

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA POLITÉCNICA  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE  
AGES – AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

PEDRO CASTIGLIA FILIPETTO

**MEMORIAL DE ATUAÇÃO NA AGÊNCIA EXPERIMENTAL DE ENGENHARIA DE  
SOFTWARE - SEMESTRE 2025/2  
AGES I**

Porto Alegre, Rio Grande do Sul  
2025

## **RESUMO**

Este documento relata a experiência do autor no projeto Operações GAECO, desenvolvido na Agência Experimental de Engenharia de Software (AGES) da PUCRS para o Ministério Público do Rio Grande do Sul (MPRS). Durante este período, o autor integra a equipe do projeto Operações GAECO, que foi desenvolvida para o Ministério Público do Rio Grande do Sul (MPRS) que busca criar uma plataforma para gerenciar e documentar as operações feitas pela GAECO. O autor desempenhou um papel ativo na concepção e implementação da plataforma, atuando em tarefas de prototipagem, desenvolvimento de backend e de frontend. O relato evidencia a aplicação prática de metodologias ágeis e explora como os desafios técnicos e a dinâmica de equipe foram fundamentais para o aprimoramento de habilidades de comunicação, proatividade e resolução de problemas por parte do autor.

**PALAVRAS CHAVES:** AGES, Engenharia de Software, Operações GAECO, PUCRS, operações, documentar, gerenciar.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Time Operações GAECO . . . . .	6
Figura 2 – Modelo do banco relacional . . . . .	8
Figura 3 – Diagrama de Deploy . . . . .	9
Figura 4 – Tela de Autenticação . . . . .	10
Figura 5 – Tela de Listagem de Operações . . . . .	11
Figura 6 – Tela de Listagem de Alvos . . . . .	12

## **LISTA DE SIGLAS**

<b>AGES</b>	Agência Experimental de Engenharia de Software . . . . .	7
<b>GAECO</b>	Grupo de Atuações Especiais de Combate ao Crime Organizado . .	13
<b>MPRS</b>	Ministério Público do Rio Grande do Sul . . . . .	6
<b>MBA</b>	Mandado de Busca e Apreensão . . . . .	6
<b>FIGMA</b>	Figma . . . . .	13

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO DA TRAJETÓRIA DO ALUNO . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>AGES I — “OPERAÇÕES GAECO” . . . . .</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Introdução . . . . .</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Desenvolvimento do Projeto . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Atividades Desempenhadas Pelo Aluno no Projeto . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>2.4</b>	<b>Conclusão . . . . .</b>	<b>17</b>
	<b>Referências . . . . .</b>	<b>18</b>

## 1 APRESENTAÇÃO DA TRAJETÓRIA DO ALUNO

Desde que me lembro, sempre fui ligado com computadores, explorando diversas áreas como jogos, edição e hardware. A programação, embora nunca tenha sido um foco exclusivo, também fez parte desse interesse inicial, com um curso sobre tecnologia HTML.

Comecei minha vida profissional em outras áreas, como assistente de financeiro e suporte ao cliente e deixei os estudos de lado, porém na empresa onde trabalho hoje tenho perspectiva de crescimento principalmente na área de programação. Por isso, entrei na faculdade com um receio e com a missão de descobrir se seria realmente o que eu seguiria fazendo. Confesso que, antes de iniciar o curso, eu tinha a ideia de que não gostaria de atuar como programador. Hoje em dia, não me vejo escolhendo outra profissão que não seja na área da programação, conforme o tempo passa adquiro conhecimento, planejo os próximos passos e vou descobrindo qual função nessa área pretendo desempenhar no futuro.

Atualmente, como aluno da disciplina de Prática na AGES I, vivo experiências que se aproximam muito do que vejo na empresa que trabalho, o que é fundamental para solidificar minha visão de carreira e entender a realidade da profissão no mercado de trabalho. Elas me mostram que a criação de um software de sucesso vai muito além do código e envolve estratégia, planejamento e foco na experiência do usuário. Meu objetivo nesta fase do curso é aprimorar minhas habilidades técnicas de programação e, ao mesmo tempo, buscar ativamente oportunidades para aprender mais sobre todas as áreas.

## 2 AGES I — “OPERAÇÕES GAECO”

### 2.1 Introdução

Desenvolvido para o Ministério Público do Rio Grande do Sul (MPRS), o projeto Operações GAECO visa solucionar uma necessidade crítica de integração das aplicações de Mandado de Busca e Apreensão (MBA), RECUPERA E CUMPRA-SE de forma com que todos os participantes das operações consigam vizualizar os locais, objetos, alvos, entre outras informações e documentá-las.

O processo atual é manual, o que acaba dificultando o acesso das informações a todos os integrantes da operação, além não permitir a edição dos documentos, sem precisar refazê-los por completo. Para resolver esse problema, nosso objetivo é desenvolver um aplicativo que permita aos agentes e aos administradores da operação visualizar e criar os alvos e as operações, além de gerar relatórios com um resumo das apreensões.

O projeto, que está sendo desenvolvido durante o segundo semestre de 2025, conta com a orientação do Prof. Rafael Chanin e a colaboração direta dos stakeholders Rovena Zanchet e Frantiele Rodrigues dos Santos. A Figura 1 mostra o time reunido com o professor e os stakeholders.



**Figura 1 – Time Operações GAECO**  
Fonte: Adaptado de [wiki-Operacoes GAECO](#)

## 2.2 Desenvolvimento do Projeto

### 2.2.1 Repositório do Código Fonte do Projeto

O projeto conta com três repositórios separados, e todos foram mantidos no GitLab da Agência Experimental de Engenharia de Software (AGES). Um engloba o código do frontend, outro do backend e o último contém a Infraestrutura.

- Operações GAECO frontend: <https://tools.ages.pucrs.br/opera-es-gaeco/operacoes-gaeco-mobile>
- Operações GAECO backend: <https://tools.ages.pucrs.br/opera-es-gaeco/operacoes-gaeco-backend>
- Operações GAECO: <https://tools.ages.pucrs.br/opera-es-gaeco/operacoes-gaeco-i>

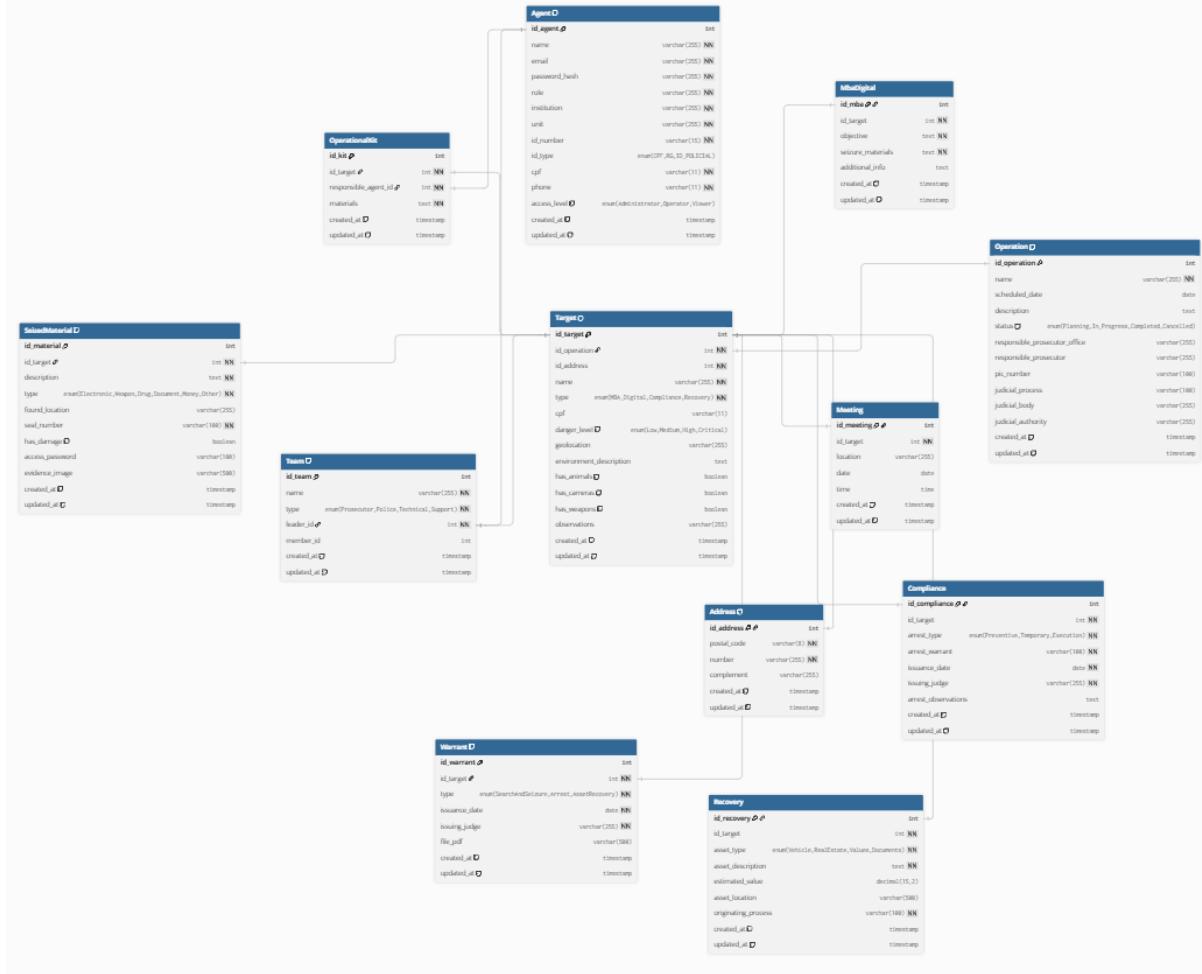
### 2.2.2 Banco de Dados Utilizado

A arquitetura de persistência de dados do projeto Operações GAECO adota uma abordagem simples, utilizando uma solução de banco de dados para otimizar a performance. Para os dados estruturados da aplicação, como o gerenciamento de usuários e operações, foi escolhido um sistema de banco de dados relacional, o PostgreSQL (PostgreSQL Global Development Group, 2025).

Essa separação estratégica permite utilizar a robustez do PostgreSQL para as operações transacionais e, ao mesmo tempo, aproveitar a alta performance do Neo4j para as complexas consultas de conectividade e análise de redes de relacionamento.

O banco de grafos está em planejamento e será implantado a partir da Sprint 2.

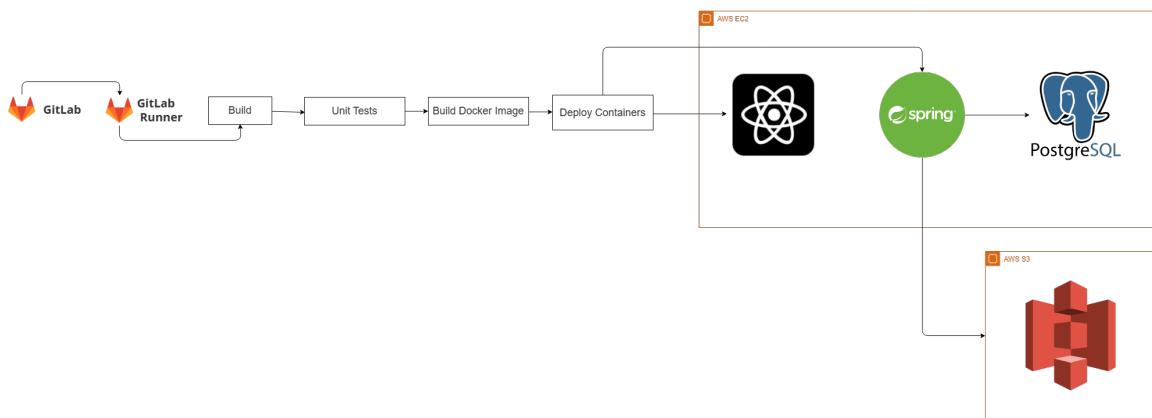
A Figura 2 mostra o modelo do banco relacional.



**Figura 2 – Modelo do banco relacional**  
Fonte: Adaptado de [wiki-vincula](#)

### 2.2.3 Arquitetura Utilizada

A arquitetura do projeto Operações GAECO foi projetada para ser executada na nuvem da **aws!** (**aws!**) (Amazon Web Services, Inc., 2025), utilizando uma combinação de serviços gerenciados e um ambiente containerizado para garantir eficiência e automação no ciclo de desenvolvimento. A Figura 3 mostra o diagrama de Deploy na **aws!**.



**Figura 3 – Diagrama de Deploy**  
Fonte: Adaptado de **wiki-Operacoes GAECO**

Conforme ilustrado pelo diagrama da Figura 3, a arquitetura da solução segue um fluxo claro e desacoplado. A interface com o usuário, hospedada no AWS Amplify (Amazon Web Services, 2025c), consome uma API backend em Java (Oracle Corporation, 2025) com Spring Boot. Esta API, juntamente com o banco de dados PostgreSQL, opera de forma containerizada com Docker (Docker, Inc., 2025) em uma instância Amazon EC2 (Amazon Web Services, 2025a). O sistema é complementado pelo Amazon S3 (Amazon Web Services, 2025b), responsável pelo armazenamento de arquivos.

### 2.2.4 Protótipos das Telas Desenvolvidas

Os protótipos para as telas centrais da aplicação foram desenvolvidos utilizando a ferramenta Figma (Figma, Inc., 2025). O manual de identidade visual do MPRS foi usado como referência para cores, estilo e logomarcas.

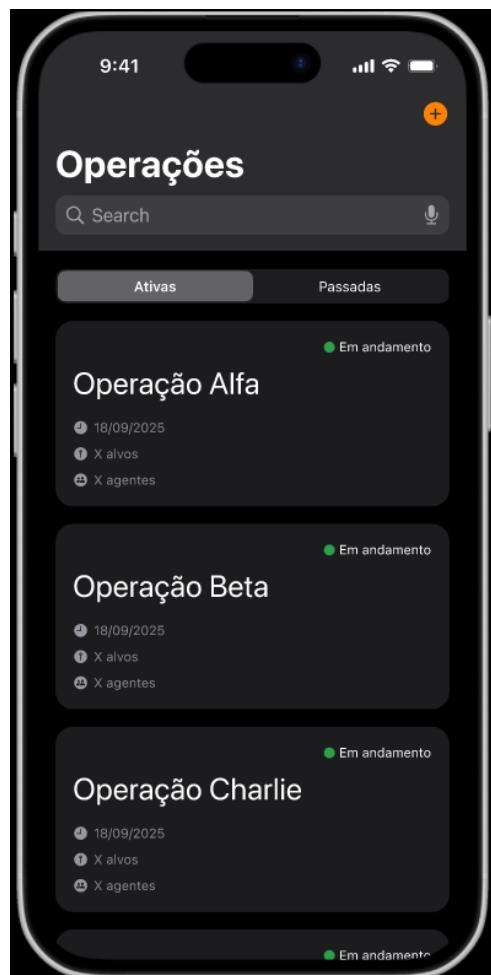
Algumas das telas são: Tela de Autenticação (Figura 4), Tela de Listagem de Operações (Figura 5) e Tela do Caso (Figura 6).

As demais telas estão disponíveis no Figma do projeto:

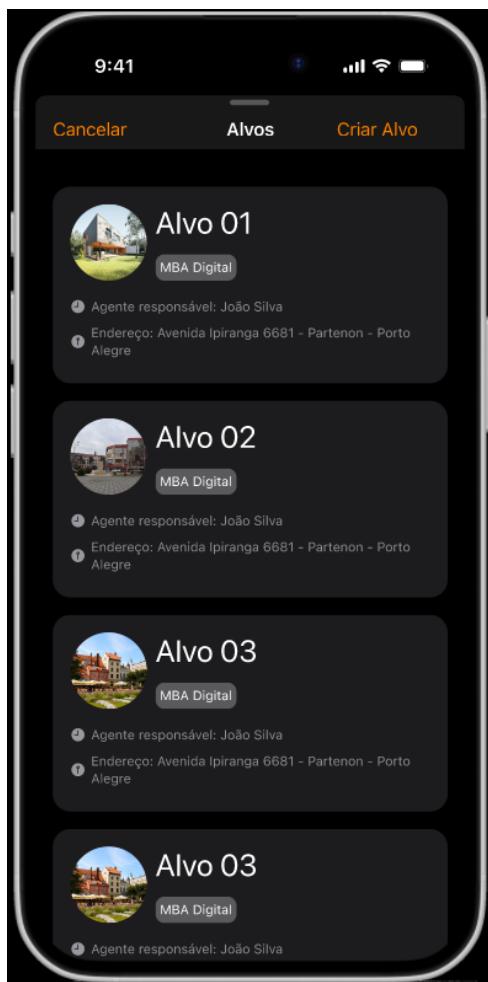
<https://www.figma.com/design/eDNVyvDaNWyv0NdiL053ff/Opera%C3%A7oes-GAECo>



**Figura 4 – Tela de Autenticação**  
Fonte: Adaptado de **figma-Operacoes GAECo**



**Figura 5 – Tela de Listagem de Operações**  
Fonte: Adaptado de **figma-Operacoes GAEKO**



**Figura 6 – Tela de Listagem de Alvos**  
Fonte: Adaptado de **figma-Operacoes GAEKO**

## 2.2.5 Tecnologias Utilizadas

O projeto é construído utilizando quatro tecnologias principais, sendo elas o React Native (Meta Platforms, Inc., 2025) com Expo e a linguagem TypeScript (Microsoft, 2025) para o frontend, o Spring Boot (VMware, Inc., 2025), com a linguagem Java para o backend, PostgreSQL para o banco relacional.

O Spring Boot foi escolhido por sua facilidade de configuração, suporte a microserviços, integração com diversos bancos de dados e ecossistema rico para desenvolvimento de APIs REST.

No backend, logo de início, decidimos que este projeto utilizaria Java 21, uma linguagem robusta, orientada a objetos e amplamente utilizada para aplicações corporativas.

O gerenciamento de tarefas, o planejamento das sprints e o controle do backlog

são realizados na plataforma ClickUp. O controle de versão é feito com Git, hospedado no servidor da AGES. Todo o ambiente de desenvolvimento é containerizado com Docker.

## 2.3 Atividades Desempenhadas Pelo Aluno no Projeto

### 2.3.1 Sprint 0

Durante a Sprint 0, o time focou no planejamento e na prototipagem das interfaces da plataforma Operações do Grupo de Atuações Especiais de Combate ao Crime Organizado (GAECO). Enquanto os colegas AGES II desenhavam o modelo inicial do banco de dados e os AGES III e IV definiam a arquitetura, minha contribuição inicial foi na colaboração com ideias para o desenvolvimento das telas.

Por ser minha primeira experiência na AGES, após a fase inicial de prototipagem, encontrei dificuldade em identificar os próximos passos e reconheço que faltou proatividade da minha parte para buscar novas tarefas. Decidi, então, focar em estudar as tecnologias para as futuras sprints de desenvolvimento do backend e frontend.

Para isso, me desafiei a praticar desenvolvendo telas do frontend, baseado nos mockups do Figma (FIGMA), e comecei alguns rascunhos procurando me aproximar ao máximo das telas desenhadas no FIGMA. Isso me fez entender um pouco da estrutura para que eu pudesse utilizar no desenvolvimento que viria em seguida.

A etapa da Sprint 0 foi concluída com a apresentação dos mockups e das User Stories da Sprint 1 aos stakeholders. Para mim, o momento mais significativo foi a retrospectiva, onde pude alinhar expectativas sobre comunicação e responsabilidades com os colegas mais experientes da equipe (AGES IV). Essa troca de ideias me tranquilizou e esclareceu, pois me fez perceber que a estrutura ser menos rígida e menor volume de tarefas são características próprias de uma sprint exploratória como a Sprint 0, diferentemente do que ocorre nas fases seguintes de desenvolvimento.

A lição mais importante desta sprint foi a importância da comunicação e da proatividade. Aprendi que é minha responsabilidade buscar ativamente o auxílio da equipe e pedir direcionamento. Ao final da Sprint 0, me senti tecnicamente mais preparado e esclarecido para executar as tarefas de frontend e, principalmente, mais ciente da postura colaborativa que o projeto exige para as próximas etapas.

### 2.3.2 Sprint 1

Com o planejamento concluído, iniciamos com tarefas para o desenvolvimento das telas em duplas. Até o meio da Sprint 1, desenvolvemos um esboço para a tela de listagem de alvos que foi atribuída a mim e ao colega Felipe Cruz, porém, em seguida os colegas AGES IV julgaram melhor que apenas deveríamos desenvolver os componentes das telas para que após esse processo pudessemos apenas uni-los.

Após replanejarmos a Sprint 1, iniciamos efetivamente o desenvolvimento da aplicação. Fui responsável por dois componentes que abrangeram o frontend, permitindo-me aplicar os conhecimentos adquiridos na fase de estudos. No frontend, implementei a search bar para que tornasse possível a busca por algo nas telas, o segundo componente foi o team indicator member que tornou possível vizualizar os agentes adicionados nas operações. Este trabalho exigiu colaboração com o colega Felipe Cruz, e foi feita a validação dos componentes e integração no projeto pelos colegas Erick Muniz e Marcus Raach.

Além das minhas tarefas designadas, procurei sempre manter uma postura colaborativa, auxiliando os colegas com suas tarefas e continuei estudando para as tarefas seguintes de backend.

O principal desafio desta sprint foi o replanejamento em meio a Sprint, o que na minha opinião desacelerou a Sprint, mas acredito ser uma decisão crucial para a eficiência dos processos. Observei uma falta de convicção entre gerentes de projeto AGES IV para a tomada de decisão inicial. Essa experiência reforçou a lição para melhorarmos a comunicação do time.

Aprendi que, para garantir a consistência e a qualidade da base de código, a comunicação técnica no início do desenvolvimento de uma tarefa é tão crucial quanto o code review no final. Ao final da Sprint 1, ambas as minhas tarefas foram concluídas e integradas com sucesso. Sinto que solidifiquei meu conhecimento prático em frontend e React Native e, mais importante, obtive uma visão mais clara de como a comunicação e proatividade pode contribuir diretamente para a qualidade técnica e a eficiência de toda a equipe.

### 2.3.3 Sprint 2

Durante o andamento da Sprint 2, foi decidido que trabalharíamos em squads, e suas respectivas tarefas, eu e minha squad recebemos a responsabilidade de desenvolver o backend do cadastro de formulário do **MBA!** (**MBA!**), a qual necessitava de um cadastro de formulário para o **MBA!**, que pudesse ser salvo e carregado novamente com as informações salvas, um repositório para salvar evidências e outro repositório para salvar imagens de assinaturas no banco de dados.

Como estava em época de provas, resolvi escolher a task que acreditava ter mais domínio sobre, porém encontrei dificuldade na implementação do backend, pois não tinha experiência prévia com as tecnologias utilizadas e acabei precisando de ajuda da minha squad para cumprir as tasks a tempo da apresentação para os stakeholders.

O desenvolvimento do cadastro de formulário do **MBA!** Digital foi uma tarefa relativamente simples, sendo necessário apenas o desenvolvimento de algumas classes, para que fosse possível cadastrar o formulário. A parte mais complicada foi a falta de um padrão a escrita do código e foram apresentados alguns erros no banco de dados, que posteriormente foram corrigidos, para o funcionamento correto do sistema.

No fim da sprint quase tudo deu certo, faltando apenas a validação do código por parte de um membro da equipe, porém, apesar desse problema, a cliente, novamente, se mostrou muito satisfeita com o progresso que o time teve durante a sprint 2. Infelizmente, acabamos ficando, novamente com débito técnico para entregar na Sprint seguinte, porém conseguimos resolver o débito técnico que havia sido repassado da Sprint 1.

### 2.3.4 Sprint 3

No inicio da Sprint 3 foram trocadas as squads e divididas suas respectivas tarefas novamente, dessa vez, eu e minha squad ficamos incumbidos da tela hospital.

Esta sprint ocorreu em uma época mais tranquila em relação à faculdade, possibilitando um maior empenho no projeto. Como teria mais tempo para trabalhar no projeto achei que seria uma boa ideia tentar algo que ainda não havia feito, por isso acabei decidindo fazer o frontend da tela hospital.

O trabalho feito na tela hospital foi bem interessante e desafiador, já que era algo completamente diferente do que eu havia feito até o momento, mas foi possível com-

pletar a task sem grandes dificuldades com a ajuda dos meus colegas.

Durante o andamento da sprint tivemos alguns problemas para realizar testes na tela e para atribuir esta tela a um botão na tela de alvos. Após as correções necessárias, conseguimos testar a tela hospital, e as tarefas atribuídas a nossa squad foram finalizadas, restando ainda tempo para o fim da Sprint.

Embora tenha feito algo novo nessa sprint, tudo ocorreu de acordo com o esperado e sem problemas na entrega, tendo, novamente, uma cliente muito feliz com os resultados obtidos pelo time durante a terceira sprint. Felizmente, nessa Sprint conseguimos resolver todos os débitos técnicos repassados e, também, conseguimos finalizar todas tarefas planejadas.

### 2.3.5 Sprint 4

Novamente, como nas sprints passadas, no início da Sprint 4 foram divididas as tasks e as squads, dessa vez fui atribuído a squad Água, que estava responsável pela seleção de uma **api!** (**api!**) de notícias, integração da **api!** com o programa, criação do carrossel de notícias e do card de notícias.

Nessa última sprint retornei para o desenvolvimento do front end do projeto, pois foi a área que mais me interessou e que eu mais estudei. Após esta decisão fiquei responsável pela criação do card de notícias, que deveria seguir o padrão feito no (Figma, Inc., 2025).

A produção do card não foi algo que demonstrou muita dificuldade, porém eu ainda não havia trabalhado com imagens, portanto precisei pesquisar e descobrir como faria para carregar uma imagem a partir de uma **url!** (**url!**), assim como aprender a aplicar um gradiente de opacidade ao longo da imagem.

Quando terminei o card notei que a pipeline estava dando erro, porém não parecia ser um problema vindo do meu código, por isso, fui procurar a fonte do erro e descobri que ela estava excedendo o tempo máximo de execução do script. Informei aos colegas que conseguiriam lidar com o problema e aguardei a correção.

Após a correção da pipeline, quando juntamos tudo que havia sido feito, notamos que a **api!** que havíamos escolhido tinha um limite de 5 chamadas por dia, assim, foi necessário procurar outra **api!** que nos entregasse o que precisávamos. Por fim, foi necessário mockar os dados, já que estávamos nos aproximando da data de entrega

e não havíamos encontrado uma **api!** que entregasse o que precisávamos.

Ao fim da Sprint, embora tenhamos encontrado alguns problemas, tudo foi entre-gue. Tivemos um feedback muito positivo vindo da cliente, que estava muito contente com os resultados que obtivemos ao longo do projeto.

## 2.4 Conclusão

## REFERÊNCIAS

AMAZON WEB SERVICES. **Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)**. Seattle, Washington: Amazon Web Services, Inc., 2025. Disponível em <https://aws.amazon.com/ec2>. Acesso em 6 de setembro de 2025.

AMAZON WEB SERVICES. **Amazon Simple Storage Service (S3)**. Seattle, Washington: Amazon Web Services, Inc., 2025. Disponível em <https://aws.amazon.com/s3>. Acesso em 6 de setembro de 2025.

AMAZON WEB SERVICES. **AWS Amplify**. Seattle, Washington: Amazon Web Services, Inc., 2025. Disponível em <https://aws.amazon.com/amplify>. Acesso em 6 de setembro de 2025.

AMAZON WEB SERVICES, INC. **Amazon Web Services**. Seattle, Washington: Amazon Web Services, Inc., 2025. Disponível em <https://aws.amazon.com>. Acesso em 2 de setembro de 2025.

DOCKER, INC. **Docker**. San Francisco, California: Docker, Inc., 2025. Disponível em <https://www.docker.com>. Acesso em 6 de setembro de 2025.

FIGMA, INC. **Figma**. San Francisco, California: Figma, Inc., 2025. Disponível em <https://www.figma.com/pt-br/>. Acesso em 2 de setembro de 2025.

META PLATFORMS, INC. **React Native**. Menlo Park, California: Meta Platforms, Inc., 2025. Disponível em <https://reactnative.dev/>. Acesso em 9 de setembro de 2025.

MICROSOFT. **TypeScript**. Redmond, Washington: Microsoft Corporation, 2025. Disponível em <https://www.typescriptlang.org>. Acesso em 2 de setembro de 2025.

ORACLE CORPORATION. **Java Platform, Standard Edition**. Austin, Texas: Oracle Corporation, 2025. Disponível em <https://www.oracle.com/java/>. Acesso em 9 de setembro de 2025.

POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. **PostgreSQL**. Canada: PostgreSQL Global Development Group, 2025. Disponível em <https://www.postgresql.org>. Acesso em 2 de setembro de 2025.

VMWARE, INC. **Spring Boot**. Palo Alto, California: VMware, Inc., 2025. Disponível em <https://spring.io/projects/spring-boot>. Acesso em 9 de setembro de 2025.