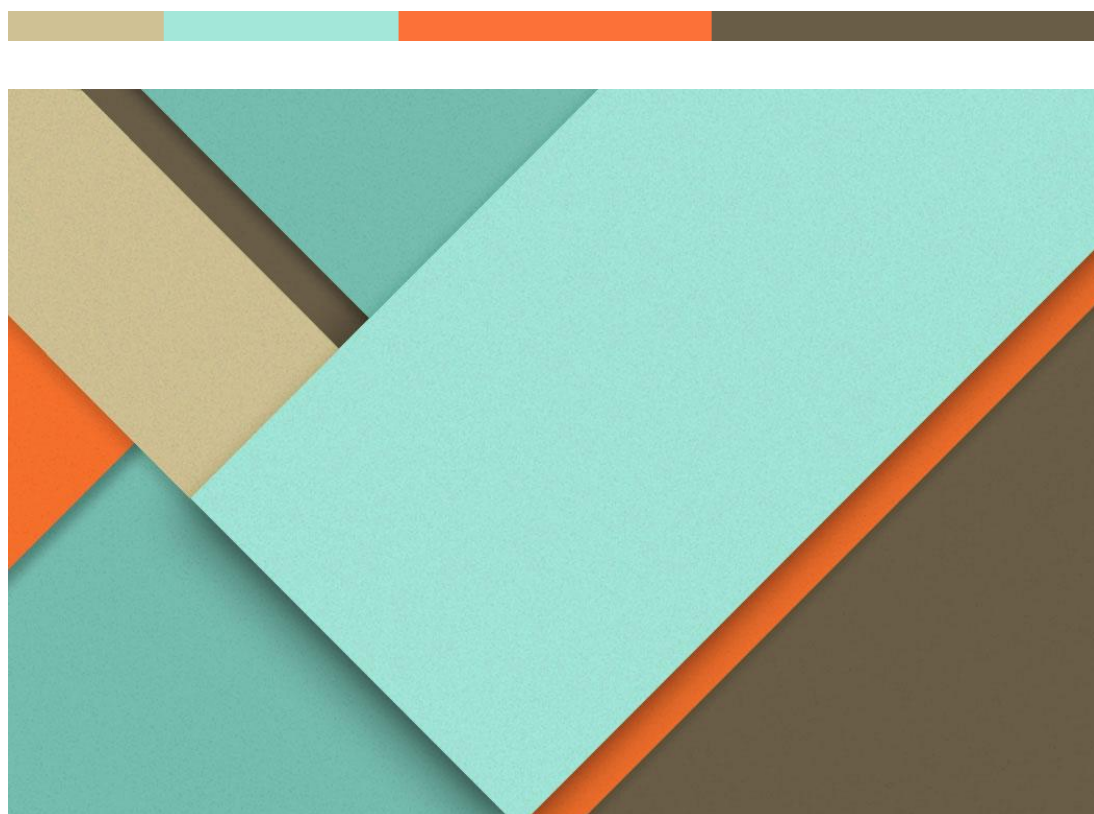


Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Bacharelado em Sistemas de Informação

Henrique Guimarães Ribeiro

Matheus Braz de Aquino

Matheus Diniz Alencar



MVP Mayday

GOIÂNIA-GO,
2022.

Henrique Guimarães Ribeiro

Matheus Braz de Aquino

Matheus Diniz Alencar

MVP Mayday

Relatório elaborado como um dos requisitos para aprovação na disciplina INF 0407 - Residência Técnica em Sistemas de Informação do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Goiás

Professores:

Alessandro Cruvinel Machado de Araujo

Eliomar Araújo de Lima

Nivaldo Pereira de Moraes Junior

Vagner Jose do Sacramento Rodrigues

GOIÂNIA-GO,
2022.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
4. REFERÊNCIAS.....	18

1. Introdução

Visão geral

O Mayday é um MVP (Minimum Viable Product - Produto Viável Mínimo* [1]) feito em React, Spring Boot e persistido no PostgreSQL. Ele foi codificado para a matéria de Residência Técnica em Sistemas de Informação pelo Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás e pretende sanar problemas processuais da Defesa Civil do estado de Goiás (DCGO).

** Versão inicial de um produto com funcionalidades suficientes para justificar a sua usabilidade [1].*

Motivação e Problema

O que motivou a criação do MVP Mayday foi a declaração da DCGO, durante a palestra de apresentação* [2] do órgão, de que um de seus principais desafios era a **atualização** dos contatos dos planos de contingência e o **acionamento** destes agentes. Esta declaração foi a fagulha que deu início a todo o projeto.

** Encontro remoto 1 - 06 de dezembro. Palestra de apresentação da DCGO feita pelo subcomandante da Defesa Civil, Major dos Santos [2].*

Contexto da situação-problema:

Estes problemas ocorrem em um contexto no qual a Defesa Civil realiza a articulação para o cenário de desastre [2], de forma que haja um somatório de esforços para os aliviar. Por exemplo:

Imagine uma situação em que a Defesa Civil não tenha o equipamento necessário para contingenciar um incêndio e uma via precise ser interditada e talvez uma via alternativa, que se encontrava obstruída, precise ser liberada. Neste caso, a DCGO precisa rapidamente contatar as pessoas-chave responsáveis por estas ações, de forma a acelerar e garantir o processo de contingenciamento da situação-desastre.

Este tipo de comunicação, estratégica e veloz, precisa ser garantida **sempre** que houver uma situação-desastre, é por este e outros motivos que a DCGO usa como artifício os Planos de Contingência, que são documentos contendo informações importantes e estratégicas para o contingenciamento de uma situação-desastre, este documento contém informações sobre o local do desastre, tipo de desastre, contatos importantes, empresas, locais-chave para abrigo/refúgio, rotas importantes, etc.

O problema é que parte das informações presentes nos planos de contingência estão desatualizadas, outras se perderam com o tempo, e algumas simplesmente inexistem* [3]. Esta situação-problema foi atestada com a DCGO e concluiu-se que, atualmente, a DCGO não elaborou um método de manutenção dessas informações e não digitalizou seus planos de ativação.

Também denotado durante a palestra de apresentação da DCGO, que discorreu sobre os principais desafios do órgão, foi a observação de que os contatos dos planos de contingência ficam desatualizados devido a frequente rotatividade de servidores das secretarias, prefeituras, e diferentes órgãos, que pode acontecer a cada bimestre, trimestre ou semestre, levando a necessidade de constantes atualizações destas informações dos contatos nos planos de contingência.

De forma categórica, podemos sintetizar toda a situação-problema em 2 pontos que são 'geradores' de 3 problemas.

2 pontos:

1. Atualização dos planos de contingência;
2. Comunicação com os contatos do plano de ativação*.

3 problemas:

1. Atrasos durante o acionamento/desenvolvimento dos planos de contingência;
2. Demora na passagem de informações para agentes chave;
3. Demora ao acessar os contatos corretos para cada tipo de contingência.

De acordo com os problemas mencionados e com a situação-problema contextualizada, concluímos que existia a necessidade de facilitar o processo de articulação da DCGO, a partir e através do gargalo nos planos de contingência. Desta forma, foram definidos e declarados os objetivos do nosso projeto, os quais são especificados na próxima seção.

** Informação retirada da primeira interação feita com o Ricardo, representante do PO que acompanhou o desenvolvimento do MVP Mayday. Esta interação foi feita utilizando como artifício um documento que foi produto de uma atividade da Residência - Missão Passport - Questões complementares sobre o projeto [3].*

** O processo de ativação de um plano de contingência é feito a partir de um plano de ativação. O termo 'plano de ativação' denomina a tela com funcionalidade para acionamento dos contatos do plano de contingência.*

Objetivos Gerais (Mayday completo):

1. Facilitar a articulação da DCGO ao contingenciar situações-desastre;
2. Facilitar o processo de criação e ativação dos planos de contingência;
3. Facilitar a atualização dos planos de contingência.

Estes objetivos valem para todo o tempo de vida do Mayday, isto é, a medida que tecnologias e/ou outros elementos do ambiente/sistema avançam, o Mayday avança juntamente com eles, sempre que necessário, de forma a sempre garantir a maior facilidade e agilidade possível no que concerne, e que é atribuição da DCGO.

Objetivos Específicos (MVP Mayday):

1. Digitalizar o processo de ativação dos planos de contingência da DCGO;
2. Facilitar o armazenamento dos contatos dos principais agentes de cada plano de contingência;
3. Tornar a comunicação dos planos de ativação mais eficaz e eficiente.

Com estes objetivos definidos, buscamos endereçar os problemas descritos nas seções “Motivação e Problema” e “Contexto da situação-problema”.

Solução Proposta

A solução proposta para atingir categoricamente os objetivos gerais é o produto completo ‘Mayday’, o qual não será entregue neste ciclo de desenvolvimento, pois vai além do escopo do presente projeto: ‘MVP Mayday’; apesar disso, este MVP endereça os objetivos gerais, porém, não são cumpridos, nesta entrega, com a máxima eficácia e eficiência possível por questões de escopo e tempo.

A proposta cabal do que é a solução completa, o produto ‘Mayday’, após todos os ciclos de desenvolvimento, não é algo plenamente definido, visto que isso depende dos próximos ciclos de desenvolvimento, próximos desenvolvedores e também das próprias necessidades da Defesa Civil, dado isso, vale destacar que mais a frente neste documento iremos listar em uma seção de “Trabalhos Futuros”, várias funcionalidades que possivelmente serão implementadas nos ciclos seguintes, de forma a contextualizar um pouco mais o mayday.

A solução parcial, isto é, a entrega do primeiro ciclo de desenvolvimento do que será o Mayday, é o seu MVP. Trata-se de um produto de software no qual é possível buscar os planos de contingência por cidade, selecioná-los e ativá-los através de um processo digitalizado de ativação.

Também há neste MVP uma visão rudimentar do que diz respeito às informações estratégicas e importantes contidas em um plano de contingência, como por exemplo um mapa com informações e marcações de geolocalização, histórico de eventos na região, danos e registro de comunicações alternativas.

Dentre as funcionalidades, é também possível criar novos planos de contingência e editar os existentes.

Benefícios Esperados

De acordo com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC (Lei nº 12608) [4] o órgão da Defesa Civil deve participar da prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de situações em que haja desastres. Perceba o quanto este projeto é benéfico a DCGO, visto que articulação/comunicação são essenciais para as atribuições do órgão e visto o gargalo nos planos de contingência; os objetivos definidos com a solução proposta, ao serem alcançados, trazem a DCGO uma maior proximidade

em relação ao cumprimento da PNPDEC no que diz respeito a acatar boa parte das diretrizes desta política de forma mais eficaz e eficiente.

Não somente, pelo caráter facilitador deste projeto, ele traz benefícios indiretos através do uso eficiente de um dos recursos mais valiosos em qualquer organização: o tempo. Podemos destacar isso através da facilidade de uso do produto, de seu design elegante, mas simples e limpo, onde as informações e funcionalidades são facilmente encontradas e dispostas na tela de forma sugestiva e prioritária.

Ao entregar esse MVP esperamos resolver os problemas de atraso no acionamento dos planos de contingência, demora para acessar os contatos corretos e demora na passagem de informações para esses contatos.

2. Desenvolvimento

Condução do Projeto - ferramentas, métodos, estratégias.

Comunicação

O trabalho foi conduzido, do início ao fim, de forma remota, utilizando recursos comunicacionais, como WhatsApp para comunicação mais simples, utilizando-o para perguntas e respostas diretas e pequenas. Para as reuniões entre a equipe, usamos o Discord, direcionando o uso da ferramenta para comunicação mais complexa, que envolvia decisões de projeto, discussões de alinhamento entre a equipe, brainstorming com white-boarding (quadro branco/desenho) e desenvolvimento de artefatos e soluções. Para reuniões com o PO (Product Owner - Dono do Produto - DCGO) e com os professores, utilizamos o Google Meet, direcionado a comunicação envolvendo entrevistas, apresentações, levantamento de requisitos, alinhamento, feedback, etc.

Abordagem

O desenvolvimento deste projeto foi feito sob a estrutura/framework do Desenvolvimento Ágil [5], uma abordagem para desenvolvimento de software que envolve várias iterações e pequenas entregas ao fim destas iterações (sprints), de forma

a incrementar gradualmente ao software suas funcionalidades. O Desenvolvimento Ágil é uma filosofia ou abordagem de desenvolvimento que envolve loops de feedback constantes, interações constantes com o cliente, garantido a entrega de um produto de forma rápida e satisfatória.

Gestão e gerenciamento

Para gerir o projeto, além dos recursos comunicacionais mencionados, utilizamos principalmente a ferramenta ClickUp, que nos permitiu criar o Backlog de forma organizada e nos garantiu atribuição de tarefas, criação de checklists para cada tarefa e também a organização destas tarefas em grandes blocos de trabalho (épicas) através da categorização desses elementos por meio de cores e tags, que representavam o 'estado' de cada task (tarefa) e épico. Esta ferramenta também permite comentários e/ou descrições em cada elemento do backlog e utilizamos este recurso. Para versionamento e repositório, utilizamos o GitHub.

Mapeamento e design

Para fazer o mapeamento inicial do que seria o produto, fizemos 3 iterações de prototipação internas, apenas entre os alunos e os professores, depois disso, fizemos uma série de iterações de prototipação em conjunto com documentação, perguntas e respostas, levantamento de requisitos, entrevistas e loops de feedback com o PO, de forma a chegar em um mapeamento da solução que fosse acordado e fidedigno a nossa proposta de solução.

O processo de mapeamento, de levantamento de requisitos, design, arquitetura, foi todo feito em várias iterações com loops de feedback entre os alunos, professores e Defesa Civil. Para prototipação, na fase inicial, utilizamos o Balsamiq como ferramenta para criação de um protótipo de baixa fidelidade, assim que firmamos a ideia a ser desenvolvida, transcrevemos este protótipo, este sketch (desenho), para o Figma, uma ferramenta mais sofisticada de prototipação. A partir daí, fizemos várias iterações sobre um protótipo utilizando o Figma, e em paralelo a isso, entrevistas com o PO, conversamos ideias, as alinhamos, fizemos troca de documentos, leitura de documentos, utilizamos de atividades levantadas pelos professores como ferramentas auxiliares para o levantamento de requisitos e validação dos mesmos.

Para representar a arquitetura utilizamos o Whimsical, mas também para whiteboarding e sketch da arquitetura utilizamos outras ferramentas, como o Draw.io. Para whiteboarding/sketch do esquema relacional do banco de dados, utilizamos o

Google Sheets, para o sketch do MER (Modelo Entidade Relacionamento) utilizamos o Draw.io. Para documentação, registro de informações pertinentes ao projeto, requisitos, histórias de usuário, anotações etc. utilizamos o Google Docs e o Notion. Também utilizamos outras ferramentas que não serão aqui listadas por não terem sido utilizadas de ponta a ponta, ou terem sido utilizadas pontualmente apenas, ou por pouco tempo durante o projeto, e também para evitar um documento prolixo.

Critérios e priorização

Como critérios de decisão e priorização, independente de qual parte ou aspecto do projeto, utilizamos sempre dos feedbacks do PO e também das informações passadas pelas DCGO durante a apresentação da organização. Outro critério preponderante foi o tempo.

Design

Nesta seção separamos alguns requisitos não funcionais que se referem à estilização do aplicativo, aqui estão presentes os aspectos estéticos da aplicação.

Cores:

Botões pequenos: #95AE23

Botões grandes e ícones(Fundo Claro): #007B2F

Fundos, ícones(Fundo Escuro) e textos em fundo colorido: #FFFFFF

Títulos de página: #000000 (40% Opacidade)

Placeholders de inputs: #505050 (70% de opacidade)

Textos de inputs: #303030

Ícones secundários e bordas dos placeholders de Plano de contingência: #A0A0A0

Subtítulos: #808080

Textos dentro de tabelas e nomes dos principais agentes: #303030

Outros textos e títulos pequenos: #000000

Overlay de modais: #000000 (50% de opacidade)

Sombras:

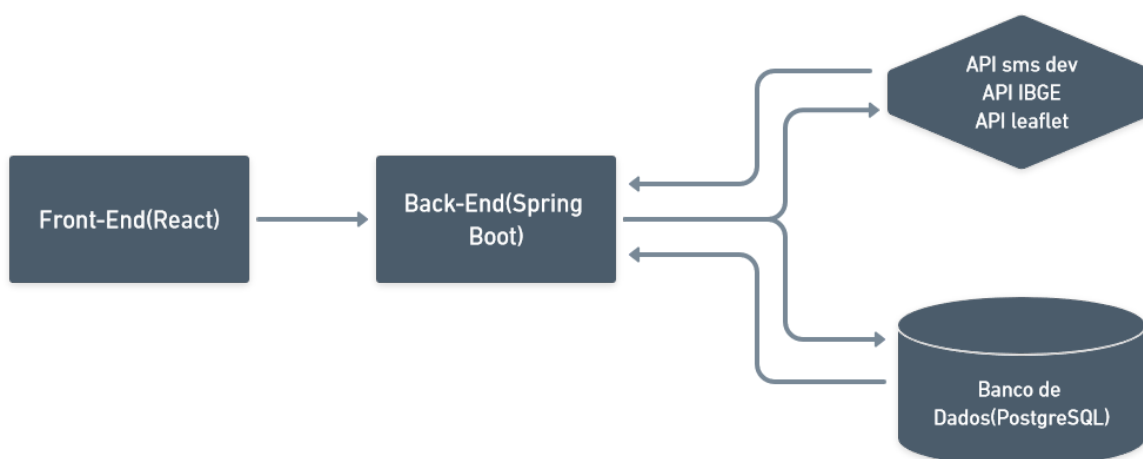
Botões pequenos: `0 4px 6px -1px rgba(0, 0, 0, 0.1), 0 2px 4px -1px rgba(0, 0, 0, 0.06)` ou `boxShadow="md"` no `chakra ui`;

Botões grandes e componentes grandes: `0 10px 15px -3px rgba(0, 0, 0, 0.1), 0 4px 6px -2px rgba(0, 0, 0, 0.05)` ou `boxShadow="lg"` no `chakra ui`;

Para uma visão completa e detalhada destes aspectos de design, veja nossa versão final (e também todas as outras versões) do protótipo no link: [Protótipo](#).

Arquitetura

Representação da arquitetura do MVP Mayday:



Infraestrutura tecnológica

Front-End:

React, uma biblioteca JS (JavaScript) open-source para desenvolvimento de UI/Front-End.

Back-End:

Spring Boot, um framework open-source baseado em Java para Back-End, usado para criar micro-serviços. Integradas ao Back-End, temos as APIs utilizadas pelo projeto,

dentre elas a API para envio de SMS (API sms dev), a API do IBGE para recuperar o nome dos municípios do estado de Goiás, no campo de pesquisa de cidades e a API do leaflet, para renderização de mapas.

Banco de Dados:

PostgreSQL, uma sistema para gerenciamento de banco de dados relacionais, ferramenta open-source que enfatiza extensibilidade e compliance com SQL.

Roadmap

Nesta seção iremos descrever o roadmap, que é a definição (flexível) dos planos de curto e longo prazo do projeto como um todo (Mayday Completo).

Backlog do Produto

O backlog é um artefato do desenvolvimento ágil que assemelha-se a uma check list ou uma “to-do list”, de forma grosseira, é basicamente uma lista de tarefas a serem executadas.

Para o primeiro ciclo de desenvolvimento (MVP Mayday), nosso backlog foi estruturado em 5 épicos, sendo 4 deles destinados às tarefas de produção das telas do MVP, isto é, todo o Front-End, todo o UI da aplicação e, finalmente, o 5º épico é destinado ao Back-End e integração com o Front-End do MVP. Para mais detalhes sobre o backlog, consulte o link: [Backlog*](#).

** Este link está configurado para nunca expirar.*

Trabalhos Futuros

Os próximos ciclos de desenvolvimento vão, possivelmente, envolver a seguinte lista de funcionalidades a serem implementadas:

- Automatização total ou parcial do processo de atualização dos contatos dos planos de contingência/ativação.

- Pode ser feito, por exemplo, por meio de 'ativações teste' dos planos de ativação para resposta dos contatos, retornando uma lista denotando os contatos que precisam ser atualizados.
- Adicionar outras formas de comunicação ao plano de ativação, como e-mail, WhatsApp, Telegram, etc.
- Adicionar no módulo de comunicação, o nível de comunicação formal entre órgãos utilizando o SEI (Sistema Eletrônico de Informações).
 - Pode ser integrado baseando-se no tipo de pessoa/contato que está sendo contatado (cargo e departamento).
- Melhorar sistema de filtragem do mapa.
 - Filtrar por agentes, recursos, nomes, etc.
 - Dar mais liberdade ao operador/usuário a filtrar os dados e obter informações importantes.
 - Sistema mais complexo de marcadores do mapa. Exemplos:
 - Na rota de fuga, mostrar a rota.
 - Numa área que pode ter queimadas, fazer um círculo vermelho no mapa
 - Uma forma complexa em volta de onde tem deslizamento
 - etc.
- Possibilitar ao usuário visualização do mapa em fullscreen (tela cheia)
- Integrar o Keycloak ao sistema de login.
- Implementar sistema de registros para auditoria
 - Todas as alterações realizadas nos planos de contingência/ativação deverão ser registradas e poderão ser verificadas, de forma a checar quem as alterou e quais foram as alterações (ideia similar ao histórico de mudanças do GitHub).
- Na parte dos colapsáveis - informações em texto ao final da tela interna do plano de contingência/ativação que estão 'minimizadas' ou 'colapsadas' - e da descrição, implementar escrita do texto em markdown.
 - Método implementado no 'ReadMe' do GitHub.
 - Permite melhor estruturação do texto para representação das informações.
 - Atualmente o texto é simples, sem recursos, como um bloco de notas.
- Gerar um link ou doc compartilhável ou um relatório compartilhável para exportar o plano, seja off-line ou on-line.

Através destas tarefas listadas, veja que a direção tomada para a conclusão do produto completo (Mayday), é aquela em que o plano de ativação se aproxima de uma

ferramenta completa, que se assemelha mais a um plano de contingência de fato, com todos os seus dados e suas relações externas.

Não iremos aqui dividir as tarefas apresentadas para os próximos ciclos de forma organizada em sprints de 4 meses, visto que isso é muito relativo de equipe para equipe, relativo também às necessidades da DCGO, que podem sofrer alterações com o tempo, entre outros fatores... Portanto, deixamos a critério de decisão dos orientadores, da próxima equipe de desenvolvimento e do PO, quais serão as tarefas, qual será o escopo a ser definido para o seguinte ciclo de desenvolvimento.

Resultados Obtidos

A nossa STMV (Solução Técnica Minimamente Viável) ou MVP, inclui a seguinte sequência padrão de utilização:

1. Buscar Cidade
2. Pesquisar Planos de Contingência da cidade procurada
3. Selecionar Plano de Contingência
4. Ativação do Plano
 - a. Contatar pessoas chave
 - b. Obter informações estratégicas

Além da sequência padrão, o operador também será capaz de criar e editar planos de contingência, e na tela do plano de ativação, há alguns detalhes de usabilidade dos itens 'a' e 'b' que são fáceis de entender e usar, que são sugestivos, como enviar SMS a todos os contatos ou a apenas a alguns contatos, e como filtrar informações obtidas pelo mapa.

O repositório do GitHub deste projeto está disponível no link: [Repositório](#).

Desenvolvimento do Projeto

O projeto foi desenvolvido pelo grupo/equipe Harpia, composto pelos alunos Henrique Guimarães Ribeiro, Matheus Braz de Aquino e Matheus Diniz Alencar. Cada membro foi crucial para o desenvolvimento do projeto como um todo.

As tarefas, apesar de terem sido feitas em conjunto, com alinhamento e feedback interno, com checagem e rechechagem, foram também divididas de maneira a acelerar o processo de produção, de maneira que, na primeira etapa do desenvolvimento do projeto, onde nos preocupávamos com mapeamento e validação:

- O Henrique ficou focado na parte prática, produzindo protótipos, pesquisando ferramentas, etc. e também foi o principal interlocutor e porta-voz da equipe durante esta primeira etapa do projeto.
- O Matheus Braz participou de forma focalizada na discussão da criação do escopo do problema, procurando entender todo o contexto, o que precisava ser feito e validando ideias, assim como roteirização dos tópicos a que foram e que estavam sendo discutidos com o PO.
- O Matheus Diniz ficou responsável pela documentação; ajudou nas organizações e discussões junto com o Henrique para criação dos protótipos, ficou responsável também pelas tarefas de checagem/rechechagem, revisão do que era produzido e anotado e organização dos próximos passos do projeto.

Na segunda etapa do projeto, onde nos preocupávamos em desenvolver de fato o MVP, realizamos uma nova divisão de trabalho:

- O Henrique ficou responsável pela maior parte do Front-End
 - Codificação das telas da aplicação de forma semelhante/fidedigna aos protótipos alinhados
- O Matheus Braz ficou responsável pelo Back-End e parte do Front-End
 - Implementação dos CRUDs
 - Integração com o Front-End
 - Integração das APIs utilizadas
 - Queries em SQL para o banco de dados
- O Matheus Diniz ficou responsável pela documentação, escrita do relatório técnico, desenho/atualização da arquitetura, roteirização das apresentações, etc.
 - Representante/porta-voz da equipe
 - Presença nas reuniões com os professores, tirando dúvidas do grupo e alinhando o projeto, obtendo feedbacks importantes dos Stakeholders

- Product Manager do projeto

Apesar de não termos mencionado aqui, o PO para a nossa equipe, o Capitão Ricardo foi de suma importância para o projeto, contribuindo imensamente com seus feedbacks e presença durante o projeto, sempre acompanhando e comparecendo quando convidado e solicitado. É muito raro ter um cliente que comunique-se tão bem e participe ativamente do projeto de desenvolvimento de um produto. Nossa equipe valoriza muito sua participação e tiramos muito proveito disso, obtendo várias contribuições importantes.

3. Considerações Finais

Conclusão

Em suma, detectamos os problemas, identificamos a problemática, elencamos objetivos específicos a serem alcançados neste ciclo de desenvolvimento, produzimos o MVP Mayday, e demos o passo inicial para alcançar os objetivos gerais através do Mayday, de forma que os próximos passos estão visíveis através do roadmap (seção 'Roadmap' deste documento) e a equipe seguinte pode partir de nosso MVP para entrega das próximas funcionalidades.

Obtivemos como resultado uma aplicação web funcional capaz de auxiliar a DCGO em suas atribuições e capaz de cumprir de forma satisfatória todos os objetivos específicos elencados e acordados com o PO. Nesse sentido, através do resultado obtido, extraímos os benefícios esperados para a DCGO com a aplicação desenvolvida.

Esperamos que a Defesa Civil use nossa aplicação, de forma a contingenciar com maior eficiência as situações-desastre a serem enfrentadas no nosso estado, e ficamos felizes em ajudar um órgão tão importante, que trabalha diretamente com **salvar vidas**.

Limitações do estudo

Conseguimos entregar aquilo no qual nos propomos a entregar, aquilo no qual alinhamos com o PO. Apesar disso, nossa maior limitação foi o tempo. Caso tivéssemos

mais tempo, poderíamos ter entregado uma aplicação mais completa, um MVP que estivesse no limiar de se tornar algo além, já iniciando o que seria o segundo ciclo de desenvolvimento.

Queríamos ter entregado a gradação superior de comunicação com uma integração ou funcionalidade envolvendo o SEI (Sistema Eletrônico de Informações), mas deixamos bem claro na comunicação com a DCGO que isso estaria fora do escopo, mas que talvez, se sobrasse tempo, iríamos implementar esta funcionalidade.

Reflexão

O trabalho realizado pelo nosso grupo, em conjunto com a DCGO e com a orientação dos professores, contribuiu para a área de Sistemas de Informação da DCGO, no âmbito organizacional, envolvendo o cenário de prática de atuação da Defesa Civil, no que tange a mapear, para cada município, todas àquelas informações pertinentes a um possível cenário de contingenciamento na região.

Ademais, outra contribuição no mesmo quesito é desta entrega como parte ou novo elemento do Sistema de Informação da DCGO como um todo, isto é, a delimitação do que é o Sistema se ampliou com essa nova adição, não somente, este projeto foi desenvolvido com as tecnologias e com a facilidade para escalabilidade futura, de forma a integrar-se, relacionar-se, sem muita dificuldade, com o restante das partes do Sistema.

Portanto, o projeto entregue e o projeto futuro integram o sistema como parte dele e contribui com os resultados obtidos de forma a atender melhor o propósito do sistema da DCGO.

Agradecimentos

Esta seção se direciona a agradecer todos os envolvidos no projeto, desde alunos (do grupo e fora do grupo), professores, e especialmente, a equipe da Defesa Civil do estado de Goiás, e mais especificamente, ao Capitão Ricardo. Muito Obrigado!! É uma honra poder contribuir com o trabalho da DCGO!!

4. Referências

[1]. Wikipedia. [O texto está disponível sob a Licença Creative Commons Attribution-Share Alike License 3.0]. 2021. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum_viable_product. Acesso em: 10 abr. 2022.

[2]. Encontro remoto 1. Goiânia: DOS SANTOS, 2022. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1O_6nMjysID64B154Q7c0unpFtFYOiqYo/view

[3]. Questões complementares sobre o projeto. Goiânia: DINIZ, AQUINO, GUIMARÃES, 2022. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/165_ljykMYmWUp1PhvD73WvUK-2vYsZthzzdzymjUAWQ/edit?pli=1.

[4]. BRASIL. **Lei nº 12.608**, de 10 de abril de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em 12 abr. 2022.

[5]. BECK, Kent et al. **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Manifesto for Agile Software Development. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 12 abr. 2022.