Documento de Arquitetura de Microserviços: Controle de Fluxo de Caixa

1. Introdução

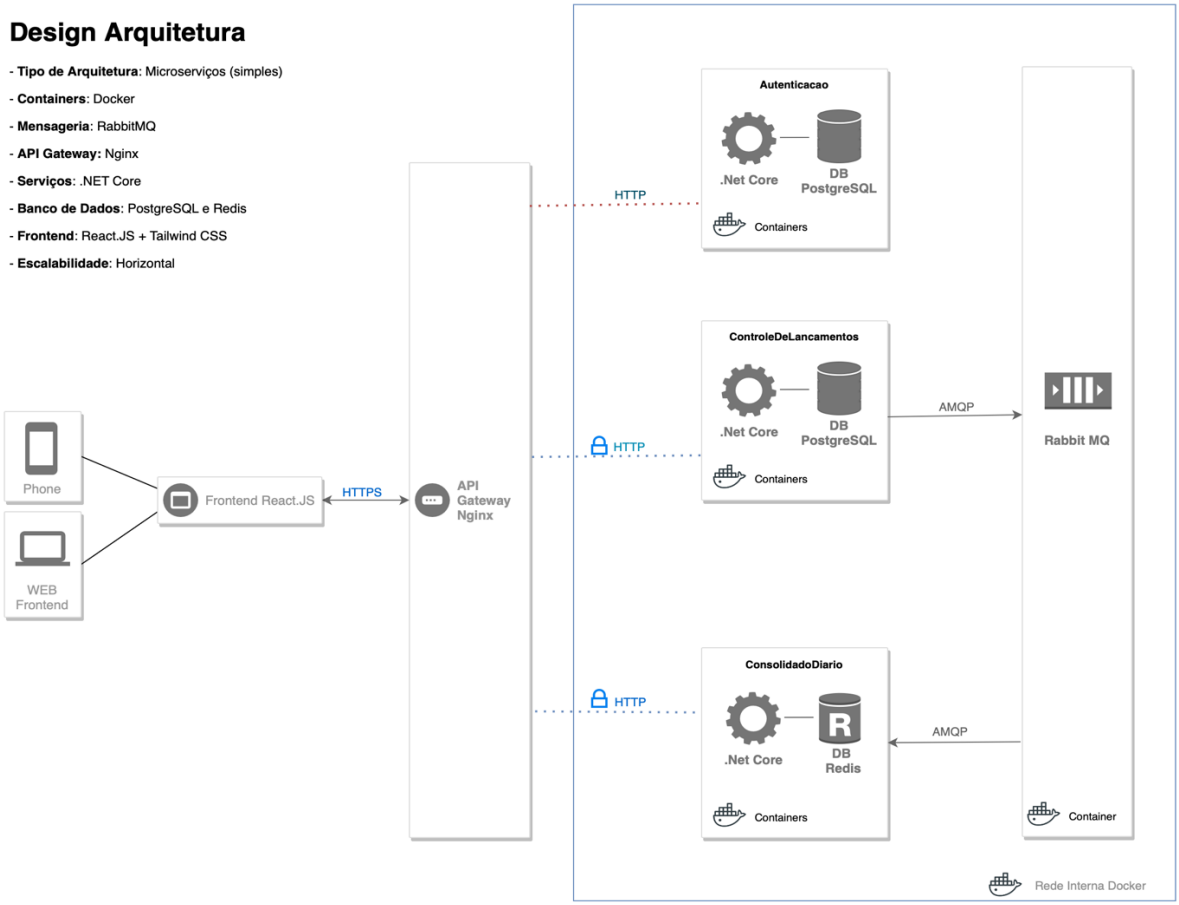
Este documento descreve a arquitetura baseada em microsserviços proposta e desenvolvida, por Yan Esteves, para o sistema de Controle de Fluxo de Caixa.

A arquitetura segue todos os requisitos funcionas e não funcionais, todos os microsserviços foram desenvolvidos utilizando DDD, SOLID e boas praticas, todos contam com testes unitários, inclusive os componentes do front-end.

Foi desenvolvida com base nos requisitos funcionais e não funcionais apresentados pela empresa, utilizando tecnologias .NET para os serviços, React com Tailwind CSS para o front-end, e Docker para facilitar a implantação.

2. Visão Geral

2.1 Design de Arquitetura



- **Tipo de Arquitetura**: Microserviços (simples)
- **Containers**: Docker
- **Mensageria**: RabbitMQ
- **Api Gateway**: Nginx
- **Serviços**: .NET Core
- **Banco de Dados**: PostgreSQL
- **Frontend**: React.JS + Tailwind CSS
- **Escalabilidade**: Horizontal

2.2. Microserviços

Serviço de Controle de Lançamentos:

- Responsável pelo registro de débitos e créditos.
- Alta cobertura de testes unitários.
- Utilizando DDD e boas práticas de código e arquitetura.
- Desenvolvido em .NET com banco de dados Postgresql e Entityframework Core.
- Dockerizado para facilitar a implementação.
- Possui uma dependência com o serviço de Banco de Dados do Controle de Lançamentos.
- Utiliza RabbitMQ para comunicação assíncrona entre serviços.
- Configuração de ambiente:
    - Variáveis de ambiente para conexão com o banco de dados.
    - Fila no RabbitMQ para comunicação assíncrona.

Serviço de Banco de Dados do Controle de Lançamentos:

- Container PostgreSQL para armazenamento de dados do Controle de Lançamentos.
- Exposto na porta 5432.
- Configuração do ambiente:
    - Nome do banco de dados: controle_lancamentos_db.
    - Usuário: admin
    - Senha: pass

Serviço de Consolidado Diário:

- Calcula o saldo diário consolidado com base nos lançamentos.
- Utiliza cache para otimizar consultas.
- Alta cobertura de testes unitários.
- Utilizando DDD e boas práticas de código e arquitetura.
- Dockerizado para facilitar a implementação.
- Possui uma dependência com o serviço de Redis e o serviço de Banco de Dados do Controle de Lançamentos.
- Utiliza RabbitMQ para comunicação assíncrona entre serviços.
- Configuração de ambiente:
    - Host do Redis: consolidado-report-redis.
    - Fila no RabbitMQ para comunicação assíncrona.

Serviço de Autenticação

- Responsável pela autenticação de usuários.
- Utilizando DDD e boas práticas de código e arquitetura.
- Desenvolvido em .NET com banco de dados Postgresql e Entityframework Core.
- Dockerizado para facilitar a implementação.
- Possui uma dependência com o serviço de Banco de Dados de Autenticação.

- Utiliza RabbitMQ para comunicação assíncrona entre serviços.
- Configuração de ambiente:
    - Variáveis de ambiente para conexão com o banco de dados.

Serviço de Redis para Consolidado Diário:
- Container Redis para cache do serviço de Consolidado Diário.
- Exposto na porta 6379.

Serviço de Banco de Dados de Autenticação:
- Container PostgreSQL para armazenamento de dados de autenticação.
- Exposto na porta 5433.
- Configuração do ambiente:
- Nome do banco de dados: autenticacao_db.
    - Usuário: admin
    - Senha: pass

Serviço de RabbitMQ
- Container RabbitMQ para gestão de filas e mensagens.
- Exposto nas portas 5672 e 15672 (interface de gerenciamento).
- Configuração do ambiente:
    - Usuário: admin
    - Senha: pass
    - Volume "rabbitmq_data" para persistência dos dados.

Serviço de API Gateway:
- Container Nginx funcionando como um gateway.
- Ele também valida a autenticação utilizando um script em **Lua** para poder validar se o token está de acordo com a secret, se a necessidade de chegar no microsserviço.
- Exposto na porta 80.
- Configurações customizadas no arquivo nginx.conf.
- Utiliza o arquivo jwt-auth.lua para autenticação.
- Dependências nos serviços de Controle de Lançamentos, Consolidado Diário, Autenticação e RabbitMQ.
- Construído a partir de um Dockerfile com a configuração JWT_SECRET definida como "4fcfc25be07f50a0f0f6214df8b495c0".
- Redireciona tráfego para os serviços apropriados.

Frontend
- Desenvolvido em React com Tailwind CSS.
- Consumirá os serviços de microserviços.
- Implementação de testes de unidade e integração.

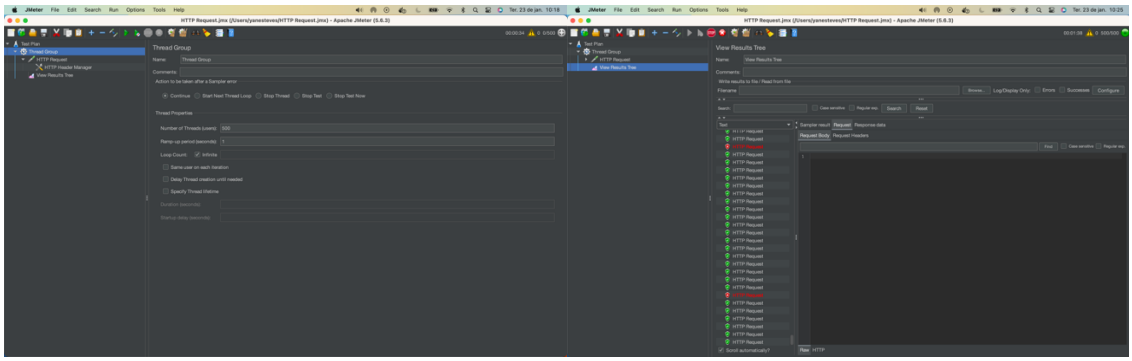
Infraestrutura
- Banco de Dados: Microsoft SQL Server para armazenamento dos lançamentos.
- Message Broker: RabbitMQ para comunicação assíncrona entre serviços.
- Orquestração: Kubernetes para gerenciamento e orquestração de contêineres.
- Balanceamento de Carga: Utilização de um serviço para distribuir o tráfego.

Ferramentas Adicionais

- Logging: ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana).
- Monitoramento: Application Insights para métricas de desempenho.

3. Testes

Foram realizados testes de estresse com JMetter, com o cenário dos requisitos não funcionais. A aplicação apresentou a resiliência necessária, de acordo com os 5% de perda de requisições estipulados no desafio.



Testes executados no Jmetter.

4. Considerações Finais

Esta arquitetura foi projetada para atender aos requisitos apresentados, proporcionando uma solução robusta, escalável e de fácil manutenção.