



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
IEG - INSTITUTO DE ENGENHARIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE COMPUTAÇÃO**

YURE SAMARONE GOMES DUARTE

**DOCUMENTOS DO TRABALHO FINAL DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
“JOAO” EDITOR DE CÓDIGO EM BLOCOS COM JUIZ ONLINE**

**SANTARÉM
2023**

I - INTRODUÇÃO

A plataforma JOAO é uma ferramenta de apoio ao ensino e aprendizagem de programação para pessoas que precisam aprender lógica de programação. Baseada em blocos, a ferramenta possui uma abordagem que torna a programação mais intuitiva e acessível para esse público.

A plataforma oferece uma variedade de recursos para ajudar os usuários a aprender programação, incluindo um editor de blocos intuitivo, um sistema de feedback e um conjunto de atividades e desafios. Além disso, a plataforma visa tornar a programação mais acessível e intuitiva para crianças e adolescentes, oferecendo um ambiente de aprendizagem envolvente e motivador.

Por conta disso, surgiu a necessidade de especificação dos requisitos e documentação clara do sistema. Portanto este documento tem por objetivo especificar os componentes de software que serão utilizados no sistema. Além disso, é importante ressaltar que este documento foi criado com o propósito de servir como trabalho final para disciplina de **Sistemas Distribuídos**.

II - DOCUMENTOS

1. DOCUMENTO DE VISÃO

1.1 Papel dos Atores

Descrição	Administrador
Papel	Responsável por manter todos os registros de problemas no sistema
Insumos ao sistema	Permitir o acesso aos dados cadastrados.

Descrição	Conselheiro
Papel	Responsável por manter todos ajudar os usuários que solicitarem ajuda através do chat.
Insumos ao sistema	Permitir o acesso às conversas cadastradas
Representante	Aplicativo

Descrição	Usuário
Papel	Responsável por resolver os exercícios propostos ou solicitar ajuda para um Conselheiro através de um chat.
Insumos ao sistema	Permitir o acesso às conversas cadastradas
Representante	Aplicativo

1.2 Necessidades e Funcionalidades

Necessidade 1		Benefício
Consultar Exercícios propostos		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F1.1	Cadastrar exercícios	
	Administrador	
F1.2	Pesquisar exercícios	
	Usuário, Conselheiro	
F1.3	Listar exercícios	
	Administrador	
F1.4	Visualizar exercícios	
	Usuário, Conselheiro	
F1.5	Excluir exercícios	
	Administrador	

Necessidade 2		Benefício
Consultar Conversas		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F2.1	Solicitar conversa com conselheiro	
	Usuário	
F2.2	Encerrar conversa	
	Usuário, Conselheiro	
F20.3	Listar conversas	
	Administrador, Conselheiro	

Necessidade 3		Benefício
Consultar Submissões		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F3.1	Enviar submissão de exercício	
	Usuário	
F3.2	Listar submissões	
	Usuário	
F3.3	Excluir submissão	
	Administrador	

Necessidade 4		
Fazer login		
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F3.1	Logar no sistema	
	Usuário, Orientador, Administrador	
F3.2	Deslogar no sistema	
	Usuário, Orientador, Administrador	

1.3 Premissas e Restrições

Premissas	Restrições
<ul style="list-style-type: none"> A interface de programação visual baseada em blocos é intuitiva e fácil de usar. Os alunos podem arrastar e soltar blocos para criar sequências lógicas, sem a necessidade de dominar uma linguagem de programação complexa. 	<ul style="list-style-type: none"> O sistema só funciona com internet

2 - DIAGRAMA DE COMPONENTES

O diagrama de componentes descreve os componentes de software que compõem a aplicação. No entanto, é mais conveniente utilizarmos um diagrama simples da arquitetura do sistema para, posteriormente, apresentar os componentes de software e como eles estão interligados, pois isso permite apresentar os componentes de forma mais clara. O diagrama abaixo retrata como o sistema foi dividido utilizando a arquitetura de microsserviços como base de implementação de sua arquitetura.

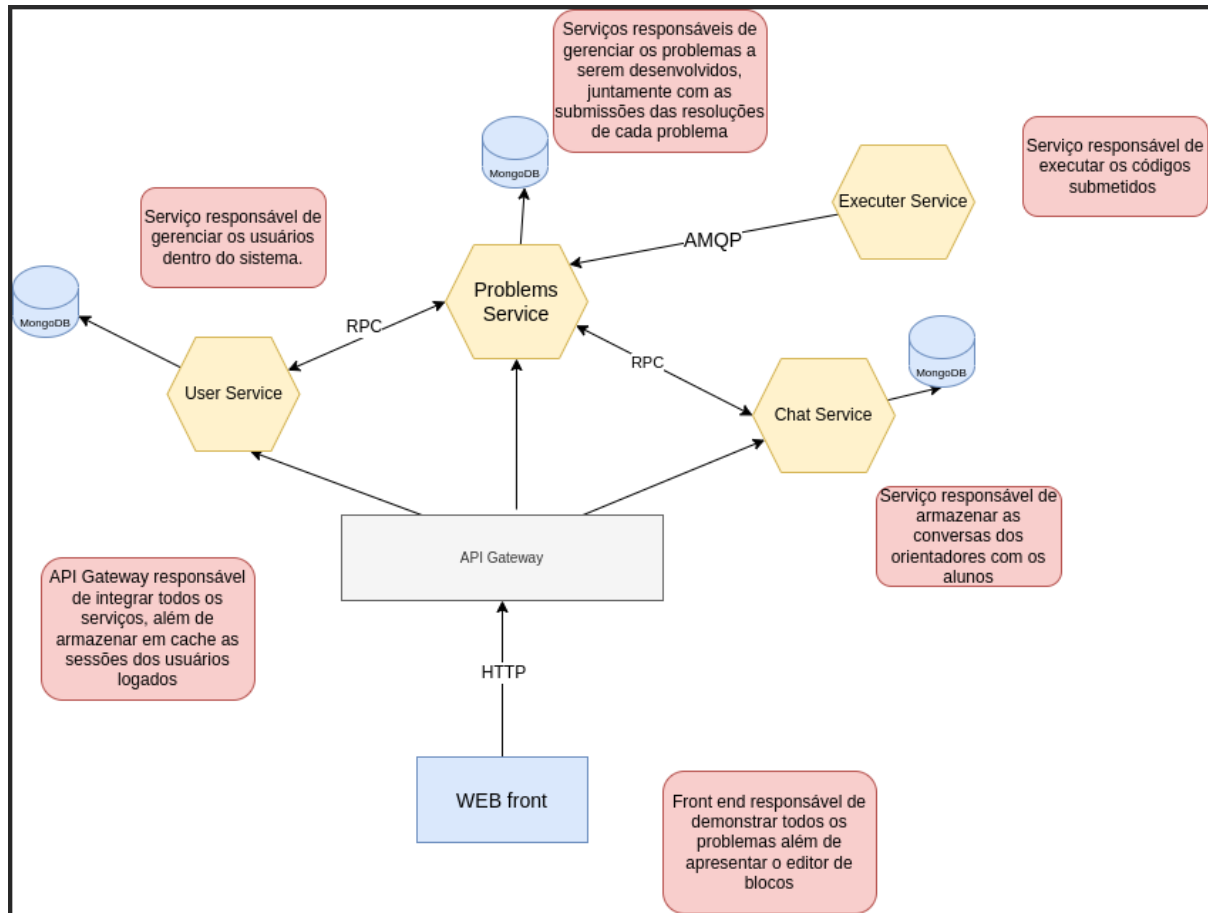


figura 1 - Diagrama de funcionamento

Assim sendo, a plataforma foi desenvolvida utilizando quatro microsserviços, sendo que cada microsserviço é responsável por um domínio da aplicação. Os microsserviços foram denominados:

- **User Service** (Serviço de usuários e autenticação);
- **Problems Services** (Serviço de problemas e submissões);
- **Chat Service** (Serviço de conversas);
- **Executer Service** (Serviço de execução de código).

Com o diagrama de funcionamento apresentado acima, é possível perceber que seu funcionamento é distribuído e centralizado. Logo, é possível apresentar o diagrama de componentes dessa plataforma, como apresentada a seguir:

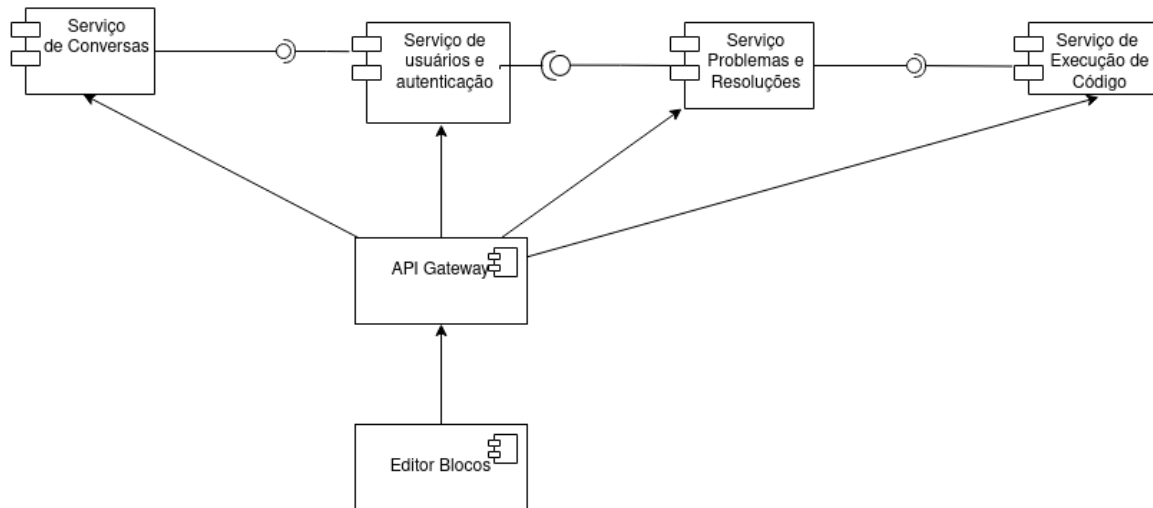


figura 2 - Diagrama de Componentes da plataforma

3 - Documento de Estrutura de Dados

A plataforma utiliza o banco de dados MongoDB para armazenar os dados da plataforma, posto isto é necessário a apresentação de como esses dados estão estruturados dentro do sistema. Os seguintes tópicos apresentarão como os dados estão estruturados em cada microserviço

3.1 Serviço de Usuário e Autenticação (User Service)

```
{
  "_id": "ObjectId(633e95c83de39425406552d0)",
  "name": "John Doe",
  "email": "john.doe@example.com",
  "password": "hashedpassword",
  "responsibilities": [
    {
      "service": "USER_SERVICE",
      "role": "ADMIN"
    },
    {
      "service": "PROBLEM_SERVICE",
      "role": "ADVISOR"
    }
  ]
}
```

quadro 1 - Estrutura do Documento

3.2 Serviço de Problemas e Submissões

```
{
  "_id": "ObjectId(633e95c83de39425406552d2)",
  "title": "Somar dois números",
  "description": "Este problema consiste em somar dois números inteiros.",
  "testCases": [
    {
      "inputs": ["1", "2"],
      "outputs": "3"
    },
    {
      "inputs": ["-1", "3"],
      "outputs": "2"
    }
  ],
  "createdByURI": "/user/633e95c83de39425406552d0",
  "difficultyLevel": "EASY",
  "demonstrations": [
    {
      "demonstrationInputs": ["1", "2"],
      "demonstrationOutput": "3"
    }
  ]
}
```

Quadro 2 - Estrutura do Problema

```
{
  "_id": "ObjectId(633e95c83de39425406552d3)",
  "status": "PENDING",
  "blocksXml": "<xml>...</xml>",
  "createdAt": "2023-10-04T15:53:34.000Z",
  "successfulRate": 0,
  "userURI": "user://1234567890",
  "problemId": "ObjectId(633e95c83de39425406552d2)"
}
```

Quadro 3 - Estrutura do Documento da Submissão

3.3 Serviço de Conversas

```
{
  "_id": "ObjectId(633e95c83de39425406552d4)",
  "problemURI": "problem://1234567890",
  "problemTitle": "Somar dois números",
  "status": "OPEN",
  "tag": "LOOPS",
  "studentURI": "user://1234567890",
  "studentName": "John Doe",
  "createdAt": "2023-10-04T15:53:34.000Z",
  "messages": [
    {
      "message": "Estou tendo problemas para resolver este problema.",
      "userURI": "user://1234567890",
      "createdAt": "2023-10-04T15:54:00.000Z"
    }
  ]
}
```

Quadro 4 - Estrutura das Mensagens

4. Diagrama de Sequência

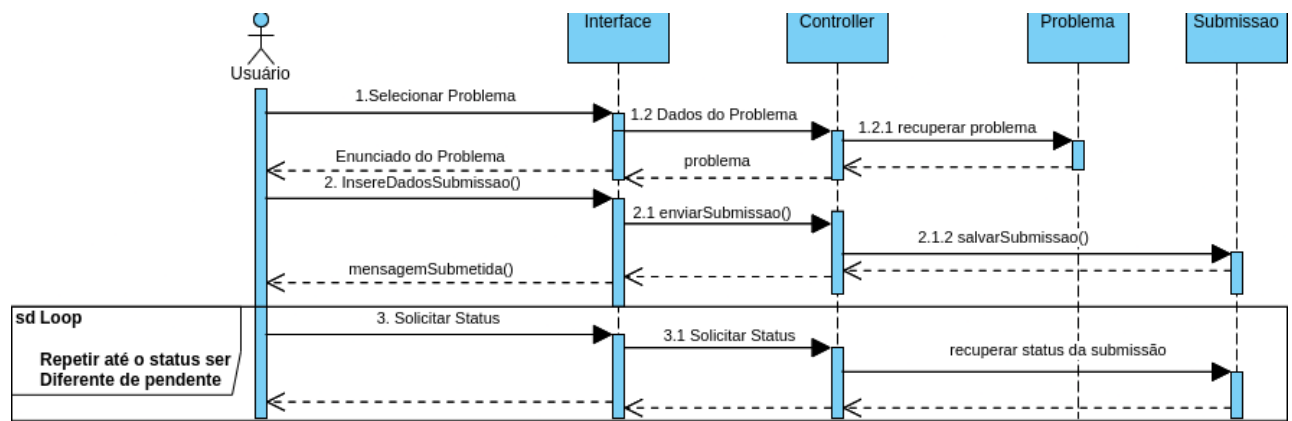


figura 3 - diagrama de sequência do fluxo principal