

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**

**PUC Minas Virtual**

**Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de *Software***

Projeto Integrado

Relatório Técnico

Guardian Phone

Nathan Ferreira Rodrigues Costa

Belo Horizonte

12/2023



# Projeto Integrado

## *Sumário*

Projeto Integrado	3
1. Cronograma de Trabalho	4
2. Introdução	5
3. Definição Conceitual da Solução	6
3.1 Diagrama de Casos de Uso	6
3.2 Requisitos Funcionais	6
3.3 Requisitos Não-funcionais	7
4. Protótipo Navegável do Sistema	7
5. Diagrama de Classes de Domínio	8
6. Arquitetura da Solução	8
6.1 Padrão Arquitetural	8
6.2 C4 model - Diagrama de Contexto	9
7. Frameworks de Trabalho	10
8. Estrutura Base do Front End	10
9. Modelo Relacional ou Projeto de Banco de Dados NoSQL	10
10. Plano de Testes	11
11. Relatório de Execução de Testes de Software	11
12. Apropriação de Horas no Projeto	11
13. Código da Aplicação	12
14. Avaliação Retrospectiva	12
14.1 Objetivos Estimados	13
14.2 Objetivos Alcançados	13
14.3 Lições aprendidas	13
15. Referências	13

## 1. Cronograma de Trabalho

Datas		Atividade / Tarefa	Produto / Resultado
De	Até		
22/11/2023	23/11/2023	1.Revisar todo o material relacionado ao Projeto Integrado, incluindo textos e vídeos.	Documento de Revisão do Material do Projeto Integrado.
24/11/2023	25/11/2023	2.Elaboração de Relatório Técnico: Objetivos do Trabalho, Apresentação do Problema e Descrição Abrangente do Software.	Relatório Técnico Inicial do Projeto Integrado.
26/11/2023	26/11/2023	3.Relatório Técnico: Identificação de Atores, Requisitos Funcionais e Não Funcionais.	Relatório de Requisitos do Sistema.
27/11/2023	27/11/2023	4.Relatório Técnico: Identificação da Ferramenta e Desenvolvimento do Diagrama de Caso de Uso.	Relatório de Ferramenta e Diagrama de Caso de Uso.
28/11/2023	28/11/2023	5.Relatório Técnico: Descrição Detalhada dos Casos de Uso.	Documento de Descrição Detalhada dos Casos de Uso.
29/11/2023	29/11/2023	6.Relatório Técnico: Criação de Protótipo de Interface Navegável e Itens.	Protótipo de Interface Navegável com Documentação Detalhada.
30/11/2023	30/11/2023	7.Relatório Técnico: Criação do Diagrama de Classes de Domínio.	Diagrama de Classes de Domínio Documentado.
01/12/2023	01/12/202	8.Relatório Técnico: Definição do Padrão Arquitetural do Projeto e Tecnologias Utilizadas.	Documento de Definição Arquitetural e Tecnológica.
02/12/2023	01/12/202	9.Relatório Técnico: Criação do Diagrama de Contexto do Projeto com Breve Explicação.	Diagrama de Contexto do Projeto com Documentação Explicativa.
03/12/2023	01/12/202	10.Relatório Técnico: Apresentação de Frameworks e Estrutura Base do Frontend.	Documento de Apresentação de Frameworks e Estrutura Básica do Frontend.
04/12/2023	01/12/202	11.Relatório Técnico: Criação do Modelo Relacional do Banco de Dados.	Modelo Relacional do Banco de Dados Documentado.
05/12/2023	01/12/202	12.Relatório Técnico: Elaboração do Plano e Relatório de Execução de Testes.	Documento de Plano e Relatório de Execução de Testes.
06/12/2023	06/12/2023	13.Implementação do Sistema e Ajustes.	Sistema Implementado com Documento de Ajustes.
07/12/2023	07/12/2023	14.Relatório Técnico: Finalização do Projeto com Descrições Finais e Vídeo de Apresentação.	Relatório Técnico Final do Projeto com Vídeo de Apresentação.

## **2. Introdução**

Este projeto se insere no contexto do setor de seguros, com foco específico na análise de sinistros relacionados a dispositivos móveis, como smartphones e tablets. A importância desse nicho reside no aumento expressivo do uso desses dispositivos na sociedade moderna, tornando-se essenciais para comunicação, trabalho e entretenimento. Dados quantitativos de pesquisas recentes indicam um crescimento constante no número de incidentes envolvendo roubos e furtos desses dispositivos, gerando prejuízos significativos para usuários e desafios para as seguradoras.

O problema central abordado por este projeto é a ineficiência nos processos tradicionais de análise de sinistros de dispositivos móveis. Atualmente, as seguradoras enfrentam dificuldades em identificar padrões, analisar comportamentos e agir com agilidade diante de casos de roubo ou furto. A falta de uma abordagem mais inteligente resulta em processos morosos, decisões subjetivas e insatisfação por parte dos segurados.

A motivação para a resolução desse problema é multifacetada. Academicamente, aprimorar as técnicas de análise de sinistros no setor de seguros representa uma contribuição significativa para a evolução da inteligência artificial aplicada a contextos práticos. No âmbito mercadológico, a melhoria na eficiência desses processos pode resultar em benefícios tangíveis, como a redução de custos operacionais, aumento da satisfação do cliente e, consequentemente, uma vantagem competitiva para as seguradoras.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de solução para otimizar a análise de sinistros de dispositivos móveis no setor de seguros.

Os objetivos específicos são:

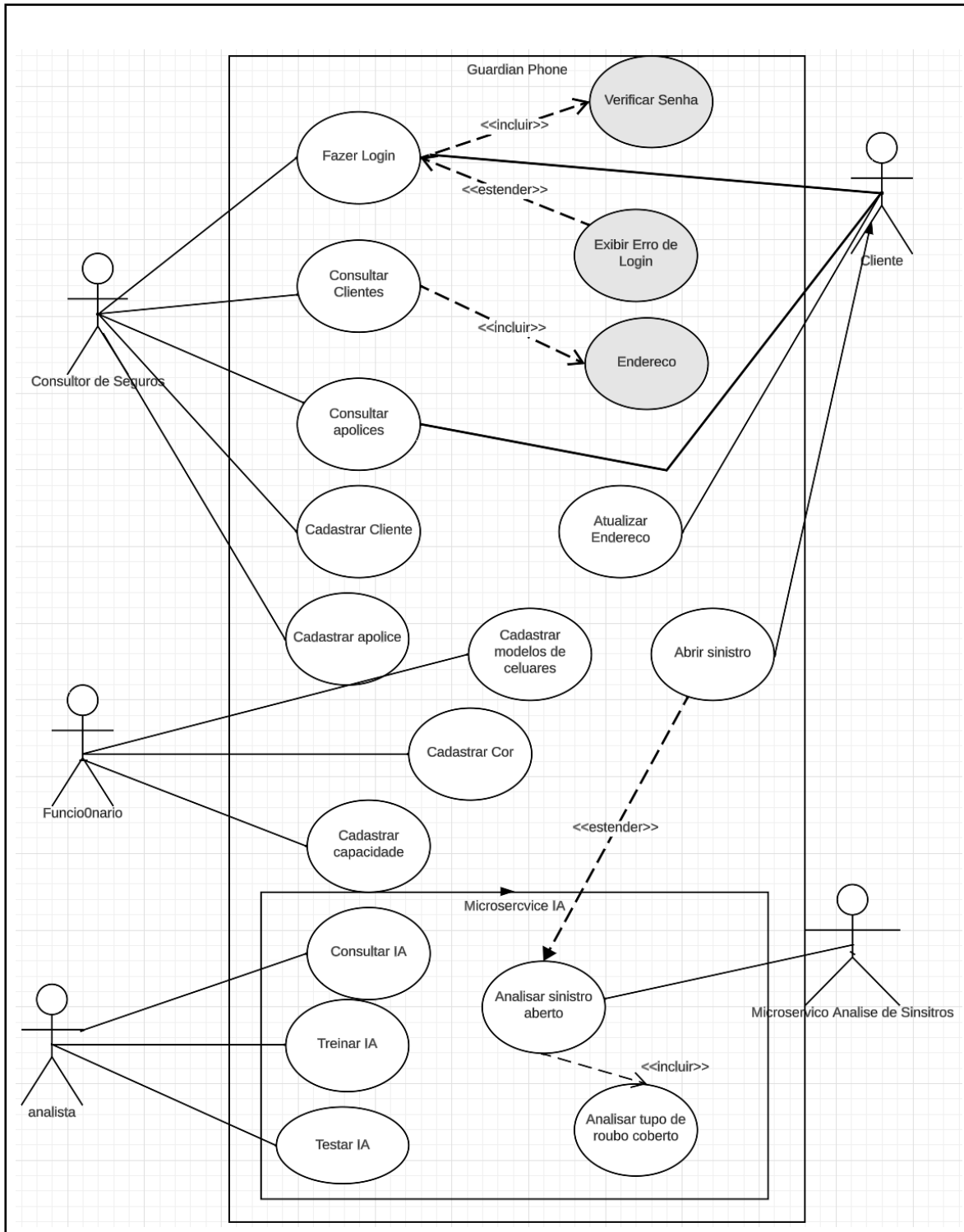
- Descrever os requisitos fundamentais para a implementação da solução proposta.
- Desenvolver e validar um modelo de machine learning capaz de identificar padrões associados a casos de roubo e furto de dispositivos móveis.
- Avaliar a eficácia da solução proposta por meio de métricas como taxa de acerto na identificação de casos de roubo e furto, buscando constantemente otimizações para garantir eficiência e precisão no processo de análise de sinistros.

## Guardian Phone

Espera-se que a realização desses objetivos resulte em uma abordagem mais eficiente para as seguradoras, proporcionando benefícios tangíveis como economia de recursos, agilidade nas decisões e maior qualidade nos processos de análise de sinistros de dispositivos móveis.

### 3. Definição Conceitual da Solução

#### 3.1 Diagrama de Casos de Uso



#### 3.2 Requisitos Funcionais

1. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de logar no sistema.

## Guardian Phone

2. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de atualizar seus dados.
3. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de pesquisar suas apólices.
4. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de abrir um sinistro para a apólice escolhida.
5. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de consultar o sinistro aberto.
6. Um usuário (**Cliente**) deve ser capaz de visualizar o status do sinistro aberto.
7. Um usuário (**Consultor de Seguros**) deve ser capaz de consultar clientes.
8. Um usuário (**Consultor de Seguros**) deve ser capaz de cadastrar clientes.
9. Um usuário (**Consultor de Seguros**) deve ser capaz de cadastrar apólices.
10. Um usuário (**Consultor de Seguros**) deve ser capaz de consultar apólices.
11. Um usuário (**Funcionario**) deve ser capaz de cadastrar modelos de celulares.
12. Um usuário (**Funcionario**) deve ser capaz de cadastrar capacidade de celulares.
13. Um usuário (**Funcionario**) deve ser capaz de cadastrar cor de celulares.
14. Um usuário (**Analista**) deve ser capaz de treinar IA.
15. Um usuário (**Analista**) deve ser capaz de testar IA.
16. Um usuário (**Analista**) deve ser capaz de consultar IA.
17. Um usuário (**Microservice**) deve ser capaz de analisar os sinistros abertos.
18. Um usuário (**Microservice**) deve ser capaz de atualizar os status de análises do sinistros.
19. Um usuário (**Consultor de Seguros**) deve ser capaz de logar no sistema.
20. Um usuário (**Analista**) deve ser capaz de logar no sistema.

ID	Descrição Resumida	Dificuldade (B/M/A)*	Prioridade (B/M/A)*
RF01	O usuário (Cliente) tem de acessar suas apólices.	A	A
RF02	O usuário (Consultor de Seguros) tem que cadastrar o cliente e suas apólices.	M	A
RF03	O usuário ( <b>Microservice</b> ) tem de acessar todos sinistros abertos.	A	A
RF03	O usuário ( <b>Analista</b> ) tem de acessar o aprendizado da IA.	M	A
RF04	O usuário ( <b>Analista</b> ) deve ser capaz de testar IA.	M	A
RF05	O usuário ( <b>Analista</b> ) deve ser capaz de ensinar a IA.	A	A

\* B = Baixa, M = Média, A = Alta.

### 3.3 Requisitos Não-funcionais

1. O sistema web deve ser responsivo, assegurando a utilização de todas as suas funcionalidades em qualquer resolução de tela.
2. A aplicação web deve garantir uma disponibilidade de 99,9%, assegurando que o sistema esteja acessível para os usuários na maior parte do tempo, excluindo períodos de manutenção programada.
3. O sistema deve assegurar a segurança das senhas dos usuários, aplicando criptografia no momento em que são inseridas no banco de dados.
4. A aplicação deve ser capaz de lidar com um aumento de 50% no tráfego simultâneo durante períodos de pico, mantendo um desempenho aceitável.



5. A aplicação web deve fornecer tempos de carregamento de página inferiores a 3 segundos em conexões de internet de banda larga.
6. O código-fonte da aplicação deve seguir as melhores práticas de programação e ser de fácil compreensão, facilitando a manutenção por desenvolvedores diferentes ao longo do tempo.

ID	Descrição	Prioridade B/M/A
RNF01	O sistema web deve ser responsivo, assegurando a utilização de todas as suas funcionalidades em qualquer resolução de tela	A
RNF02	A aplicação web deve garantir uma disponibilidade de 99,9%, assegurando que o sistema esteja acessível para os usuários na maior parte do tempo, excluindo períodos de manutenção programada	A
RNF03	A aplicação deve ser capaz de lidar com um aumento de 50% no tráfego simultâneo durante períodos de pico, mantendo um desempenho aceitável.	A
RNF04	A aplicação web deve fornecer tempos de carregamento de página inferiores a 3 segundos em conexões de internet de banda larga.	A

#### 4. Protótipo Navegável do Sistema

Link figma:

<https://www.figma.com/file/bS3tbAD1bcZUFjB5ddYmo/Figma-basics?type=design&node-id=1669%3A162202&mode=design&t=u7jajLFQSDyjaKmm-1>

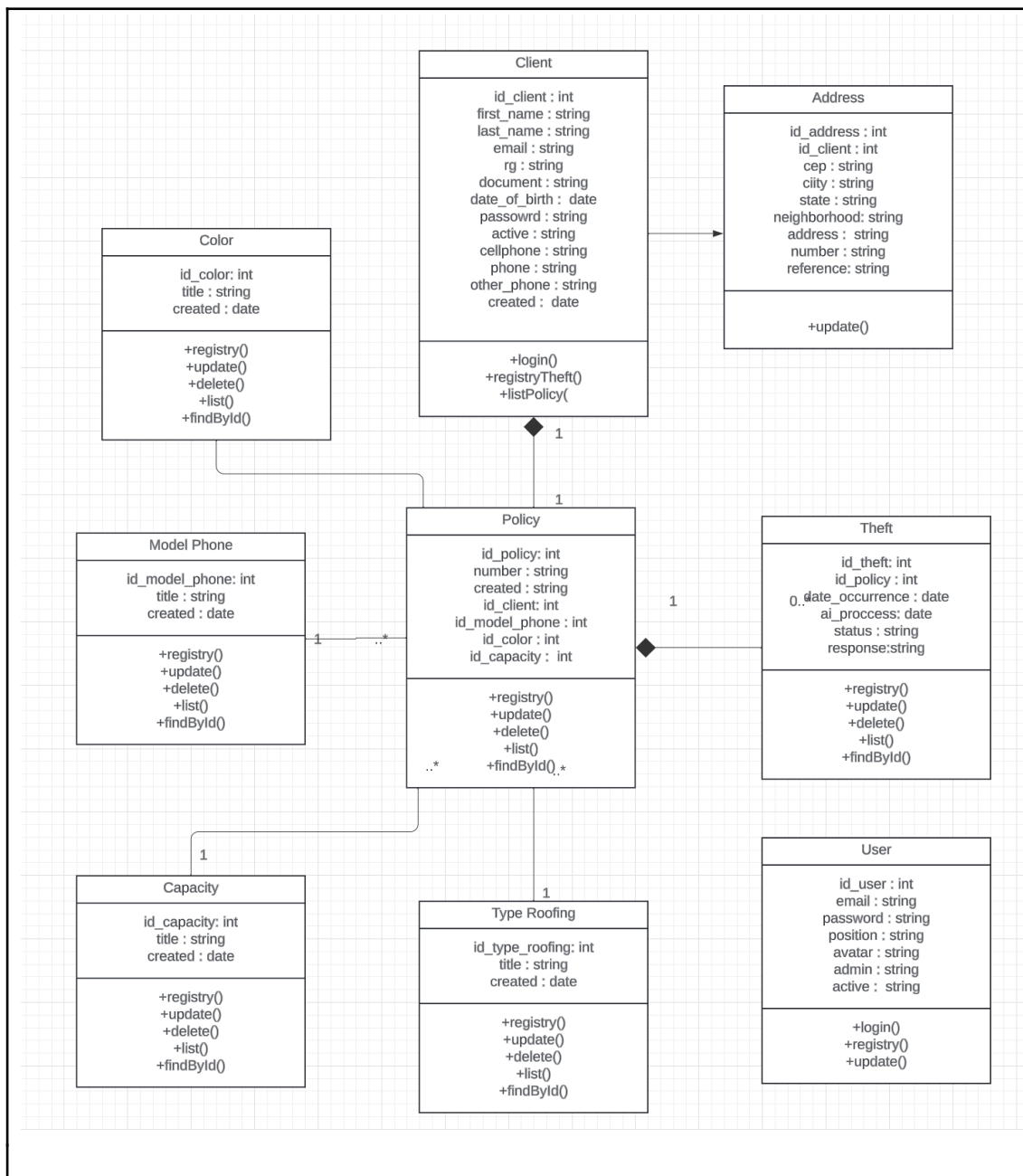
Link you tube:

<https://youtu.be/8pH24Nw41r8>

Link github:

<https://github.com/nathandeanta/claims/tree/6a58301f281cb07a9d35e9c95c983ce7495d656e/figma>

## 5. Diagrama de Classes de Domínio



## 6. Arquitetura da Solução

### 6.1 Padrão Arquitetural

Optei por adotar a estrutura MVC como base para a organização do projeto, visando a clareza e a distinção de responsabilidades entre os diferentes componentes do sistema. Para organização e modularização eficiente do código, incorporei os princípios do Design Orientado a domínio DDD.

A persistência e a recuperação de dados foram tratados por meio de Repositories, proporcionando uma interface para acessar e modificar nossas entidades.

Tecnologias utilizadas:

Backend

- Python
- PHP
- Mysql
- SQLite

Frontend

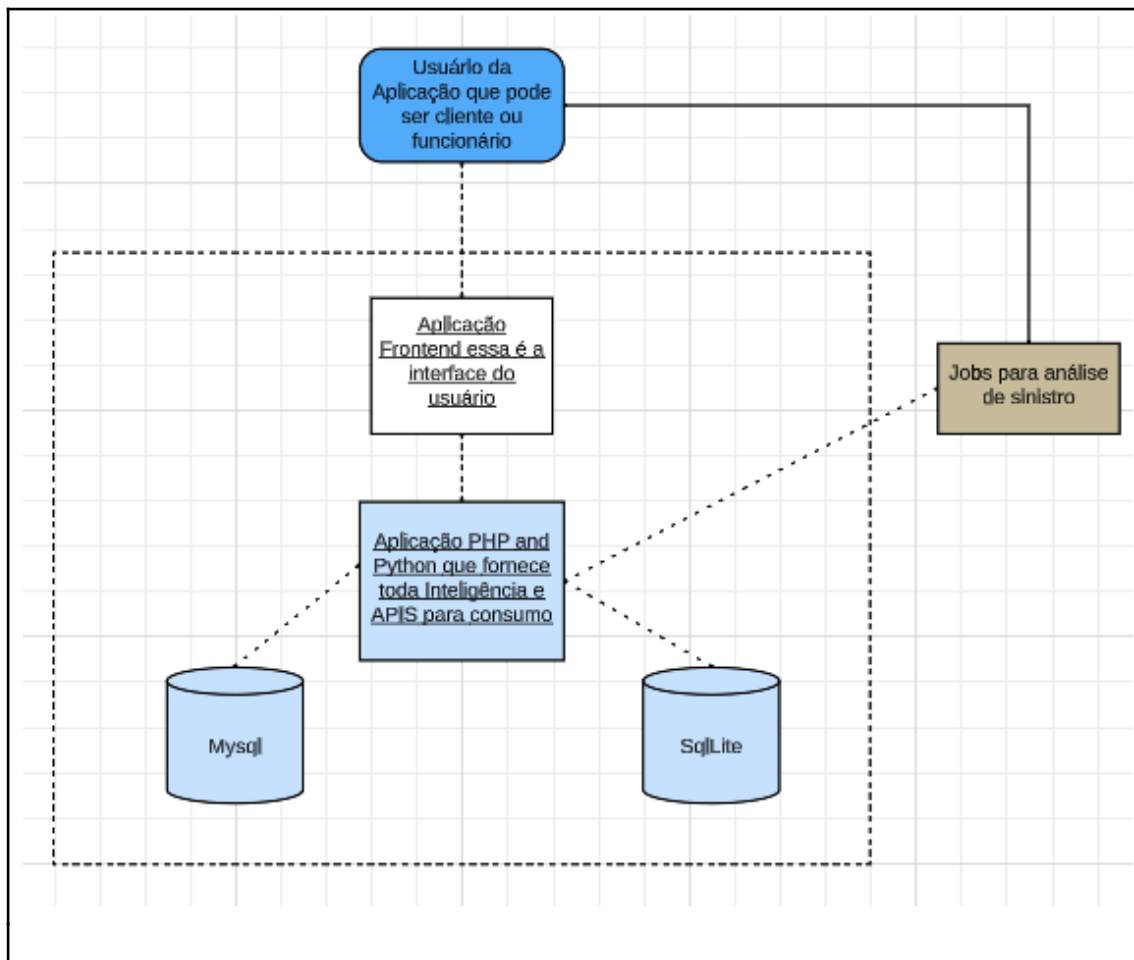
- CSS
- Java Script
- Html

Infra

- Docker
- Ngnix

## **6.2 C4 model - Diagrama de Contexto**

Temos o usuário, que pode desempenhar o papel tanto de cliente quanto de prestador de serviços. Esse usuário acessa um site, que serve como a interface do usuário, conectando-se à aplicação desenvolvida em PHP a Python. Essa aplicação é responsável por toda a inteligência e disponibiliza uma API de comunicação. A API, por sua vez, interage com diversas bases de dados onde são persistidas todas as informações relacionadas à aplicação. Por fim, a aplicação utiliza um serviço externo de envio de e-mails que é empregado em toda a sua extensão.



## 7. Frameworks de Trabalho

### Backend:

O backend para clientes e funcionarios foi construindo usando Framework Symfony com PHP, proporcionando uma arquitetura modular e escalável. Este conjunto de tecnologias oferece robustez e eficiência para gerenciar operações relacionadas aos clientes e funcionários.

Além disso, incorporei um microservice especializado em machine learning desenvolvido em Python com framework Flask. Este microservice adiciona uma camada avançada de inteligência ao sistema, capacitando-o a realizar tarefas específicas de machine learning, como treinamento de modelos e previsões. As interações entre o backend principal e o microservice são gerenciadas por meio de uma API HTTP, permitindo uma comunicação eficiente e flexível entre os componentes.

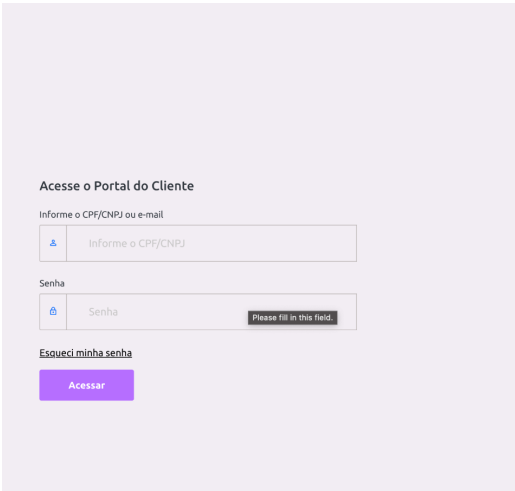
### ORM:

Para persistência de dados, utilizei Doctrine. A escolha desse ORM foi motivada pela sua capacidade de se comunicar eficientemente com bancos de dados SQLite e MySQL. Essa flexibilidade permite a adaptação às diferentes demandas de armazenamento de dados.

### **Frontend:**

O frontend foi construído com uma abordagem simples e eficiente, utilizando HTML, CSS e JavaScript. Para acelerar o desenvolvimento e garantir uma interface rica e consistente, optei por integrar uma biblioteca de componentes pela Purple. Essa biblioteca oferece uma variedade de componentes prontos para uso, acelerando o processo de desenvolvimento e mantendo um padrão visual coerente em toda aplicação.

## **8. Estrutura Base do Front End**




A screenshot of a login page for a client portal. The page has a light purple background. At the top, it says "Acesse o Portal do Cliente". Below that, it asks to "Informe o CPF/CNPJ ou e-mail". There is a text input field with a small blue icon on the left and the placeholder text "Informe o CPF/CNPJ". Below this, it asks for the "Senha" (password). There is a text input field with a small blue icon on the left, the placeholder text "Senha", and a small grey box on the right that says "Please fill in this field.". Below the password field, there is a link that says "Esqueci minha senha". At the bottom, there is a purple button that says "Acessar".





## Projeto Integrado – Engenharia de *Software* - PMV

**Furto Qualificado**  
**271123204112298**  
Iphone 3 1GB Amarelo

### Acionar Seguro

Descrição do que aconteceu

eu estava na rua e perdi meu celular, acredito que algum tenha pegado do meu bolso

Data da ocorrência

dd/mm/yyyy

Email

nathan.frc@hotmail.com

Celular

996396923

Telefone:

15155

Outro Telefone de contato:

0830075031

CEP

03371000

Estado

Please select a region, state or province

Cidade

São Paulo

Bairro

Vila Formosa

Endereco

Avenida Montemagno

Numero

1998

Referencia

perto da casa do caralho

Save

Guardian Phone Technology

HOME APOLICES ACIONAR SEGURO LOGOUT

**Furto Qualificado**  
**271123204112298**  
Iphone 3 1GB Amarelo

Sob análise

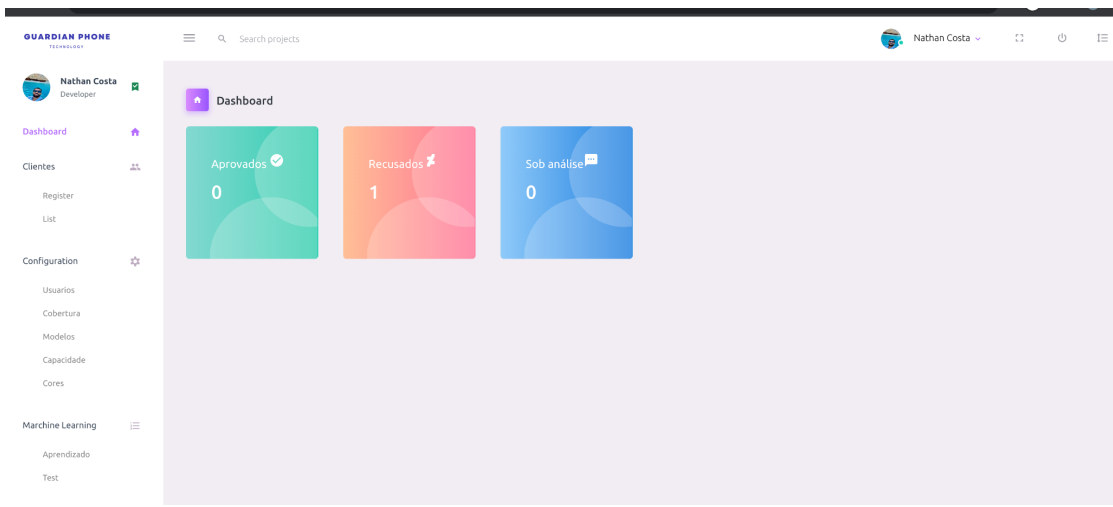
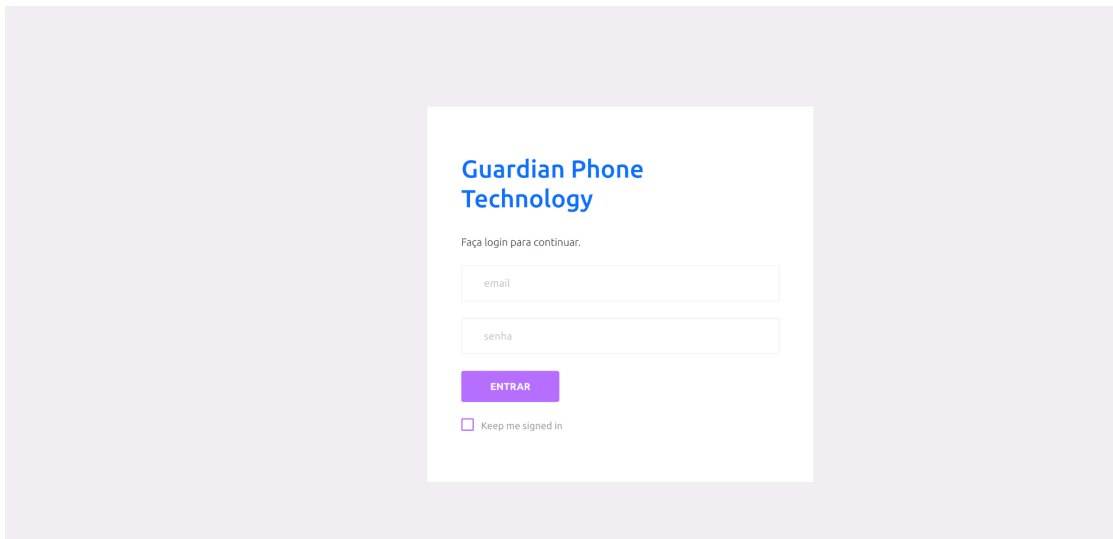
**Furto Qualificado**  
**271123204112298**  
Iphone 3 1GB Amarelo

Negado  
Furto Simples

### Detalhes De Apolices

Descrição do que aconteceu	no metro e fui roubado eu estava	Data da ocorrência	28/11/2023
Email	nathan.frc@hotmail.com	Celular	996396923
Telefone:	15155	Outro Telefone de contato:	0830075031
CEP	03371000	Estado	Please select a region, state or province
Cidade	São Paulo	Bairro	Vila Formosa
Endereco	Avenida Montemagno	Numero	1998
Referencia	perto da casa do caralho		

# Guardian Phone





# Projeto Integrado – Engenharia de *Software* - PMV

The screenshot displays the 'GUARDIAN PHONE TECHNOLOGY' dashboard. The top navigation bar includes a search function and the user profile 'Nathan Costa'. The left sidebar lists navigation options: Dashboard, Clientes, Configuration, Machine Learning (highlighted), Aprendizado, and Test. The main content area features three cards: 'Roubo' (green), 'Furto Simples' (orange), and 'Furto Qualificado' (blue), each with a brief definition. Below these is a 'Test Para Machine Learning' section with a text input field and a 'Testar' button.

**GUARDIAN PHONE TECHNOLOGY**

Search projects

Nathan Costa

Dashboard

Clientes

Configuration

**Machine Learning**

Aprendizado

Test

### Roubo

é a subtração de bens, quando há ameaça ou violência, ou quando reduzem a possibilidade de resistência.

### Furto Simples

é quando também há a subtração de bens, mas sem vestígios que comprovem a sua ocorrência, sem a destruição ou o rompimento de obstáculos e/ou sem violência constatada.

### Furto Qualificado

é o furto cometido mediante arrombamento, destruição e/ou rompimento de obstáculo do local em que estava guardado o celular, desde que tenha deixado vestígios e provas materiais evidentes de sua ocorrência.

#### Test Para Machine Learning

Descrição

Testar

## 9. Modelo Relacional



Made with Whimsical

## 10. Plano de Testes

Número	Caso de uso	Objetivo do caso de teste	Entradas	Resultados esperados
1	Fazer abertura de um sinistro	Conseguir fazer um aviso de sinistro	Clicar na apólice deseja para abrir o sinistro	O sistema irá direcionar o usuário para tela de apólices.
2	Acessar status do processo de sinistro.	Visualizar o retorno da IA com a devolutiva de análise.	Selecionar apólice que foi aberta o	O sistema mostrará uma mensagem de Recusado ou Aprovado.

			sinistro e visualizar o status de retorno.	
3	Treinar o algoritmo com dados.	Conseguir cadastrar dados para IA.	Acessar o sistema de administração e no menu machine learning, cadastrar análise de seguros.	O sistema mostrará uma mensagem de sucesso e direcionar para página de listagem.
4	Testar algoritmo.	Conseguir ver uma prévia do test da IA.	Acessar o sistema de administração e no menu machine learning, e clicar em Test.	O sistema mostrará o retorno da análise da IA, baseado no descritivo digitado.

## 11. Relatório de Execução de Testes de Software

Número	Caso de teste	Saída esperada	Resultados encontrados	Aprovado?
1	Fazer um aviso de sinistro para análise.	Exibir mensagem de sucesso e salvar o aviso de sinistro.	Exibir mensagem de sucesso	Sim
2	Verificar Análise da IA sobre o sinistro aberto	Exibir um status de aprovado ou recusado.	Exibir um status de aprovado ou recusado.	Sim

## 12. Apropriação de Horas no Projeto

Histórico de apropriação de horas		
Data do registro	Atividade	Quantidade de horas
22/11/2023	Revisar todo o material relacionado ao Projeto Integrado, incluindo textos e vídeos.	12
24/11/2023	Elaboração de Relatório Técnico: Objetivos do Trabalho, Apresentação do Problema e Descrição Abrangente do Software.	16
26/11/2023	Relatório Técnico: Identificação de Atores, Requisitos Funcionais e Não Funcionais.	18
27/11/2023	Relatório Técnico: Identificação da Ferramenta e Desenvolvimento do Diagrama de Caso de Uso.	16
28/11/2023	Relatório Técnico: Descrição Detalhada dos Casos de Uso.	10
29/11/2023	Relatório Técnico: Criação de Protótipo de Interface Navegável e Itens.	16
30/11/2023	Relatório Técnico: Criação do Diagrama de Classes de Domínio.	16
01/12/2023	Relatório Técnico: Definição do Padrão Arquitetural do Projeto e Tecnologias Utilizadas.	14
02/12/2023	Relatório Técnico: Criação do Diagrama de Contexto do Projeto com Breve Explicação.	12
03/12/2023	Relatório Técnico: Apresentação de Frameworks e Estrutura Base do Frontend.	10
04/12/2023	Relatório Técnico: Criação do Modelo Relacional do Banco de Dados.	6
05/12/2023	Relatório Técnico: Elaboração do Plano e Relatório de Execução de Testes.	8
06/12/2023	Implementação do Sistema e Ajustes.	14

07/12/2023	Relatório Técnico: Finalização do Projeto com Descrições Finais e Vídeo de Apresentação.	16
------------	--	----

### 13. *Código da Aplicação*

<https://github.com/nathandeanta/claims.git>

Link da Aplicação:

link do administrador:

<https://guardian-phone.dev-louco.net/login>

[admin@admin.com](mailto:admin@admin.com)

senha: Admin123

[ncosta@guardian-phone.com](mailto:ncosta@guardian-phone.com)

senha: senha123

link do cliente:

<https://guardian-phone.dev-louco.net/client>

123.456.789-01

senha:senha123

134.567.778-89

senha:senha123

245.667.789-00

senha:senha123

API da aplicação de machine learning:

<https://github.com/nathandeanta/ai-api-analyser.git>

<https://documenter.getpostman.com/view/22718831/2s9YkgBjin>

Link do video final:

<https://youtu.be/H50oZK3xhf0?si=pzWdok4q-C5YxwSI>

<https://guardian-phone.dev-louco.net/public/video-final.mp4.zip>

### 14. *Avaliação Retrospectiva*

Ao longo da aplicação dos conhecimentos obtidos durante o curso neste projeto, diversas lições foram assimiladas e desafios superados. Um dos maiores obstáculos enfrentados foi a gestão do cronograma, tornando-se uma tarefa complexa em meio a outras atividades. No entanto, o resultado foi satisfatório, principalmente porque o projeto foi habilmente adaptado e moldado, incorporando os aprendizados adquiridos durante o curso.

#### 14.1 *Objetivos Estimados*

Os objetivos sempre estiveram centrados no cronograma e na gestão do tempo, e gradualmente conseguimos atingir cada etapa estabelecida. No final, os objetivos estimados foram plenamente alcançados.

### ***14.2 Objetivos Alcançados***

Os objetivos estabelecidos em relação ao tempo e cronograma foram atingidos, embora não sem desafios persistentes. Contudo, a perseverança prevaleceu, permitindo a entrega gradual do projeto com funcionalidades que atendiam aos critérios estabelecidos.

### ***14.3 Lições aprendidas***

	<b>Retrospectiva (Lições Aprendidas)</b>	
	<b>Descrição da Lição</b>	<b>Classificação</b>
1	Aplicação de tempos corretos aos cronogramas.	Positiva
2	Aplicação efetiva de conceitos teóricos no projeto.	Positiva
3	Ampliação significativa do conhecimento ao longo do processo.	Positiva
4	Geração de ideias aplicáveis em projetos reais.	Positiva

## ***15. Referências***

Este projeto foi concebido com base na experiência acumulada ao longo de quatro anos em uma empresa do setor de seguros contra roubo e furto. O objetivo principal é abordar eficientemente o problema do atraso na análise de sinistros relacionados a roubo e furto. A experiência adquirida durante esse período proporcionou insights valiosos que foram incorporados neste projeto, visando melhorar a eficiência e a agilidade no processo de avaliação de reclamações.