

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC DE POÁ
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Abner Ferreira Xavier Biserra
Breno Apolo dos Santos Soares Batista
Herbert Dantas da Silva

HABTECH

Poá
2022

Abner Ferreira Xavier Biserra
Breno Apolo dos Santos Soares Batista
Herbert Dantas Silva

HABTECH

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da ETEC de Poá, orientado pelo Prof. Cíntia Batista Pinto da Silva, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Poá
2022

Dedicamos o nosso trabalho primeiramente ao nosso Deus que até aqui nos sustentou. Aos amigos e familiares que nos apoiaram e nos deram forças para concluirmos.

Queremos agradecer ao nosso Deus, a nossa família, amigos e aos professores que nos ajudaram e orientaram durante todo o processo.

“Portanto, quer comais quer bebais, ou façais outra coisa qualquer, fazei tudo para glória de Deus.”

1 Coríntios 10:31

RESUMO

Nosso projeto (HABTECH) tem como objetivo criar um aplicativo chamado: HABAPP. Direcionado a empresas e indústrias, para que usem nosso aplicativo em áreas que possuam atuação em espaços confinados. A intenção é garantir a segurança dos funcionários bem como o das empresas, evitando possíveis acidentes e minimizando os riscos. Tornando isso possível através de inovações tecnológicas utilizando hardware e software, programação e desenvolvimento físico com mecânica e elétrica e outros meios, como foi mostrado em nosso primeiro projeto desenvolvido para o trabalho de conclusão de curso e explicado neste documento, que usou dos meios acima falados para garantir a segurança, uso de EPI e credibilidade dentro do ambiente de trabalho e da empresa, especialmente em espaços confinados, sendo assim foi apenas o primeiro e muitos que viram focados em aumentar fatores positivos na indústria. Desta forma, nossas experiências pessoais e individuais de cada integrante do grupo, juntas fizeram com que esse projeto fosse possível, trazendo qualidade e confiabilidade.

Palavras-Chaves: HABTECH. Empresas e Indústrias. Espaços Confinados e Segurança.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - 1.6 Canvas.....	12
Figura 2 – 2.1 Trello.....	14
Figura 3 – 3.1 Kodular.....	15
Figura 4 – 3.1 Programação em Bloco.....	15
Figura 5 – 3.1 Arduino IDE.....	16
Figura 6 – 4.1.1 Caso de Uso.....	17
Figura 7 – 5.1 Tela de Login.....	19
Figura 8 – 5.1 Histórico de Acesso.....	20
Figura 9 – 5.1 Seleção do Espaço.....	20
Figura 10 – 5.1 Listagem de EPI.....	21
Figura 11 – 5.1 Registro de acesso do colaborador.....	21
Figura 12 – 5.1 Histórico de acesso colaborador.....	22
Figura 13 –5.2 Protótipo HabTech.....	22
Figura 14 – APÊNDICE Logo HabTech.....	26
Figura 15 – APÊNDICE Página Inicial Site.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Usuario	18
Tabela 2 – Entrada	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema	11
1.2 Justificativa	11
1.3 Objetivos gerais.....	11
1.3.1 Objetivos específicos.....	11
1.4 Hipótese	11
1.6 Canvas	12
2 METODOLOGIAS ÁGEIS.....	13
2.1 Kanban	13
3 DESENVOLVIMENTO	15
3.1 Linguagens utilizadas	15
4 ANÁLISE DE SISTEMAS	17
4.1 UML.....	17
4.1.1 Diagrama de Caso de Uso	17
4.2 Banco de Dados.....	18
5 PROJETO	19
5.1 Telas e Funcionalidades.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE	26

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de elaboração da Norma Regulamentadora sobre Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados iniciou-se em fevereiro de 2002 com a criação de Grupo Técnico (GT) composto por representantes da então Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), Fundacentro, Corpo de Bombeiros Militar do DF e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) para a elaboração de texto básico.

Só nos Estados Unidos, mais de 300 trabalhadores morrem anualmente como resultado de entradas em espaço confinado. A norma regulamentadora (NR33) espaço confinado tem acessos limitados e ventilação inadequada ou deficiente. É uma área não prevista para presença humana contínua. Lá é um ambiente impróprio que pode apresentar riscos ao trabalhador, podendo causar acidentes. Tanques de armazenamento, silos, celeiros, câmaras e túneis de tubulações ou fiações são exemplos.

Portanto o desenvolvimento do projeto visa a criação de um aplicativo em áreas que possuam espaços confinados para que haja maior segurança e controle de acesso a esses ambientes.

1.1 Problema

Como garantir a execução de trabalhos em espaços confinados de forma segura e eficaz?

1.2 Justificativa

O HabApp foi desenvolvido com intenção de garantir a segurança dos colaboradores em suas empresas/indústrias gerando a consciência no funcionário para o uso correto dos equipamentos de proteção individual e coletiva, bem como trazer um respaldo jurídico para a empresa em eventuais acidentes.

1.3 Objetivos gerais

Realizar o gerenciamento e controle de acesso em espaços confinados.

1.3.1 Objetivos específicos

Controlar entrada e saída de funcionários ao espaço confinado.

Controlar o uso de EPIS e EPC.

Emitir relatórios de controle de acesso.

Emitir relatórios de uso de EPIS e EPC.

1.4 Hipótese

O estudo aponta a hipótese de que a implantação de um aplicativo poderá favorecer o controle e gerenciamento do acesso de funcionários em espaços confinados, trazendo segurança tanto para o colaborador como para a empresa.

1.6 Canvas



Figura 1: CANVAS HABTECH

Fonte: Elaborado pelo autor

2 METODOLOGIAS ÁGEIS

Os métodos ágeis são um conjunto de práticas que fornecem uma maneira de gerenciar projetos mais adaptáveis às mudanças. Eles são construídos em ciclos curtos e, a cada novo ciclo, um conjunto predeterminado de capacidades é entregue. Portanto, os métodos ágeis são limitados no tempo e são caracterizados pela entrega rápida e frequente.

São consideradas metodologias ou frameworks ágeis:

- Scrum;
- Scaled Agile Framework (SAFe);
- Feature Driven-Development (FDD);
- Test Driven Development (TDD);
- eXtreme Programming (XP);
- Dynamic Systems Development Method (DSDM);
- Microsoft Solutions Framework (MSF);
- Adaptative Software Development (ASD);

Como benefícios das metodologias ágeis temos: assertividade, flexibilidade, comunicação, colaboração e simplicidade, trazendo diversas vantagens para quem utiliza.

2.1 Kanban

Kanban, palavra japonesa que significa cartão ou sinal, é conhecido como um método gerencial de organização e visualização que basicamente controla as tarefas de uma equipe e pode ser adaptado a cada necessidade.

Suas principais vantagens são:

- Traz maior vitalidade às pessoas;
- Promover um ambiente colaborativo;
- Cria independência;
- Melhor visualização de problemas;
- Tempo de otimização;
- Um plano diário é mais eficaz.



Figura 2: TRELLO HABTECH

Fonte: Elaborado pelo autor

3 DESENVOLVIMENTO

Para desenvolvimento do projeto foram utilizadas as linguagens e ferramentas citadas abaixo:

3.1 Linguagens utilizadas



Figura 3: Logo Kodular

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kodular_Logo.png

O Kodular é uma ferramenta que permite a conversão das nossas ideias em aplicativos Android fazendo uso de uma plataforma online e gratuita de programação visual e intuitiva em blocos. Projetos desenvolvidos no Kodular ficam hospedados com segurança no Google Cloud Platform, não sendo necessidade o uso de backups e downloads.

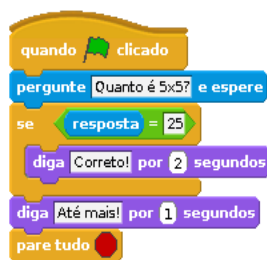


Figura 4: Programação em Bloco

Fonte: <https://idocode.com.br/blog/programacao/programacao-em-blocos/>

É uma metodologia que não faz uso de uma linguagem de programação propriamente dita. Sendo assim não faz uso de escrita de comandos nem regras de sintaxe. São utilizados blocos no lugar da linha de códigos, que são diferenciados por cores específicas para cada função, a programação em bloco funciona mais exatamente como uma interface entre usuário e linguagem.



Figura 5: Arduino IDE

Fonte: <https://wallpapercave.com/arduino-wallpapers>

Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado. É uma ferramenta para desenvolvimento de programação em placa, escrevendo códigos de forma rápida e eficiente.

4 ANÁLISE DE SISTEMAS

A análise de sistemas é uma atividade cujo objetivo é realizar um estudo de processo a fim de encontrar a melhor forma racional de processar a informação. Os analistas de sistemas estudam vários sistemas existentes entre hardware (dispositivos), software (programas) e usuários finais.

4.1 UML

UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem simbólica (uma forma de escrever, descrever, comunicar) para o projeto de sistemas.

Esta linguagem é expressa através de diagramas. Cada diagrama consiste em elementos inter-relacionados (formas gráficas usadas para desenhar).

Os diagramas UML se dividem em duas grandes categorias: diagramas estruturais e diagramas comportamentais.

Diagramas de estrutura devem ser usados para especificar os detalhes (partes estáticas) da estrutura do sistema, como: classes, métodos, interfaces, name spaces, serviços, como os componentes devem ser instalados, como deve ser a arquitetura do sistema etc.

4.1.1 Diagrama de Caso de Uso

O propósito de um diagrama de caso de uso UML é mostrar as diferentes maneiras pelas quais os usuários interagem com o sistema.

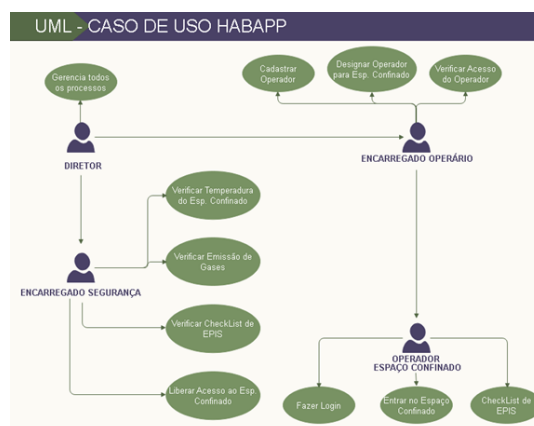


Figura 6: Caso de Uso HABAPP

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.2 Banco de Dados

Um banco de dados é uma coleção organizada de informações estruturadas, normalmente armazenadas eletronicamente em um sistema de computador. Um banco de dados é geralmente controlado por um sistema de gerenciamento de banco de dados.

4.2.1 Dicionário de Dados

Tabela 1 – Usuario

Campo	Tipo de dado	Tamanho	Nulo	Descrição
cod	smallint	2	Não	Identificação do usuário
nome_colaborador	varchar	60	Não	Nome do usuário
registro	int	6	Não	Registro
senha	int	6	Não	Senha
adm	float	1	Não	Se é adm ou não

Tabela 2 – Entrada

Campo	Tipo de dado	Tamanho	Nulo	Descrição
cod	smallint	2	Não	Identificação do cadastro
nome_colaborador	varchar	60	Não	Nome do usuário
registro	int	6	Não	Registro
epis_verificados	float	1	Não	Se os EPIS foram verificados
data	date	10	Não	Data do acesso
hora	time	5	Não	Hora do Acesso

5 PROJETO

O projeto da empresa HABTEC trata-se de um aplicativo desenvolvido no Kodular, que tem como objetivo aumento e garantia da segurança no ambiente de trabalho através de uma integração entre software e hardware (APP e porta de controle de entrada de funcionários em espaço confinado). O aplicativo HABAPP escaneia o EPI do funcionário de acordo com a especificidade de cada espaço confinado, como exemplo vasos de pressão, reservatórios e silos, tubulações, galerias e instalações de saneamento básico em geral e tanques de combustível. O funcionário terá seus EPI's escaneados e checados unitariamente e caso confirmado a presença e uso de cada um, será mandado um sinal positivo para a porta que permitirá a entrada no espaço confinado, caso contrário não será permitida a entrada sem o EPI até que o funcionário esteja com ele. Senso assim nosso projeto vai garantir a segurança do funcionário, o uso do EPI e diminuirá riscos e índices de ocorrências de acidentes no trabalho e empresa.

5.1 Telas e Funcionalidades

Tela de Login: Tela inicial de acesso ao app para administradores e funcionários. É a entrada para todo conteúdo e informação do app.



Figura 7: Tela de Login

Fonte: Elaborado pelo Autor

Histórico de Acesso dos Colaboradores para Administrador: Nessa tela o Administrador pode saber o histórico de acesso dos colaboradores.

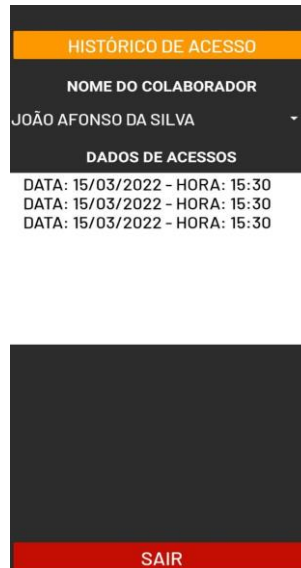


Figura 8: Histórico de Acesso dos colaboradores para Administrador

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tela de seleção do espaço confinado: nessa tela é feita a escolha do espaço confinado específico em que o colaborador irá entrar.



Figura 9: Seleção do Espaço Confinado

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tela de listagem dos EPIS: nessa tela é feita a verificação dos EPIS necessários para o tipo de espaço confinado selecionado, e feita a permissão de acesso ao espaço em caso de confirmação do uso de todos.

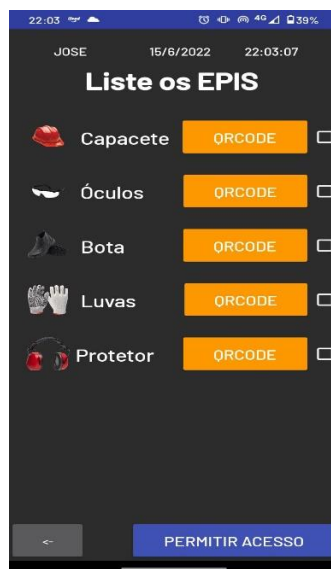


Figura 10: Listagem de EPI

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tela de registro de acesso do colaborador: essa tela mostra as informações como nome, data e hora do acesso ao colaborador, registra a entrada e dá a opção de saída do app.

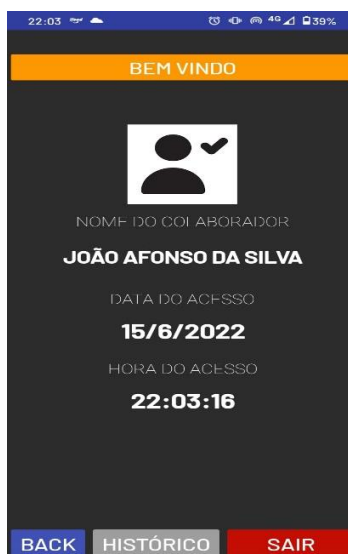


Figura 11: Registro de Acesso do Colaborador

Fonte: Elaborado pelo Autor

Tela do histórico de registro de acesso do colaborador: nessa tela estão contidas todas as datas e horas de acesso ao espaço do colaborador.

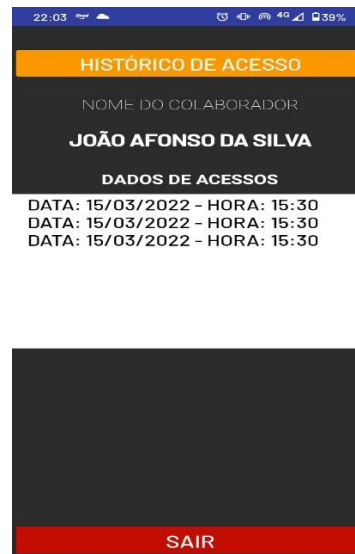


Figura 12: Histórico de registro de acesso do colaborador

Fonte: Elaborado pelo Autor

5.2 Parte Física

Aqui está a parte física do nosso projeto, uma porta que dá acesso a um espaço confinado, simulando o espaço confinado em si, com uma tranca que só pode ser liberada para abrir quando todos os EPI's estiverem confirmados.



Figura 13: Protótipo físico HabApp

Fonte: Elaborado pelo Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi uma trajetória e tanto para chegarmos até aqui, tivemos altos e baixos, acertamos e erramos e aprendemos com cada erro e acerto, entendemos o quanto cada parte do processo foi importante para chegarmos aonde chegamos, graças aos nossos professores que nos apoiaram do início ao fim nos ensinando e aconselhando para que tudo ocorresse da maneira mais correta possível, e graças aos nossos amigos que nos ajudaram no que poderiam e principalmente ao nosso grupo que mesmo com muitos problemas soube lidar com cada um deles e correr atrás das necessidades para alcançar cada meta e objetivo esperado, buscando cada vez mais conhecimento e aplicando em nosso projeto, trabalhando sempre em conjunto e de maneira a adquirir o que cada um podia oferecer de melhor. Concluimos que valeu a pena a nossa trajetória, pelo conhecimento adquirido durante ela, saímos muito mais ricos e melhores do que entramos, soubemos trabalhar em equipe perante as dificuldades conseguimos ser base um para o outro e não deixar ninguém desamparado e juntos conquistamos ao nosso projeto final e alcançamos mais do que o objetivo esperado, novamente com a ajuda dos professores e colegas.

REFERÊNCIAS

Protege Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Disponível em: <[Curso de NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaço Confinados \(protegescs.com.br\)](http://protegescs.com.br)>

Acesso em: 05/12/2021

ECO HARMONIA. NR 33 – Espaço Confinado um Breve Histórico da Norma. Disponível em: <[NR33-Espaço Confinado um Breve Histórico da Norma. | Eco Harmonia](#)>

Acesso em: 20/12/2021

Até o Momento. O que é UML (Unified Modeling Language).

Disponível em: <[O que é UML - o que é, para que serve, quando usar, e muito mais! \(ateomomento.com.br\)](http://ateomomento.com.br)>

Acesso em: 11/10/2021

I Do Code. Programação em blocos: Aprendendo de maneira divertida.

Disponível em: <[Programação Em Blocos: Como Funciona? - I Do Code](#)>

Acesso em: 06/03/2022

Manual do Mundo. Conheça os sensores do Arduino.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vEdYjAbzrAE>>

Acesso em: 17/04/2022

Arduino Brasil. Ligando sequência de LEDs usando o potenciômetro com função map.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F86csa9EqZM>>

Acesso em: 23/03/2022

Manual do Mundo. Use um Arduino sem ter Arduino! #ManualMaker Aula 5, Vídeo 1.

Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=CrHJj4OQ6Sw>>

Acesso em: 14/05/2022

Brincando com ideias. Arduino Mega 2560 com ESP8266 (ESP-01) WIFI.

Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=r7IVsrQ7f0k>>

Acesso em: 19/05/2022

APÊNDICE

NOME DA EMPRESA: HABTECH



LOGO:

Figura 14: Logo empresa HABTECH

Fonte: Elaborado pelo Autor

CORES DO LOGO: Laranja e Preto

Escolhemos o **laranja** pois ela está associada à criatividade, despertando a mente e auxiliando no processo de novas ideias.

Escolhemos o **preto** pois ele tende a ser associado à elegância e força e transmite uma sensação de mistério.

SLOGAN: Entender para Desenvolver.

Missão, Visão e Valores:

Missão:

Tornar, produzir e facilitar o ambiente de trabalho de nossos clientes com a tecnologia, com mais segurança e modernidade, distribuindo conhecimentos e produtos para melhorar a qualidade de vida e trabalho das pessoas.

Visão:

Prover acessibilidade e facilidade de acesso aos nossos serviços, nossa prioridade é promover com alto desempenho a satisfação de quem usufrui do nosso trabalho.

Valores:

- Excelência
- Transparência
- Responsabilidade social Ética
- Trabalho em Equipe
- Integridade
- Compromisso com o crescimento

Página Inicial do Site: nessa tela você tem acesso ao nosso lema e é a porta que linka aos nossos produtos, informações e contatos.



Figura 15: Página Inicial site HABTECH

Fonte: Elaborado pelo Autor