
Equipe Rocket

Sistema de Trânsito
Plano de Desenvolvimento de Software (Projeto Pequeno)
Versão 1.0

Membros da Equipe

| Aluno | RA | Cargo do Projeto |
|---------------------------------|-------------|-------------------------|
| Diego Pimenta dos Anjos | 1272215402 | Especialista Técnico |
| Fernando de Caires Gonçalves | 1272214754 | Projetista |
| Hélio José da Silva Júnior | 12722129211 | Analista de Projetos |
| Lucca Cintra Poggio | 1272219553 | Gestor de Projetos |
| Reinan Carvalho Amaral | 12722126641 | Especialista Técnico |
| Silvestre Carlos Eliotério Neto | 12722116337 | Analista de Projetos |

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1. Introdução..... | 4 |
| 1.1 Objetivo..... | 4 |
| 1.2 Descrição..... | 4 |
| 2. Gerenciamento de Requisitos..... | 5 |
| 2.1 Estudo de viabilidade..... | 5 |
| 2.2 Requisitos funcionais..... | 6 |
| 2.3 Interface Externa..... | 7 |
| 2.4 Requisitos de Desempenho..... | 7 |
| 2.5 Restrições do Projeto e do Software..... | 8 |
| 2.6 Requisitos não funcionais..... | 9 |
| 2.7 Requisitos Lógicos..... | 10 |
| 3. Gerenciamento de Riscos..... | 12 |
| 3.1 Identificação de Riscos..... | 12 |
| 3.2 Avaliação e Análise de Riscos..... | 13 |
| 3.3 Estratégias de Mitigação..... | 13 |
| 3.4 Monitoramento e Controle de Riscos..... | 14 |
| 4. Gerenciamento de Configuração..... | 14 |
| 4.1 Controle de Versão do Código-fonte..... | 14 |
| 4.2 Controle de Versão dos Requisitos e Documentação..... | 15 |
| 4.3 Gerenciamento de Dependências..... | 15 |
| 4.4 Configuração do Ambiente de Desenvolvimento..... | 15 |
| 4.5 Configuração do Ambiente de Produção..... | 15 |
| 4.6 Gestão de Mudanças..... | 15 |
| 4.7 Gestão de Configuração de Infraestrutura..... | 16 |
| 5. Controle de Qualidade de Software..... | 16 |
| 5.1 Normas e Padrões de Qualidade:..... | 16 |
| 5.2 Ferramentas e Técnicas:..... | 16 |
| 6. Design do Projeto..... | 17 |
| 6.1 Imagem do Software em Funcionamento..... | 17 |
| 6.2 Instruções Básicas de Operações a Ferramenta para o Usuário..... | 23 |
| 7. RUP..... | 24 |
| 7.1 Gráfico Demonstrativo..... | 24 |
| 7.2 Responsabilidades da Equipe..... | 25 |
| 8. Diagramas..... | 27 |
| 8.1 Caso de Uso..... | 27 |
| 8.2 Diagrama de Fluxo..... | 28 |
| 8.3 Descrição das Etapas..... | 29 |
| 9. Estimativa de Custos..... | 31 |
| 9.1 Prazos de Implantação..... | 33 |

1. Introdução

1.1 Objetivo

Esse documento especifica os requisitos de um dos sistemas solicitados pelo professor Thiago Dotto, um software para auxiliar a população no eixo temático de trânsito.

1.2 Descrição

O projeto tem como objetivo ser um software que irá ajudar o sistema de trânsito, auxiliando o trabalho de funcionários do DETRAN da Bahia. Através de uma boa usabilidade, donos de veículos poderão checar os dados de seus automóveis e conferir se existe alguma pendência relacionada a multas sobre seu nome.

No sistema que irá possuir níveis de hierarquias diferentes, divididos entre funcionários e clientes, poderemos ter ferramentas de criar, consultar, alterar e apagar dados de um carro, cuja placa será a referência do veículo, além claro, das multas, que os funcionários do DETRAN poderão associar a condutores que infringirem alguma lei. Vale ressaltar que o acesso da plataforma é controlado por um sistema de autenticação através de credenciais e que os dados serão guardados em um banco de dados.

2. Gerenciamento de Requisitos

2.1 Estudo de viabilidade

O sistema DETRAN proposto visa automatizar e otimizar processos relacionados a veículos e multas, trazendo diversos benefícios, mas também implicando em custos.

Custos:

- **Desenvolvimento:** Pagamento da equipe de desenvolvimento, incluindo programadores, analistas e designers.
- **Infraestrutura:** Aquisição e manutenção de servidores, banco de dados e equipamentos de rede.
- **Licenças:** Custos com licenças de software, caso sejam necessárias.
- **Treinamento:** Capacitação da equipe do DETRAN para utilizar o novo sistema.
- **Manutenção e suporte:** Equipe para corrigir erros, atualizar o sistema e oferecer suporte aos usuários.

Benefícios:

- **Aumento da eficiência:** Automatização de processos manuais, como registro de veículos e multas, agilizando o atendimento e reduzindo o tempo de espera.
- **Melhoria no atendimento ao público:** Acesso rápido e fácil às informações sobre veículos e multas, tanto para funcionários do DETRAN quanto para cidadãos, através de uma interface intuitiva.
- **Otimização da gestão de dados:** Centralização e organização dos dados relacionados a veículos e multas, facilitando a análise e tomada de decisões.
- **Maior transparência:** Disponibilização de informações sobre veículos e multas de forma clara e acessível, aumentando a transparência dos processos do DETRAN.
- **Redução de custos operacionais:** Diminuição de gastos com papel, impressão e armazenamento físico de documentos, além da otimização do trabalho da equipe.

2.2 Requisitos funcionais

[RF01] Login de usuários

Clientes e Funcionários acessam suas respectivas contas com as seguintes informações pessoais:

- CPF
- Senha

[RF02] Cadastro de novos usuários

Os usuários são cadastrados no sistema de forma que seus dados ficam disponíveis para futuras consultas. O Cadastro de um usuário contém os seguintes dados:

- CPF
- Nome
- Endereço
- Telefone
- E-Mail
- Senha

[RF03] Consulta de veículos registrados

O sistema tem que ser capaz de permitir uma consulta das multas vinculadas a cada veículo.

[RF04] Registro de novos veículos

Os funcionários devem ter a possibilidade de registrar novos veículos através da sua placa.

[RF05] Modificar informações de carros e multas

Os funcionários devem ser capazes de alterar informações de um carro do sistema ou multa associada a ele.

[RF06] Associar multas a uma placa

Os funcionários devem ter a possibilidade de vincular multas a determinado veículo a partir da sua placa

[RF07] Remover dados de veículo e multa

Os funcionários devem ter a possibilidade de remover registros dos veículos e multas a determinado veículo a partir da sua placa

2.3 Interface Externa

[EI01] Integração com o DENATRAN: O sistema DETRAN deve ser capaz de se comunicar com o banco de dados do DENATRAN para obter informações sobre veículos registrados em nível nacional.

[EI02] Integração com sistemas de pagamento: O sistema DETRAN deve permitir a integração com sistemas de pagamento online para facilitar o pagamento de multas pelos usuários.

2.4 Requisitos de Desempenho

Métricas de Desempenho

[MD01] Tempo de resposta para consultas: O sistema deve responder a consultas de veículos e multas em menos de 2 segundos.

[MD02] Tempo de resposta para login: O sistema deve autenticar o usuário em menos de 1 segundo.

[MD03] Número de usuários simultâneos: O sistema deve suportar pelo menos 100 usuários simultâneos sem degradação significativa do desempenho.

Testes de Desempenho

[TD01] Testes de carga: Simular o acesso de um grande número de usuários simultâneos para verificar o comportamento do sistema sob carga.

[TD02] Testes de estresse: Submeter o sistema a condições extremas de carga para identificar seus limites e possíveis pontos de falha.

[TD03] Testes de desempenho: Avaliar o tempo de resposta do sistema para diferentes tipos de consultas e operações.

2.5 Restrições do Projeto e do Software

Restrições de Tempo

[RT01] O projeto deve ser concluído em 5 meses.

[RT02] Cada fase do projeto (levantamento de requisitos, análise, design, desenvolvimento, testes e implantação) deve ter um prazo definido.

Restrições de Custo

[RC01] O orçamento total do projeto é de R\$296.840,00.

[RC02] Os custos devem ser monitorados de perto para garantir que o projeto se mantenha dentro do orçamento.

Restrições Técnicas

[RT01] O sistema deve ser compatível com os navegadores web mais populares (Chrome, Firefox, Edge).

[RT02] O sistema deve ser responsivo, adaptando-se a diferentes tamanhos de tela (computadores, tablets e smartphones).

[RT03] O sistema deve ser acessível a pessoas com deficiência, seguindo as diretrizes de acessibilidade do WCAG.

Restrições Legais

[RL01] O sistema deve estar em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo a privacidade e a segurança dos dados dos usuários.

[RL02] O sistema deve seguir as normas e regulamentações do DETRAN e do DENATRAN.

2.6 Requisitos não funcionais

[NF01] Segurança do sistema

O sistema deve impossibilitar qualquer tipo de acesso não autorizado a ele, apenas pessoas autenticadas devem ter acesso ao sistema, podendo ser alteradas apenas pelo Admin.

[NF02] Segurança de Rede (VPN)

Para garantir a segurança das comunicações entre o sistema e os usuários, será implementada uma conexão VPN (Virtual Private Network) para criptografar o tráfego de dados.

[NF03] Criptografia de Senhas

Todas as senhas dos usuários serão armazenadas no banco de dados de forma criptografada, utilizando algoritmos de hash seguros, para garantir a proteção dos dados confidenciais.

[NF04] Usabilidade

A interface de usuário do sistema deve ser de fácil entendimento. Dessa forma, ela deve apenas possuir campos de botões referentes a ação que está sendo executada pelo usuário naquele momento, visando evitar erros.

[NF05] Interface Externa

O sistema deverá fornecer uma interface externa que permita integrações com outros sistemas ou serviços, facilitando a interoperabilidade com plataformas externas.

[NF06] Portabilidade

O sistema deverá ser desenvolvido de forma a garantir sua portabilidade entre diferentes ambientes de execução, como diferentes sistemas operacionais e infraestruturas de nuvem.

[NF07] Manutenibilidade

O código do sistema deve seguir as boas práticas de desenvolvimento (Clean Code) e os princípios do TDD (Desenvolvimento orientado a testes). Dessa forma, variáveis e métodos devem possuir nomes claros e auto descritivos, com comentários sucintos sobre seu papel no código, para facilitar a manutenção e o entendimento dos membros da equipe para atualizações e refatorações posteriores.

[NF09] Confiabilidade do Servidor

O servidor onde o sistema estará hospedado deve ser projetado para suportar uma carga de acesso significativa, garantindo alta disponibilidade e confiabilidade mesmo durante picos de uso intenso.

2.7 Requisitos Lógicos

[RL01] O sistema deve guardar os dados em um banco de dados relacional

O sistema deve utilizar um banco de dados relacional para registro e armazenamento persistente das informações sobre os usuários e placas. A escolha do sistema de banco de dados pode ser adiada até a implementação.

Tabelas:

d_user

- id
- cpf
- name
- address
- phone_number
- email
- password
- role

d_ticket

- id
- category
- description
- cost
- date_time

d_vehicle

- id
- plate
- model
- color
- year

f_driver_ticket

- id
- user_cpf
- ticket_id
- vehicle_plate

3. Gerenciamento de Riscos

3.1 Identificação de Riscos

Risco de Segurança de Dados

Possibilidade de acesso não autorizado aos dados dos usuários, resultando em violação de privacidade e possíveis penalidades legais.

Risco de Falhas no Sistema

Possíveis bugs ou falhas no software que podem afetar negativamente a experiência do usuário e comprometer a integridade dos dados.

Risco de Desempenho Insuficiente

O sistema pode não atender aos requisitos de desempenho especificados, resultando em lentidão ou indisponibilidade durante picos de uso.

Risco de Falta de Manutenção

Possibilidade de falta de manutenção adequada do sistema após o lançamento, levando a problemas de segurança e desempenho no longo prazo.

Risco de Integração

Dificuldades na integração do software com sistemas externos, como bancos de dados do DETRAN ou sistemas de pagamento, podem causar atrasos ou falhas na operação.

Risco de Falta de Treinamento

Possibilidade de os usuários finais, tanto funcionários do DETRAN quanto clientes, não receberem treinamento adequado sobre como usar o software corretamente, resultando em erros e uso inadequado.

3.2 Avaliação e Análise de Riscos

Para cada um dos riscos identificados, é necessário avaliar sua probabilidade de ocorrência e o impacto potencial no projeto. Em seguida, é preciso priorizar esses riscos com base em sua gravidade e definir estratégias de mitigação.

3.3 Estratégias de Mitigação

Implementação de Protocolos de Segurança Robustos

Utilização de criptografia forte e práticas de segurança de dados para proteger as informações dos usuários contra acesso não autorizado.

Testes Rigorosos de Qualidade

Realização de testes abrangentes de software para identificar e corrigir quaisquer bugs ou falhas antes do lançamento oficial.

Otimização de Desempenho

Otimização contínua do código e dos recursos do sistema para garantir que o software atenda aos requisitos de desempenho, mesmo sob carga pesada.

Implementação de Planos de Manutenção

Desenvolvimento de um plano de manutenção proativo para garantir que o software seja atualizado regularmente e que quaisquer problemas sejam corrigidos rapidamente.

Testes de Integração

Realização de testes extensivos de integração com sistemas externos para garantir que o software funcione de forma eficaz em conjunto com outras plataformas.

Treinamento Adequado dos Usuários

Fornecimento de treinamento completo e materiais de suporte para garantir que todos os usuários compreendam completamente como usar o software de forma eficaz.

3.4 Monitoramento e Controle de Riscos

Após a implementação das estratégias de mitigação, é crucial monitorar continuamente os riscos ao longo do ciclo de vida do projeto e ajustar as estratégias conforme necessário para garantir o sucesso do software DETRAN da Bahia.

| Risco | Probabilidade (1-5) | Impacto |
|-------------------------|---------------------|---------|
| Segurança de Dados | 1 | Alto |
| Falhas no Sistema | 3 | Mediano |
| Desempenho Insuficiente | 2 | Alto |
| Falta de Manutenção | 2 | Alto |
| Integração | 2 | Alto |
| Falta de Treinamento | 2 | Mediano |

4. Gerenciamento de Configuração

4.1 Controle de Versão do Código-fonte

Utilize o Git para controlar e gerenciar as alterações no código-fonte do sistema. O repositório Git está hospedado no GitHub e pode ser acessado no seguinte link: <https://github.com/Diego-Pimenta/transit-system>

4.2 Controle de Versão dos Requisitos e Documentação

Todos os requisitos funcionais, requisitos não funcionais e documentações importantes são mantidos em uma pasta separada dentro do repositório Git. As versões dos documentos são controladas usando tags no Git, permitindo rastrear alterações ao longo do tempo.

4.3 Gerenciamento de Dependências

As dependências do sistema são listadas no arquivo frontend/package.json para o frontend e backend/pom.xml para o backend. Cada dependência inclui uma versão específica para garantir consistência e reprodutibilidade do ambiente de desenvolvimento.

4.4 Configuração do Ambiente de Desenvolvimento

O ambiente de desenvolvimento requer Java 17, em conjunto com o Maven, instalados e devidamente configurados, além do NodeJs e um editor de texto como o Visual Studio Code. Instruções detalhadas sobre como configurar o ambiente de desenvolvimento estão disponíveis no arquivo README.md do repositório Git.

4.5 Configuração do Ambiente de Produção

O ambiente de produção é configurado usando o Docker e o Docker Compose. As configurações do ambiente de produção estão documentadas no arquivo docker-compose.yaml.

4.6 Gestão de Mudanças

As mudanças no sistema são gerenciadas usando o GitHub Actions. Cada solicitação de alteração passa por uma revisão por pares antes de ser implementada.

4.7 Gestão de Configuração de Infraestrutura

A infraestrutura de produção é gerenciada usando o AWS CloudFormation.

5. Controle de Qualidade de Software

Para garantir a qualidade do sistema DETRAN, serão aplicadas diversas práticas e ferramentas ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento. O objetivo é identificar e corrigir falhas o mais cedo possível, garantindo um produto final robusto, confiável e que atenda às necessidades dos usuários.

5.1 Normas e Padrões de Qualidade:

O desenvolvimento do sistema seguirá as seguintes normas e padrões de qualidade:

- **ISO/IEC 9126 (Qualidade de Software):** Esta norma define um modelo de qualidade de software com seis características principais: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.
- **ISO/IEC 25010 (Qualidade de Produto de Software):** Esta norma complementa a ISO/IEC 9126, fornecendo um modelo mais detalhado para avaliação da qualidade de produto de software, com características como adequação funcional, desempenho, compatibilidade, usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenibilidade e portabilidade.

5.2 Ferramentas e Técnicas:

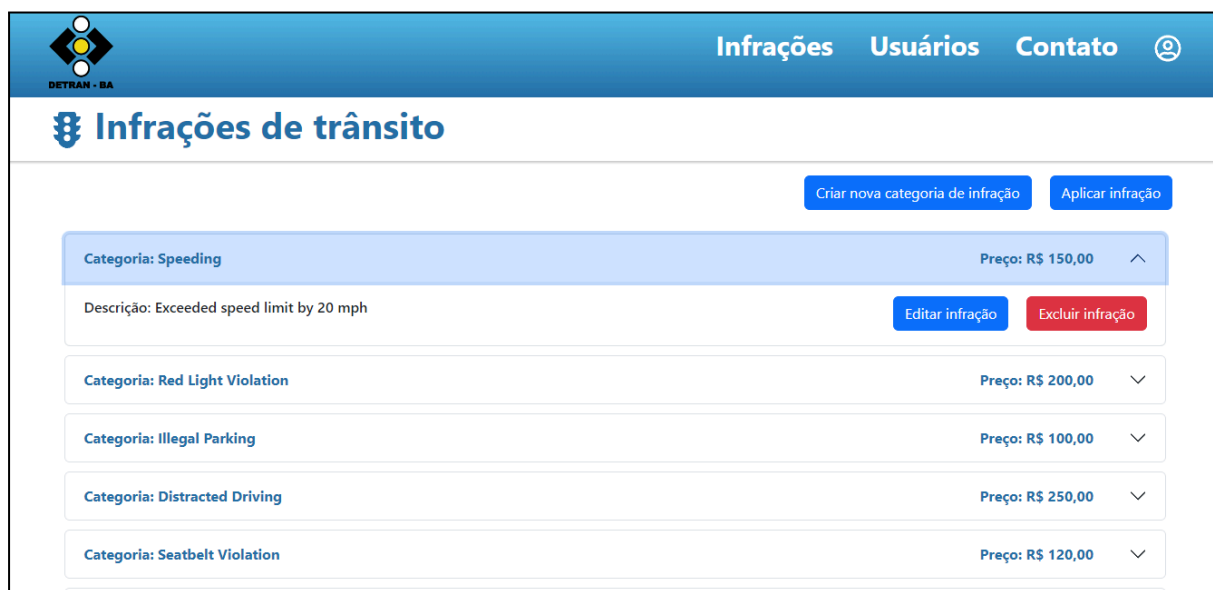
- **Testes Unitários (JUnit):** Testes automatizados que verificam o funcionamento individual de cada componente do sistema (classes, métodos, funções).
- **Testes de Integração:** Testes que verificam a interação entre os diferentes componentes do sistema, garantindo que eles funcionem corretamente em conjunto.

- **Testes de Sistema:** Testes que avaliam o sistema como um todo, simulando o uso real por parte dos usuários.
- **Revisão de Código:** Análise manual do código-fonte por outros desenvolvedores para identificar erros e garantir a qualidade aos padrões de desenvolvimento.
- **Análise de Desempenho (JMeter):** Testes de carga e estresse para avaliar o desempenho do sistema sob diferentes condições de uso.
- **Monitoramento Contínuo:** Uso de ferramentas de monitoramento para acompanhar o desempenho do sistema em produção e identificar problemas em tempo real.

6. Design do Projeto

6.1 Imagem do Software em Funcionamento

Telas na visão do funcionário do Detran:



IMG 0001

A modal window titled "Nova categoria" with a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields: "Nome da categoria", "Descrição", "Preço", and "Data de emissão" (with a date icon and the format "dd/mm/aaaa"). At the bottom right, there are two buttons: "Fechar" (grey) and "Criar" (blue).

Nome da categoria

Descrição

Preço

Data de emissão
dd/mm/aaaa

Fechar Criar

IMG 0002

A modal window titled "Aplicar infração a algum usuário" with a close button (X) in the top right corner. It contains three input fields: "CPF", "Selecione a infração" (with a dropdown arrow), and "Placa do carro". At the bottom right, there are two buttons: "Fechar" (grey) and "Criar" (blue).

CPF

Selecione a infração

Placa do carro

Fechar Criar

IMG 0003



IMG 0004



IMG 0005




InfraçõesUsuáriosContato


 **Entre em contato**


CENTRAL DE ATENDIMENTO DETRAN-BA
SHOPPING BARRA (71) 3267-7392
SHOPPING BELA VISTA (71) 3450-0565
SHOPPING DA BAHIA (71) 3450-1198 / 2927
SHOPPING SALVADOR (71) 3341-1286
CAJAZEIRAS (71) 3395-1994
CAMAÇARI (71) 3395-1994
CANDEIAS (71) 3601-3719
COMÉRCIO (71) 3601-3719
GUARAJUBA (71) 3674-2340
LAURO DE FREITAS (71) 3378-5806/3283-3322
PAU DA LIMA (71) 3212-8072
PERIPERI (71) 3217-1385
PERNAMBUCÓS (71) 3460-2186
PITUAÇU (71) 3360-1466
POSTO PARIPE (71) 3521-4435
SIMÕES FILHO (71) 3396-0394


IMG 0006

Telas na visão do usuário:



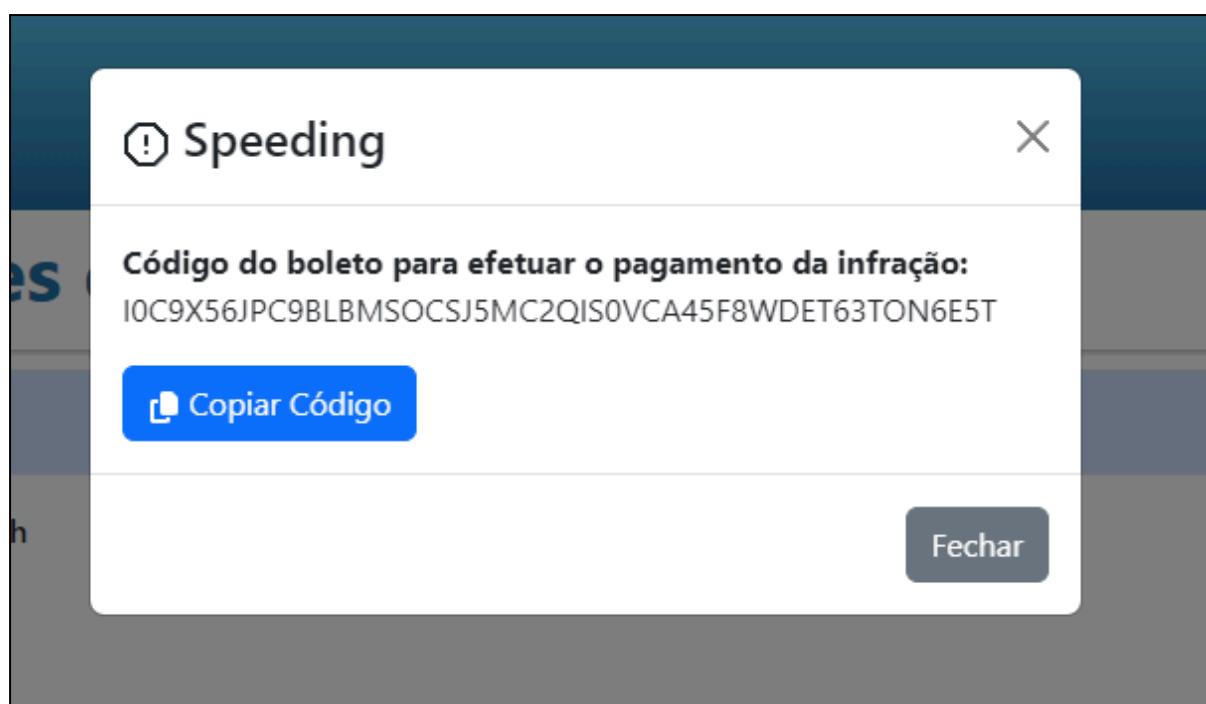
HomeContato

 **Minhas infrações de trânsito**

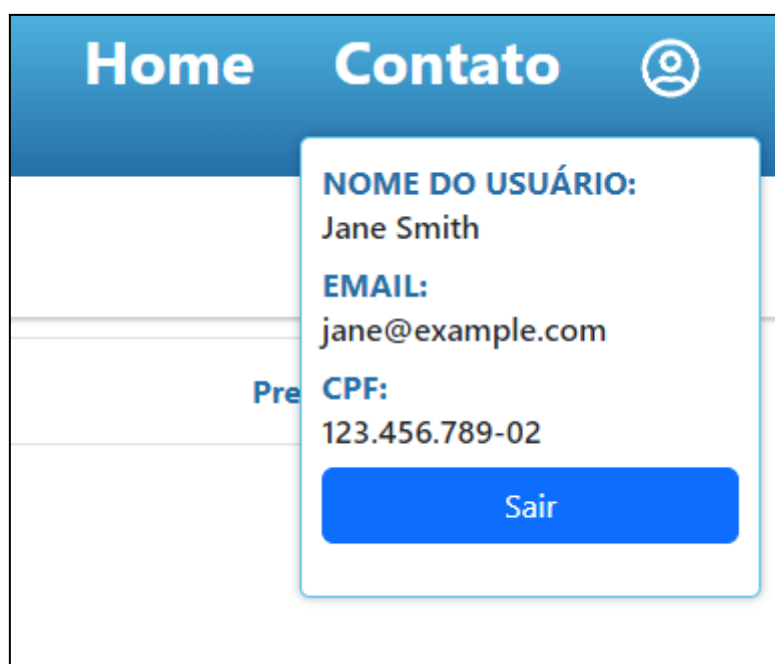
Categoria: Speeding**Preço: R\$ 150,00**

Descrição: Exceeded speed limit by 20 mph
Nome: Jane Smith
CPF: 12345678902
Endereço: 456 Elm St
Email: jane@example.com
Celular: 987-654-3210

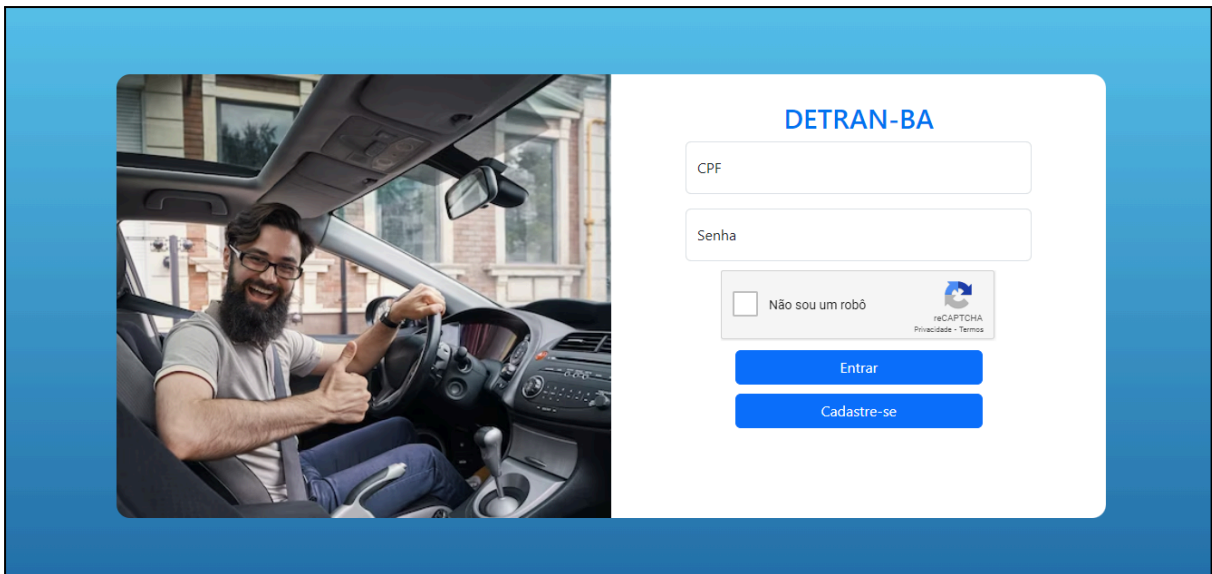
IMG 0007



IMG 0008



IMG 0009



IMG 0010



IMG 0011

6.2 Instruções Básicas de Operações a Ferramenta para o Usuário

IMG 0001: Categorias de multas que podem ser aplicadas.

IMG 0002: Modal de criação de novas multas.

IMG 0003: Modal de aplicação de multa em um usuário.

IMG 0004: Listagem de usuários cadastrados.

IMG 0005: Telas de informações dos usuários cadastrados

IMG 0006: Tela de contato do Detran

IMG 0007: Tela de exibição de multas a serem pagas

IMG 0008: Modal para pagamento de multa

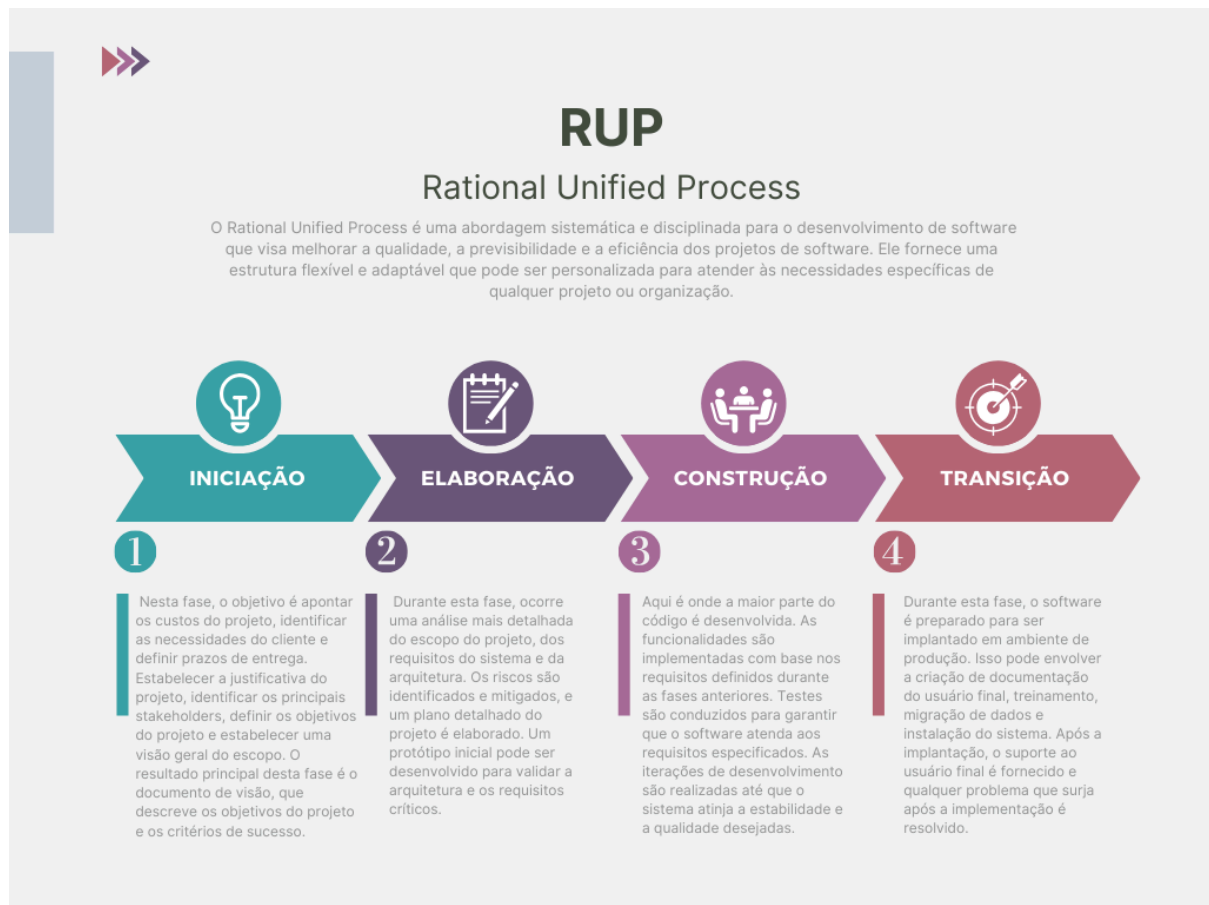
IMG 0009: Modal para logout do sistema

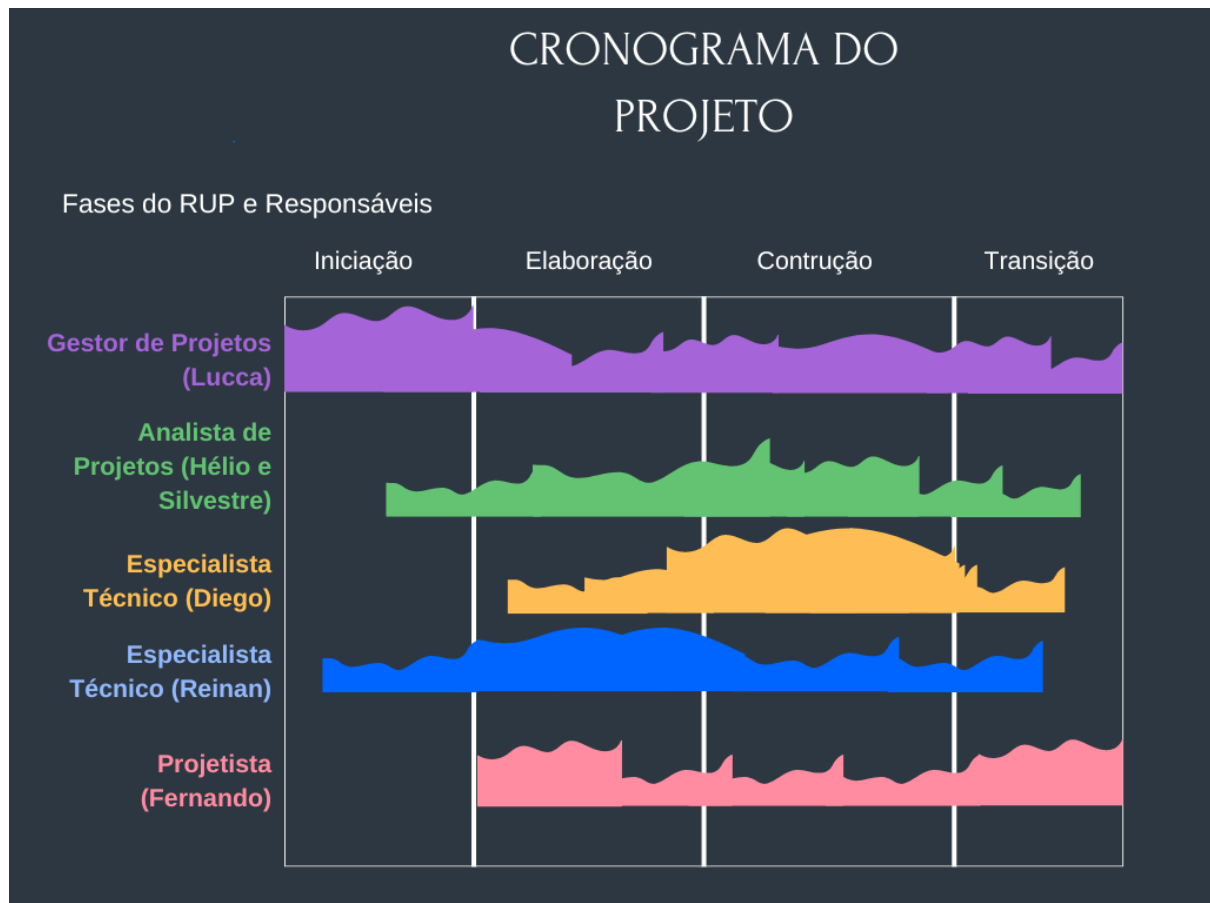
IMG 0010: Tela de login

IMG 0011: Tela de cadastro.

7. RUP

7.1 Gráfico Demonstrativo





7.2 Responsabilidades da Equipe

Gestor de Projetos (Lucca):

- **Concepção:** Liderar a definição do escopo do projeto, objetivos, cronograma e orçamento.
- **Elaboração:** Supervisionar a análise de requisitos e a criação do projeto de alto nível.
- **Construção:** Acompanhar o progresso do desenvolvimento, garantir a alocação de recursos e gerenciar riscos.
- **Transição:** Coordenar a implantação do sistema, o treinamento dos usuários e o suporte inicial.

Especialista Técnico (Reinan):

- **Concepção:** Auxilia na definição da arquitetura e escolha de tecnologias.

- **Elaboração:** Define e documenta requisitos funcionais e não funcionais.
- **Construção:** Acompanha o desenvolvimento e garante que o sistema atenda aos requisitos.
- **Transição:** Testa o sistema e facilita a aceitação do usuário.

Analista de Projetos (Hélio e Silvestre):

- **Concepção:** Auxiliar na definição do escopo e na coleta de requisitos.
- **Elaboração:** Analisar os requisitos e criar os casos de uso e diagramas UML.
- **Construção:** Acompanhar o desenvolvimento, realizar testes e validar as funcionalidades.
- **Transição:** Auxiliar na elaboração de materiais de treinamento e na resolução de problemas durante a implantação.

Especialista Técnico (Diego):

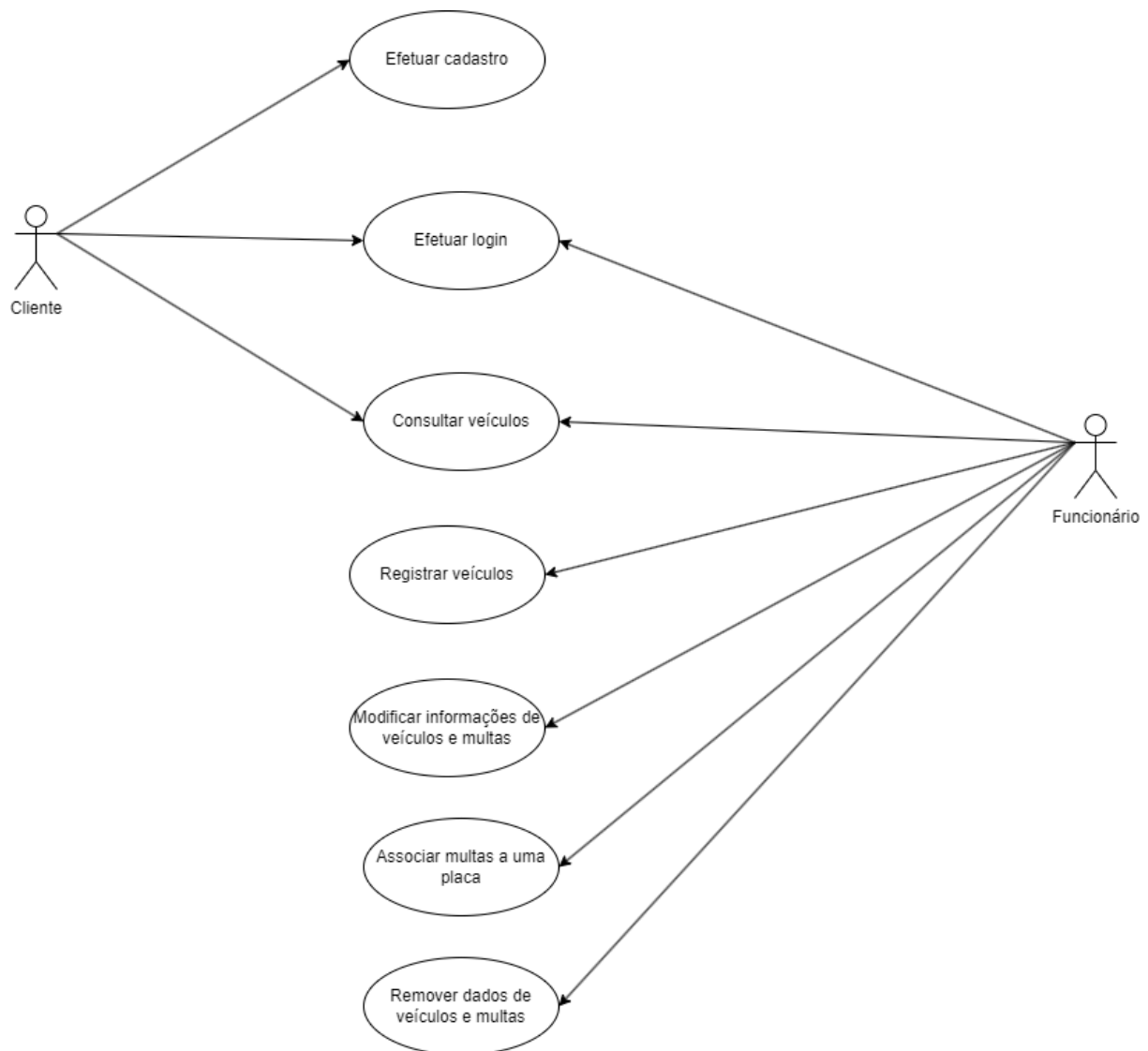
- **Elaboração:** Auxiliar na definição da arquitetura do sistema e na escolha das tecnologias.
 - **Construção:** Desenvolver o código-fonte, realizar testes unitários e de integração.
 - **Transição:** Configurar o ambiente de produção, realizar testes finais e corrigir eventuais problemas.

Projetista (Fernando):

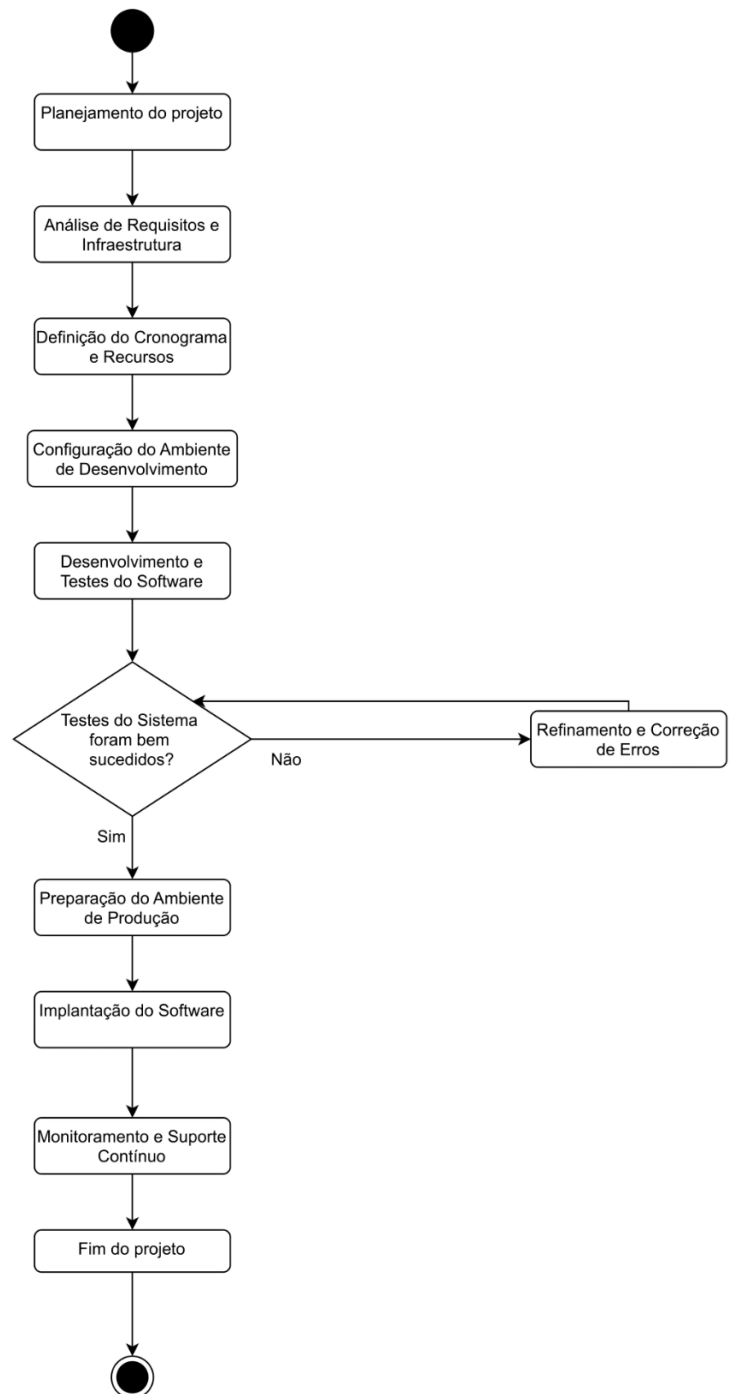
- **Elaboração:** Criar o design da interface do usuário, protótipos e wireframes.
- **Construção:** Acompanhar o desenvolvimento da interface e garantir a usabilidade do sistema.
- **Transição:** Desenvolver manuais de usuário, guias de instalação e materiais de treinamento.

8. Diagramas

8.1 Caso de Uso



8.2 Diagrama de Fluxo



8.3 Descrição das Etapas

1. Planejamento da Implantação

Definição dos objetivos, escopo e equipe responsável pela implantação.

2. Análise de Requisitos e Infraestrutura

Levantamento dos requisitos técnicos e de infraestrutura necessários para o sistema.

3. Definição do Cronograma e Recursos

Criação de um cronograma detalhado com as atividades a serem realizadas e alocação dos recursos necessários.

4. Configuração do Ambiente de Desenvolvimento

Preparação do ambiente de desenvolvimento para a criação e teste do software.

5. Desenvolvimento e Testes do Software

Codificação do sistema, realização de testes unitários, de integração e de sistema.

6. Testes do Sistema (Condicional)

Verificação se os testes do sistema foram bem-sucedidos. Se sim, prossegue para a implantação. Se não, retorna para a etapa de refinamento e correção de erros.

7. Preparação do Ambiente de Produção

Configuração do ambiente de produção, incluindo servidores, banco de dados e outros componentes.

8. Implantação do Software

Transferência do software para o ambiente de produção e realização de testes finais.

9. Monitoramento e Suporte Contínuo

Monitoramento do sistema em produção, identificação e correção de problemas, e fornecimento de suporte aos usuários.

10. Fim da Implantação

Conclusão do processo de implantação do sistema DETRAN.

11. Observações

A etapa de "Refinamento e Correção de Erros" pode ser repetida várias vezes até que os testes do sistema sejam bem-sucedidos.

A etapa de "Monitoramento e Suporte Contínuo" é essencial para garantir o bom funcionamento do sistema após a implantação.

9. Estimativa de Custos

A estimativa de custos para o projeto de implantação do sistema DETRAN envolve três fases principais: aquisição, implantação e manutenção. A seguir, apresentamos uma estimativa detalhada para cada fase.

Fase de Aquisição

| Item | Custo Estimado (R\$) | Detalhes |
|---|----------------------|--|
| Hardware (servidores, computadores, etc.) | 25.000,00 | Estimativa para aquisição de servidores robustos para o ambiente de produção, computadores para desenvolvimento e testes, e outros equipamentos de hardware necessários. |
| Software (Ferramentas de desenvolvimento, etc.) | 2.000,00 | Estimativa para aquisição de ferramentas para o desenvolvimento de software, como IDEs, Frameworks e APIs. |
| Serviços de Cloud | 30.000,00 | Estimativa para uso de serviços como Amazon EC2, CloudFront, RDS, e Auto Scaling, que serão necessários para o ambiente de produção e desenvolvimento do sistema. |
| Total da Fase de Aquisição (1º ano) | 57.000,00 | |

Fase de Implantação

| Item | Custo Estimado (R\$) | Detalhes |
|--|----------------------|---|
| Equipe de Desenvolvimento (salários, encargos, etc.) | 132.000,00 | Estimativa para uma equipe de 5 desenvolvedores, incluindo salários, encargos sociais e benefícios, durante o período de desenvolvimento e implantação do sistema (aproximadamente 6 meses). A equipe será composta por um desenvolvedor sênior, dois plenos e dois juniors. O salário estabelecido para cada nível é: Sênior: 8.200,00; Pleno: 4.400,00; Junior: 2.500,00. |
| Treinamento da Equipe | 3.000,00 | Custo estimado para treinamento da equipe de desenvolvimento em novas tecnologias, ferramentas e frameworks específicos do projeto. |
| Total da Fase de Implantação (1º ano) | 135.000,00 | |

Fase de Manutenção

| Item | Custo Estimado (R\$) | Detalhes |
|---|----------------------|--|
| Equipe de Suporte e Manutenção (salários, encargos, etc.) | 91.840,00 | Estimativa para uma equipe de 8 profissionais de suporte e manutenção, incluindo salários, encargos sociais e benefícios, durante o primeiro ano de operação do sistema. |
| Atualizações e Melhorias do Sistema | 10.000,00 | Custo estimado para desenvolvimento de novas funcionalidades, correção de bugs e melhorias gerais no sistema durante o primeiro ano de operação. |
| Monitoramento e Gerenciamento de Desempenho | 3.000,00 | Custo estimado para ferramentas e serviços de monitoramento do desempenho do sistema, identificação de gargalos e otimização contínua. |
| Total da Fase de Manutenção (1º ano) | 104.840,00 | |

Custo Total Estimado do Projeto (1º ano): R\$296.840,00 (12x 24.736,00)

9.1 Prazos de Implantação

A seguir, apresentamos um cronograma detalhado desde a aprovação do cliente até a entrega final do sistema DETRAN.

Fase 1: Planejamento e Aquisição (1 mês)

Semana 1: Planejamento Detalhado

- Reunião inicial com o cliente para alinhamento de expectativas e requisitos detalhados.
- Elaboração do plano de projeto com cronograma detalhado.

Semana 2: Aquisição de Hardware e Software

- Identificação e aquisição dos servidores, computadores e outros equipamentos de hardware necessários.
- Aquisição de software, incluindo ferramentas de desenvolvimento, obtenção de frameworks e uso de APIs.

Semana 3: Configuração Inicial do Ambiente de Desenvolvimento

- Configuração dos equipamentos adquiridos preparando o ambiente para a equipe.
- Instalação das ferramentas necessárias para o desenvolvimento do software.

Semana 4: Configuração dos Serviços de Cloud

- Configuração dos serviços de cloud (EC2, CloudFront, RDS, Auto Scaling).
- Testes iniciais de conectividade e desempenho.

Fase 2: Desenvolvimento e Implantação (4 meses)

Mês 2: Desenvolvimento Inicial

- Desenvolvimento das funcionalidades principais do sistema.
- Configuração e testes contínuos da infraestrutura de rede e segurança.

Mês 3: Desenvolvimento e Integração

- Continuação do desenvolvimento do sistema.
- Integração dos módulos e testes de integração.

Mês 4: Testes e Treinamento

- Continuação do desenvolvimento do sistema.
- Testes unitários e de sistema para garantir a funcionalidade e a estabilidade.

Mês 5: Implantação e Testes Finais

- Testes finais de aceitação pelo cliente e ajustes conforme necessário.
- Implantação do sistema no ambiente de produção.

Fase 3: Manutenção e Suporte (1º ano)

Mês 6: Suporte Inicial e Monitoramento

- Disponibilização da equipe de suporte para resolver quaisquer problemas iniciais.
- Monitoramento contínuo do desempenho do sistema e otimização conforme necessário, tendo a equipe de desenvolvimento ainda envolvida.

Mês 7 ao 12: Atualizações e Melhorias

- Desenvolvimento de novas funcionalidades propostas pelo cliente e correção de bugs conforme as necessidades.
- Atualizações periódicas do sistema e otimização contínua.

Resumo do Cronograma

- Planejamento e Aquisição: 1 mês
- Desenvolvimento e Implantação: 4 meses
- Suporte Inicial e Manutenção: Continuação no 6º mês e ao longo do 1º ano.

Total de Tempo até a Entrega Final: 5 meses