

LEONARDO LAURIQUER RIBEIRO

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE WEB E MOBILE COM FOCO NA GESTÃO
DE TAREFAS ORGANIZACIONAIS NA SEGURANÇA DO TRABALHO**

Palhoça - SC

06/2022

Resumo

Originado no cenário preventivo da saúde e segurança do trabalho, o SafetyFirstTCC, foi desenvolvido para auxiliar na vida dos profissionais da área da saúde. O SafetyFirstTCC é uma ferramenta de Gestão em forma de agenda, tendo uma plataforma Web, Mobile e sendo linkada entre ambas, através de Código QR.

Poderemos contar com inserções de dados baseados nas necessidades diárias dos profissionais, como: Dados dos acidentes de trabalho, atividades de inspeções, verificações comportamentais, avaliações, dentre outras.

O foco é gerenciar de maneira fácil, rápida, eficiente e que os gestores possam analisar de maneira direta e intuitiva. Então, adentraremos em uma página inicial, onde o usuário poderá observar por períodos/ datas as atividades já cadastradas, ou, poderá inserir uma atividade nova. Ao clicar em inserir, o usuário selecionará qual atividade irá realizar, colocará também a data e hora, descrição da atividade, se foi concluída ou quer excluir a mesma.

Após a inserção ou exclusão, a atividade será cadastrada ou excluída do banco de dados, e automaticamente poderá ser sincronizada com outra plataforma, através de Código QR.

Os profissionais vão estar em posse do histórico de suas atividades, poderão editá-las, analisá-las, e dar adeus aos métodos manuais e primitivos no qual utilizam hoje.

Palavras-chave: Software, App, Web, Mobile, Saúde, JavaScript, AdobeXD.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com dados estatísticos fornecidos pelo governo, no Brasil, ocorrem anualmente, uma média de quinhentos e setenta mil acidentes de trabalho. Tendo em vista o grande número de acidentes e o grande prejuízo decorrente dos mesmos, as empresas optam por contratar profissionais da área da saúde e prevenção, para a redução desse quadro. Nelas encontram-se técnicos e engenheiros de segurança do trabalho, no qual fazem parte do SESMT- Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho.

Os profissionais do SESMT enfrentam lutas diárias para prevenir os acidentes das mais diversas origens possíveis, tendo que se inovar diariamente para que seu trabalho de salvar vidas seja realizado com êxito. De acordo com essas necessidades, optarão cada vez mais por tecnologias que consigam auxiliar na prevenção de acidentes, os ajudem a melhorar a gestão e que consigam, principalmente, mensurar a qualidade de seu trabalho.

Atualmente as empresas e colaboradores carecem de uma efetiva gestão organizacional. A chave fundamental para uma boa gestão, é fazendo um check-list, controlando a validade de um laudo, uma inspeção, uma distribuição de EPI's e EPC's, desdobramento de metas e até mesmo uma investigação de acidente.

Neste projeto, analisando as necessidade abordadas, estaremos criando ferramentas que consigam sanar as necessidades destes profissionais, sendo uma ferramenta tanto web, quanto mobile, para melhorar a saúde e qualidade dos trabalhadores dentro das empresas.

O SafetyFirstTCC, estará sendo implementado para ser uma ferramenta de gestão organizacional, onde os profissionais do SESMT possam de forma livre, criar rotinas, acompanhar tarefas, salvar históricos e mensurar de forma inteligente sua gestão.

2. OBJETIVOS GERAIS

Este projeto tem como objetivo geral, explorar as necessidades no ramo da segurança do trabalho. Criaremos uma ferramenta de gestão tanto Web, quanto Mobile, para atuar no dia a dia do profissional.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Utilizaremos seguintes Softwares para a criação do projeto:

- Criação de Protótipos Web e Mobile com Adobe XD;
- Desenvolvimento Backend e API com NodeJS;
- Desenvolvimento Web com ReactJs;
- Desenvolvimento Mobile com React Native.

3. JUSTIFICATIVA

Visaremos no projeto, o Desenvolvimento Full Stack do Software, como também a implementação do método de gestão de tarefas na Segurança do Trabalho com base nas necessidades diárias dos profissionais.

O SafetyFirstTCC será direcionado a todos os profissionais do SESMT afim de obter uma melhor gestão, qualidade e mensurar o nível de segurança dentro de sua empresa.

Profissionais do SESMT buscam um Software como o SafetyFirstTCC. Pois toda atividade poderá ser registra, gerenciada e utilizada para fins de auditoria interna ou externa.

4. ESPECIFICAÇÕES INICIAIS DO SOFTWARE

4.1. Escopo do Produto

O Sistema SafetyFirstTCC será um gerenciador de tarefas Web e Mobile, voltado a conectar os afazeres do dia-a-dia dos profissionais do SESMT (Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho), fazendo com que tenham uma gestão mais prática e de melhor qualidade em suas rotinas.

4.2. Público-Alvo

Este aplicativo tem como público-alvo os empresários que queiram de forma inteligente, melhorar a gestão do seu departamento de Medicina e Segurança do Trabalho.

4.3. Definições, Acrônimos e Abreviações

Neste documento, abreviações importantes serão utilizadas. Abaixo estarão os termos e definições que serão citados, conforme descrito no quadro abaixo.

Sigla	Significado	Definição
SESMT	<i>Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho</i>	Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT são desempenhados por equipe de profissionais, contratados pelas empresas, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade física dos trabalhadores.
TST	<i>Técnico em Segurança do Trabalho</i>	Técnico em segurança do trabalho é o profissional que tem a função de garantir a segurança do trabalho através da adoção de medidas com o objetivo de minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade física e psíquica dos trabalhadores durante a atividade laboral.
EPI	<i>Equipamento de Proteção Individual</i>	Equipamento de proteção individual é qualquer meio ou dispositivo destinado a ser utilizados por uma pessoa contra possíveis riscos ameaçadores da sua saúde ou segurança durante o exercício de uma determinada atividade.
EPC	<i>Equipamento de Proteção Coletiva</i>	Equipamentos de Proteção Coletiva ou EPCs são dispositivos utilizados à proteção de trabalhadores durante realização de suas atividades.
API	<i>Application Programming Interface</i>	Interface de Programação de Aplicações ou Interface de Programação de Aplicação, cuja sigla API provém do Inglês Application Programming Interface, é um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços.
Adobe XD	<i>Adobe XD</i>	Adobe XD é uma ferramenta de design de experiência do usuário baseada em vetores para aplicativos da web e aplicativos móveis, desenvolvida e publicada pela Adobe Inc. Ele está disponível para macOS e Windows, embora existam versões para iOS e Android para ajudar a visualizar o resultado do trabalho diretamente em dispositivos móveis. O Adobe XD suporta

		wireframes de sites e criação de protótipos click-through.
<i>NodeJS</i>	<i>Node JavaScript</i>	Node.js é um software de código aberto, multiplataforma, baseado no interpretador V8 do Google e que permite a execução de códigos JavaScript fora de um navegador web.
<i>ReactJs</i>	<i>React JavaScript</i>	O React (também denominado React.js ou ReactJS) é uma biblioteca JavaScript de código aberto com foco em criar interfaces de usuário (frontend) em páginas web.
<i>QRCode</i>	<i>Código QR</i>	Código QR é um código de barras, ou barramétrico, bidimensional, que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares equipados com câmera. Esse código é convertido em texto, um endereço URI, um número de telefone, uma localização georreferenciada, um e-mail, um contato ou um SMS.

Tabela 1: Abreviações e Definições

Termo	Descrição
Frontend	Em ciência da computação, front-end, interface frontal ou parte frontal.
Backend	Back-end, parte secundária, parte de suporte ou parte de retaguarda.
React Native	React Native é uma biblioteca Javascript criada pelo Facebook. É usada para desenvolver aplicativos para os sistemas Android e iOS de forma nativa.
Requisitos funcionais	Requisitos de software que compõe o sistema, descrevendo ações que o sistema deverá executar quando solicitado.
Requisitos não funcionais	Requisitos de software que compõem o sistema, descrevendo atributos de qualidade que o sistema deve possuir, ou restrições que ele deve satisfazer.
Requisitos não técnicos	Requisitos não relacionados ao software como, por exemplo, material de divulgação do projeto (eventos, relatórios técnicos e outras publicações). Esses requisitos estão fora do escopo deste documento, podendo ser incluídos no Plano do Projeto.

Tabela 2: Termos e Descrições

4.4. Convenções

Por convenção, trataremos por usuários todos os profissionais da área da saúde que utilizarão o aplicativo, podendo ser Técnicos ou Engenheiros da empresa contratante.

4.5. Prioridades dos requisitos

Os requisitos deste sistema são classificados por essenciais, importantes e desejáveis.

Essencial: requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. São requisitos imprescindíveis, devendo ser disponibilizados na implantação do sistema.

- Banco de dados para armazenamento das informações passadas aos usuários;
- Formulário de inserção de dados para o cadastro de tarefas;
- Histórico de tarefas concluídas para análise;
- Menu de tarefas inseridas.

Importante: requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Não impedem a implantação do sistema, mas devem ser implementados o mais breve possível.

- Leitor de QRCode para sincronização de tarefas;
- Exportação de relatórios.

Desejável: requisito que, embora não implementado, permite que o sistema funcione de modo satisfatório sem comprometer as funcionalidades básicas do sistema. É um requisito que pode ser entregue em qualquer momento sem prejuízo para os serviços oferecidos pelo sistema.

- Página de estatística sobre os status das tarefas cadastradas.

4.6. Perspectiva do Produto

Com a vinda da tecnologia em diferentes ramos, teremos que aprimorar e agilizar os procedimentos, uma delas é a área da saúde, onde necessitam de inúmeros laudos e controles.

Este projeto visa trazer a tecnologia para o ramo da Segurança do Trabalho, melhorando a sua organização, funcionamento e análise dos processos internos.

4.7. Funcionalidade do Produto

Segue abaixo as principais funcionalidades do produto SafetyFisrtTCC:

- Sistema interno de controle;
- Cadastro de atividades;
- Sincronização multiplataforma;
- Gerenciamento de Atividades;
- Status de acompanhamento;
- Gerador de QRCode;
- Páginas exclusivas na plataforma;
- Importação/Exportação de Relatórios;

4.8. Usuários

O SafetyFirstTCC tem como público-alvo técnicos e engenheiros do SESMT local. Qualquer usuário terá acesso a criação de tarefas, análise e realizar seu gerenciamento.

4.9. Ambiente Operacional

O SafetyFirstTCC é um software *Desktop e Mobile* desenvolvido em JavaScript, disponível para qualquer Sistema Operacional e será necessário possuir um sistema de navegação com acesso à internet.

4.10. Restrições de Projeto e Implementação

O Software SafetyFirstTCC foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação JavaScript, banco de dados em MongoDB, sendo portanto multiplataforma. O Software necessitará como requisitos mínimos: Memória RAM de 2GB e espaço livre de 100MB em seu disco rígido.

4.11. Documentação do Usuário

Como auxílio, a documentação do usuário está em um guia simplificado ensinando todas suas funcionalidades, e o passo a passo da utilização do ambiente em formato PDF, para os usuários que queiram entender sobre o ambiente. Em caso de necessidade, também será disponibilizado treinamento técnico presencial.

4.12. Suposições e Dependências

O SafetyFirstTCC, poderá ser acessado por qualquer dispositivo que possua um navegador e acesso à internet.

5. METODOLOGIA

Esta seção apresenta a metodologia Kanban para o desenvolvimento do software, sendo a metodologia ágil com foco no aumento da eficiência da produção, se enquadrando perfeitamente nas necessidades de desenvolvimento do SafetyFirstTCC.

Kanban por ser um sistema de controle e gestão, tem como principais objetivos: Evitar a ociosidade, redução de tempo gasto para a execução dos processos, simplicidade nos processos e na aplicação, elimina atividades sem valor, redução de custos e união entre os **stakeholders**.

Estaremos aplicando o Kanban com a tabela que será dividida com os seguintes dados:

- Classificação: Classificação da prioridade;
- Cor: Definirá o grau de prioridade em forma visual;
- WIP% (Work in Progress): Definirá o quanto esta etapa impacta no desenvolvimento total do projeto;
- Descrição: Definirá a demanda e como será realizada.

Classificação	Cor	WIP%	Descrição
Urgências		3 / 10%	São tarefas urgentes que precisam serem resolvidas como prioridade no processo de desenvolvimento.
Data de entrega		10 / 33 %	Tarefas com prazo de entrega bem definidos para a execução do projeto.
Tarefas padrões		12 / 40%	São tarefas padrões que compõem o projeto.
Não prioritários		5 / 17%	Tarefas cujo o prazo de entrega não está definido, porém deverá ser entregue.

6. DESENVOLVIMENTO

Essa seção apresenta a construção do produto SafetyFirstTCC.

6.1. Engenharia de Requisitos

6.1.1. Viabilidade

Existe uma grande necessidade de evolução na medicina e segurança do trabalho nas empresas. Com o desenvolvimento do SafetyFirstTCC, irá suprir e automatizar esta demanda de acordo com suas necessidades.

A ausência de um produto de gestão como o SafetyFirstTCC, traz aos profissionais: perda de informação, perda de tempo ao utilizar a escrita como método manual, comprovação de realização da atividade, e o principal, perda de dinheiro, pois quanto mais tempo levam para realizar algo, maior o dinheiro investido no processo.

Vejamos da seguinte maneira: Um profissional ganha R\$10,00 por hora trabalhada e demora 6 horas para realizar um processo. Com a chegada do SafetyFirstTCC ele demorará 5 horas para realizar, tendo uma economia de R\$10,00 por processo. Em uma empresa que tem 1000 processos no mês, teremos uma economia de R\$10.000,00 ao mês.

6.1.2. Documento de Requisitos:

6.1.2.1. OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo, descrever, classificar e orientar aos stakeholders e desenvolvedores sobre a produção do SafetyFirstTCC no âmbito do SESMT.

6.1.2.2. ESCOPO GERAL DO PRODUTO

O produto visa auxiliar os profissionais do SESMT, demonstrando e realizando a automação das atividades diárias dos profissionais.

6.1.2.3. REQUISITOS

6.1.2.3.1. Requisitos funcionais

[RF001] Menu inicial – inicia tendo acesso às tarefas cadastradas;

[RF002] Inserção de Tarefas – O usuário poderá inserir tarefas no banco de dados;

[RF003] Exclusão de tarefas - O usuário pode excluir tarefas do banco de dados;

[RF004] Conclusão do processo – O usuário poderá concluir os processos;

[RF005] Inserção de dados – O usuário poderá inserir dados nas tarefas, como informações dos relatórios feitos;

[RF006] Consulta de tarefas – Poderá ser realizada a consulta de tarefas nos seguintes períodos: Todos (poderá ver todas cadastradas), Hoje, Semana, Mês e Ano.

6.1.2.3.2. Requisitos não funcionais

- [RNF001] SO - Web e Mobile;
- [RNF002] Hardware utilizado - Computador, Tablet e Celular;
- [RNF003] Front-End - Utilizado AdobeXD;
- [RNF004] Banco de Dados - MongoDB;
- [RNF005] Back-End - Desenvolvido no Visual Studio na linguagem JavaScript;
- [RNF006] Consumo de Memória - 1GB;
- [RNF007] Conexão - Deverá ter conexão com a internet.

6.1.2.4. APROVAÇÃO

Quadro a ser preenchido com a data, número da versão do documento, nome do responsável do projeto, função do responsável e a assinatura do mesmo.

DATA	VERSÃO	RESPONSÁVEL DO PROJETO	FUNÇÃO	ASSINATURA
10/01/2022	1.0	Leonardo Lauriquer Ribeiro	Eng. Software	

6.2. Projeto do Sistema

6.2.1. Diagrama de casos de uso

No diagrama de casos de uso, temos uma entrada direta do usuário ao sistema, onde temos as seguintes telas:

- Home - será exibida as tarefas cadastradas para consulta. Estará fazendo a busca das tarefas no banco de dados e exibindo ao usuário;
- Task - Local onde o usuário irá inserir uma nova tarefa de acordo com as opções expostas para realização. Deverá também inserir data, hora, descrição da tarefa no qual foi selecionada;

- Sincronizar celular - nesta página o usuário poderá sincronizar suas tarefas através de Código QR.

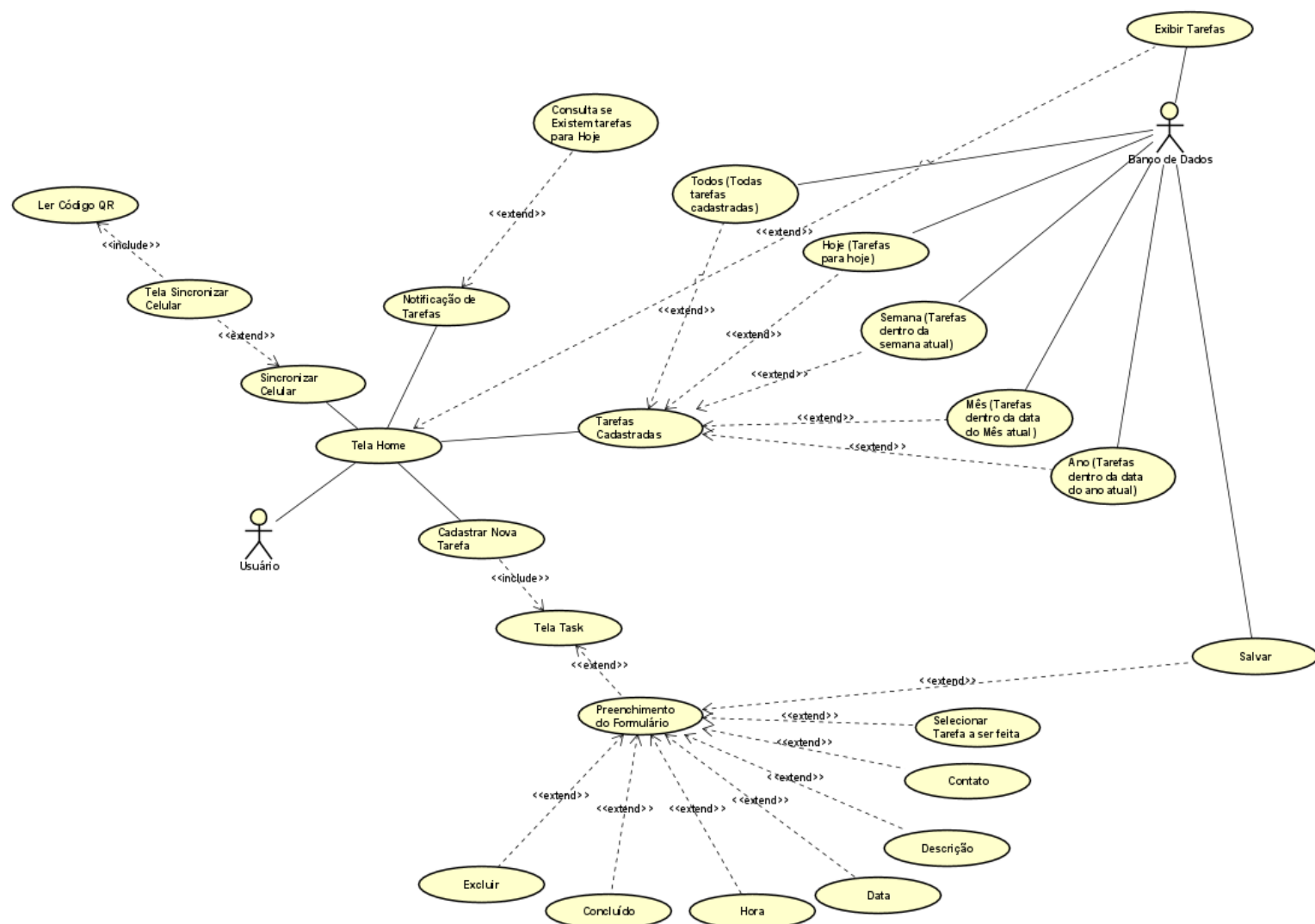


Figura 01: Diagrama de Casos de uso

Fonte: o autor

6.2.1.2. Diagrama de Classes

No diagrama de classes, temos o caso da inserção de dados, onde o usuário envia dados através do TaskSchema para o DB. Podendo excluir, atualizar ou inserir dados no mesmo.

No TaskController, o usuário irá pesquisar informações e poderá enviar dados de pesquisa e receber quando tiver resposta.

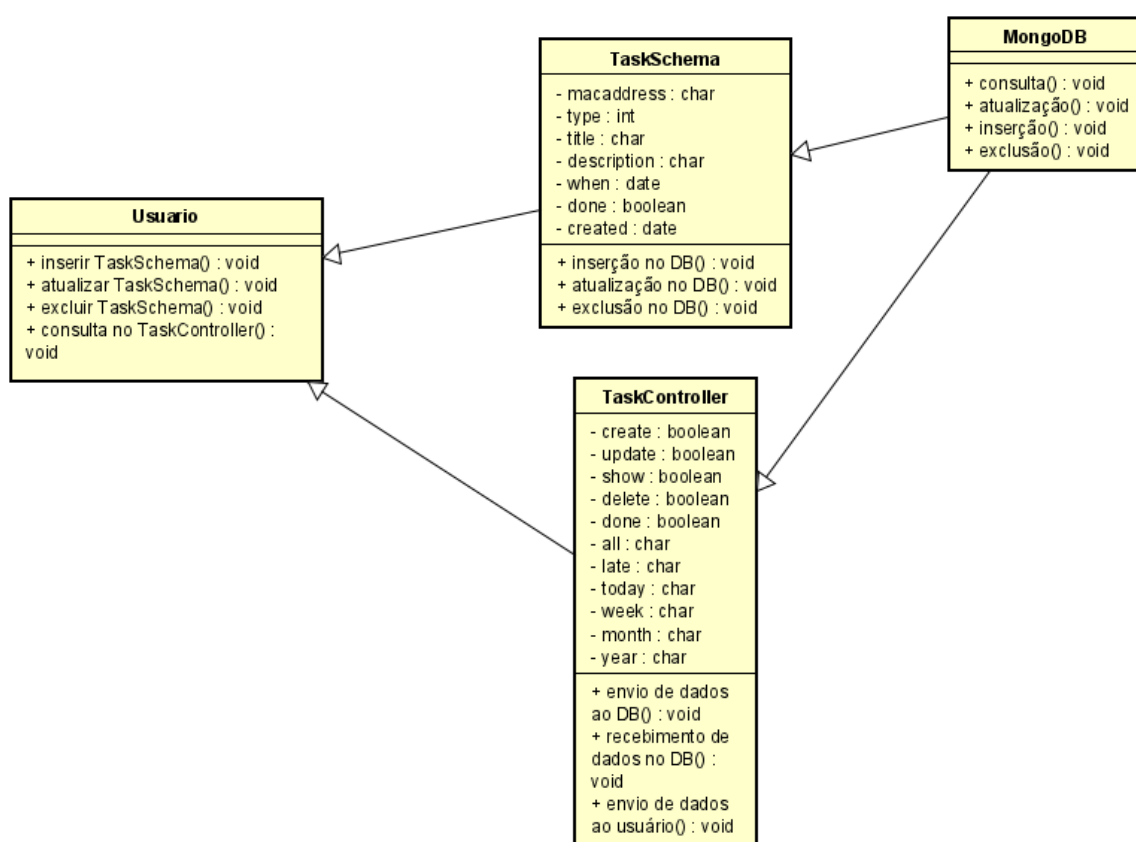


Figura 02: Diagrama de Classe

Fonte: o autor

7. RESULTADOS OBTIDOS

7.1. Aspectos Positivos

7.1.1. Tela Home - Desktop

Ao iniciar o aplicativo, o usuário adentrará na seguinte tela:



Figura 03: Tela home

Fonte: o autor

Nesta tela, teremos as ações cadastradas, filtro de ações por seleção de data, sincronizar com o celular e inserção de nova tarefa.

7.1.2. Tela Task - Desktop

Ao clicar em “Nova Tarefa”, será direcionado para a tela à seguir:



The screenshot shows a web application interface for creating a task. At the top is a blue header with the 'SafetyFirstTCC' logo on the left and navigation links 'Início', 'Nova Tarefa', and 'Sincronizar Celular' on the right, along with a notification bell icon. Below the header is a row of ten circular icons representing various services. The main form area contains several input fields: 'Titulo', 'Contato', and 'Descrição'. The 'Descrição' field is highlighted with an orange border and contains the placeholder text 'Aqui ficará as descrições detalhadas sobre a tarefa a ser executada!'. Below these are 'Data' (set to '17 - Dezembro - 2021') and 'Hora' (set to '10:00'), each with a corresponding clock or calendar icon. At the bottom of the form are two checkboxes: 'CONCLUÍDO' (unchecked) and 'EXCLUIR' (checked). A large orange 'SALVAR' button is positioned below the checkboxes. The entire form is set against a white background with orange borders. At the very bottom of the page is a blue footer with the text 'Organizando sua vida' in orange.

Figura 04: Tela TaskSchema

Fonte: o autor

Aqui iremos adicionar uma tarefa, selecionando, colocando título, descrição, data, hora e salvar.

Poderemos também marcar como tarefa concluída caso já tenha sido realizada ou excluí-la.

7.1.3. Tela Sincronizar Celular - Desktop

Aqui geramos um Código QR e assim sincronizaremos todas as tarefas salvas no celular com o Desktop:



Figura 05: Sincronizar Celular

Fonte: o autor

7.1.4. Telas - Mobile

A seguir, estarão todas as telas já descritas no Desktop em formato Mobile:

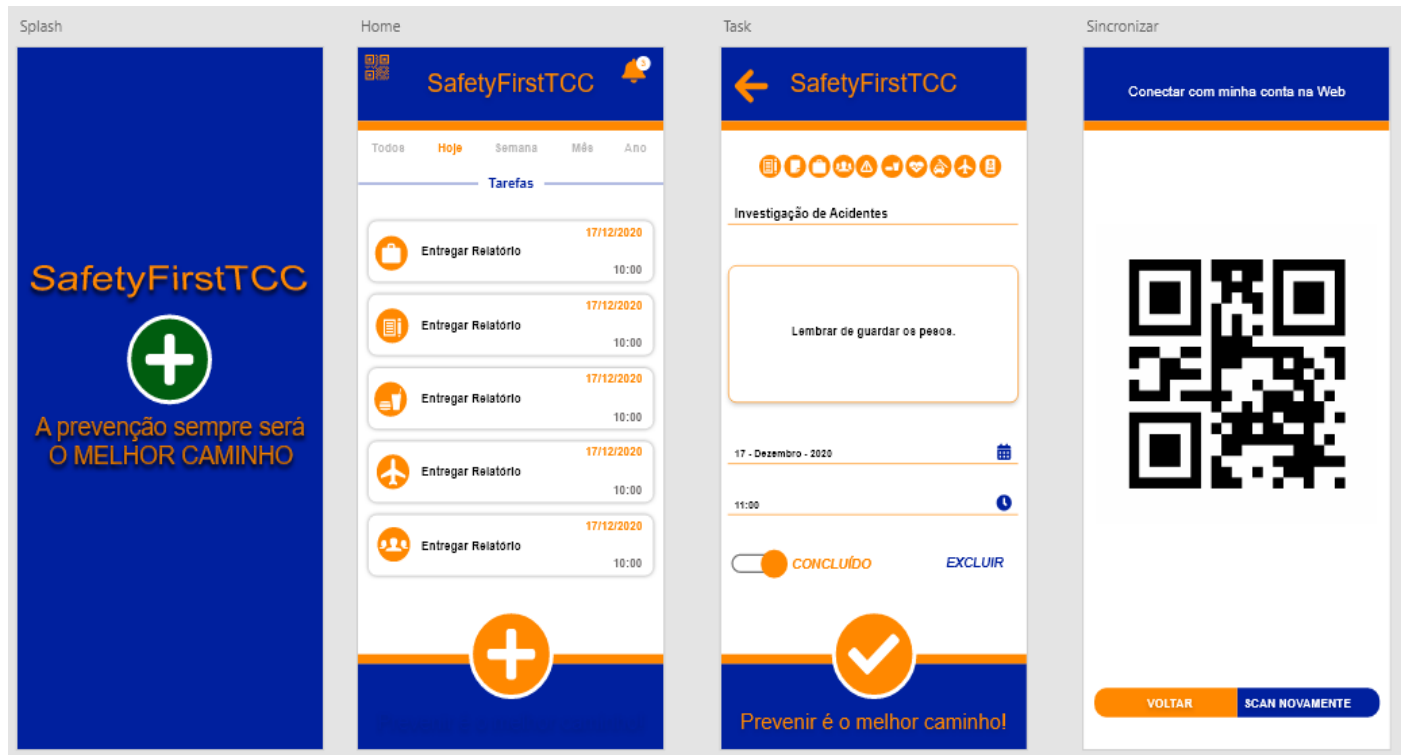


Figura 06: Telas mobile

Fonte: o autor

7.1.5. Criação Front-end

Foi utilizado o programa AdobeXD para criar a parte visual e o link entre as telas conforme a imagem abaixo:

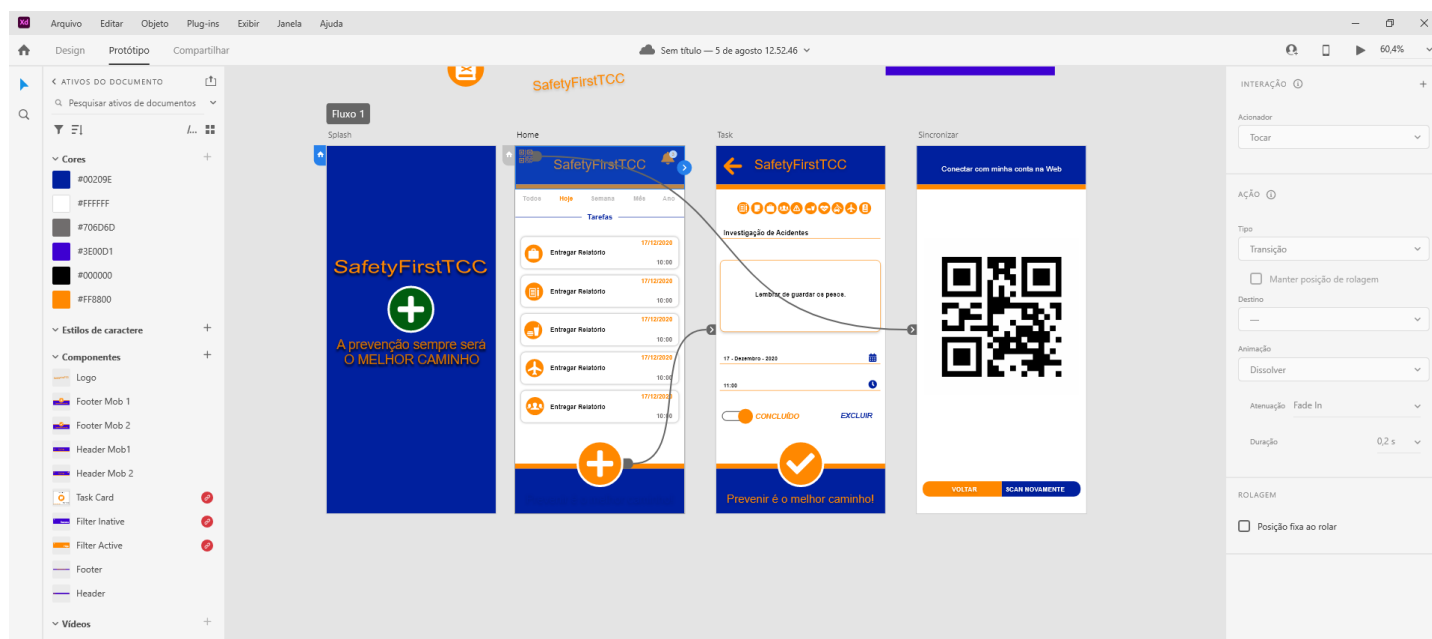


Figura 07: Criação do Front-end no AdobeXD

Fonte: o autor

7.1.6. Metodologia Ágil

Conforme metodologia ágil definida, foi adaptada a uma planilha em Kanban em Excel, para a realidade deste projeto:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Painel	FLN		Gestor x Status	Completo	Em andamento	Atrasado	Cancelado	Total		
Completo	7		Leonardo	7	1	0	0	8		
Em andamento	1			0	0	0	0	0		
Atrasado	0			0	0	0	0	0		
Cancelado	0			0	0	0	0	0		



Projeto	Nº	Setor	O que será feito?	Responsável	Data de Início	Prazo até	Data da Conclusão	Status	Dias a vencer	Comentário:
SafetyFirstTCC	1	Doc	Realizar a documentação do Projeto	Leonardo	04/01/2022	03/02/2022	1/2/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	2	Front	Construir o Front-end do Desktop com as cores azuis e laranja conforme solicitado pelo cliente	Leonardo	08/02/2022	10/03/2022	8/3/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	3	Front	Construir o Front-end do Mobile com as cores azuis e laranja conforme solicitado pelo cliente	Leonardo	08/02/2022	10/03/2022	9/3/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	4	DB	Linkar o DB ao projeto	Leonardo	02/03/2022	01/04/2022	30/3/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	5	Back	Criar o Back-end linkando ao DB	Leonardo	06/04/2022	06/05/2022	4/5/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	6	Back	Linkar o Back-end ao Front-end	Leonardo	06/04/2022	06/05/2022	2/5/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	7	Teste	Realizar teste completo do projeto	Leonardo	21/04/2022	21/05/2022	19/5/2022	Completo		Processo ok
SafetyFirstTCC	8	Eng	Assinar o projeto e entregar ao cliente	Leonardo	30/05/2022	29/06/2022	27/6/2022	Em andamento		Aguardando a assinatura do Engenheiro de Software

Figura 8: Tabela Kanban e acompanhamento do projeto

Fonte: o autor

7.1.7. Aspectos Negativos

Um dos principais aspectos negativos deste projeto, é que houve uma dificuldade de acordo com a complexibilidade dos códigos.

O projeto está em Javascript e houve alguns erros de digitação que acabaram gerando um grande transtorno até achar o erro.

```
when: {type: Date, required: true},
done: {tupe: Boolean, default: false},
created: {type: Date, default: Date.now()},
```

Figura 9: Erros de código

Fonte: o autor

7.1.8. Link de acesso aos códigos fontes

Acesso aos códigos fontes via Github, as programações do SafetyFirstTCC.

Github:

<https://github.com/leolr123/SafetyFirstTCC.git>

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O SafetyFirstTCC é um projeto desafiador, pois o Javascript é uma linguagem de alta complexibilidade, sendo uma das mais utilizadas no mundo e com um grande potencial a ser explorado.

No decorrer do projeto, houve dificuldade no processo de aprendizado da linguagem por sua complexibilidade. Alguns erros de código se mostraram mais persistentes do que o esperado, enquanto outros rodaram de forma esperada, limpa e com grande rapidez ao entender a lógica e conseguir aplicá-la.

Os stakeholders da área do SESMT- Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho foram essenciais no desenvolver do projeto, no qual mostraram suas dificuldades e de um projeto como este para ajudar no dia-a-dia dos profissionais em questão.

Consideramos que este projeto seja uma porta de entrada para a melhoria contínua não só dos profissionais, quanto ao método de gestão. Será uma grande ferramenta, podendo ser aprimorada, moldada e projetada conforme futuras necessidades.

Hoje o SafetyFirstTCC é uma agenda voltada para gestão Web e Mobile. Porém poderia ser facilmente moldada para gestão em Dashboard, dentre outras finalidades que venham a surgir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores por toda disponibilidade, pelos ensinamentos, feedbacks, oportunidades de desenvolvimento e principalmente pelo comprometimento com nossa evolução como profissional.

Agradeço também a minha família, por ser o pilar que sustenta meus sonhos e apoio em cada passo.

E, sem sombra de dúvida, agradeço a Deus, pela vida e oportunidade. Pois, de alguma forma colaboraremos com o desenvolvimento de novas tecnologias para a humanidade.

REFERÊNCIAS

Livro: David J. Anderson – Kanban - Mudança Evolucionária de Sucesso para Seu Negócio de Tecnologia