

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**CÂMPUS PATO BRANCO**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

## **Relatório Final de Estágio Curricular Obrigatório**

Relatório Final de Estágio apresentado à UTFPR como requisito parcial da disciplina de Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Engenharia de Computação.

**Pato Branco**  
**2022**

**Gabriel Prando**

## **Relatório Final de Estágio Curricular Obrigatório**

Relatório Final de Estágio  
apresentado como requisito parcial  
da disciplina de Estágio Curricular  
Obrigatório do Curso de Engenharia  
de Computação.

Orientador(a): Viviane Dal Molin

**Pato Branco**

**2022**

## RESUMO

A empresa Prando Desenvolvimento de Softwares LTDA, tem como foco principal, prestar consultoria e desenvolvimento de softwares, trabalhando na parte de microsserviços e computação em nuvem. Entre agosto e dezembro de 2022 a empresa desempenhou atividades com exclusividade à empresa Conta Simples, uma fintech brasileira no ramo de pequenas e médias empresas, onde como produto principal tem a solução de múltiplos cartões corporativos atrelados a uma conta PJ completa com todas as funcionalidades de transferências, pagamentos e gestão financeira. Durante o período de atividades desenvolvidas foi trabalhado com APIs *RestFul*, *GraphQL*, *microservices* e soluções escaláveis de arquiteturas em nuvem. Neste processo teve-se a oportunidade de participar de todo o processo de desenvolvimento de novos produtos digitais, passando desde a parte de *discovery* de produto com o gerente de produto, desenho de arquitetura utilizando ferramentas como o Miro, refinamentos técnicos em conjunto com time de engenharia e implementação e validação dos serviços.

**Palavras-chave:** *Cloud computing*, *Serverless*, *Backend*, *AWS*, *Microservices*, Arquitetura de software, *GraphQL*, APIs.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1 - integração APP e AWS Cognito</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2 - Adição do proxy entre APP e Cognito</b>	<b>12</b>

# SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO</b>	<b>5</b>
1.1 Aluno	5
1.2 Empresa	5
1.3 Estágio	5
1.4 Orientador de Estágio da Universidade	5
<b>2 INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
2.1 Atividades Desenvolvidas no Estágio	6
<b>3 A EMPRESA</b>	<b>7</b>
<b>4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS</b>	<b>8</b>
4.1 Serverless Lambda	8
<b>5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>9</b>
5.1 Implantação de cache em serviços	9
5.2 Implementação de segurança extra Amazon Cognito	9
5.3 Desenvolvimento de novos microsserviços	11
5.4 Atualização de Runtime em projetos legados	12
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>13</b>

## **1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO**

### **1.1 Aluno**

Nome: Gabriel Prando

Código do aluno na UTFPR: 2039869

### **1.2 Empresa**

Nome: GP Soluções

Razão Social: Prando Desenvolvimento de Softwares LTDA

CNPJ: 42.385.592/0001-57

Área de atuação: Software, consultoria, informática

Endereço: Rua Salvador 270

Bairro: Alvorada

CEP: 85601-840

Cidade: Francisco Beltrão

Estado: PR

### **1.3 Estágio**

Área de atuação:

Setor: Engenharia

Data de início: 10/08/2022

Data de conclusão: 13/11/2022

Período do dia do estágio: Matutino e vespertino

Carga horária semanal: 30h

### **1.4 Orientador de Estágio da Universidade**

Nome: Viviane Dal Molin

Formação acadêmica na graduação: Ciência da Computação

Cargo: Professor(a)

Departamento: DAINF

## 2 INTRODUÇÃO

A empresa Prando Desenvolvimento de Softwares LTDA, presta consultoria e desenvolvimento de softwares. Dentre os trabalhos desenvolvidos estão melhorias em performance, escalabilidade e segurança na plataforma da fintech Conta Simples, para tais melhorias foi feito um trabalho de análise da arquitetura geral e posteriormente planejado planos de ação e atividades a serem realizadas. Dentre as soluções implantadas estão estratégias de cache de dados, melhorias de fluxo de autenticação, separação de contextos e responsabilidades em microsserviços e também desacoplamento de serviços, garantindo uma manutenibilidade e escalabilidade da empresa.

### 2.1 Atividades Desenvolvidas no Estágio

O presente trabalho de estágio inclui a atividade de analisar a arquitetura de uma plataforma financeira, implementar melhorias de segurança, performance e adição de novas funcionalidades. Dentre as atividades realizadas estão:

- Implementar *cache* em serviços para ganho de performance e economia de recursos de computação.
- Alteração de segurança no *identity provider* (Amazon Cognito) responsável pelo gerenciamento de usuários na aplicação.
- Implementação de novos microsserviços para novas funcionalidades, seguindo um padrão de arquitetura guiada a eventos.
- Atualizar *runtime node* em projetos legados.

### **3 A EMPRESA**

A empresa Prando Desenvolvimento de Softwares LTDA foi fundada em junho de 2021, com sede localizada na cidade de Francisco Beltrão na rua Salvador, número 270, bairro Alvorada, tem com o intuito de prestar consultoria de software para empresas terceiras. Atualmente trabalha com tecnologias da atualidade para resolução de problemas.



## 4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 4.1 *Serverless Lambda*

No modelo tradicional de IaaS se tem servidores com capacidade provisionada executando a todo momento, o que é um desperdício computacional para determinadas aplicações, principalmente quando não se tem previsibilidade e constância do uso. Já em computação *serverless*, tem-se execução de trechos de código sob demanda com base em eventos, onde recursos são alocados para processar determinado evento, e se é pago somente pelos recursos utilizados durante o período de execução. Toda a parte de infra e dimensionamento de serviços de IT fica sob responsabilidade do provedor dos serviços, sobrando assim mais tempo para as empresas se preocuparem em desenvolver suas soluções. *Lambda* na AWS utiliza exatamente esse tipo de recurso.

## 5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Ao longo do período de estágio foram efetuadas várias entregas, todas feitas de forma faseada. Para acompanhamento das atividades e entregas foi utilizado um *framework* adaptado do SCRUM, em que se tinham rituais diários de quinze minutos, chamado de *daily*, para acompanhamento do andamento das atividades e um rito semanal de aproximadamente uma hora para planejamento das atividades da semana.

Dentre as atividades desenvolvidas estão:

### 5.1 Implantação de cache em serviços

Haviam alguns processos de sincronização de dados dentro da plataforma que rodam às três horas da manhã, no início da aplicação esse processo demorava em torno de 4 horas para finalizar, mas conforme a base de clientes e dados aumentaram esse processo passou a demorar cerca de 16 horas, e mensalmente o tempo ia aumentando conforme a quantia de dados aumentava. Como esse processo de sincronização fazia diversas requisições a serviços terceiros, foi adicionado uma camada de *cache* auxiliar entre a plataforma e o serviço terceiro. Para o *cache* foi utilizado o banco de dados da Amazon, o *DynamoDB* um banco *key/value* de extrema performance e facilidade de uso, também um banco bastante barato por ter seu modelo de cobrança sob demanda de uso. A implantação desse *cache* teve como resultado um ganho de performance gigante e também uma grande economia de processamento computacional e consequentemente economia em dinheiro devido ao serviço de computação ser pago sob demanda.

### 5.2 Implementação de segurança extra Amazon Cognito

Na plataforma é utilizado o recurso de *identity provider* da AWS para fazer todo o gerenciamento de usuários para aplicação, o que facilita e da muita agilidade no desenvolvimento, devido a se ter todas as funcionalidade

de cadastro de novos usuários, login, políticas de troca e recuperação de senha, cadastro de autenticação em multi fator entre outras funcionalidades avançadas. Basta criar o recurso na AWS e integrar com sua aplicação. Para a implementação em questão, estava ocorrendo alguns problemas relacionados à segurança, conforme a figura 1, o aplicativo fazia a integração diretamente com a aplicação do AWS *Cognito* (essa forma de integrar é sugerido pela própria documentação da Amazon), o aplicativo necessitava de um *clientId*, o qual é um identificador utilizado para a integração, então atacantes podem facilmente descobrir esse identificador e efetuar ataques de enumeração para tentar descobrir senhas e contas de usuários.

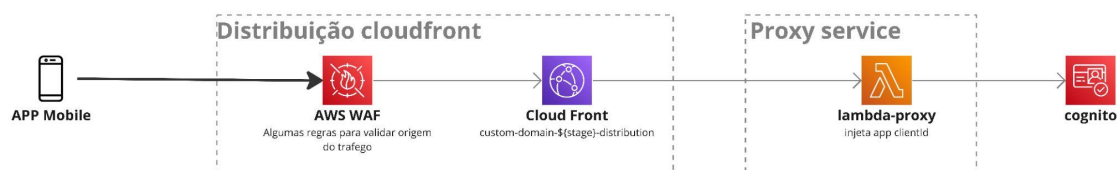
**Figura 1 - integração APP e AWS Cognito**



**Fonte: Autoria própria.**

Para resolver esse problema foi desenvolvido um serviço de *proxy*, o qual fica como um intermediário entre a aplicação e o *cognito*, esse serviço é responsável por pegar a requisição do aplicativo, injetar o *clientId* e repassar o fluxo para o *cognito*, conforme a figura 2. Com essa melhoria teve-se uma segurança muito maior na aplicação, devido a não expor mais o *clientId* diretamente no aplicativo, sem contar que todo o tráfego também começou a passar e ser controlado pelo WAF da AWS também.

**Figura 2 - Adição do proxy entre APP e Cognito**



**Fonte: Autoria própria.**

### 5.3 Desenvolvimento de novos microsserviços

Também foi desenvolvido novas funcionalidades para a plataforma, no desenvolvimento dessas funcionalidades foram feitos alguns microsserviços novos. Para novos projetos foi utilizado as linguagens de programação *typescript* com *NodeJs* e *Golang* como runtime das funções *lambda* na *AWS*. Por estar utilizando *lambda* e *AWS* nos projetos, foi utilizado também toda a *stack* de ferramentas da *AWS*, por integrarem de forma simples a *lambda*. Para comunicação assíncrona entre os serviços utilizou-se *SNS* e *SQS* que são recursos de mensageria e filas, *Secret manager* para armazenar segredos e chaves da aplicação, *DynamoDB* para armazenar dados, *API Gateway* para expor os *endpoints* das *lambdas* a internet e *S3* para armazenar arquivos estáticos. Com toda essa *stack* conseguimos desenvolver serviços com alta elasticidade e escalabilidade.

## 5.4 Atualização de Runtime em projetos legados

Em 25 de maio de 2022, a AWS anunciou que deixaria de dar suporte ao runtime *NodeJs* na versão 12, por conta do *NodeJs* já estar na versão 16 com LTS. A maioria das funções lambdas da empresa estavam rodando com o runtime do Node na versão 12, com isso foi feito um movimento para atualizar os projetos mais antigos para a versão 16 do *Node*. Como plano de ação foi feito a atualização primeira em um projeto-piloto, que não fosse tão core para a aplicação, durante esse processo de atualização, foi documentado todo o passo a passo, também os erros encontrados e como solucionar, produzindo assim um guia bem detalhado para que os outros engenheiros pudessem fazer a atualização em seus serviços de forma facilitada.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo da realização do estágio, foi necessário aprimorar os conhecimentos em programação web, microserviços, banco de dados e na análise e resolução de problemas para resolver os problemas e atividades propostas. Foi de grande valia poder aplicar os conhecimentos vistos em algumas matérias como sistemas operacionais, sistemas distribuídos, engenharia de software e banco de dados. Por mais que o curso de Engenharia de Computação não aborda programação para web em nenhuma disciplina, foi tranquilo esse período, devido ao acadêmico possuir experiência prévia na área devido a ter estudado de forma individual os temas durante participação em projetos extensivos da faculdade. Outro ponto que ajudou muito foi ter uma boa base de programação e lógica vistas na graduação.

Levando-se em consideração a forma que foi definido o plano de trabalho do estágio, assim como o desenvolvimento das atividades, é possível afirmar que o estágio foi de grande valia para o crescimento pessoal e profissional, pois se teve a oportunidade de participar de todo o processo de engenharia por volta dos produtos.

O estágio caracterizou-se como um período de aprendizagem contínua no departamento de engenharia, mas permitindo adquirir novas experiências com pessoas mais experientes na área. Durante o cumprimento das horas de estágio, surgiram dificuldades diversas, porém todas elas foram sanadas gradualmente por meio de estudos e colaboração da equipe de trabalho.