

# API Gateway Modular

## Descrição do Problema

No desenvolvimento de software moderno, é comum que os sistemas sejam distribuídos em múltiplos microsserviços, trazendo benefícios como escalabilidade, resiliência, isolamento de falhas e flexibilidade tecnológica. No entanto, gerenciar autenticação, logs, controle de acesso e outras funcionalidades de middleware diretamente em cada serviço pode resultar em código duplicado e difícil de manter.

Para resolver esse problema, surgiram os sistemas de API Gateway, que centralizam essas funções. Contudo, muitos desses sistemas são rígidos e difíceis de escalar, tornando a adição de novos recursos complexa e exigindo modificações no código principal.

## Descrição da Solução

O **API Gateway Modular** resolve esse problema ao permitir que funcionalidades como autenticação, logging e rate-limiting sejam adicionadas como módulos independentes. Cada módulo é implementado como um middleware separado e pode ser facilmente registrado no pipeline de requisições da API, sem modificar a estrutura principal do gateway.

A solução foi implementada seguindo os seguintes princípios:

- **Modularidade:** Cada funcionalidade do gateway é implementada separadamente e adicionada ao pipeline quando necessário.
- **Extensibilidade:** Novos módulos podem ser adicionados sem modificar o núcleo do gateway.
- **Manutenção simplificada:** O código de cada funcionalidade é isolado, facilitando testes e atualizações.
- **Uso da interface IMiddleware:** Garante que cada módulo siga um contrato padrão de implementação.

## Fluxo de Funcionamento

1. O cliente faz uma requisição para a API.
2. A requisição passa pelos módulos cadastrados, como **LogMiddleware** (para registrar acessos), **AuthMiddleware** (para validação da API Key), e **RateLimitMiddleware** (para controle de requisições).
3. Se a requisição for validada, ela é encaminhada para o serviço de destino.

## Diagrama de Classes

O diagrama abaixo representa a estrutura básica do **API Gateway Modular**:

