

# Desenvolvimento Web II

## Aula 12 - *Multi Tenancy*

Prof. Fabricio Bizotto

Instituto Federal Catarinense

*[fabricao.bizotto@ifc.edu.br](mailto:fabricao.bizotto@ifc.edu.br)*

Ciência da Computação

5 de fevereiro de 2024

## 1 Definição

## 2 Analogia com Imóveis

- Multi User

## 3 *Single Tenant vs. Multi Tenant*

## 4 Tipos de *Multi Tenancy*

# Multi Tenancy

## Definição

- *Multi Tenancy* é um padrão de arquitetura de software onde uma única instância de software serve a múltiplos clientes, chamados de *tenants*.
- Cada *tenant* é isolado dos demais, e pode ter suas próprias configurações, dados e personalizações.
- O *Multi Tenancy* é comum em sistemas de *Software as a Service* (SaaS), onde um único sistema é utilizado por múltiplos clientes.
- O *Multi Tenancy* pode ser implementado em diferentes níveis de um sistema, como banco de dados, aplicação, interface de usuário, etc.

## Empresas que Utilizam *Multi Tenancy*

- **Salesforce:** um único sistema de CRM utilizado por milhares de empresas.
- **Google Apps:** um único sistema de e-mail, calendário, etc., utilizado por milhões de usuários.
- **Shopify:** um único sistema de e-commerce utilizado por milhares de lojas.
- **Microsoft 365:** um único sistema de produtividade utilizado por milhões de usuários.
- **Dropbox:** um único sistema de armazenamento de arquivos utilizado por milhões de usuários.

# Multi Tenancy

Analogia com Imóveis

- Imagine um prédio de apartamentos.
- Cada apartamento é um *tenant*.
- Cada apartamento tem suas próprias chaves, móveis, decoração, etc.
- Cada apartamento é isolado dos demais.
- O prédio é o sistema de *Multi Tenancy*.

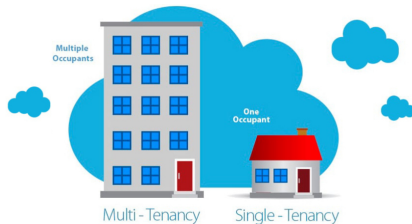


Figura: Single Tenant vs. Multi Tenant

Não é a mesma coisa que *Multi User*?

Não. Todos sistema *Multi Tenant* é *Multi User*, mas nem todo sistema *Multi User* é *Multi Tenant*.

# Multi Tenancy

## Aplicação Multi User

- 1 Existe compartilhamento de dados e recursos entre os usuários.
- 2 O professor pode ver e interagir com os dados dos alunos.
- 3 O aluno pode ver suas próprias notas.
- 4 O coordenador pode gerenciar as disciplinas, alunos, professores.
- 5 Não existe isolamento entre os usuários.
- 6 Não posso vender esse produto para outra escola.



Figura: Aplicação Multi User

## Definição

Aplicação que serve a um único cliente. Cada cliente tem sua própria instância da aplicação. Cada instância é isolada das demais.

## Vantagens

- A base de dados é isolada. Maior segurança.
- A performance é previsível. Não será afetada por outros clientes.
- Facilidade para customizar a aplicação para um cliente específico.
- Oferece maior controle sobre a aplicação.

## Desvantagens

- Cliente precisa arcar com os custos de uma instância completa.
- Exige maior esforço para manter e atualizar as instâncias.

### Definição

Aplicação que serve a múltiplos clientes. Todos os clientes compartilham a mesma instância da aplicação. Cada cliente é isolado dos demais.

### Vantagens

- Redução de custos. A aplicação é compartilhada entre os clientes.
- Facilidade para manter e atualizar a aplicação.
- Facilidade para escalar a aplicação.
- Facilidade para adicionar novos clientes.

### Desvantagens

- Menor controle sobre a aplicação.
- Menor segurança. Um cliente pode afetar a performance de outros.
- Dificuldade para customizar a aplicação para um cliente específico.

# Multi Tenancy

## Tipos de Multi Tenancy

Esses são os tipos mais comuns de *Multi Tenancy*:

- **Isolated Tenancy:** cada *tenant* tem sua própria instância da aplicação, banco de dados, etc. Cada instância é isolada das demais. É o mais seguro, mas também o mais caro.
- **Database Tenancy:** todos os *tenants* compartilham a mesma base de dados, mas cada *tenant* tem suas próprias tabelas. É mais barato, mas menos seguro.
- **Schema Tenancy:** todos os *tenants* compartilham a mesma base de dados e as mesmas tabelas, mas cada *tenant* tem seu próprio *schema*. É mais barato, mas menos seguro.

