

# Desenvolvimento Web II

## Aula 07 - Uso de Mensageria e Filas de Mensagens

Prof. Fabricio Bizotto

Instituto Federal Catarinense  
*[fabricio.bizotto@ifc.edu.br](mailto:fabricio.bizotto@ifc.edu.br)*

Ciência da Computação  
28 de janeiro de 2024

- 1 Mensageria
- 2 Exemplo de Uso
- 3 Mensagem
- 4 Quando Utilizar?
- 5 Message Broker
- 6 Nomenclatura
- 7 Material Complementar
- 8 Simulação
- 9 Experimentos

"Mensageria é um conceito que define que sistemas distribuídos, possam se comunicar por meio de troca de mensagens (evento), sendo estas mensagens "gerenciadas" por um Message Broker (servidor/módulo de mensagens)."

- A mensageria é um padrão de comunicação **assíncrona** entre aplicações.
- A comunicação assíncrona é feita por meio de mensagens que são enviadas para uma **fila de mensagens**.
- A fila de mensagens é gerenciada por um *broker*, que é responsável por garantir que as mensagens sejam entregues e processadas.

### Exemplo de Uso

Imagin que na organização na qual você trabalha, surge a necessidade de realizar uma integração com algum sistema parceiro que agrega valor ao seu negócio. Parece ser algo simples e você logo pensa:

Bom só preciso me preocupar, em desenvolver uma comunicação com a Web API do sistema que desejo integrar e está tudo certo!

### Exemplo de Uso

Imagin que na organização na qual você trabalha, surge a necessidade de realizar uma integração com algum sistema parceiro que agrega valor ao seu negócio. Parece ser algo simples e você logo pensa:

**Bom só preciso me preocupar, em desenvolver uma comunicação com a Web API do sistema que desejo integrar e está tudo certo!**

### Problema

De certa forma, é basicamente isso! Porém, vamos analisar alguns pontos importantes no cenário apresentado:

- E se o sistema parceiro estiver fora do ar?
- E se o sistema parceiro estiver lento?
- E se o sistema parceiro estiver sobrecarregado?
- E se o sistema parceiro estiver em manutenção?
- E se o sistema parceiro estiver com problemas de rede?

### Exemplo de Uso

Imagine que na organização na qual você trabalha, surge a necessidade de realizar uma integração com algum sistema parceiro que agrega valor ao seu negócio. Parece ser algo simples e você logo pensa:

Bom só preciso me preocupar, em desenvolver uma comunicação com a Web API do sistema que desejo integrar e está tudo certo!

### Possíveis Soluções

- Criar vários ifs para tratar cada um dos problemas apresentados anteriormente.
- Criar um mecanismo de *retry* para tentar novamente a comunicação com o sistema parceiro.
- Criar um mecanismo de *cache* para armazenar os dados que foram enviados para o sistema parceiro.
- Registrar em um banco de dados os dados que o registro não foi integrado e posteriormente tentar novamente.
- Utilizar um mecanismo de mensageria para realizar a comunicação com o sistema parceiro.

### Definição

- São estruturas com informações trocadas entre sistemas.
- Pode representar um evento, uma notificação, um comando, etc.
- Deveriam ser pequenas e conter apenas as informações necessárias.
- Deve-se evitar o uso de dados sensíveis.
- Possui um formato bem definido com um cabeçalho (*header*) e um corpo (*payload*).

### Exemplos

- **Pedido de Compra:** é um objeto que contém os dados de um pedido de compra.
- **Notificação de Pagamento:** é um objeto que contém os dados de um pagamento realizado.
- **Notificação de Entrega:** é um objeto que contém os dados de uma entrega realizada.
- **E-mail de Confirmação:** é um objeto que contém os dados de um e-mail que será enviado.

- **Comunicação Assíncrona:** o sistema não precisa esperar a resposta do sistema parceiro.
- **Sistemas Distribuídos/Desacoplados:** caso o sistema parceiro esteja fora do ar, o sistema não deve parar de funcionar.
- **Escalabilidade:** evita que o sistema fique sobrecarregado.
- **Resiliência:** em caso de erro, o sistema pode tentar novamente mais tarde.
- **Background:** avisar o usuário que o pedido foi realizado, mas não precisa esperar a resposta do sistema parceiro.



### Definição

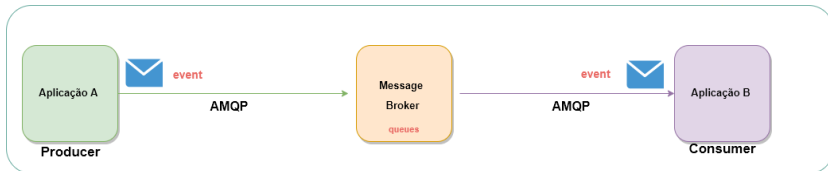
Um Message Broker nada mais é que um **servidor de mensagens**, responsável por garantir que a mensagem seja enfileirada e armazenada em disco (opcional), garantindo que ela fique lá enquanto necessário até que alguém consuma a mensagem.

### Ferramentas

- RabbitMQ
- ActiveMQ
- Amazon SQS
- Azure Service Bus
- Google Cloud Pub/Sub
- Apache Kafka
- Redis

### Básico

- **Producer/Publisher:** é o sistema que envia a mensagem para o *message broker*.
- **Event:** é o evento que será enviado para o *message broker*. Pode ser um pedido de compra, uma notificação de pagamento, etc.
- **Queue:** é uma fila que recebe as mensagens geradas por um producer. As mensagens ficarão dentro da fila até que alguma aplicação consumidora (consumer) retire a mensagem da fila.
- **Consumer:** é o sistema que recebe a mensagem do *message broker*.

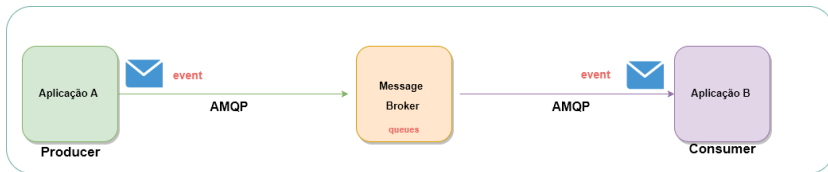





### AMQP - *Advanced Message Queuing Protocol*

Protocolo de rede que permite a comunicação com um middleware (*message broker*) para troca de mensagens assíncronas.

Producer > Exchange > Binding > Queue > Consumer


- **Exchange:** é a porta de entrada das mensagens no *message broker*.
- **Binding:** é o vínculo entre uma fila de mensagens e uma exchange. Regras de roteamento.



-  **Playlist - Mensageria.**  
Canal **Gabriel Faraday**.
-  **Apache Kafka e Spring Boot.**  
Livro **Casa do Código**.
-  **Aprendendo sobre mensageria.**  
Canal **Daniele Leão**.

### Objetivo

Simular o envio de uma mensagem para uma fila de mensagens utilizando o RabbitMQ.

 RabbitMQ Simulator Tool

### Experimento 1

Acesse o repositório RabbitMQ Tutorials, escolha uma linguagem de programação e realize os experimentos propostos.

#### Observações

**Pré-requisitos:** instalar o RabbitMQ.