor
 - Ping of death
 - Port Scanning
 - Vírus/Worms

Sistemas Distribuídos - Metas

2ª Meta – Segurança

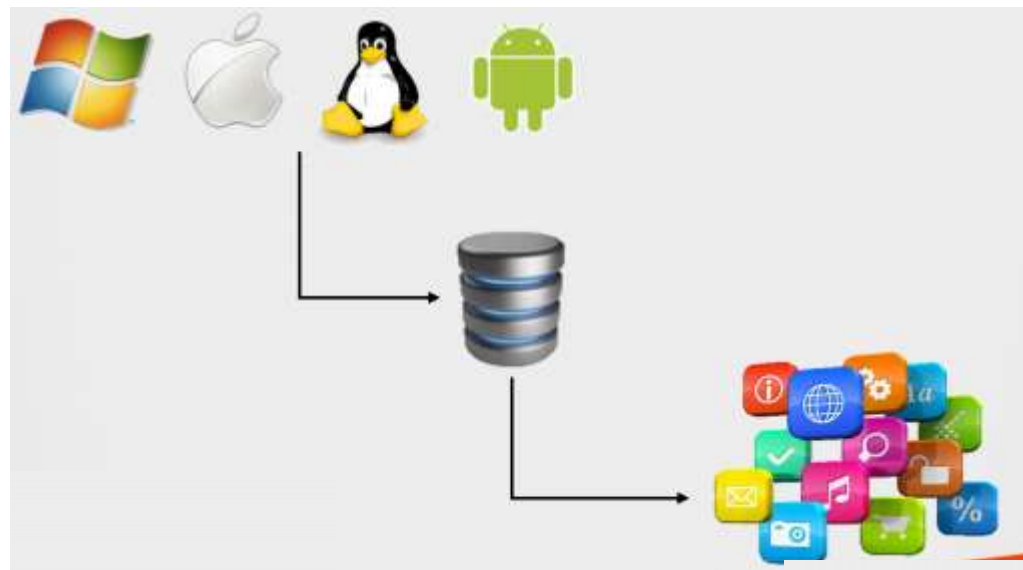
Desvantagens:

- Segurança: Mais difícil a garantia.
- Software: Desenvolvimento mais complexo, custo mais alto na implementação e poucos softwares disponíveis.
- Rede: Aumento de desempenho, disponibilidade, infraestrutura mais complexa para garantir a SLA.

Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Acesso: Ocultar a diferença na representação de dados e no modo de acesso a um recurso.



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Localização: Ocultar o lugar onde o recurso está localizado.



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Migração: Ocultar que o recurso pode ser movido para outra localização.



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Realocação: Ocultar que um recurso é movido para outra localização enquanto em uso



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

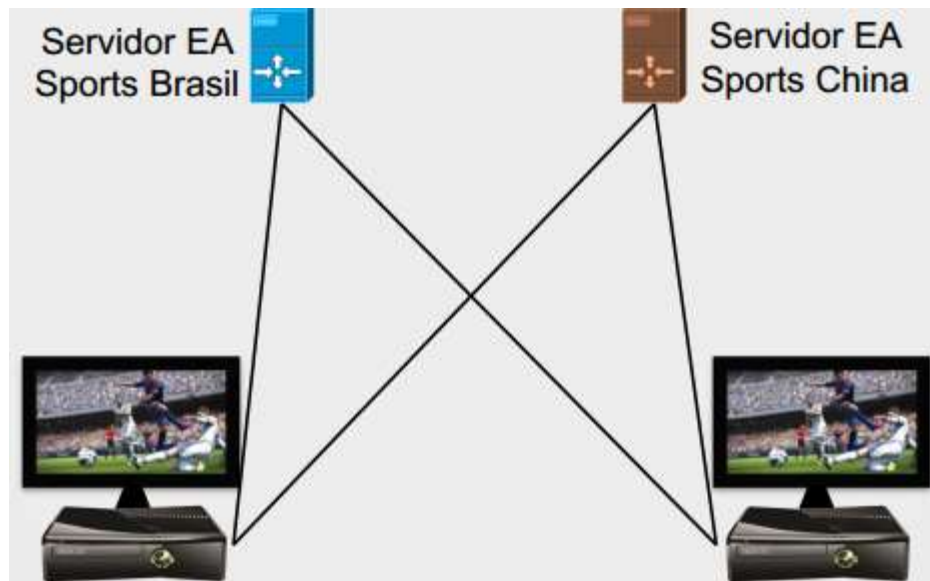
- Replicação: Ocultar que o recurso é replicado



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Falha: Ocultar a falha e recuperação de um recurso.



Sistemas Distribuídos - Metas

3ª Meta – Transparência

- Concorrência: Ocultar que o recurso pode ser compartilhado por diversos usuários concorrentes.



Sistemas Distribuídos - Metas

4ª Meta – Abertura

- Interoperabilidade
- Portabilidade
- Escalabilidade



Exercícios

- 1) Descreva a importância da escalabilidade em Sistemas Distribuídos.
- 2) Quais são os principais desafios encontrados em Sistemas Distribuídos?
- 3) O que é middleware dentro do contexto de Sistemas Distribuídos?
- 4) Descreva três tecnologias utilizadas para middleware.
- 5) Faça uma pesquisa descrevendo um exemplo de arquitetura onde há integração de sistema desktop, um sistema Web (e-Commerce) e um aplicativo para dispositivos móveis.

- Tanenbaum, Andrew S; Steen, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas, 2ª ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2007.
- Coulouris, George. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos, 4ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2007.



Anhanguera

Dúvidas ?

walter.gima@anhanguera.com