ESCOLA SENAI

“PROF. DR. EURYCLIDES DE JESUS ZERBINI”

Camila Grossi Gomes

Felipe de Abreu Monteiro

Felipe Guimarães dos Reis Lira

Thiago Marcelino Aguiar

Johnny Oliveira Mendes

**SBrake - Security Brake:**

Campinas SP

2022

Camila Grossi Gomes

Felipe de Abreu Monteiro

Felipe Guimarães dos Reis Lira

Thiago Marcelino Aguiar

Johnny Oliveira Mendes

**SBrake - Security Brake:**

Projeto apresentado à Escola SENAI “Prof. Dr. Euryclides de Jesus Zerbini” para obtenção do certificado de conclusão do Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Paulo Henrique Pansani

Campinas SP

2022

Camila Grossi Gomes

Felipe de Abreu Monteiro

Felipe Guimarães dos Reis Lira

Thiago Marcelino Aguiar

Johnny Oliveira Mendes

**SBrake - Security Brake:**

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de técnico, do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas da Escola SENAI “Prof. Dr. Euryclides de Jesus Zerbini”.

**BANCA EXAMINADORA**

1º Examinador

2º Examinador

3º Examinador

Campinas SP

2022

**DEDICATÓRIA**

Homenagem ou dedicação do trabalho a outras pessoas.

**AGRADECIMENTOS**

Registro de agradecimento àqueles que contribuíram para a realização do trabalho.

**EPÍGRAFE**

Frase ou pensamento.

EPÍGRAFE (EXEMPLO)

**“A verdadeira dificuldade não**

**está em aceitar ideias novas,**

**mas em escapar das antigas”.****John Maynard Keynes**

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 10](#_Toc14160040)

[2 JUSTIFICATIVA 11](#_Toc14160041)

[3 OBJETIVOS 12](#_Toc14160042)

[3.1. Objetivos Gerais 12](#_Toc14160043)

[3.2. Objetivos Específicos 12](#_Toc14160044)

[4 PRODUCT BACKLOG 13](#_Toc14160045)

[5 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS 13](#_Toc14160046)

[6 PREMISSAS 14](#_Toc14160047)

[7 RESTRIÇÕES 15](#_Toc14160048)

[8 ANÁLISE DE RISCOS DE UM PROJETO 16](#_Toc14160049)

[8.1. Nível e Planos de Ação para os Riscos 16](#_Toc14160050)

[8.2. Planos de ação 16](#_Toc14160051)

[9 SPRINTS 17](#_Toc14160052)

[9.1. Primeiro Sprint 17](#_Toc14160053)

[9.1.1. Product Backlog 17](#_Toc14160054)

[9.1.2. Sprint Backlog 17](#_Toc14160055)

[9.1.3. Burn Down Chart 17](#_Toc14160056)

[9.1.4. Diagramas 17](#_Toc14160057)

[9.1.5. Plano de testes 17](#_Toc14160058)

[9.1.5.1. Resultados 17](#_Toc14160059)

[9.1.6. Kanban e Retrospectiva 17](#_Toc14160060)

[10 Modelo de Dados 18](#_Toc14160061)

[10.1. Diagrama de Entidade e Relacionamento 18](#_Toc14160062)

[10.2. Modelo lógico do banco de dados 18](#_Toc14160063)

[10.3. Dicionário de dados 18](#_Toc14160064)

[11 PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA 19](#_Toc14160065)

[12 CONCLUSÃO 20](#_Toc14160066)

[12.1. Escreva os resultados obtidos 20](#_Toc14160067)

[12.2. Constatações 20](#_Toc14160068)

[12.3. Sugestões de possíveis aperfeiçoamentos técnicos 20](#_Toc14160069)

[13 REFERÊNCIAS 21](#_Toc14160070)

[14 GLOSSÁRIO 22](#_Toc14160071)

[15 ANEXOS 23](#_Toc14160072)

# INTRODUÇÃO

Este trabalho abordará uma solução para a colisão em caminhões de ré, que por conta do peso e da inclinação não conseguem parar o caminhão a tempo de evitar acidentes. Neste trabalho serão abordadas as partes desse sistema de freio de emergência, como cada uma delas funciona e como ele será implementado nos caminhões de forma a evitar esses acidentes.

Essa solução além de evitar acidentes, ela permitirá maior segurança aos motoristas de caminhões e também aos usuários das vias pelas quais eles transitam. Tornando assim o trânsito brasileiro mais seguro e com menos acidentes.

Mas para que essa solução possa ser feita e disponibilizada, tivemos que passar por algumas fases, que foram divididas em 4 Sprints (Agile) de 1 mês cada. Esses Sprints serão discutidos com maior detalhe nas páginas a seguir.

# JUSTIFICATIVA

O caminhão é uma das ferramentas que atualmente é muito usada para o transporte de mercadorias, de um lugar para o outro. Embora eles sejam muito fortes em questão de tração, ainda sim ocorrem problemas quando o mesmo tenta subir uma ladeira, já que por conta do peso, a inclinação da via e outros fatores que influenciam a aderença do pneu á pista, o caminhão acaba descendo de ré e atingindo veículos, pessoas, postes e até mesmo carros, antes que ele consiga parar totalmente.

Quando essa situação ocorre, os danos materiais e possíveis indenizações que a empresa e motoristas tem que pagar são muito grandes. Por esse motivo é de suma importância que esse problema seja resolvido.

Para isso propomos um freio de emergência (SBrake - Security Brake), ele consiste em um braço mecânico que fica dobrado na maior parte do tempo, na sua ponta ele tem uma curva, para calçar a roda, e na parte de trás dessa peça tem um estaca, que é um pedaço de metal em um formato pontiagudo que quando colocado sobre pressão enfinca no asfalto. E com essa pressão fornecida pelo peso do caminhão o freio calça a roda e fazendo com que esse cravo enfinque no chão impedindo que ele desça de ré e cause acidentes aos carros, motos, pessoas e até mesmo a edifícios que ele colidiria caso não fosse parado.

Para isso usaremos alguns sensores, dentre eles o que serão usados no projeto são:

* Acelerômetro: Verificará a inclinação e a velocidade em que o caminhão está se movendo.
* Sensor de corrente: Será usado para verificar a corrente do fio que conecta na luz de ré.

Além disso, precisaremos de um conector de Bluetooth BLE para fazer a conexão com o aplicativo. Esse aplicativo, por sua vez, servirá como uma forma de facilitar para o motorista saber se o freio está ativado ou não e por esse aplicativo ele também poderá ativá-lo ou desativá-lo.

E, como medida de segurança, o motorista também poderá acionar o freio por meio de 2 botões que serão colocados no painel da cabine do caminhão, um acionará e o outro desativará o freio.

Todos esses dispositivos serão conectados a um Arduino, nele será inserido um programa que analisará os dados enviados dos sensores e acionará o freio quando necessário.

Vale a pena ressaltar que quando a pessoa ativar / desativar o freio de emergência pelo Bluetooth ou pelos botões eles serão ativados / desativados na hora, eles não passarão pelo programa que analisa se o freio deve ser puxado ou não.

Esse programa ativará o freio de emergência quando:

* O sistema receber os dados dos sensores e avaliar que é necessário acionar os freios;
* O Arduino receber pelo Bluetooth o comando para acionar o freio;

Fora as situações em que o próprio motorista apertar os botões para acionar os freios.

Com relação ao site que construímos, ele será a ferramenta que os encarregados poderão adicionar e remover os funcionários que devem ter acesso ao aplicativo. Eles não terão a capacidade de alterar os dados dos funcionários, como o login e a senha.

Além disso, o site será uma forma de informar as pessoas sobre o nosso produto, com uma explicação detalhada sobre o produto e seus componentes. Também contará com um “FAQ” que responderá a algumas perguntas possíveis, “Quem Somos?” que explicará um pouco mais sobre a equipe que produziu o projeto e a página de Login, que permitirá APENAS que pessoas que trabalhem na empresa e possam acessar o sistema que cadastrar novos membros ou os deletar.

Também nesse site os encarregados poderão selecionar qual caminhão será alocado para qual motorista. Fazendo com que apenas o motorista tenha acesso a 1 único freio, aquele que o encarregado o designou. Fora a possibilidade de cadastrar novos caminhões e deletá-los também.

Essa solução contém também um aplicativo que terá uma tela de Login que será preenchida pelo motorista com os dados passados a ele pelo encarregado, depois ele poderá trocar a senha na página do usuário, onde ele terá acesso a seu login e sua senha atual, ao clicar no “Alterar senha” que fica embaixo da senha ele poderá trocar a sua senha por alguma que ele prefira.

Também neste aplicativo temos a possibilidade de verificar o estado do freio e de ativar/desativar ele. Mas para isso ele terá de ter conexão com o Bluetooth, e deve estar conectado no freio obrigatoriamente. Caso isso não ocorra ele mostrará uma tela que o avisa disso e pede para conectar com o freio pelo Bluetooth.

Além disso o aplicativo terá a funcionalidade de mandar uma notificação para o celular do motorista para avisar o estado do freio, ela será ativada APENAS quando o freio estiver ativado e quando ele for desativado ele também mandará uma notificação falando que o freio foi desativado. Ao clicar nessa notificação o motorista será direcionado para a página principal do aplicativo, na qual ele poderá desativar/ativar o freio.

E por último, mas não menos importante, temos uma página que permite que ele recupere a senha, caso ele tenha se esquecido de qual era e esteja na página de login. Ele fará isso por meio de uma API de e-mail, que enviará uma senha gerada aleatoriamente pelo sistema.

Já com relação ao Arduino ele será programado no Arduino IDE para fazer a programação. E ele servirá para coletar os dados dos sensores e analisar em qual momento ele deve ativar o freio de emergência, isso é, sem intervenção humana. Ele não interferirá quando o motorista apertar o botão (da cabine) para ativar o freio, esse botão fará com que o freio seja ativado/desativado imediatamente.

Com relação ao Bluetooth, o Arduino receberá o comando do celular conectado e executará o comando, sem passar pela análise.

# OBJETIVOS

Aqui vai o texto de objetivos

# Objetivos Gerais

Aqui vai o texto de objetivos gerais

# Objetivos Específicos

Aqui vai o texto de objetivos específicos

# PRODUCT BACKLOG

Aqui vai a pilha de requisitos ordenados com relação a sua prioridade.

# REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Aqui vai o texto dos requisitos não funcionais do projeto

# PREMISSAS

Premissas são os fatores associados ao escopo do projeto que, para fins de planejamento, são assumidos como verdadeiros, reais ou certos sem a necessidade de prova ou demonstração. Ou seja, são hipóteses ou pressupostos.

Exemplos:

* Serão disponibilizados cinco Analista da Área de RH em período integral;
* O cliente disponibilizará até o dia 01/5/2015 toda a infraestrutura necessária para o desenvolvimento e instalação do sistema.

# RESTRIÇÕES

Restrições são limitações impostas interna ou externamente ao projeto. Restrições podem ser a obrigatoriedade de se executar determinadas ferramentas e a forma de trabalho da equipe.

Exemplos:

* Como o ambiente da empresa sofre manutenção aos finais de semana, esses dias não podem ser considerados no cronograma;
* Somente serão utilizados softwares livres para o desenvolvimento da aplicação.

# ANÁLISE DE RISCOS DE UM PROJETO

Na análise de risco são listados todos os prováveis riscos que possam acontecer durante o projeto. Em qual processo, qual é a ameaça, o impacto que o mesmo pode causar no desenvolvimento do projeto, sua probabilidade de acontecer e o risco (produto da multiplicação de “Impacto” com “Probabilidade”)

# Nível e Planos de Ação para os Riscos

Definimos uma hierarquia do nível dos riscos, do mais grave para o menos grave. Assim, damos uma maior atenção ás ameaças com maior impacto e probabilidade de acontecer.

# Planos de ação

Planos de ação para os riscos referente à tabela de riscos gerais

# SPRINTS

Apresenta-se nesta seção a documentação referente ao desenvolvimento do software.

# Primeiro Sprint

Apresenta detalhamento sobre o Sprint a ser executado.

# Product Backlog

[Caso houver, apresenta](http://www.devmedia.com.br/curso/introducao-a-uml/128) as alterações que foram feitas no product backlog.

# Sprint Backlog

[Apresenta](http://www.devmedia.com.br/curso/introducao-a-uml/128) as histórias selecionadas para esse Sprint.

# Burn Down Chart

[Apresenta](http://www.devmedia.com.br/curso/introducao-a-uml/128) o burn down chart do Sprint.

# Diagramas

[Apresenta](http://www.devmedia.com.br/curso/introducao-a-uml/128) os principais diagramas realizados.

# Plano de testes

O plano de teste é uma maneira de encontrar defeitos e bugs no sistema para serem futuramente corrigidos. Mesmo que durante a programação sempre foram realizados alguns, ainda sim no plano são realizados testes finais passo a passo.

# Resultados

Resultados apresentados nos planos de testes

# Kanban e Retrospectiva

[Apresenta](http://www.devmedia.com.br/curso/introducao-a-uml/128) imagens do quadro de Kanban e as conclusões da retrospectiva.

# Modelo de Dados

Esta parte do planejamento traz informações necessárias para a construção de um banco de dados para o Sistema de Gerenciamento de Acessos.

# Diagrama de Entidade e Relacionamento

Nessa etapa se define: as entidades necessárias para a construção do Banco de Dados; Os relacionamentos e o seu grau, ou seja, a quantidade de entidades que estão ligadas ao relacionamento.

# Modelo lógico do banco de dados

Nessa etapa se define: os atributos pertencentes a cada entidade; as chaves primárias e estrangeiras; o tipo de cada campo e valor de determinados campos.

# Dicionário de dados

Nessa etapa é elaborada uma organização básica dos dados do banco. Aqui são informadas as entidades, com seus respectivos campos, tipos e descrições. O banco foi desenvolvido no servidor de banco de dados SQL Server 2012.

# PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA

Descreve de maneira simples as principais telas do sistema

# CONCLUSÃO

# Escreva os resultados obtidos

Resultados obtidos

# Constatações

Constatações

# Sugestões de possíveis aperfeiçoamentos técnicos

Sugestões

# REFERÊNCIAS

Aqui vai o texto de referências (MORE)

# GLOSSÁRIO

Se houver necessidade

# ANEXOS

Se houver necessidade