



# Transparência Distribuída: Tipos e desafios

**Alunos:**

Ana Júlia Felix de Oliveira - 01429405  
Ariel Martins Correia - 01348219  
Edmilson Pessoa de Melo Filho - 01404386



# Introdução

- **O que é Transparência?**

Em sistemas distribuídos, transparência em sistemas distribuídos visa ocultar a complexidade da separação dos componentes, apresentando o sistema como um todo coeso.

- **Por que é Importante?**

Simplifica a interação de usuários e desenvolvedores, que não precisam se preocupar com detalhes técnicos, como localização física ou replicação de recursos.

**Objetivo:** Facilitar o uso e o desenvolvimento de sistemas distribuídos, garantindo que as interações ocorram de forma uniforme, independentemente da complexidade da infraestrutura.



# Transparência de Acesso e Localização

## 1. Transparência de Acesso

Permite acessar recursos locais e remotos da mesma maneira, sem mudanças nas operações.

**Exemplo:** Interface gráfica em um sistema de arquivo que organiza diretórios e subdiretórios em pastas; o que o usuário enxerga é a mesma coisa, independentemente de os arquivos serem contidos em uma pasta local ou remota.

**Desafio:** Manter a uniformidade nas operações sobre diferentes redes e sistemas heterogêneos.

## 2. Transparência de Localização

Permite que recursos sejam acessados sem necessidade de conhecer sua localização física ou de rede (IP, prédio, etc.).

**Exemplo:** URLs que usam nomes de domínio, em vez de endereços IP.

**Desafio:** Lidar com mudanças de localização sem impactar o uso do recurso (ex.: mudança de domínio).

As duas transparências mais importantes são a de acesso e a de localização; sua presença ou ausência afeta mais fortemente a utilização de recursos distribuídos. Às vezes, elas são referidas em conjunto como transparência de rede.



# Transparência de Mobilidade e Concorrência

## 3. Transparência de Mobilidade

Recursos e clientes podem se mover sem interromper o funcionamento do sistema.

**Exemplo:** Telefones móveis que permitem chamadas mesmo com usuários em movimento.

**Desafio:** Garantir a continuidade do serviço enquanto clientes e recursos se deslocam pela rede.

## 4. Transparência de Concorrência

Vários processos podem operar simultaneamente em um ambiente compartilhado sem que haja interferência entre eles..

**Exemplo:** Múltiplos usuários acessando um banco de dados ao mesmo tempo.

**Desafio:** Evitar conflitos entre processos concorrentes e garantir a consistência dos dados sem perda de desempenho.



# Transparência de Replicação e Falhas

## 5. Transparência de Replicação

Uso de múltiplas instâncias de um recurso para aumentar confiabilidade e desempenho.

**Exemplo:** Várias cópias de um banco de dados distribuído em diferentes servidores.

**Desafio:** Manter a consistência entre as réplicas e sincronizar as mudanças em tempo real para evitar divergências.

## 6. Transparência de Falhas

Permite que o sistema continue funcionando apesar de falhas de hardware ou software.

**Exemplo:** Retransmissão de e-mails após falhas em servidores.

**Desafio:** Detectar rapidamente as falhas, mascará-las de forma eficiente e garantir que o impacto no usuário seja mínimo.



# Transparência de Desempenho e Escalabilidade

## 7. Transparência de Desempenho

Ajustes automáticos do sistema para otimizar desempenho conforme a carga varia.

**Exemplo:** Reconfiguração automática de servidores para balancear a carga.

**Desafio:** Melhorar o desempenho sem afetar a usabilidade e mantendo os custos de reconfiguração baixos.

## 8. Transparência de Escalabilidade

Expansão do sistema e seus recursos sem alterar sua estrutura ou operação.

**Exemplo:** Sistemas de armazenamento que suportam milhares de novos usuários.

**Desafio:** Garantir que o sistema cresça mantendo a eficiência e a performance sem sobrecarregar os recursos existentes.



# Conclusão

- A transparência é fundamental para a usabilidade de sistemas distribuídos, pois oculta a complexidade técnica e oferece uma visão coesa do sistema.
- Desafios técnicos envolvem manter a consistência, confiabilidade, e desempenho, especialmente em cenários onde os recursos são distribuídos e dinâmicos.
- A implementação bem-sucedida de transparência exige planejamento cuidadoso, infraestrutura robusta e mecanismos de adaptação, equilibrando a simplicidade percebida pelos usuários com a complexidade do sistema.
- Apesar dos desafios, garantir transparência em um sistema distribuído resulta em uma experiência mais fluida e eficiente tanto para usuários quanto para desenvolvedores.
- A transparência, quando bem implementada, é um fator crítico para o sucesso de sistemas distribuídos, trazendo escalabilidade, resiliência e melhor desempenho.



## Referências

- EDIÇÃO, 5a. Conceitos e Projeto. Disponível em:  
<[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64771739/5ediosistemas\\_distribuidos\\_conceitos\\_e\\_projeto\\_151125221126\\_lva1\\_app6892\\_1\\_-libre.pdf?1603719442=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConceitos\\_e\\_Projeto\\_5a\\_Edicao\\_.pdf&Expires=1727782975&Signature=fd9JXK6GzSPMJGq-fqWxZ9TSO6b4aOzFSL~Va~TDWYt8GRI7Z6JPMhQgK7c0P0iw~owNn2gDXKGPvaUFhptbIPs4UcV~gkrlM3BzdgwByReAV7QlbPoRCu1AoP6Bf7Ne2p9BcTc3x4YFtnOiRwcOgQ7V97-W-R9PtdHDDyXOn4hCOrkwMKxihmlt7PA6oDdJTX4dk8lslsnyvGaC~RGgni4~aVFCJnyPEvWtUpW9dBxO8xqdnVpZXQNnTzRPjaamt6SzC~QAIXo6Q0vg-QUcGEL7df25j1mlpaEVxBUAO8JgPMF2p5gi~E2cSxXKvMDTqSFXSe2ssjk9GhLP76zVg\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64771739/5ediosistemas_distribuidos_conceitos_e_projeto_151125221126_lva1_app6892_1_-libre.pdf?1603719442=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConceitos_e_Projeto_5a_Edicao_.pdf&Expires=1727782975&Signature=fd9JXK6GzSPMJGq-fqWxZ9TSO6b4aOzFSL~Va~TDWYt8GRI7Z6JPMhQgK7c0P0iw~owNn2gDXKGPvaUFhptbIPs4UcV~gkrlM3BzdgwByReAV7QlbPoRCu1AoP6Bf7Ne2p9BcTc3x4YFtnOiRwcOgQ7V97-W-R9PtdHDDyXOn4hCOrkwMKxihmlt7PA6oDdJTX4dk8lslsnyvGaC~RGgni4~aVFCJnyPEvWtUpW9dBxO8xqdnVpZXQNnTzRPjaamt6SzC~QAIXo6Q0vg-QUcGEL7df25j1mlpaEVxBUAO8JgPMF2p5gi~E2cSxXKvMDTqSFXSe2ssjk9GhLP76zVg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)>. Acesso em: 30 set. 2024.
- Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0611270013.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2024.
- Disponível em:  
<<https://biblioteca-virtual-cms-serverless-prd.s3.us-east-1.amazonaws.com/ebook/1720-projetos-de-redes-e-sistemas-distribuidos.pdf#page=9>>. Acesso em: 1 out. 2024b.