

ISABELLA DE CAMARGO NIGRO
LUCAS DA SILVA EUGÊNIO

GrabMD - Aplicativo voltado para área da saúde

São Paulo
2020

ISABELLA DE CAMARGO NIGRO
LUCAS DA SILVA EUGÊNIO

GrabMD - Aplicativo voltado para área da saúde

Trabalho apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do Título de
Engenheiro de Computação.

São Paulo
2020

ISABELLA DE CAMARGO NIGRO
LUCAS DA SILVA EUGÊNIO

GrabMD - Aplicativo voltado para área da saúde

Trabalho apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do Título de
Engenheiro de Computação.

Áreas de Concentração:
Engenharia de Software

Orientador:
Prof. Dr. Fábio Levy Siqueira

São Paulo
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Nigro, Isabella

Aplicativo voltado para a área médica / I. Nigro, L. Eugênio -- São Paulo, 2020.

93 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais.

1. Engenharia de Software I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais II. t. III. Eugênio, Lucas

AGRADECIMENTOS

"Primeiramente, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Fábio Levy Siqueira pela sua dedicação e paciência ao longo de todo o projeto, que se mostrou um excelente professor mesmo durante tempos complicados de pandemia. Também agradeço à minha irmã Bruna por toda cooperação durante várias etapas do trabalho, sua participação foi essencial para a conclusão dele. Agradeço aos meus pais por também participarem ativamente e à minha irmã Giuliana que sempre esteve me apoiando. E, por fim, agradeço aos meus amigos Caio, Sabrina e Júlia que me apoiaram durante toda a graduação."

Isabella de Camargo Nigro

"Gostaria de agradecer a todos que colaboraram direta e indiretamente na construção deste trabalho. Em especial ao nosso professor orientador, Prof. Dr. Fábio Levy Siqueira, que tanto ajudou, apoiou e nos incentivou durante todo o projeto. Sempre lembrarei de toda a paciência que teve conosco e dos diversos ensinamentos que o senhor nos transmitiu no decorrer deste ano. Muito obrigado"

Lucas da Silva Eugênio

RESUMO

De 2010 a 2015, o Brasil viveu um aumento de mais de 15% no número de médicos atuantes no país, enquanto no mesmo período, o crescimento da população foi de 5,4%. Em um cenário competitivo, torna-se difícil para médicos recém formados e residentes conquistarem seu espaço no mercado de trabalho.

A fim de facilitar com que médicos recém formados e residentes consigam oportunidades de plantão médicos em hospitais, clínicas e outras instituições de saúde, utilizou-se as técnicas de *Design Thinking* para compreender as reais necessidades desses profissionais e conceber uma série de características e *Behavior Driven Development* para documentar e implementar um *aplicativo mobile* que coloca os médicos em contato direto com vagas de caráter generalista.

O projeto permitiu o uso de métodos e técnicas que são pouco abordados ao longo do curso de engenharia de computação e, apesar das dificuldades resultantes da pandemia de COVID-19, atingiu seu objetivo principal. O sistema foi implementado com sucesso e os resultados dos testes foram positivos.

ABSTRACT

From 2010 to 2015, Brazil experienced an increase of more than 15% in the number of doctors working in the country, while in the same period, the population growth was 5.4%. In a competitive scenario, it becomes difficult for newly graduated and resident doctors to compete for a job opportunity.

In order to make it easier for newly graduated and resident doctors to get medical duty opportunities in hospitals, clinics, and other health institutions, Design Thinking was used to understand the real needs of these professionals and to design a series of features and Behavior Driven Development to document and implement a mobile application that puts doctors in direct contact with generalist jobs.

The project allowed the use of methods and techniques that are little addressed throughout the course of computer engineering and, despite the difficulties resulting from the COVID-19 pandemic, achieved its main goal. The system was successfully implemented and the test results were positive.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFM	Conselho Federal de Medicina	
CRM	Conselho Regional de Medicina	
OGS	Organização Gestora de Saúde	
BDD	Behaviour-driven	Development
DT	Design Thinking	
EPI	Equipamento de Proteção Individual	
PF	Pessoa Física	
PJ	Pessoa Jurídica	
PVM	Produto Viável Mínimo	
SQL	Structured Query Language	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. OBJETIVO	14
1.2. JUSTIFICATIVA	15
1.3. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	16
2. ASPECTOS CONCEITUAIS	17
2.1. DESIGN THINKING	17
2.1.1. Empatia ou imersão	17
2.1.2. Definição	18
2.1.3. Ideação	18
2.1.4. Prototipação	18
2.1.5. Teste	19
2.1.6. Técnicas de Design Thinking	19
2.1.6.1. Criação de Personas	20
2.1.6.2. Mapa de empatia	20
2.1.6.3. Jornada do usuário	21
2.1.6.4. Brainstorm	22
2.2. BEHAVIOUR-DRIVEN DEVELOPMENT	23
2.2.1. Definição de objetivos	24
2.2.2. Definição de características	24
2.2.3. Descrição das características	24
2.2.4. Criação de histórias de usuário	24
2.2.5. Criação de cenários	25
2.3. CONCLUSÃO	26
3. DESIGN THINKING NO PROJETO	27

3.1.	EMPATIA	27
3.2.	DEFINIÇÃO	27
3.2.1.	Personas	28
3.2.2.	Mapa de empatia	29
3.2.2.1.	O que vê, escuta e fala	29
3.2.2.2.	O que faz	30
3.2.2.3.	Dores	30
3.2.2.4.	Desejos	31
3.2.3.	Jornada do usuário	31
3.2.3.1.	Busca pela oportunidade	31
3.2.3.2.	Interesse e disponibilidade	32
3.2.3.3.	Seleção do plantonista	33
3.2.3.4.	Realização do atendimento	33
3.3.	IDEAÇÃO E PROTOTIPAÇÃO	34
3.4.	TESTE	34
3.5.	CONCLUSÃO	38
4.	ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO	39
4.1.	OBJETIVO	39
4.2.	CARACTERÍSTICAS	39
4.3.	HISTÓRIAS DE USUÁRIO E CENÁRIOS	41
4.4.	CONCLUSÃO	41
5.	ORGANIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	42
5.1.	DEFINIÇÃO DE SPRINTS	42
5.2.	PLANEJAMENTO	42
5.3.	CONCLUSÃO	44

6.	ARQUITETURA E TECNOLOGIAS	45
6.1.	ARQUITETURA DE ALTO NÍVEL	45
6.2.	BANCO DE DADOS	45
6.3.	SERVIDOR WEB	46
6.3.1.	GraphQL	46
6.3.2.	RSpec	48
6.4.	APLICATIVO MOBILE	50
6.5.	CONCLUSÃO	50
7.	SISTEMA DESENVOLVIDO	52
7.1.	CARACTERÍSTICAS VOLTADAS PARA MÉDICOS	52
7.2.	CARACTERÍSTICAS VOLTADAS PARA EMPRESA	54
7.3.	TESTE	57
7.4.	CONCLUSÃO	64
8.	CONCLUSÃO	65
8.1.	TRABALHOS FUTUROS	65
8.2.	CONTRIBUIÇÕES	66
	REFERÊNCIAS	67
	APÊNDICE A - PERSONAS	69
	APÊNDICE B - MAPAS DE EMPATIA	72
	APÊNDICE C - JORNADA DE USUÁRIO	74
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO	75
	APÊNDICE E - HISTÓRIAS DE USUÁRIO	78
	APÊNDICE F - CENÁRIOS	82
	APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO DE ACEITAÇÃO	90

1. INTRODUÇÃO

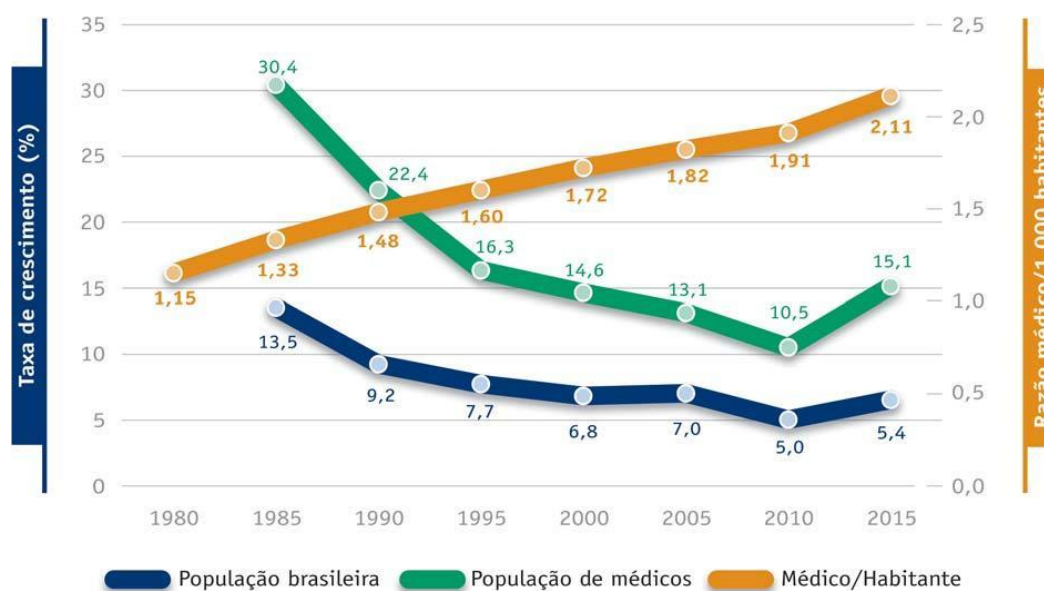
Durante o ano de 2018, o Brasil ganhou cerca de 25 mil novos médicos, ultrapassando a marca de meio milhão de médicos ativos (CFM, 2018). No mesmo período, apenas no estado de São Paulo, foram 10 mil novas ativações de CRM (Conselho Regional de Medicina) e na Região Sudeste esse número passou de 17 mil (CFM, 2018).

No caso dos profissionais de enfermagem (auxiliares de enfermagem, técnicos em enfermagem e enfermeiros), o cenário não é muito diferente. Ao final do ano de 2019, o país contava com 43 mil profissionais a mais do que no ano passado (COFEN, 2020). O estado de São Paulo, por exemplo, possui menos de 20% da população do país (IBGE, 2020), mas possui 25,7% dos profissionais de enfermagem (COFEN, 2019).

Além da concentração desses profissionais na Região Sudeste, nota-se um grande crescimento da população de médicos entre 2010 e 2015, sendo que a taxa de crescimento da população de médicos é maior que a taxa de crescimento da população brasileira (Figura 1). Além disso, a razão médico por habitante é muito maior na região Sudeste, seguida por Centro-Oeste e Sul (Figura 2).

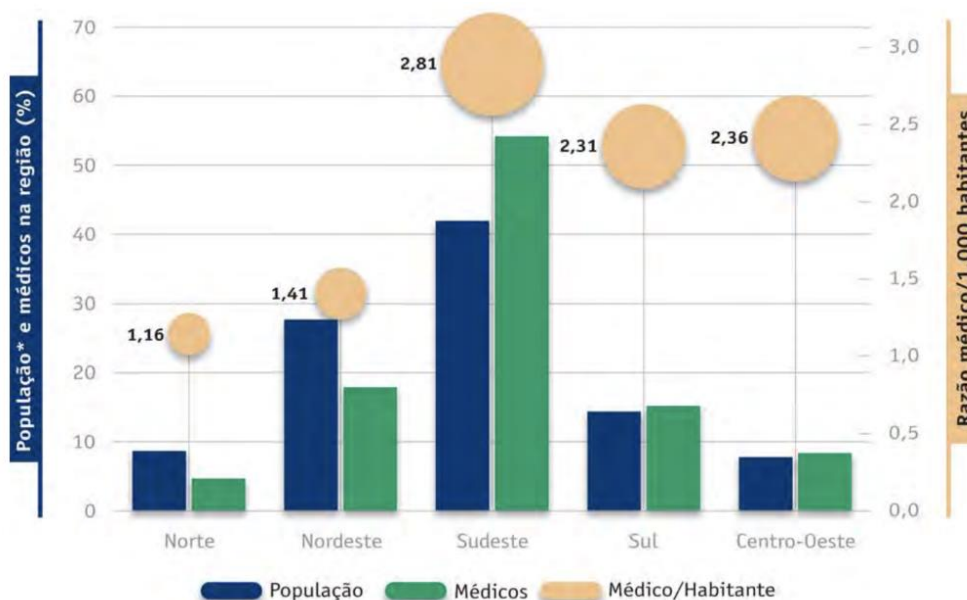
Isso intensificou a disputa por uma oportunidade no mercado de trabalho. De acordo com o CEO da IMedicina: "A expectativa era que esses profissionais se interiorizassem, mas a necessidade de especialização e atuação em um mercado cada vez mais competitivo faz com que os recém-formados permaneçam nos grandes centros. Esse cenário faz com que o valor da mão de obra caia e a remuneração fique bem abaixo da esperada." (IMEDICINA BLOG, 2018). Nesse cenário, o profissional com menos experiência acaba sendo deixado de lado. Para adquirir mais experiência na área, essas pessoas se veem forçadas a ingressar em iniciativas como "Residência em Enfermagem" ou "Estágio Voluntário" que, quando remuneram o funcionário, o fazem com valores abaixo do esperado (COFEN, 2017).

Figura 1 - Evolução da população, do número de registros médicos e da razão médico por mil habitantes entre 1980 e 2015.



Fonte: CFM, 2018

Figura 2 - Distribuição de médicos e população, segundo grandes regiões em 2018.



Fonte: CFM, 2018

Dentro desse cenário de competitividade, sabe-se que em janeiro de 2019, o país contava com 4267 hospitais privados, sendo que a maior parte se encontra na região Sudeste (1786 hospitais) (CFM, 2020). Dessa maneira, com a crescente quantidade de médicos e a concentração desses hospitais em uma única região, surge a questão da alocação de plantonistas.

Em grandes hospitais já há uma estrutura e um processo bem definido para a organização dos plantões, sendo, na grande maioria, por meio de recomendação e de uma forma de avaliação. Entretanto, em hospitais menores e públicos, não há um método comum para captar funcionários para os plantões. Desse modo, abre espaço para problemas como poucos critérios para contratação, utilização de redes de contatos, tornando o processo injusto e, em muitos casos, leva à contratação de uma empresa para realizar essa atividade.

Assim, a utilização de uma plataforma para conectar médicos e enfermeiros aos hospitais tornaria o processo de alocação de profissionais mais justo e eficaz, além de poupar gastos com a utilização de empresas como intermediários.

1.1. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma plataforma que coloque médicos em contato direto com oportunidades e vagas em plantões de pronto-atendimento e pronto-socorro em clínicas médicas, unidades de convênios, hospitais, etc. Essa plataforma promoveria:

- Oportunidade de emprego para novos profissionais.
- Melhor remuneração do profissional de saúde.
- Maior paridade na disputa por um plantão.
- Economia por parte das instituições contratantes.
- Redistribuição geográfica dos profissionais da saúde.

Portanto, a plataforma seria uma espécie de *marketplace* centralizado da área da saúde. Hospitais, clínicas médicas, convênios médicos, casas de apoio, espaços de eventos etc., todo tipo de empresa que precise de um médico pode apresentar a sua oportunidade para todos os profissionais cadastrados.

Os usuários cadastrados, poderiam assim filtrar os plantões e outras vagas disponíveis conforme sua disponibilidade, especialidade, localização do serviço, recomendação e avaliação de outros usuários e se cadastrar para prestar o serviço. Para isso, os mesmos devem manter suas informações pessoais atualizadas com suas certificações e diplomas de especialização, construindo um "currículo virtual" na própria plataforma.

Com os profissionais mantendo suas informações pessoais atualizadas, as empresas contratantes não teriam dificuldade em encontrar um profissional, capaz do ponto de vista técnico, que se encaixasse à necessidade sem ter que investir um valor alto na contratação de uma prestadora de serviços, como é feito hoje em dia.

Quando a empresa decidir por um dos profissionais interessados na vaga, o mesmo será notificado imediatamente, para que possa se organizar.

Após o serviço ser concluído, o contratante e o contratado podem avaliar seus pares e fornecer retroalimentação construtiva, criando um sistema de *ranqueamento* de profissionais e empresas para que os melhores se destaquem e possam realizar melhorias a cada serviço.

Assim, o aplicativo facilita a divulgação e contratação para as empresas além de ajudar os médicos a buscarem vagas adequadas aos seus desejos e uma seleção de candidatos mais meritocrática.

1.2. JUSTIFICATIVA

Em um cenário altamente competitivo, as experiências profissionais tornam-se um grande diferencial para um médico ou profissional de enfermagem. Por isso, é vital garantir a um profissional recém formado essas experiências.

Não existe no mercado nacional qualquer solução para gerenciamento de plantões que visa o bem-estar dos profissionais de saúde. Durante o processo de pesquisa, encontrou-se uma única empresa que presta um serviço que se aproxima ao que será desenvolvido, a DoctorID¹.

¹ <https://www.doctorid.com.br/>. Acesso em: 04 de dez. de 2020.

A DoctorID é uma solução para empresas de saúde que buscam automatizar processos administrativos essenciais como consulta de CRM junto a CFM, criação de plantões e escalas de trabalho, elaboração de relatórios de remuneração, controle de horas e jornadas de trabalho, análise de métricas de produtividade, entre outros.

Como o foco da aplicação DoctorID são as empresas médicas contratantes, a única funcionalidade disponível para os profissionais cadastrados na plataforma é a troca de plantões. Um profissional responsável por um plantão, em caráter de urgência, pode fornecer seu plantão para outro médico que também possua vínculos com a contratante.

O que deseja-se fazer é algo diferente. Criar novos laços empregatícios entre empresas e profissionais da saúde, garantir a esses profissionais a autonomia e fornecer ferramentas que os ajudem a conciliar suas atividades pessoais, acadêmicas e profissionais.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No Capítulo 2, introduz-se conceitos importantes para a realização do projeto, presentes ao estudar o problema e ao implementar a solução: o *Design Thinking* e o *Behaviour Driven Development* (BDD).

Em seguida, no Capítulo 3, explica-se como foi utilizado o *Design Thinking* no projeto e no Capítulo 4 define-se as especificações do projeto, mostrando as funcionalidades e como foi feito o planejamento.

No Capítulo 5 detalha-se o processo de implementação da solução, mostrando, também, os obstáculos encontrados. A arquitetura e tecnologias escolhidas para o projeto são então apresentadas no Capítulo 6, assim como o porquê dessas escolhas.

No Capítulo 7 detalha-se os resultados da implementação do sistema e os testes realizados com o intuito de validar a solução implementada.

Por fim, no Capítulo 8, conclui-se com as contribuições do projeto e possíveis continuações.

2. ASPECTOS CONCEITUAIS

Ao longo do projeto, buscando obter sincronia com o que os profissionais da área da saúde de fato experimentam, optou-se pela abordagem do *Design Thinking*. Além disso, para auxiliar tanto na documentação como na implementação do *software*, aplicou-se o *Behaviour-Driven Development*.

A seguir, serão introduzidos conceitos de ambas abordagens que tiveram grande importância na execução do projeto.

2.1. DESIGN THINKING

O *Design Thinking* permite otimizar o processo criativo, auxiliando o surgimento de soluções inovadoras mesmo em meio a possíveis bloqueios encontrados durante o processo de inovação. Ele é um processo de *design* com uma abordagem baseada em solução para resolver problemas. Essa abordagem ajuda a lidar com problemas complexos pouco definidos, se concentrando nas necessidades dos seres humanos durante todo o processo (BROWN, 2008).

O processo é composto por cinco etapas: empatia ou imersão, definição, ideação, prototipação e testes (PLATTNER, 2010). A seguir, cada uma dessas etapas é brevemente apresentada.

2.1.1. Empatia ou imersão

Empatia é uma das palavras chave no *design* voltado ao ser humano. Nesse caso, ela se refere a compreender a experiência do outro, entender emoções, aceitar perspectivas diferentes e se colocar no lugar do outro (PLATTNER, 2010). Nessa etapa, o foco está em entender as pessoas e o contexto do projeto de *design*. Ou seja, estuda-se o que as pessoas fazem, como fazem e como interagem com o ambiente, procurando descobrir também o que pensam e sentem durante as atividades.

Para realizar esse estudo, observa-se as pessoas no contexto em questão. É importante notar detalhes, ações que possam indicar uma discrepância entre o que a

pessoa estudada diz e o que ela faz ou até mesmo pequenas soluções e ideias que ela teve e não achou relevante comentar. Vale notar que o ambiente pode ser usado para trazer perguntas essenciais ao projeto.

Além disso, é interessante entrevistar e interagir com as pessoas (DOORLEY *et al.*, 2018). A entrevista deve ser mais próxima de uma conversa, com perguntas mais abertas e sem a expectativa de mantê-la limitada aos tópicos das perguntas.

2.1.2. Definição

Após a etapa de *Empatia*, na *Definição*, ocorre a junção do que foi adquirido anteriormente. Nela realiza-se o resumo dos *insights* utilizando-se técnicas como criação de personas e jornada do usuário (PLATTNER, 2010).

Nessa etapa, atinge-se mais foco no problema e ela auxilia nos processos de decisões do projeto de *design*. Ou seja, ao sintetizar todo conhecimento, é possível definir os principais problemas identificados.

Na *Definição* chega-se a uma especificação do problema que se deseja tratar.

2.1.3. Ideação

Na etapa de *Ideação* se começa a explorar soluções. Nela surgirão ideias de inovação e materiais para a etapa seguinte. Por isso há a necessidade de manter um amplo número de ideias diversas, ao invés de selecionar e elaborar uma única. Assim, não é o momento de avaliar e julgar, pois o objetivo é justamente trabalhar a criatividade e imaginação. Na *Ideação*, justamente para explorar esse processo criativo, utiliza-se a técnica de *Brainstorming*.

2.1.4. Prototipação

A fase de *Prototipação* é quando se inicia a concretização de ideias, trata-se de uma etapa focada em se aproximar da solução final. Mas, muito mais do que isso, ela

permite ampliar o entendimento do usuário e do ambiente, testar diversas ideias sem se fixar em uma desde o início e atacar um problema dividindo-o em partes menores.

É importante entender que um protótipo pode ser qualquer coisa com a qual as pessoas possam interagir, desse modo, no início recomenda-se a criação de protótipos mais simples, baratos e rápidos que ajudem a compreender melhor a visão e explorar mais possibilidades.

Durante a *Prototipação* ocorre, portanto, um refinamento da solução associado à uma maior imersão e exposição de visões, colaborando com o processo criativo.

2.1.5. Teste

Na etapa de *Teste* busca-se receber retroalimentação em relação aos protótipos criados. É mais uma chance de entender o usuário, com a empatia sendo praticada. Por isso, é importante focar em aprender sobre a pessoa, o problema e as possíveis soluções.

Apesar de ser a última etapa, isso não significa que o processo foi concluído, pode-se fazer inúmeros protótipos, uma vez que o processo é cíclico. Durante essa fase, os testes podem revelar que houve uma compreensão totalmente errada do problema, indicando a necessidade de recomeçar o processo a partir de alguma das etapas anteriores.

Vale destacar que, apesar da aparente linearidade do processo de *Design Thinking*, ele permite flexibilização. Por explorar a empatia e estimular o processo criativo, durante qualquer uma das etapas pode ser que surja uma nova compreensão ou até mesmo pode-se descobrir que estava seguindo um caminho errado. Dessa forma, pode-se retornar para alguma etapa específica, com o objetivo de trabalhar melhor alguma ideia após ter um novo *insight*.

2.1.6. Técnicas de Design Thinking

Dentro do processo do *Design Thinking*, podem ser utilizadas diversas técnicas para organizar as ideias e auxiliar a criatividade e compreensão do contexto. Neste

projeto foram utilizadas as técnicas de criação de personas, mapas de empatia, jornada do usuário e *brainstorm*, as quais são introduzidas a seguir.

2.1.6.1. Criação de Personas

Segundo Kalbach (2017), as personas são descrições narrativas dos arquétipos do usuário que refletem os padrões comuns de comportamento, necessidades e emoções.

Baseada em dados reais sobre comportamento e características demográficas dos clientes, assim como suas histórias pessoais, motivações, objetivos, desafios e preocupações.

O processo de criação de personas, pode ser dividido nas seguintes etapas (KALBACH, 2017):

- I. Identificação de atributos primários para poder segmentar.
- II. Determinação do número de personas necessário para representar a faixa de atributos incluídos.
- III. Traçar personas com base nos atributos primários e aspectos básicos (demografia, comportamentos, motivações, etc.).
- IV. Finalizar a persona criando uma visualização em uma única página.
- V. Tornar as personas visíveis, auxiliando na imersão dos participantes.
- VI. Colaboração por meio do compartilhamento de informações.

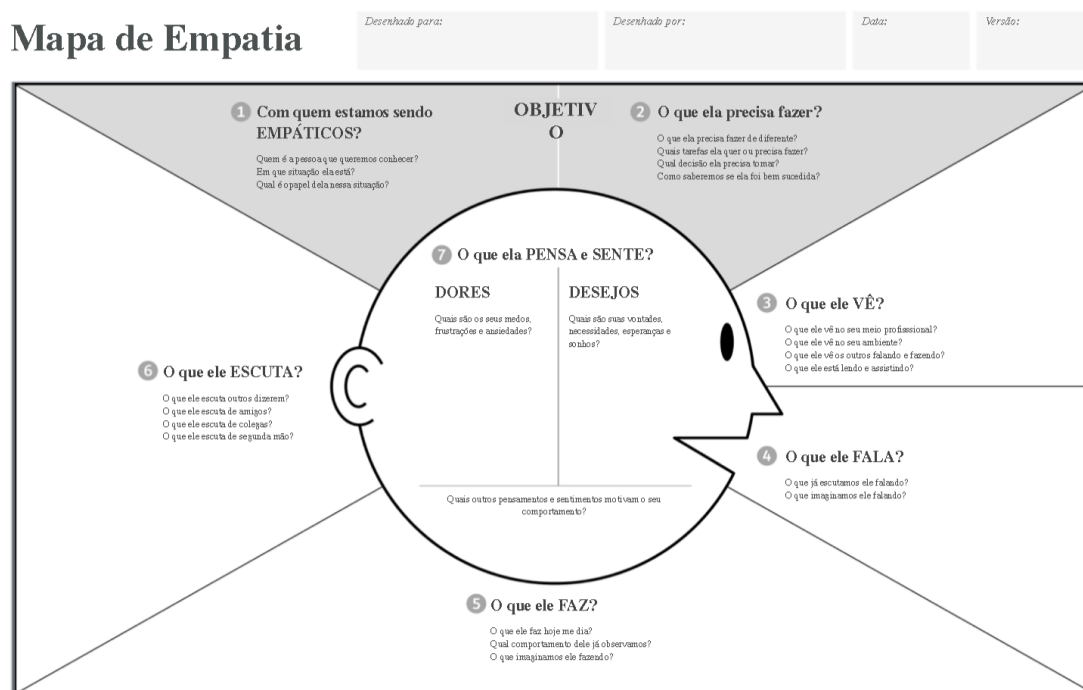
2.1.6.2. Mapa de empatia

É um recurso utilizado para entender uma persona pois permite detalhar o perfil do usuário, compreender seus sentimentos e comportamentos.

O processo de mapeamento ajuda a sintetizar as informações adquiridas, revelando *insights* sobre as necessidades do usuário. Além disso, ele pode auxiliar na criação de personas e compreensão da jornada de usuário. Ou seja, ele pode ser usado ao longo de todo o projeto e modificado conforme surgimento de novos *insights*.

O mapa é feito ao preencher uma figura, como na Figura 3, a partir dos dados coletados e do conhecimento sobre o usuário. Cada parte é uma categoria que explora o mundo externo e a mentalidade do usuário.

Figura 3 - Exemplo de template usado em mapas de empatia



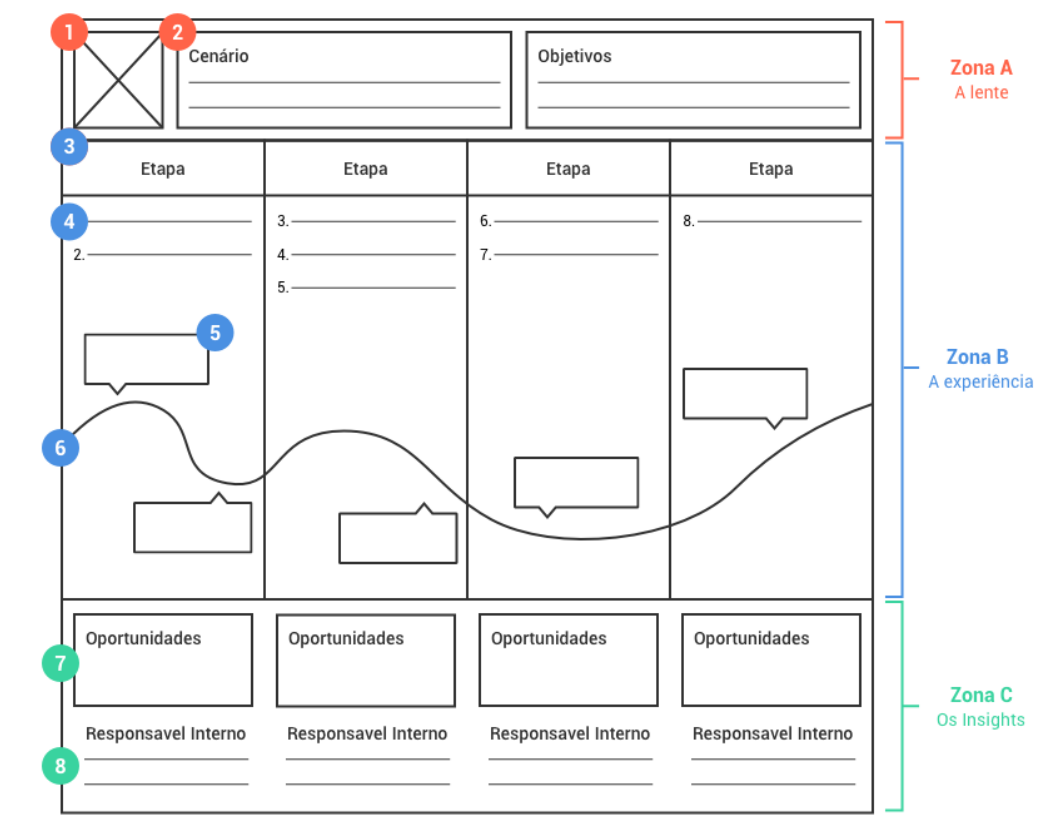
Fonte: PEREIRA, 2017

2.1.6.3. Jornada do usuário

A jornada do usuário é uma técnica para identificar todos os pontos de contato de um usuário ao realizar uma atividade. Desse modo, ela mostra passo a passo o caminho que ele deve seguir para realizar a atividade em questão. Ao quebrar uma atividade em pequenas partes é possível encontrar áreas com potenciais *insights*.

Primeiramente, cria-se um mapa do processo em questão, como o mostrado na figura 4. No topo do modelo da jornada estão organizadas etapas da interação e nas linhas são mostrados aspectos relacionados à experiência do cliente, como ações, estado de espírito e sentimentos, resultados desejados e pontos críticos (KALBACH, 2017).

Figura 4 - Exemplo de template para jornada de usuário



Fonte: GUIMARÃES, 2019

Após criado o mapa, deve-se analisá-lo em busca de padrões ou anomalias que são capazes de gerar algum *insight* (DOORLEY, 2018).

2.1.6.4. Brainstorm

É uma técnica praticada coletivamente que foca em um único problema, de forma a desenvolver o maior número possível de ideias ou soluções. Por meio do brainstorm se aproveita a sinergia do grupo para chegar a novas ideias com base nas ideias de outros. Adicionar restrições, cercar os envolvidos de materiais relacionados inspiradores e a interação em grupo permitem que se chegue mais longe do que simplesmente pensando sobre um problema (DOORLEY, 2018).

Algumas boas práticas para a realização de um Brainstorm são (DAM, 2019):

- Estabelecer um limite de tempo.
- Manter o foco por meio da declaração do problema, exposição de um ponto de vista ou uma pergunta.
- Evitar julgar e criticar.
- Encorajar ideias mais imaginativas.
- Focar em quantidade, não em qualidade.
- Utilizar elementos visuais para auxiliar na criatividade e organização.
- Focar em um ponto ou conversa por vez.

2.2. BEHAVIOUR-DRIVEN DEVELOPMENT

O *Behaviour-driven Development* (BDD) é uma abordagem de desenvolvimento de *software* que funciona bem com as metodologias ágeis, potencializando o que essas metodologias já trazem. Ele ajuda a focar na identificação, na compreensão e criação de funcionalidades que agregam valor ao negócio (SMART, 2015).

Na prática, em muitos projetos há grande desperdício de tempo e dinheiro em funcionalidades desnecessárias. Estudos indicam que uma média de 45% das funcionalidades criadas não são nem utilizadas (SMART, 2015). O BDD tem como objetivo evitar que isso ocorra.

O processo todo é colaborativo, tornando a equipe mais engajada e gerando maior conscientização em relação às necessidades do usuário. As práticas de BDD envolvem a constante contribuição de analistas de negócio, desenvolvedores e usuários finais para entender e definir os requisitos em conjunto. Para tanto, utiliza-se uma linguagem em comum que é fácil de entender e trabalhar para todos, evitando ambiguidades e tornando mais simples para os desenvolvedores criarem um software que foca em funcionalidades que realmente são importantes para o projeto.

Primeiramente inicia-se identificando os objetivos do projeto e as funcionalidades que permitirão a realização deles. A partir disso, são feitas especificações que auxiliam na validação e documentação do software, além de facilitar o trabalho dos desenvolvedores. A seguir são apresentadas as etapas de acordo com Smart (2015).

2.2.1. Definição de objetivos

Na definição de objetivos deve-se garantir que todos tem uma boa compreensão da ideia do projeto e os valores que se quer trazer com ele. Assim, ao definir os objetivos do projeto torna-se mais claro o valor de uma possível funcionalidade, permitindo manter o foco no negócio durante o processo de desenvolvimento

2.2.2. Definição de características

Trabalhando com os *stakeholders* é possível definir o que é necessário para atingir os objetivos previamente definidos. Isso é feito por meio de uma lista de características (*features*) que agregam valor significativo ao projeto.

2.2.3. Descrição das características

Uma vez definidas as características, faz-se uma breve descrição com um formato específico que visa garantir o foco no valor para o negócio, no usuário e na solução.

O formato recomendado por Smart (2015) e utilizado para este projeto foi o seguinte:

Para atingir objetivo ou adicionar valor

Como quem tem necessidade dessa característica

Eu quero o que a característica irá fazer

2.2.4. Criação de histórias de usuário

Depois de detalhadas as características, é importante quebrá-las em histórias de usuário que exploram diferentes visões de um problema. Uma história de usuário, segundo Smart (2015), é uma breve descrição de algo que um usuário ou *stakeholder* gostaria de alcançar, expressa em uma linguagem compreensível para o negócio.

Normalmente, elas são pequenas o suficiente para serem entregues em uma única *Sprint*.

A definição de histórias de usuário é um processo que visa facilitar a comunicação e a compreensão do problema. Conforme elas são implementadas, é possível obter confirmação se o valor desejado foi atingido ou se é necessário aprimorá-la ainda. Dessa maneira, elas permitem que o escopo seja mantido e o foco permaneça naqueles objetivos definidos no início.

As histórias são descritas em um formato semelhante ou idêntico ao das características. Para o projeto, foi escolhido o seguinte formato, por Cohn (2009) :

Como quem tem necessidade dessa característica

Eu quero o que a característica irá fazer

Para atingir objetivo ou adicionar valor

2.2.5. Criação de cenários

Tendo em mãos as características e as histórias, pode-se detalhar ainda mais esse conteúdo por meio de cenários. Os cenários são exemplos estruturados em linguagem compreensível utilizados como critérios de aceitação para as histórias de usuário (SMART, 2015).

Os cenários, além de confirmar a compreensão do problema, ajudam a orientar o desenvolvedor e servem como base para realizar testes automatizados. Em meados de 2000, Dan North escreveu a primeira biblioteca de testes BDD dedicada, *JBehave* (SMART, 2015), desde então muitas outras tecnologias surgiram, como *Cucumber* e *RSpec*.

Assim, cria-se uma série de exemplos mais concretos no seguinte formato:

Dado que contexto

Quando algo acontece

Então resultado esperado

2.3. CONCLUSÃO

Neste capítulo introduziu-se os conceitos de DT, BDD e técnicas relevantes associadas a eles para a realização do trabalho. Nos próximos capítulos, será mostrado como esses conceitos foram utilizados no âmbito do projeto, tanto na compreensão do problema e dos usuários como nas especificações e organização do projeto.

3. DESIGN THINKING NO PROJETO

O projeto foi iniciado com a intenção de resolver um problema na área da saúde, então foram realizadas algumas entrevistas com conhecidos da área. Durante essa fase inicial, foi identificado o problema que o grupo escolheu tratar. Posteriormente, decidiu-se utilizar o método do *Design Thinking* para concepção do projeto e o grupo buscou entrevistar mais médicos e enfermeiros com o intuito de aprofundar mais o entendimento do problema e dos usuários.

Dessa forma, encontrou-se um problema, uma vez que as técnicas utilizadas durante as entrevistas preliminares não foram bem definidas. Porém, como essas entrevistas forneciam informações vitais para o desenvolvimento do projeto, optou-se por adequá-las ao modelo escolhido ao invés de descartá-las por completo.

Uma vez adaptadas as entrevistas, as etapas do DT (*Design Thinking*) foram seguidas conforme explicitado no capítulo 2.

3.1. EMPATIA

Como explicado acima, o projeto foi iniciado entrando em contato com profissionais da área de saúde e buscando um problema e, depois, procurando entender melhor suas rotinas e como a tecnologia poderia impactar positivamente no dia-a-dia dos entrevistados.

Nessa primeira fase, foram entrevistados nove profissionais, sete médicos e duas enfermeiras. As duas enfermeiras e dois dos médicos possuem mais de vinte anos de experiência, enquanto os demais médicos são formados a menos de quatro anos. Desses médicos formados a menos de quatro anos, três estão cursando residência médica, enquanto os outros dois ainda estão procurando por uma oportunidade de especialização.

3.2. DEFINIÇÃO

Na fase de definição foram criadas as personas do projeto a partir das informações obtidas na entrevista, as quais foram consideradas como parte da etapa de empatia/imersão.

3.2.1. Personas

Durante as entrevistas, percebeu-se que profissionais em início de carreira apresentavam maior necessidade de adquirir experiência e dinheiro por meio de plantões generalistas. Além disso, havia diferenças no perfil entre médicos recém formados estudando para entrar na especialização e médicos cursando uma especialização. O primeiro grupo realiza plantões para obter suporte financeiro, enquanto o segundo apenas complementa a renda. Outro fator relevante que diferencia os perfis de profissionais em início de carreira é a renda familiar, a necessidade de se sustentar ou até mesmo ajudar a família influencia na quantidade de plantões dados e necessidade de salários adequados.

Já profissionais mais experientes tendem a buscar oportunidades variadas como plantões voltados para suas especialidades (que requerem um processo seletivo), consultórios, vagas que são adquiridas por meio de contatos, etc.

Dessa forma, para o projeto, foram definidas quatro personas distintas: uma enfermeira e três médicos, que podem ser consultadas no APÊNDICE A.

A persona da enfermeira, Kátia, assim como do médico Raphael são recém formados. Já Ricardo é um médico com especialização e Carla é uma médica que está cursando a residência em cirurgia.

Kátia busca aprender mais sobre sua área, assim como Carla, que constantemente busca cursos e congressos. Raphael também está estudando constantemente pois quer passar na prova para poder cursar a especialização que deseja. Ricardo, que já possui uma carreira mais estável, procura aprimorar seu atendimento em consultório e participar de congressos de sua área para se atualizar e expor seus trabalhos, também.

Kátia deseja trabalhar em um hospital de qualidade, onde tenha uma remuneração mais justa. Raphael, que sempre teve dificuldades financeiras, quer se

tornar um profissional exemplar e acumular patrimônio para viver uma vida confortável. Ricardo, tem como objetivo investir em seu consultório e acumular patrimônio para cuidar de sua família e se aposentar com tranquilidade. Carla, que é injustamente remunerada na residência, quer receber bons salários, usá-los para investir no mercado financeiro e acumular patrimônio para o futuro.

Durante esse processo de definição de personas, percebeu-se que o material e contato com profissionais de enfermagem era insuficiente para tirar conclusões que agregassem ao projeto. Devido à pandemia de COVID-19 a realização de entrevistas foi prejudicada, limitando o trabalho a uma rede de contatos que concentrou mais médicos do que profissionais de enfermagem. Dessa forma, optou-se por utilizar somente os médicos para o projeto.

3.2.2. Mapa de empatia

Como apresentado no capítulo 2, o mapa de empatia visa compreender o usuário, para isso, faz-se algumas perguntas sobre a vida e o cotidiano do mesmo.

Tendo em mente as personas definidas anteriormente e as informações obtidas durante as entrevistas, criou-se os mapas de empatia que podem ser consultados no APÊNDICE B.

Foram feitos três mapas de empatia, um para cada persona de médico. Como explicado anteriormente, devido às dificuldades geradas pela pandemia, optou-se por continuar apenas com os médicos, assim, não foi feito um mapa de empatia para a persona da enfermeira.

Assim, pode-se realizar uma breve análise dos três mapas de empatia.

3.2.2.1. O que vê, escuta e fala

Em geral, tanto os médicos em início de carreira como os com anos de experiência vivem muito ligados ao trabalho e grande parte de seus conhecidos são outros médicos. Talvez, por essa razão, plataformas como o *LinkedIn* não são tão usadas por eles. Ao invés disso, eles constantemente utilizam grupos em redes sociais e sites

específicos da área da saúde para expor seus trabalhos, buscar oportunidades e se atualizar.

3.2.2.2. O que faz

Médicos com mais experiência e os que estão iniciando carreira buscam participar de congressos e seminários para se manterem atualizados e inseridos em suas áreas de interesse.

Os recém formados em busca de especialização e os cursando especialização realizam plantões generalistas. Porém, os residentes realizam plantões principalmente como forma de aprimoramento e de complementar a renda, enquanto para os outros os plantões são sua principal fonte de renda. Além disso, residentes como Carla, que possuem familiares na área, se utilizam disso para conseguir mais experiência e contatos.

Já médicos experientes, como a persona Ricardo, realizam plantões dentro de sua especialidade para complementar a renda e atendem em consultório.

3.2.2.3. Dores

Um médico com especialização e mais experiente se preocupa com a precificação injusta dos convênios, sente-se muito cansado devido à sua rotina que inclui colegas que não cooperam e preocupações constantes com pacientes e família.

Já médicos sem especialização e recém formados e médicos cursando a residência enfrentam dificuldades com a excessiva burocracia envolvendo processos da área da saúde e a jornada de trabalho exaustiva.

Um médico sem residência tem problemas para gerenciar seu tempo de forma que estude para a prova de residência e também consiga realizar plantões generalistas, além de sentir dificuldades devido à falta de transparência de empresas contratantes. Enquanto um residente preocupa-se por faltar tempo para estudar e para suas atividades de lazer, por precisar estar sempre disponível em caso de chamadas urgentes e por ter dificuldades em organizar sua agenda em meio à uma rotina conturbada.

3.2.2.4. Desejos

Ricardo gostaria que seu trabalho fosse mais valorizado e ganhasse mais destaque no meio médico. Também gostaria de ter mais qualidade de vida, podendo passar mais tempo com a família e mais tempo dedicado ao lazer.

Raphael e Carla, que estão em início de carreira, desejam uma rotina menos cansativa, com mais automatização de processos e menos burocracia. Além disso, queriam ser melhor remunerados nesse início de carreira.

3.2.3. Jornada do usuário

Outro ponto importante para entender o usuário é a análise da jornada do usuário. A jornada do usuário descreve os pontos-chaves da interação de um usuário durante o processo que se quer analisar.

Para pensar em uma solução, fez-se a análise do comportamento das personas durante todo o processo de atendimento de um plantão.

Devido à semelhança do processo para as diferentes personas, foi feita somente uma jornada de usuário, que se encontra no APÊNDICE C. Para essa jornada, fragmentou-se o processo em etapas. Em cada uma das etapas, analisou-se o que a persona faz, o que pensa e sente, como é a experiência da persona e quais as oportunidades de negócio em cada etapa.

Nesse caso, decidiu-se fragmentar a jornada nas seguintes etapas: Busca pela oportunidade, interesse e disponibilidade, seleção do plantonista e realização do atendimento.

3.2.3.1. Busca pela oportunidade

Neste estágio do processo, a persona procura em grupos específicos de WhatsApp e Facebook das OGS (Organizações Gestoras de Saúde) por um plantão disponível. Quando encontra, a persona checa em sua agenda para ver se o horário bate

com os outros plantões ou compromissos com que já se comprometeu e, simultaneamente, pergunta para outros médicos conhecidos se a contratante é confiável e se o local de atendimento tem a infraestrutura necessária para realizar o atendimento.

É razoável que a persona esteja preocupada nessa fase do processo. Encontrar um plantão que ainda não tenha sido ocupado, que remunere bem o profissional e que se encaixe em sua disponibilidade de horário não é simples.

Existem contratantes que são conhecidas por serem más pagadoras e instituições de saúde famosas pela infraestrutura precária de suas instalações. Por isso, conhecer a empresa para quem prestará serviço e o local em que prestará o atendimento são aspectos fundamentais nesse modelo de negócio.

Como oportunidades tem-se: centralizar essas vagas de trabalho em um único lugar, gerenciar de forma personalizada a agenda da persona, uma forma de diferenciar boas contratantes das más e apresentar o local em que ela irá atender.

3.2.3.2. Interesse e disponibilidade

Uma vez que os critérios anteriores tenham sido satisfeitos, é hora de a persona demonstrar seu interesse em fazer o atendimento. Normalmente, a persona notifica a contratante de seu interesse na própria mídia social em que recebeu a oferta e espera pela decisão da contratante.

Ao ver outras pessoas também se disponibilizando para a mesma vaga, a persona nervosa começa a se questionar “Será que vou conseguir esse plantão? Talvez seja melhor procurar outras vagas!”.

Muitas OGS não possuem métodos de decisão elaborados para julgar os candidatos. É comum ver casos em que o primeiro a demonstrar interesse leva o plantão. Isso faz com que a persona gaste uma parte considerável do seu tempo livre a procura dessas oportunidades de trabalho.

Como oportunidades, tem-se: mostrar para a persona em que fase do processo de contratação a vaga está, mostrar quais fatores serão analisados pela contratante durante a seleção e uma espécie de notificador que avise a persona somente das oportunidades que ela pode ter interesse.

3.2.3.3. Seleção do plantonista

Após a espera pela resposta, caso a persona seja escolhida para realizar o serviço, ela é contatada pela contratante para formalizar o compromisso e acertar os detalhes da contratação. Caso a persona não seja a escolhida, ela pode não receber nenhum tipo de contato e ficar por dias esperando uma resposta que nunca virá.

Depois do nervosismo com a espera, ou a persona se sentirá feliz e motivada caso consiga o plantão ou se sentirá triste e frustrada. Essa frustração se deve ao fato de ter tentado se organizar para realizar o plantão e ter gasto um bom tempo em busca dele, precisando então se preocupar novamente com a busca de outra vaga adequada.

Quando a persona não é selecionada para o trabalho e não ocorre nenhum contato por parte da contratante se sente desmotivada e irritada, especialmente, se ela habitualmente trabalha com essa empresa.

Como oportunidades, tem-se: uma forma de contatar o candidato mesmo que ele não tenha sido selecionado para o plantão e, especialmente, informar a persona os motivos que levaram a empresa a preferir por outro plantonista.

3.2.3.4. Realização do atendimento

Sendo escolhida para atender ao plantão, cabe à persona realizar o atendimento propriamente dito no dia e horário combinado. Nessa etapa, ela vai até ao local combinado e realiza o serviço durante o prazo combinado para então receber o pagamento.

Essa é a fase de maior contentamento e motivação durante todo o processo. A persona se sente útil e empolgada de efetivamente usar seus conhecimentos para impactar a vida de outras pessoas e conseguir uma remuneração. Porém, após a realização do atendimento, acaba por se questionar se efetivamente receberá o seu pagamento, se ele será realizado no prazo definido e se poderá ter outras complicações.

Como oportunidade, tem-se uma forma de garantir, antes mesmo do atendimento, que a contratante irá cumprir com o acordo e realizar o pagamento.

3.3. IDEIAÇÃO E PROTOTIPAÇÃO

Para a etapa de Ideação, realizou-se um *brainstorm* pensando em características para o aplicativo. Devido à pandemia, essa atividade também foi prejudicada, uma vez que não foi possível ter um encontro do grupo, removendo a interação humana e reduzindo o estímulo à criatividade.

A partir dessa lista de características, escolheu-se as mais interessantes como um primeiro protótipo simples para poder testar a compreensão das necessidades do usuário e do problema. Na seção seguinte, tem-se o teste para essas ideias iniciais do projeto.

3.4. TESTE

Buscando verificar se a solução pensada se adequava ao esperado por usuários em potencial, se as ideias para funcionalidades estavam no caminho correto e se havia mais ideias que não foram contempladas durante o processo de *Design Thinking*, elaborou-se um breve questionário que pode ser visto no APÊNDICE D.

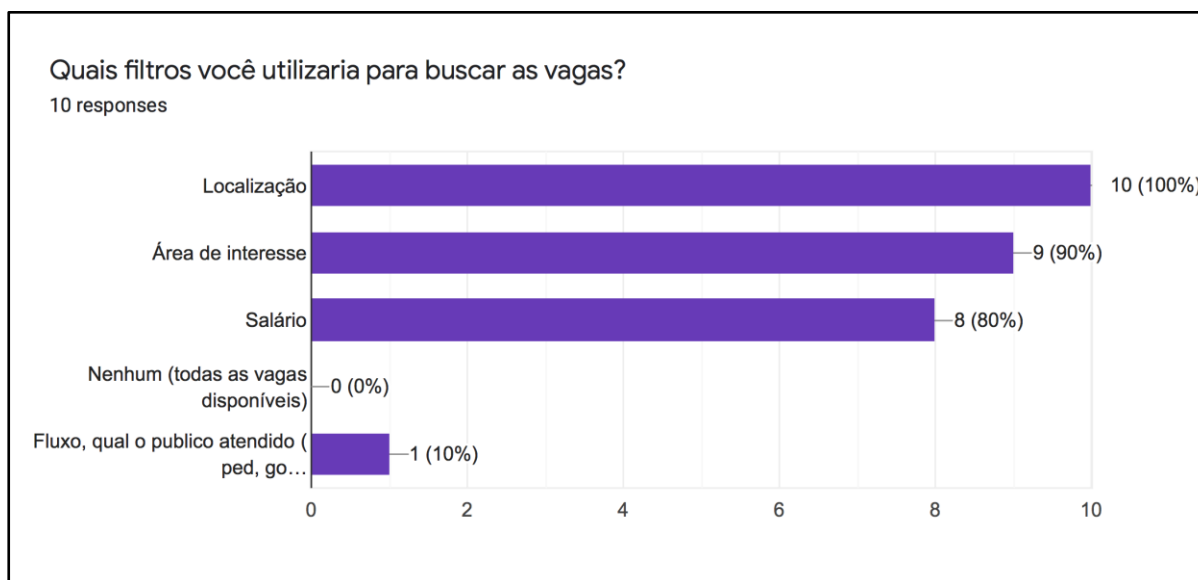
No questionário, realizou-se perguntas para saber se as seguintes características eram úteis: filtros para busca de vaga, notificação para auxiliar na organização, área de perfil do médico e seus campos e área de perfil da empresa. Além disso, na maioria das questões havia área aberta para que os usuários realizassem sugestões.

Como o país se encontra em meio à pandemia de COVID-19, o grupo de pessoas entrevistadas foi limitado, consistindo de 10 pessoas conhecidas de um dos membros do grupo. Apesar da tentativa de enviar o questionário em grupos de médicos, não houve respostas adicionais. Mas, o questionário se mostrou útil e obteve bons resultados.

Por meio das respostas, foi possível tirar conclusões importantes. A maioria dos entrevistados gostou dos filtros pensados (Figura 5) e dos campos pensados para o perfil médico (Figura 6), todos acharam útil a ideia de notificação (Figura 7) e 9 responderam que usariam o aplicativo com uma frequência no mínimo semanal. Além disso, nas

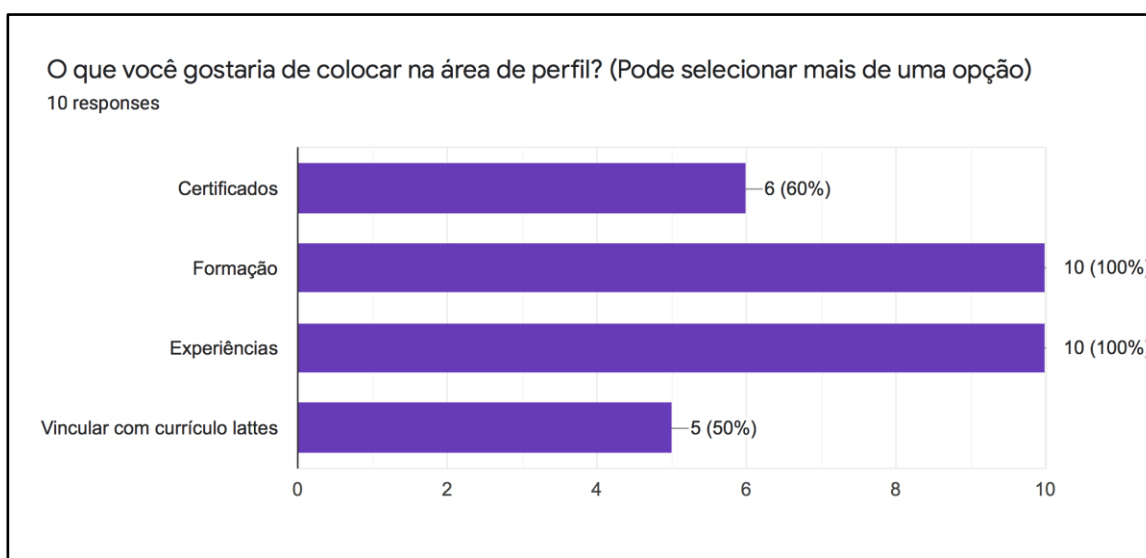
questões abertas, constatou-se que a grande maioria gostaria de saber o dia de pagamento e se a empresa é confiável (Figura 8 e Figura 9), havendo sugestões de colocar avaliação de empresa.

Figura 5 - Respostas obtidas sobre filtros desejados na busca por vaga



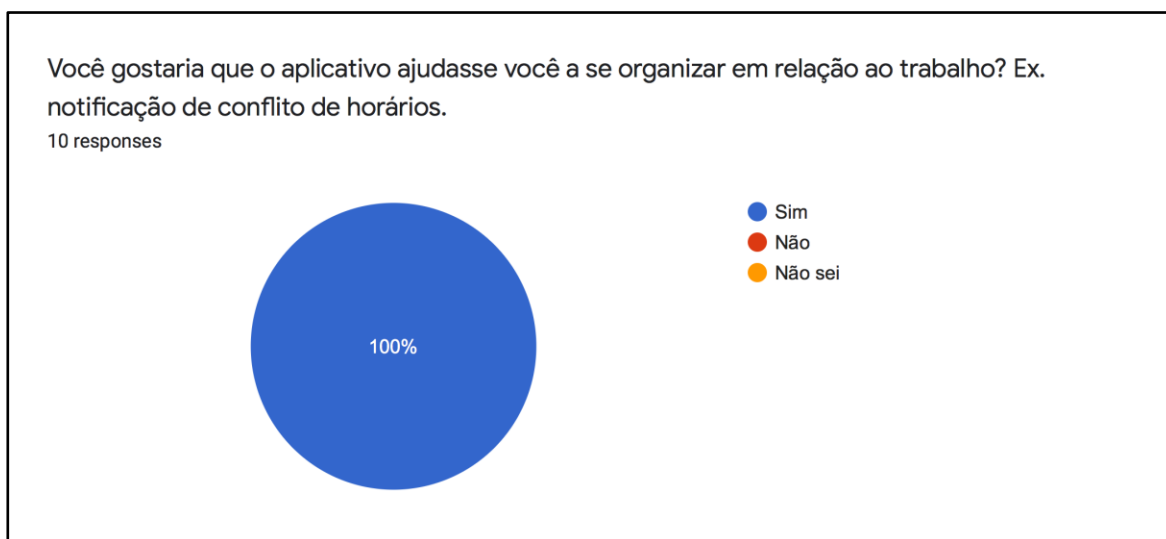
Fonte: Autores

Figura 6 - Respostas obtidas sobre campos da área de perfil do médico



Fonte: Autores

Figura 7 - Respostas obtidas sobre notificação para auxiliar na organização



Fonte: Autores

Figura 8 - Resposta aberta sobre perfil da empresa

Especialmente sobre a questão do pagamento. Alguns problemas que vejo frequentes nos plantões médicos atuais são a demora ou atraso no pagamento (às vezes dois meses depois do serviço), ou às vezes o não-pagamento sob a perspectiva de que a demora e o custo de processos legais são muito maiores que aceitar o não-pagamento.

Também a respeito das condições do pagamento, se é feito por pessoa física ou jurídica, depósito ou cheque, etc.

Por fim, gostaria de saber a respeito da satisfação dos outros profissionais que trabalharam para ela.

Fonte: Autores

Figura 9 - Resposta aberta sobre a frequência em que usaria o aplicativo

Você usaria o aplicativo? Com que frequência? Justifique sua resposta.

9 responses

Sim, toda a semana, afinal vai ser uma forma de melhor organizar onde tem vaga e qual tipo de vaga para que possamos escolher com mais propriedade o lugar de trabalho, e não apenas ir por informações de grupos de Whatsapp que nem sempre são confiáveis

Sim, todas as semanas que tiver plantão

Sim, toda semana. Seria muito bom para manter a organização e encontrar oportunidades

Sim, usaria relativo à quantidade de plantões que me dispusesse naquele período.

sempre. Prefiro me organizar por aplicativo do que depender de alguém organizando os plantões do lugar e errando as escalas ou trocas, como já aconteceu várias vezes.. alem disso, evita ter que conversar e esperar a resposta sobre salários, horários, etc

Utilizaria a cada vez que eu desse plantão (2x por semana)

Fonte: Autores

Assim, pôde-se concluir que as seguintes funcionalidades são desejadas para o aplicativo:

- Visualização de inscrições para ajudar na organização
- Busca de vagas
 - Salário
 - Localização
 - Área de interesse
 - Formas de pagamento
 - Data de pagamento
 - Fornecimento de EPIs
 - Contratação de pessoa física ou pessoa jurídica
- Perfil do candidato

- Formação
 - Experiência
 - Certificados
- Perfil de empresas
 - Avaliação
 - Sobre a empresa
- Calendário com as vagas selecionadas vinculado com notificações ajudando na organização

3.5. CONCLUSÃO

Neste capítulo mostrou-se como foi aplicado o *Design Thinking* no projeto. No próximo capítulo será exposto como a especificação da aplicação foi criada usando o BDD, concluindo a primeira parte do trabalho, caracterizada pelo estudo de usuário e definição das especificações.

4. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

O BDD foi escolhido para detalhar as especificações do projeto, guiando o desenvolvimento de software e auxiliando na documentação. Seguindo as etapas apresentadas no Capítulo 2, a seguir será apresentada a especificação do projeto.

4.1. OBJETIVO

O objetivo do software é facilitar o processo de busca por plantões para o médico e de divulgação e seleção de profissionais para empresas, por meio de uma melhor organização e simplificação das atividades.

4.2. CARACTERÍSTICAS

O objetivo foi refinado em um conjunto de características, as quais são descritas a seguir. Além do formato sugerido por Smart (2015), cada característica possui um nome para facilitar a identificação.

- **Gerenciar usuários**
PARA utilizar os serviços de oferecimento e busca por vagas de plantões
COMO usuário
EU QUERO poder criar e editar meu perfil
- **Fornecer lista de vagas de plantão disponíveis de maneira otimizada**
PARA fazer um plantão,
COMO médico,
EU QUERO procurar vagas que se enquadrem em meu perfil.
- **Fornecer informações sobre as empresas:**
PARA ter certeza que uma empresa é confiável,
COMO médico,

EU QUERO obter mais informações sobre um trabalho.

- **Facilitar a seleção de candidatos para as vagas de plantão:**

PARA escolher um médico plantonista,
COMO gestor de plantões,
EU QUERO saber da capacitação dos candidatos.

- **Fornecer informações detalhadas da vaga de plantão:**

PARA poder garantir que a vaga se enquadra no que desejo,
COMO médico,
EU QUERO visualizar informações importantes sobre o plantão.

- **Facilitar a organização de vagas de plantão de interesse:**

PARA poder organizar meus plantões,
COMO médico,
EU QUERO consultar meus plantões futuros, garantindo que não há conflitos e contribuindo para a escolha de novos plantões.

- **Facilitar a divulgação de uma vaga de plantão:**

PARA atrair profissionais de forma eficiente,
COMO gestor de plantões,
EU QUERO publicar a vaga uma única vez e atingir grande número de médicos.

- **Notificações de vagas de plantão de interesse:**

PARA descobrir vagas interessantes mais rapidamente,
COMO médico,
EU QUERO escolher critérios para os quais serei notificado automaticamente caso alguma oportunidade apareça.

- **Garantir confiabilidade de usuários**

PARA poder utilizar os serviços com mais segurança
COMO usuário
EU QUERO garantia que as informações são verificadas

Durante a definição das características, percebeu-se que era importante também considerar o ponto de vista de um gestor de plantões. Para compreender melhor o papel do gestor, tentou-se entrar em contato com três pessoas, mas em todos os casos não foram obtidas respostas. Curiosamente, em um desses contatos, um dos gestores colocou um membro do grupo em um grupo de *WhatsApp* no qual divulgam vagas de plantão, reforçando a desorganização com que tratam os plantões.

4.3. HISTÓRIAS DE USUÁRIO E CENÁRIOS

Cada característica foi detalhada em um conjunto de histórias de usuário. A lista de histórias de usuário organizadas por característica pode ser consultada no APÊNDICE E e foi utilizada como base para elaborar os cenários de teste.

Partindo das histórias de usuários, foram feitos os cenários que se encontram no APÊNDICE F. Assim como cada característica pode conter mais de uma história de usuário, cada história de usuário pode conter mais de um cenário. No caso do projeto, tem-se um total de 21 histórias de usuário e um total de 39 cenários. Em média, cada história possui aproximadamente 2 cenários que, como explicado no capítulo 2, funcionam como casos de teste para avaliar a implementação do projeto.

4.4. CONCLUSÃO

Neste capítulo, é mostrado o resultado da aplicação do BDD ao projeto, gerando histórias de usuário e cenários que serão usados para guiar a implementação do sistema. Em seguida, será exposto como se organizou o desenvolvimento utilizando, em grande parte, o material explicitado neste capítulo.

5. ORGANIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Pode-se dividir o projeto em duas partes: a primeira voltada para os estudos de usuário, DT e BDD e a segunda caracterizada pela implementação do sistema com base nos estudos realizados previamente.

A primeira parte, explicitada nos capítulos anteriores, permitiu uma melhor compreensão do usuário e a concretização das ideias na forma de histórias de usuário e cenários.

Na segunda parte ocorreu de fato o desenvolvimento do aplicativo. Elaborou-se um planejamento contendo as histórias de usuário a serem realizadas em cada *Sprint*, implementou-se as histórias de usuário conforme o planejamento, aplicou-se os cenários elaborados utilizando BDD para os testes automatizados e, por fim, realizou-se um teste de aceitação baseado nas histórias implementadas e no conteúdo elaborado utilizando *Design Thinking*.

5.1. DEFINIÇÃO DE SPRINTS

Para definir as *Sprints*, as histórias de usuário foram priorizadas levando em conta o fluxo essencial para o funcionamento do sistema. Dessa forma, foram separadas 12 histórias de usuário que permitiam a entrega de um PVM (Produto Viável Mínimo).

Considerando o tempo restante para a entrega do projeto, foi possível dividi-las em 5 *Sprints* de uma semana, sendo que na quinta *Sprint* havia espaço para implementar duas histórias de usuário fora do PVM. Desse modo, após 5 *Sprints* tinha-se a primeira *release*. As histórias restantes foram distribuídas ao longo de mais 4 *Sprints*, definindo a segunda *release*.

5.2. PLANEJAMENTO

As histórias de usuário foram divididas em *Sprints* de uma semana conforme as Figuras 10, 11 e 12. Após a quinta *Sprint*, tem-se a primeira *release* que compreende o fluxo essencial da plataforma, compondo um PVM (Produto Viável Mínimo).

Figura 10 - Cronograma do projeto, Primeiro Release.

Sprints	Stories
Sprint 1	• Cadastrar médico • Cadastrar empresa • Cadastrar gestor de vagas
Sprint 2	• Autenticar usuários • Cadastrar um plantão
Sprint 3	• Encontrar as melhores vagas por meio de filtros • Se inscrever para uma vaga • Visualizar candidaturas • Consultar detalhes de uma vaga de plantão
Sprint 4	• Visualizar perfis de empresa • Consultar perfil de médicos • Consultar candidatos às vagas • Editar perfil de empresa • Editar perfil médico
Sprint 5	Testes do 1º Release

Fonte: Autores

Escolheu-se fazer duas *releases* para que o fluxo principal da aplicação possa ser testado na primeira entrega e eventuais problemas possam ser corrigidos para uma segunda entrega. Porém, não foi possível realizar a segunda release, uma vez que o grupo encontrou uma série de dificuldades para fazer o teste de aceitação devido a pandemia de COVID-19.

Para o teste de aceitação, planejado para a quinta *Sprint*, o intuito era ir ao hospital para que os médicos utilizassem o aplicativo e em seguida respondessem a um questionário. Entretanto, a pandemia de COVID-19 inviabilizou esse teste dessa maneira, forçando, novamente, a restringir o estudo a uma rede de contatos menor.

Figura 11 - Cronograma do projeto, Segundo Release.

Sprints	Stories
Sprint 6	Avaliar uma empresa
Sprint 7	Visualizar calendário
Sprint 8	• Enviar notificação de vaga cadastrada para médicos • Especificar critérios de interesse • Receber notificação de interesse

Fonte: Autores

Figura 12 - Cronograma do projeto, demais características.

Sprints	Stories
Sprint 9	• Verificar informações dos médicos • Verificar informações das empresas

Fonte: Autores

5.3. CONCLUSÃO

Neste capítulo foi exposto como foi organizado o projeto e como elaborou-se o cronograma para a realização da implementação e aplicação de teste de aceitação. A seguir, serão mostradas as tecnologias usadas para a realização desse desenvolvimento.

6. ARQUITETURA E TECNOLOGIAS

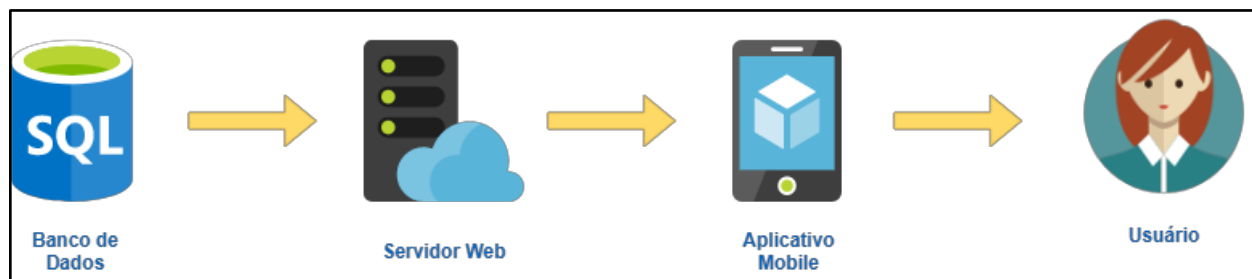
Como os médicos entrevistados já estão habituados a trabalhar com o celular, optou-se por desenvolver uma aplicação voltada para celulares, um *app mobile*.

6.1. ARQUITETURA DE ALTO NÍVEL

Para o desenvolvimento das características estipuladas, seria necessário uma comunicação entre o aplicativo e o servidor para buscar e manipular informações e, ao mesmo tempo, um banco de dados para armazenar todas as informações de médicos, empresas, gestores, plantões e vagas.

Assim, a arquitetura de alto nível da aplicação segue a Figura 13. Na figura, as informações armazenadas no banco de dados são solicitadas pelo servidor, enviadas para o aplicativo e, assim, apresentadas para o usuário no aplicativo.

Figura 13 - Modelo da Arquitetura de Informação no Projeto GrabMD.



Fonte: Autores

Nos tópicos seguintes são apresentadas as principais tecnologias utilizadas em cada uma das camadas de aplicação e os motivos que levaram o grupo a escolher essas tecnologias durante o desenvolvimento.

6.2. BANCO DE DADOS

Como as entidades a serem representadas pela aplicação possuem relações claras entre si, optou-se por usar um banco de dados relacional. Em especial, o grupo

buscou por uma tecnologia com suporte a busca por texto, capaz de armazenar estruturas de dados complexas e sem custos. Assim, decidiu-se usar o PostgreSQL.

PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto. É um dos resultados do projeto Ingres, iniciado em 1985, da Universidade de Berkeley, Califórnia (PostgreSQL Global Development Group, 2015). Ele possui suporte à busca *full-text* e permite o armazenamento de booleanos, JSONs, vetores e enumeradores e é totalmente gratuito para o uso.

6.3. SERVIDOR WEB

Pensando nas características levantadas, o servidor seria um intermediário entre o aplicativo e o banco de dados, simplesmente gerenciando a busca por registros e a busca por novos, bem como as permissões do usuário em realizar determinada requisição. Desta forma, optou-se por usar o framework Ruby on Rails², motivado pelo conhecimento dos membros do grupo nessa tecnologia.

Ruby on Rails é um framework para a linguagem de programação Ruby que facilita o desenvolvimento de aplicações orientadas a banco de dados. Ele conta com uma biblioteca chamada Active Record³ capaz de fazer consultas complexas e inserir novos registros no banco sem a necessidade de escrever qualquer operação SQL (*Structured Query Language*).

6.3.1. GraphQL

Ao desenvolver um aplicativo mobile, um dos pontos de atenção é o consumo de banda do usuário. Cada requisição e transferência de dados consome parte da franquia do usuário junto a operadora telefônica, por isso, toda redução é importante. Nessa lógica, uma arquitetura que utiliza GraphQL⁴ tem vantagens em relação à tradicional arquitetura REST e por isso foi a escolhida para o projeto.

² <https://rubyonrails.org/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

³ https://guides.rubyonrails.org/active_record_basics.html. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

⁴ <https://graphql.org/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

GraphQL é uma linguagem de consulta desenvolvida pelo Facebook em 2012 (GRAPHQL FOUNDATION, 2015). Essa linguagem de consulta permite que o remetente da requisição escolha quais informações ele deseja receber, assim, é possível filtrar quais informações são realmente relevantes para o *Front-End*, facilitando o processo de integração e reduzindo a quantidade de dados recebidos (GRAPHQL FOUNDATION, 2015).

Na arquitetura REST, cada uma das rotas da aplicação é responsável por uma operação dentro do sistema e aceita um número específico de operações como GET, POST, DELETE, PUT entre outros. Por sua vez, usando GraphQL, a aplicação expõe uma única rota que admite somente as operações do tipo POST (GRAPHQL FOUNDATION, 2015). Assim, a forma com que o servidor processa a requisição varia exclusivamente com o conteúdo da mensagem. Para tal, define-se como *Query* toda a operação que busca por dados e como *Mutation* toda operação que cria ou altera dados.

Na Figura 14, tem-se um exemplo de uma *Query* desenvolvida para a aplicação, a *Query* de Visualização de Perfil do Médico. A esquerda tem-se a requisição e a direita a resposta obtida do servidor:

Figura 14 - Execução da *Query* de Visualização de Perfil do Médico utilizando GraphiQL.



```
1 query DoctorProfile {
2   myProfile(
3     token: "AvAf8G/VVkyLLaiy0gfuI6l--QrXpbewPzcZnHMTV--Ix38ZLhUD07cAjzc"
4   ) {
5     doctor {
6       id
7       name
8       email
9     }
10  }
11 }
```

```
{
  "data": {
    "myProfile": {
      "doctor": {
        "id": "1",
        "name": "Lucas da Silva Eugênio",
        "email": "lucasseugenio@gmail.com"
      }
    }
  }
}
```

Fonte: Autores

Na Figura 15, tem-se um exemplo de uma *Mutation* desenvolvida para a aplicação, a *Mutation* de Autenticação de Médico na plataforma. A esquerda tem-se a requisição e a direita a resposta obtida do servidor:

Figura 15 - Execução da *Mutation* de Autenticação de Médico utilizando GraphQL.

```
1 mutation SignInDoctor {  
2   signInDoctor(input: {crm: "123456", password: "123456"}) {  
3     token  
4     errors  
5   }  
6 }
```

```
{  
  "data": {  
    "signInDoctor": {  
      "token": "BXK5VfgcGhWSVg0VksyyED7--2D7QtuVgl0Klm4g--  
Q7g2IKT90QfLdqd0vH6EPQ==",  
      "errors": null  
    }  
  }  
}
```

Fonte: Autores

6.3.2. RSpec

Seguindo o BDD, é necessário que todos os cenários de testes, estipulados durante a definição do projeto, fossem atendidos. Para garantir essa marca, utilizou-se a biblioteca RSpec⁵.

RSpec é uma ferramenta de desenvolvimento de testes automatizados para linguagem de programação Ruby focada em BDD. A sua estrutura de descrição dos testes permite descrever o comportamento completo das características de uma aplicação.

Tomando como exemplo a implementação do primeiro cenário de teste para a história “Encontrar as melhores vagas por meio de filtros”, contido na Figura 16, é simples traçar um paralelo entre a descrição do cenário usando BDD e a descrição de um teste utilizando o RSpec.

Figura 16 - Cenário 1 do teste para “Encontrar as melhores vagas por meio de filtros”

Story: Encontrar as melhores vagas por meio de filtros

Cenário 1:

Dado que quero encontrar um plantão disponível

Quando informo os filtros de data do serviço (26/10/2020) e localização (04649-000) e busco pelas vagas

Então encontrarei 2 vagas:

- Setor Remoção no Hospital do Coração em 26/10/2020.
- Setor Emergência no Hospital do Coração em 26/10/2020.

Fonte: Autores

⁵ <https://rspec.info/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

Inicialmente, utiliza-se a palavra reservada *before* para definir um bloco de instruções que serão executadas antes das demais. Normalmente, usa-se o *before* para preparar o banco de dados antes do teste. No exemplo, vê-se que essa estrutura foi utilizada para criar cada um dos plantões antes das consultas. Da forma com que os cenários de testes do projeto foram definidos, os dados são compartilhados entre todos os testes, tornando essa estrutura sem grandes funções na implementação como na Figura 17.

Figura 17 - Exemplo de criação de plantões no teste da história “Encontrar as melhores vagas por meio de filtros”.

```
before do
  create(:journey, company: company)
  create(:journey, name: 'Setor Emergência no Hospital do Coração', company: company, provides_ppe: true)
  create(:journey, name: 'Setor Observação no H. Paulista', company: company, date: '2020-11-02 12:00:00 -0300')
  create(:journey, name: 'Plantão no clube XYZ', company: company, date: '2020-11-11 12:00:00 -0300')
end
```

Fonte: Autores

Por último, têm-se a palavra reservada *it*, utilizada para descrever os resultados esperados no cenário definido anteriormente. Para comparar os valores obtidos com os esperados usa-se as palavras reservadas *expect* e *to*. Voltando à implementação, nota-se que as comparações são feitas de forma a garantir que não existam erros e que cada um dos plantões esteja no resultado, como na Figura 18.

Figura 18 - Exemplo de comparações com o resultado esperado no teste da funcionalidade de “Encontrar as melhores vagas por meio de filtros”.

```
describe 'Cenário 1' do
  it 'Encontro as Duas Primeiras Vagas' do
    result = resolver.resolve(
      token: token, start_date: '2020-10-26 00:00:00 -0300',
      end_date: '2020-10-26 23:59:59 -0300', address: '04649-000'
    )

    expect(result[:errors]).to eq(nil)
    expect(result[:journeys].count).to eq(2)
    expect(result[:journeys]).to include(Journey.first)
    expect(result[:journeys]).to include(Journey.second)
  end
end
```

Fonte: Autores

6.4. APLICATIVO MOBILE

Para o desenvolvimento do aplicativo mobile usou-se o React Native⁶, uma biblioteca Javascript criada pelo Facebook para o desenvolvimento de aplicativos mobile, de código aberto e lançada em 2015 (FACEBOOK, 2015).

O uso do React Native permite que, mesmo desenvolvendo um único código, seja possível gerar uma aplicação para os sistemas operacionais Android e iOS.

Para processar as requisições GraphQL usou-se da biblioteca Apollo Client⁷ e para definição dos componentes visuais utilizou-se o layout e os componentes da biblioteca Native Base⁸.

6.5. CONCLUSÃO

Neste capítulo foi exposta a arquitetura em alto nível escolhida para a implementação da solução, bem como as tecnologias utilizadas e a razão dessas

⁶ <https://reactnative.dev/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

⁷ <https://www.apollographql.com/docs/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

⁸ <https://nativebase.io/>. Acesso em: 28 de nov. de 2020.

escolhas. No próximo capítulo será apresentado como foi feito o desenvolvimento do trabalho e quais os resultados.

7. SISTEMA DESENVOLVIDO

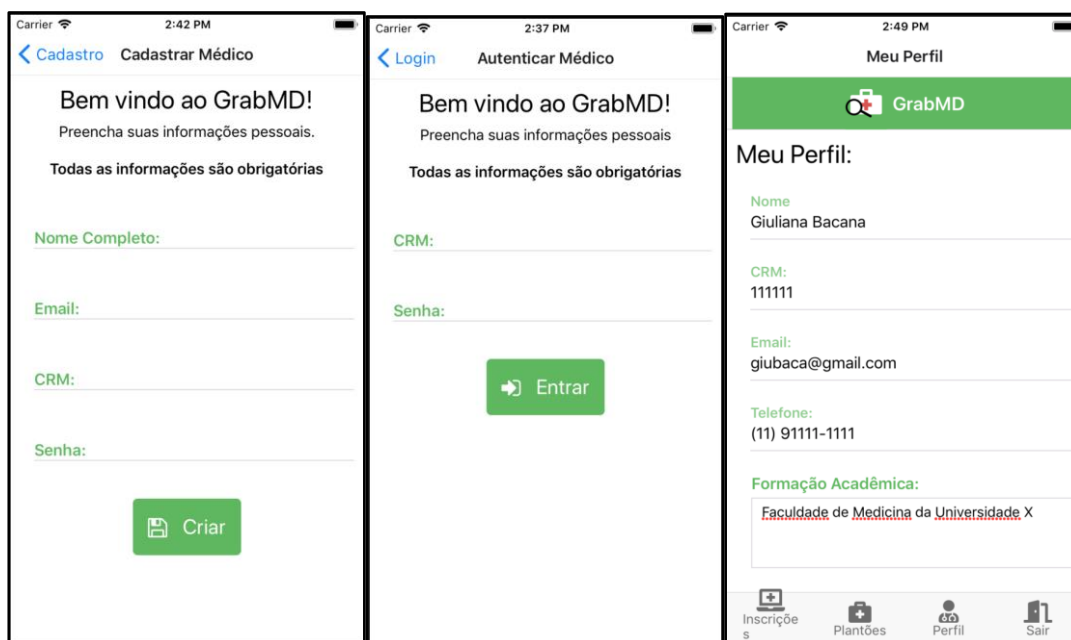
O sistema pode ser separado por características utilizadas por médicos, associadas à busca por vagas, e características usadas pelas empresas e seus gestores, associadas à divulgação de vagas e contratação de plantonistas. A seguir, são explicitados os recursos resultantes da implementação do sistema, conforme essa divisão. O código *open source* pode ser encontrado nos seguintes repositórios: <https://github.com/lucas-eugenio/GrabMdServer>, que contém o código do servidor e <https://github.com/lucas-eugenio/GrabMdApp>, com o código referente ao *front-end*.

7.1. CARACTERÍSTICAS VOLTADAS PARA MÉDICOS

Os resultados das características podem ser separados pelas histórias de usuário definidas previamente.

As histórias de cadastrar médico, autenticar usuário e editar perfil podem ser vistas nas telas expostas na Figura 19. O médico pode se cadastrar no sistema fornecendo seu nome completo, *e-mail* e CRM. Uma vez cadastrado, basta preencher o CRM e a senha criada para se autenticar no aplicativo e poder acessar as funcionalidades associadas à busca por vagas. Posteriormente, estando autenticado no sistema, as outras informações, como formação acadêmica e experiências profissionais, podem ser adicionadas em sua tela de perfil.

Figura 19 - Telas de cadastro, autenticação e perfil do médico

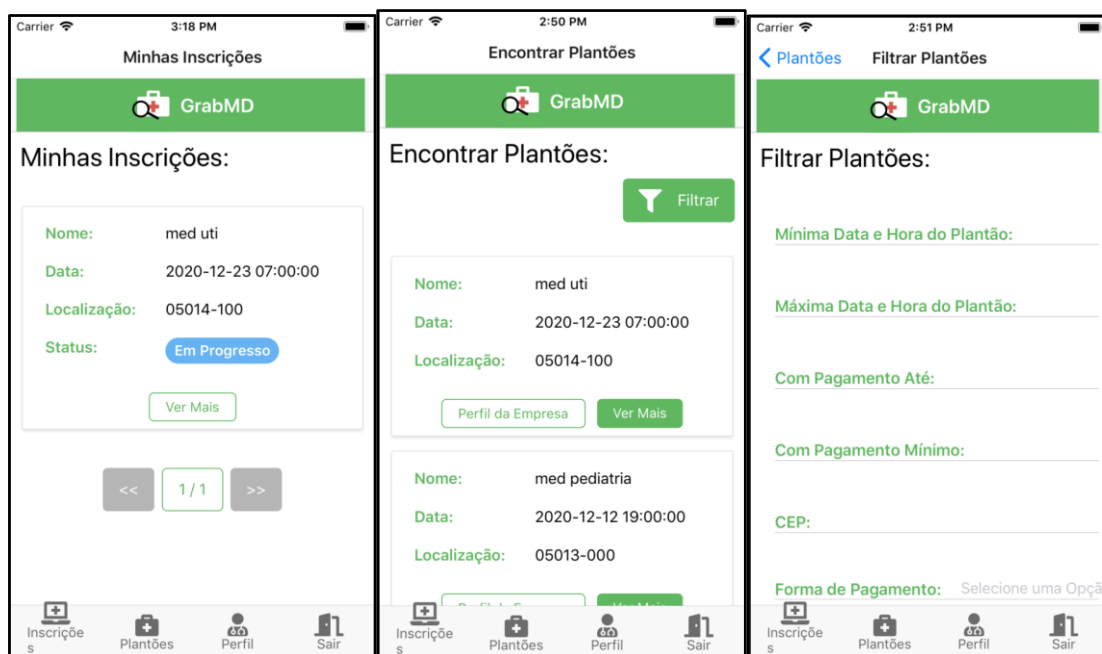


Fonte: Autores

Após se autenticar, o médico pode consultar os seus plantões em "inscrições" e encontrar vagas divulgadas pelas empresas em "plantões", onde pode fazer o uso de filtros (Figura 20). Os filtros disponíveis foram pensados com base nos resultados dos testes explicitados no capítulo 3. Dessa forma, na Figura 20, tem-se as histórias "Encontrar as melhores vagas por meio de filtros" e "Visualizar candidaturas".

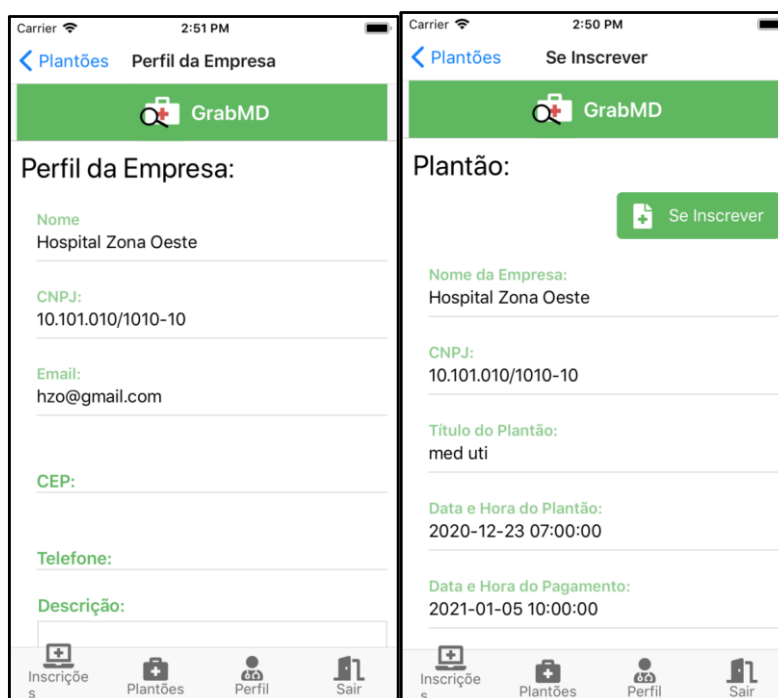
Na tela de encontrar plantões o médico pode consultar informações mais detalhadas sobre a vaga de interesse, como contratação de pessoa física e/ou jurídica, valor do pagamento, etc. e o perfil da empresa que está divulgando a vaga (Figura 21). Ao consultar informações da vaga, caso o médico tenha interesse, pode se inscrever nela. Isso corresponde às histórias se inscrever para uma vaga, consultar detalhes de uma vaga de plantão e visualizar perfis de empresas.

Figura 20 - Telas de visualização das inscrições, busca por plantões e filtros



Fonte: Autores

Figura 21 - Telas de perfil da empresa e de inscrição em vaga

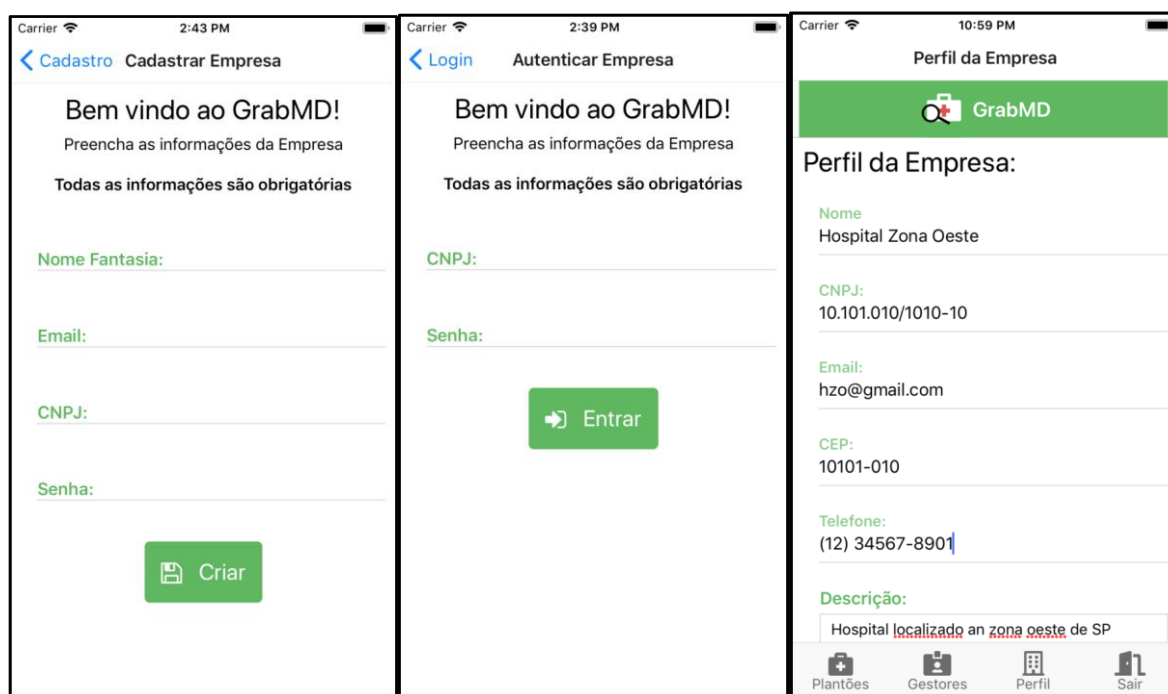


Fonte: autores

7.2. CARACTERÍSTICAS VOLTADAS PARA EMPRESA

As histórias de cadastrar empresa, autenticar usuários e editar perfil da empresa podem ser vistas na Figura 22. Uma empresa pode se cadastrar fornecendo o nome, *e-mail* e o CNPJ. Uma vez cadastrada, basta preencher o CNPJ e a senha criada para que seja autenticada e possa usufruir das funcionalidades do sistema. Estando autenticada, pode fazer alterações no seu perfil para oferecer informações mais completas como número de telefone, CEP, etc.

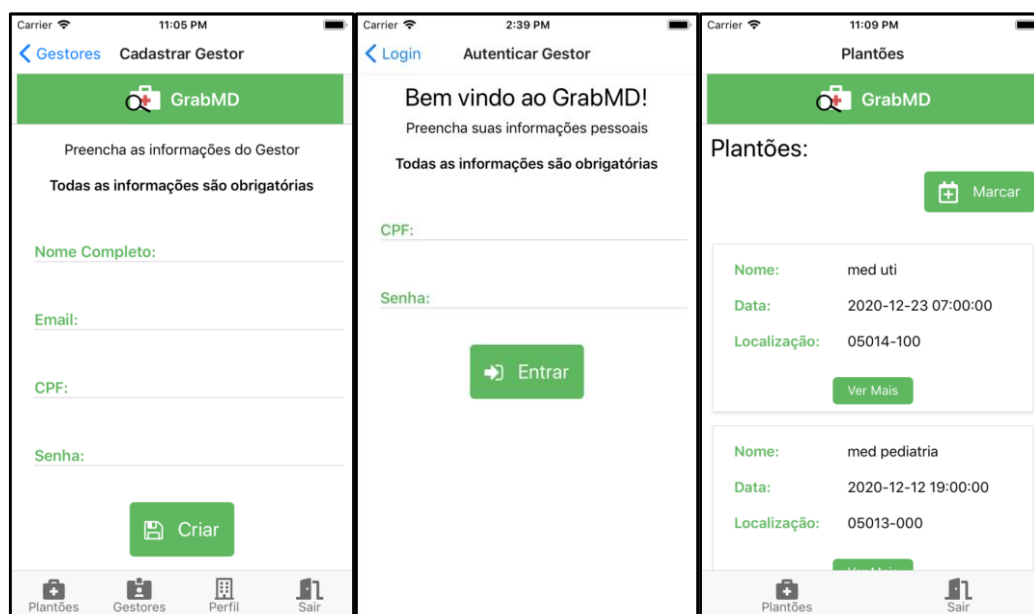
Figura 22 - Telas de cadastro, autenticação e perfil da empresa



Fonte: autores

A empresa pode cadastrar gestores para publicarem as vagas disponíveis e executarem o papel de gerenciar as inscrições de médicos. Para realizar esse cadastro, a empresa fornece o nome, *e-mail* e CPF do gestor. Para utilizar as funções associadas à publicação de vagas, o gestor precisa se autenticar utilizando apenas o CPF e a senha criada pela empresa para ele. Tem-se, então, as histórias de usuário cadastrar gestor de vagas, autenticar usuários e cadastrar um plantão, expostas na Figura 23.

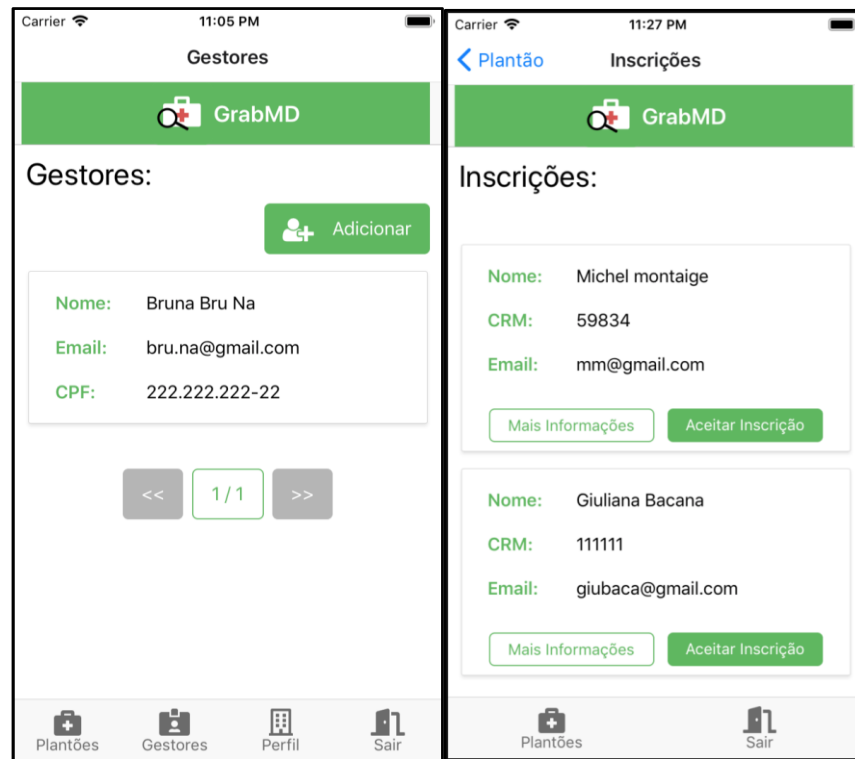
Figura 23 - Telas de cadastrar gestor, autenticar gestor e divulgação de plantões



Fonte: Autores

Na Figura 24, estão expostas as histórias consultar candidatos à vaga e consultar perfil de médico. Como pode ser visto, tanto a empresa como o gestor, podem publicar uma nova vaga de plantão e aceitar inscrições de médicos. Porém, o gestor não pode modificar o perfil da empresa ou o seu próprio. Dessa forma, a empresa tem total controle sobre as informações associadas a ela, gerenciar seus gestores e alterar vagas conforme achar necessário.

Figura 24 - Telas de gestores da empresa e inscrições de uma vaga



Fonte: Autores

7.3. TESTE

Ao final da implementação do sistema, foi realizado um teste de aceitação para entender se o aplicativo atende às necessidades e expectativas dos usuários e em que aspectos pode ser melhorado.

Desse modo, definiu-se uma lista de tarefas para o usuário fazer durante o teste, de forma que as principais funcionalidades do aplicativo sejam testadas. A lista era composta das seguintes tarefas a serem executadas:

1. Faça seu cadastro (não precisa ser com seus dados reais)
2. Escolha a vaga "Med UTI"
3. Visualize o perfil da empresa "Hospital Zona Oeste"
4. Se inscreva na vaga "Med UTI"
5. Busque uma vaga utilizando filtro

6. Visualize o seu perfil
7. Edite alguma informação do seu perfil
8. Visualize as vagas em que está inscrito

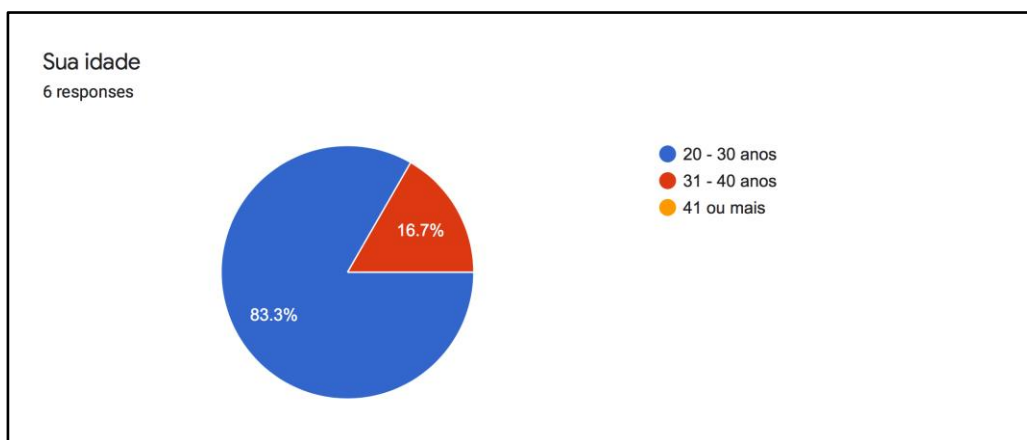
Em seguida, é pedido ao usuário que responda a um questionário, disponível no APÊNDICE G, composto por dezoito perguntas. Nele, as seis primeiras questões têm como propósito definir o perfil do usuário e foram elaboradas levando em conta as personas expostas anteriormente no capítulo 3. As questões restantes têm por objetivo verificar se as expectativas do usuário são atendidas e se as características da aplicação são úteis para seu propósito.

Novamente, encontrou-se problemas para a realização dessa atividade durante a pandemia. O grupo não pôde disponibilizar o aplicativo para Android uma vez que ambos integrantes possuem MacBooks e iPhones, também não foi possível disponibilizá-lo na App Store pois requer uma licença de desenvolvedor com preço pouco acessível. Dessa maneira, restava fazer o teste presencialmente e, apesar de ter sido cogitado ir à um hospital, essa opção foi descartada devido ao alto risco.

Dessa forma, o grupo foi capaz de fazer o teste piloto com um médico que é familiar de um dos membros e testes com mais cinco pessoas, conhecidas desse médico. Durante o teste piloto, cujo objetivo é avaliar o questionário, corrigiu-se apenas uma atividade que estava faltando na lista de tarefas. Em geral, os testes mostraram resultados positivos.

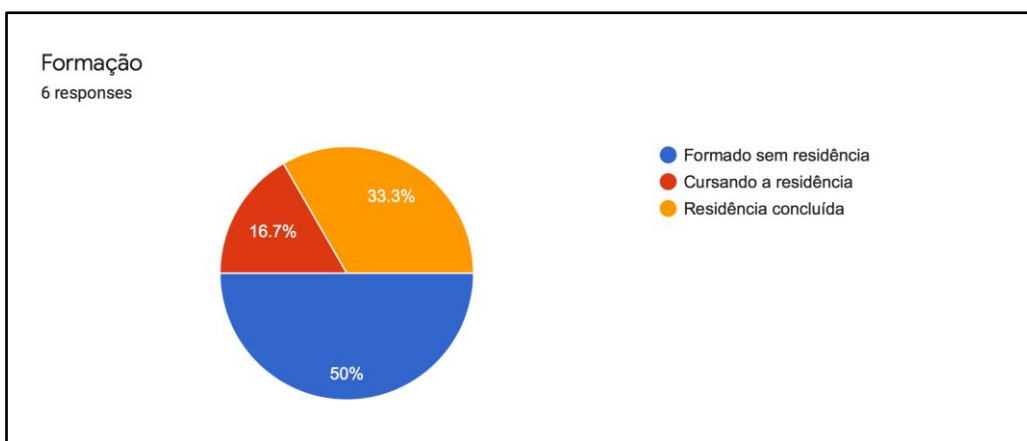
Pelas respostas foi possível verificar que as pessoas se tratavam de médicos em início de carreira (Figura 25) e pertencentes à classe B ou C (Figura 27). Além disso, dois haviam acabado de concluir sua residência e três estavam em busca de residência. Verificou-se, também, que a maioria realiza plantões frequentemente (Figura 28), encontraram dificuldades ao buscar vagas (Figura 30) e se incomodam significativamente com a divulgação dos plantões (Figura 29).

Figura 25 - Idade dos médicos que realizaram o teste de aceitação



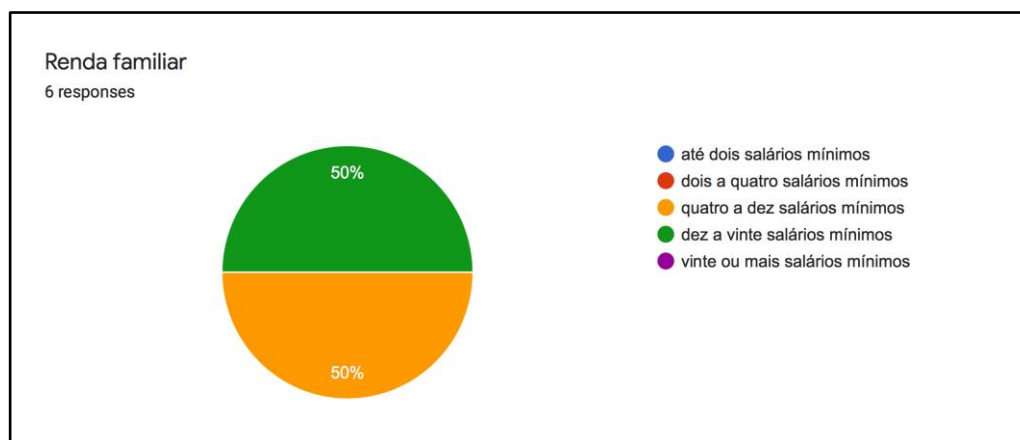
Fonte: Autores

Figura 26 - Formação dos médicos que realizaram o teste de aceitação



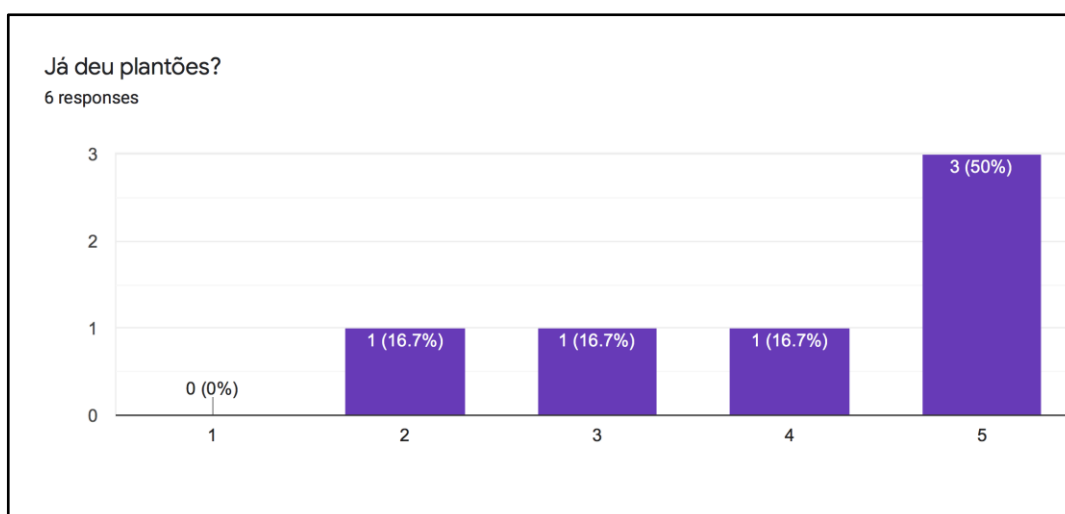
Fonte: Autores

Figura 27 - Renda familiar dos médicos que realizaram o teste de aceitação



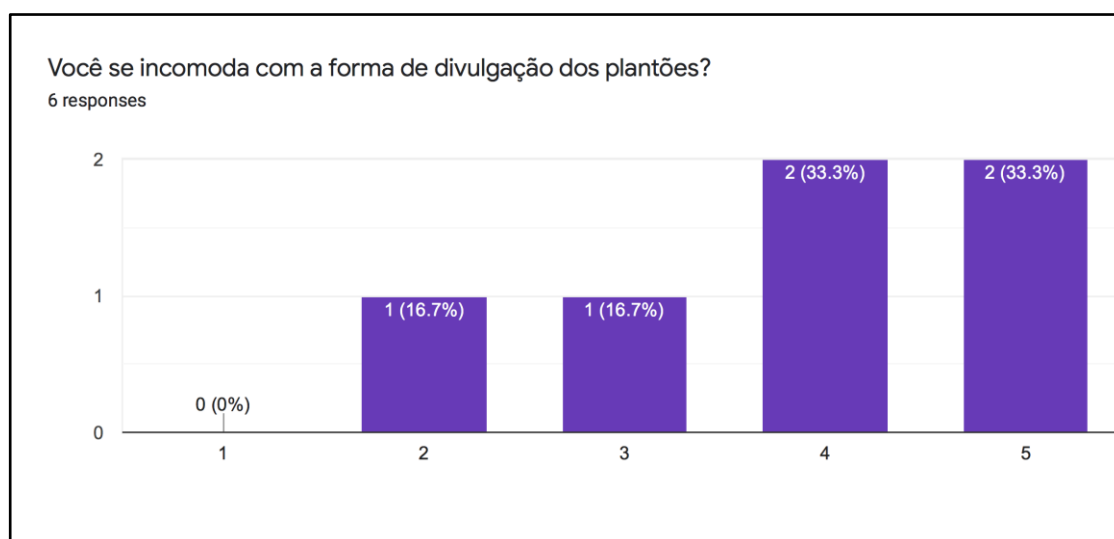
Fonte: Autores

Figura 28 - Frequência de plantões dados pelos médicos



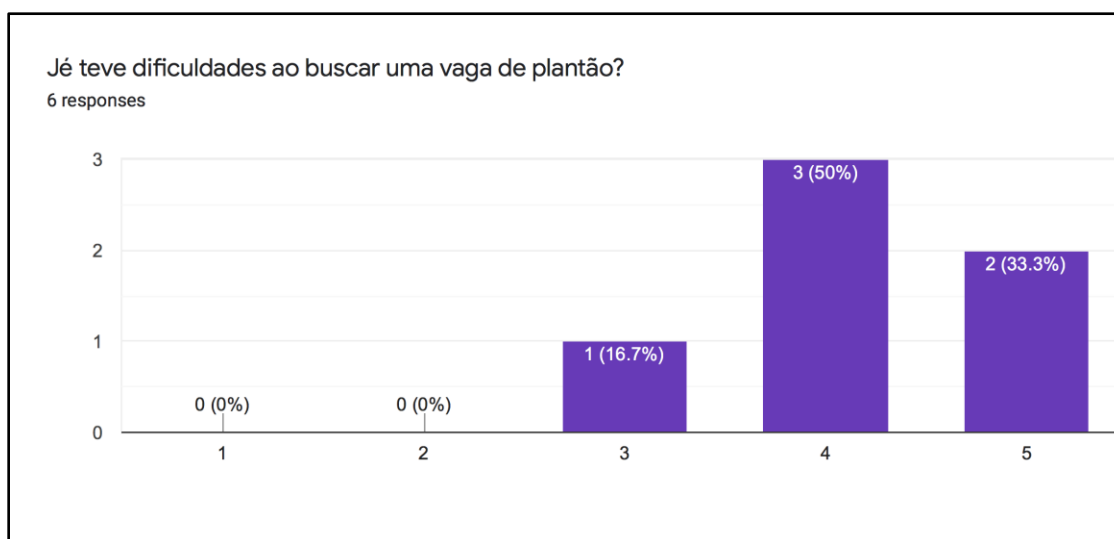
Fonte: Autores

Figura 29 - Grau de incômodo com a divulgação de vagas



Fonte: Autores

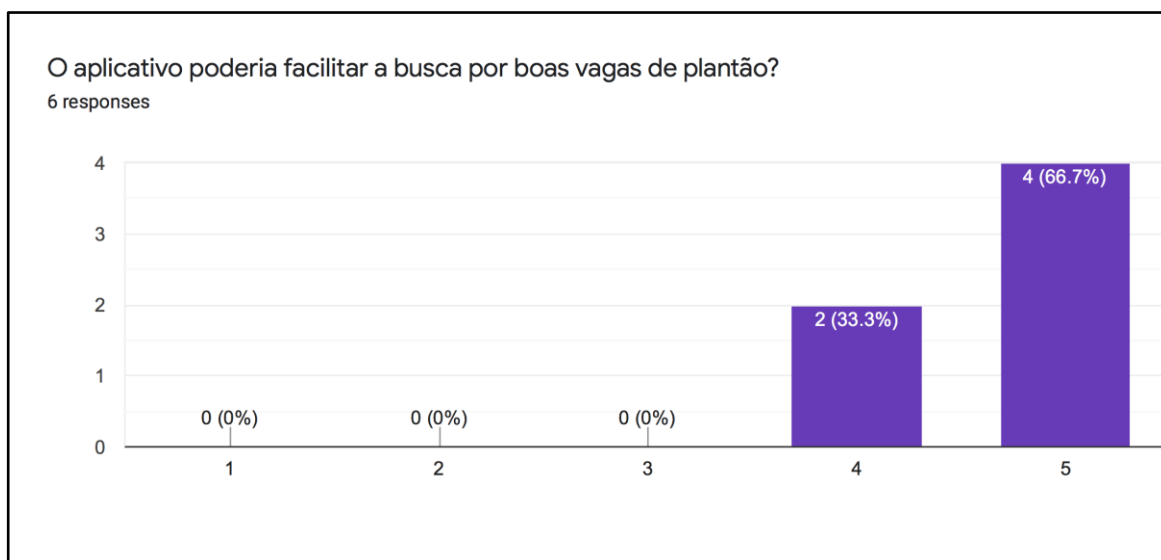
Figura 30 - Grau de dificuldade ao buscar vagas de plantão



Fonte: Autores

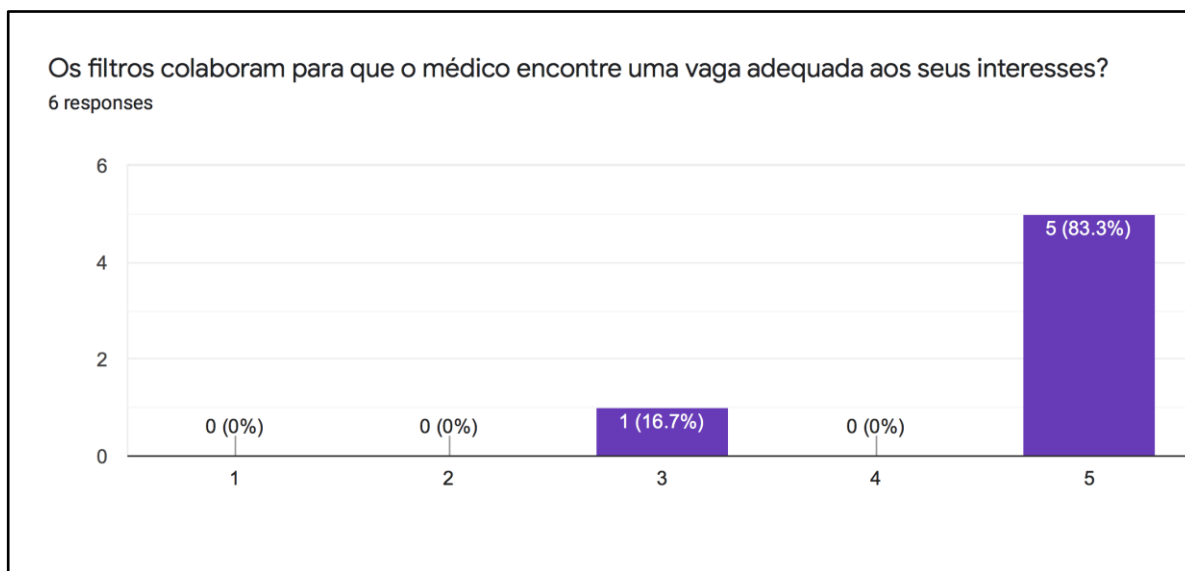
Em relação à experiência dos médicos com o aplicativo, foram obtidos resultados positivos, a maioria acha que o aplicativo pode ajudar significativamente na busca por vagas (Figura 31), aprovou os filtros usados (Figura 32) e sentiu muita facilidade ao buscar vagas (Figura 33).

Figura 31 - Grau de facilitação na busca por vagas



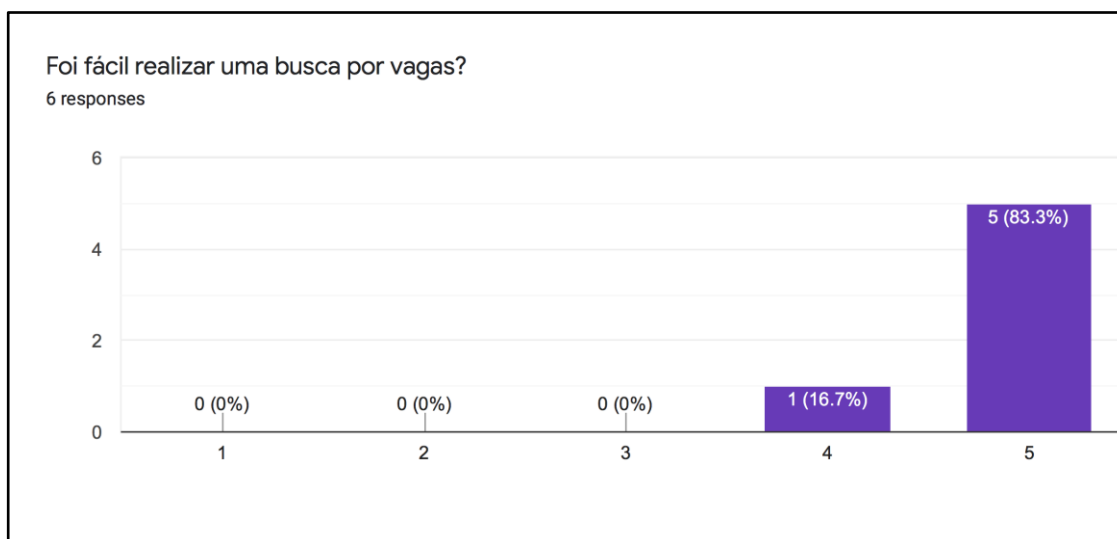
Fonte: Autores

Figura 32 - Grau de utilidade dos filtros disponíveis



Fonte: Autores

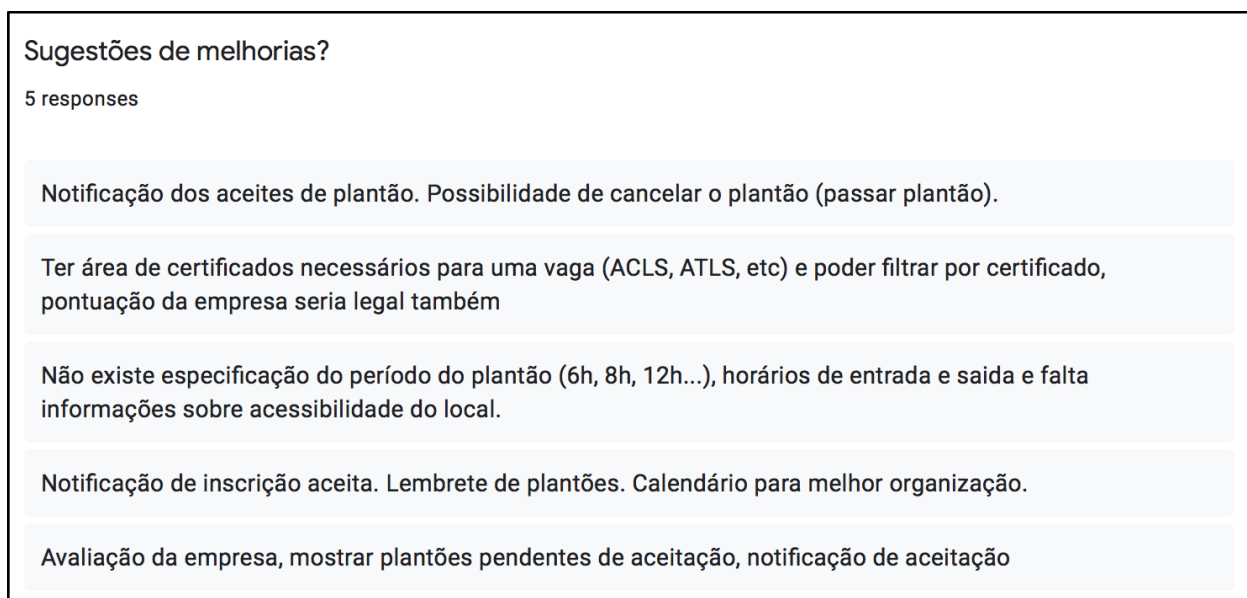
Figura 33 - Grau de facilidade ao buscar vagas



Fonte: Autores

De forma geral, pode-se concluir que os testes mostraram bons resultados e os médicos deram boas sugestões, que podem ser vistas na Figura 34, a seguir.

Figura 34 - Sugestões realizadas



Fonte: Autores

7.4. CONCLUSÃO

Neste capítulo foi mostrado os resultados do desenvolvimento do projeto e os testes de aceitação aplicados ao fim dessa etapa. Apesar das dificuldades de realização, os testes trouxeram informações importantes para o desenvolvimento do projeto.

8. CONCLUSÃO

O projeto de desenvolvimento de um sistema para auxiliar médicos em busca de vagas de plantão e empresas procurando divulgar vagas foi completado graças aos estudos realizados. Esses estudos se iniciaram com o entendimento da área da saúde no contexto atual do país, seguido pela aplicação do DT e do BDD para compreender melhor o problema e os usuários, além de auxiliar na especificação de requisitos do projeto. Dessa forma, viabilizou-se toda a organização do desenvolvimento, decisões de arquitetura e tecnologias, implementação e posterior aplicação de testes de validação.

Como resultado disso, o trabalho atingiu seu principal objetivo. O sistema foi implementado com sucesso e os resultados dos testes foram positivos, apesar das dificuldades resultantes da pandemia de COVID-19, que inviabilizou a realização de entrevistas e testes pessoalmente e de maneira extensiva, além de dificultar o trabalho por reduzir significativamente as interações entre o grupo.

8.1. TRABALHOS FUTUROS

Apesar de ter sido concluído para realizar a entrega final do curso, o trabalho apresenta muito espaço para o aprimoramento e inovações, abrindo espaço para boas oportunidades.

Em uma primeira etapa, seria necessário finalizar a implementação de histórias de menor prioridade que não puderam ser realizadas, como a avaliação de empresas e o calendário para a organização de plantões e compromissos. Além disso, poderiam ser realizadas melhorias baseando-se nas respostas dos testes de aceitação, onde os médicos deram boas sugestões.

Em seguida, pode-se pensar em expandir o escopo do aplicativo para a área da saúde como um todo, englobando enfermeiros, técnicos e outras profissões relacionadas. Pode-se pensar, também, em implementar um sistema de predição para realizar sugestões de vagas e um sistema para intermediar pagamentos.

8.2. CONTRIBUIÇÕES

O projeto gerou um aprendizado valioso para os integrantes, permitindo o uso de métodos e técnicas que são pouco abordados ao longo do curso de engenharia de computação e que agregam muito ao desenvolvimento de *software*. Além disso, o trabalho permitiu pensar em uma solução para problemas reais envolvendo, também, uma área de interesse comum do grupo.

REFERÊNCIAS

BROWN, Tim. **Design Thinking**. Harvard Business Review, 2008.

CFM; FMUSP. **Demografia Médica no Brasil**, 2018. Disponível em: <http://jornal.usp.br/wp-content/uploads/DemografiaMedica2018.pdf>

COFEN; FIOCRUZ. **Perfil da Enfermagem no Brasil**, 2017. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/index.html>

COHN, Mike. **User stories applied**. Addison-Wesley, 2009.

DAM, Rikke; Siang. **Stage 3 in the Design Thinking Process: Ideate**. The Interaction Design Foundation, 2019. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-3-in-the-design-thinking-process-ideate>

DOORLEY, Scott *et al.* **Design Thinking bootleg**. Hasso Plattner Institute Of Design, 2018.

IMEDICINA BLOG, **Quantos Médicos Se Formam Por Ano No Brasil?**, 2018. Disponível em: <https://blog.imedicina.com.br/quantos-medicos-se-formam-por-ano-no-brasil/>.

FACEBOOK, **React Native Introduction**, 2015. Disponível em: <https://reactnative.dev/docs/getting-started>

FILGUEIRAS, Lucia. **PCS 3573: Interação Humano Computador**. Aula 4 - Estudos de usuários e seus instrumentos, 2020.

GRAPHQL FOUNDATION, **A query language for your API**, 2015. Disponível em: <https://graphql.org/>

GRAPHQL FOUNDATION, **Serving over HTTP**, 2015. Disponível em: <https://graphql.org/learn/serving-over-http/>

GUIMARÃES, Felipe. **Jornada do Usuário - O que é e sua importância em UX**. Editorial Aela.io, 2019. Disponível em: <https://medium.com/aela/jornada-do-usuário-o-que-é-e-sua-importância-em-ux-design-f8ac0cb025ca>.

KALBACH, Jim. **Mapeamento de Experiências**. Alta Books, 2017.

OLIVEIRA, Paulo. **Confira Como Aplicar O Design Thinking Na Construção Civil**, 2019. Buildin. Disponível em: <https://www.buildin.com.br/design-thinking-paulo-oliveira>.

PEREIRA, Daniel. **Mapa de Empatia: O que é**, 2017. O Analista de Modelos de Negócio. Disponível em: <https://analistamodelosdenegocios.com.br/mapa-de-empatia-o-que-e/>

PLATTNER, Hasso. **An Introduction To Design Thinking Process Guide**, 2010.

PostgreSQL Global Development Group. **A Brief History of PostgreSQL**, 2015. Disponível em: <https://www.postgresql.org/docs/9.4/history.html>.

Ruby Language Org, **About Ruby**, 2011. Disponível em: <https://www.ruby-lang.org/en/about/>.

SMART, John. **BDD In Action**. Manning, 2015

APÊNDICE A - PERSONAS

Neste apêndice são apresentadas as quatro personas criadas para o processo de *Design Thinking* neste projeto.

	Kátia	
	Frase	
Dados demográficos	Comportamento	Necessidades e Metas
Solteira 25 anos Enfermeira Recém-Formada	Busca sempre estar atualizada em sua área de atuação e ampliar sua experiência profissional, gosta de interagir com pessoas, rotina estruturada com jornadas de 8h diárias ou 12h por 36h	Deseja poder trabalhar como enfermeira em um hospital de qualidade, quer aplicar sua experiência e estudos em um trabalho que possa cuidar de pessoas e ser remunerada de forma justa, precisa adquirir experiência no mercado de trabalho altamente competitivo

	Ricardo Já tem anos de experiência na área e adora buscar formas de melhorar o consultório e o atendimento aos seus pacientes. Depois de muitos anos trabalhando pesado, resolveu passar mais tempo com a família e pensar mais em sua saúde.
---	---

Dados demográficos	Comportamento	Necessidades e metas
Casado 45 Médico endocrinologista	- Trabalha muito no consultório e realiza plantões específicos para aumentar a renda - Busca cuidar de sua saúde no tempo livre e passar mais tempo com a família - Sente-se frustrado com o quanto a profissão às vezes é pouco valorizada - Gosta quando um paciente é grato pelo seu trabalho - Participa de congressos na sua área para se atualizar e expor seu trabalho	- Acumula patrimônio para viver com qualidade, ter uma boa aposentadoria e investir no consultório - Quer mais tempo livre para si - Busca ser um profissional respeitado na área e bem avaliado por pacientes - Quer garantir uma boa qualidade de vida para sua família também

	Raphael Estudou muito durante o Ensino Médio para conseguir a profissão que sempre sonhou e, apesar de dificuldades financeiras, conseguiu passar direto em uma boa faculdade. Agora que se formou, enfrenta novos desafios para sua sonhada carreira, a questão financeira, as provas de residência e a própria residência.
--	--

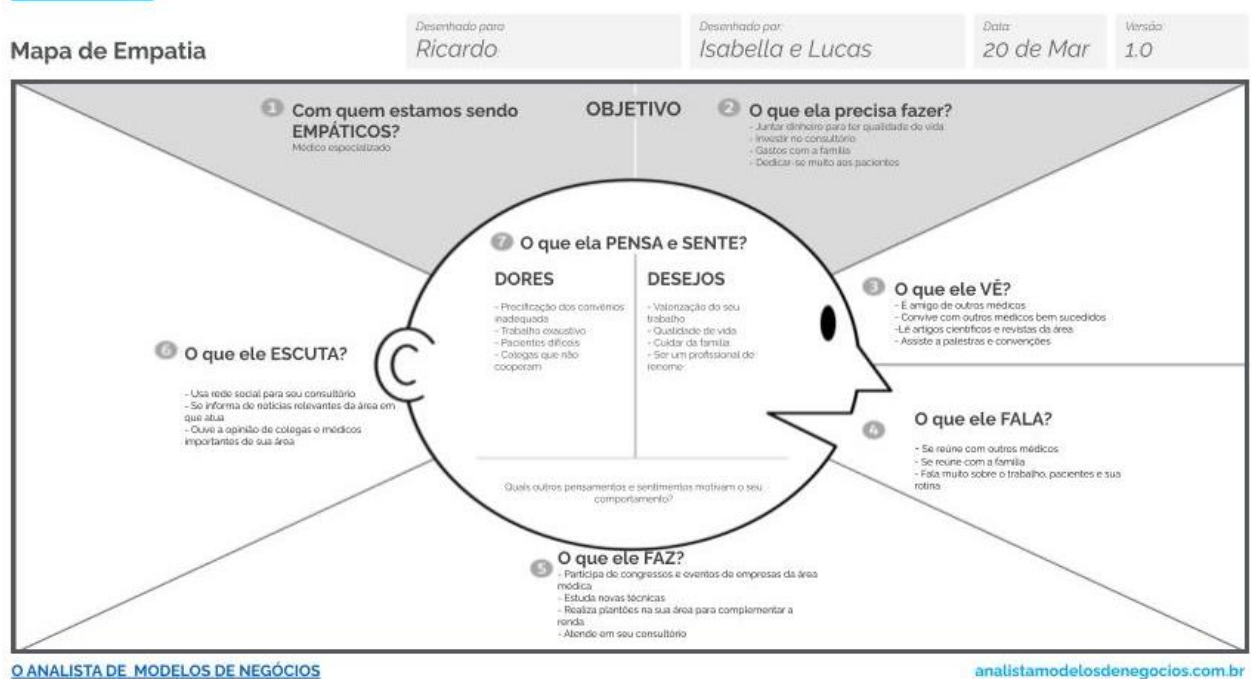
Dados demográficos	Comportamento	Necessidades e metas
Solteiro 25 anos Médico Recém-Formado	- Acabou de se formar na faculdade. - Está juntando dinheiro para conseguir fazer uma residência, mas ainda não tem certeza da especialização. Para tal, está sempre nas redes sociais ou perguntando para amigos sobre oportunidades de plantão. - Sua rotina intercala entre estudar para a prova de admissão na residência e o trabalho. - Possui familiares que também são médicos.	- Quer alcançar a especialização e se tornar uma referência na área. - Quer acumular patrimônio para poder ter um estilo de vida confortável. - Busca sucesso profissional e pessoal semelhante a dos médicos em que se inspira. - Quer seguir os passos dos familiares que trabalham na área e atender suas expectativas.

	Carla
	Estudou a vida toda em colégio particular e sempre foi boa aluna. Depois de dois anos de cursinho passou em uma ótima faculdade e quer seguir os passos de sua família na área médica. Fez cursinho para a prova de residência e passou na melhor de sua escolha assim que se formou.

Dados demográficos	Comportamento	Necessidades e metas
Solteira 27 Médica Residente em Cirurgia	- Constantemente estudando e participando de cursos e congressos, - Dia a dia extremamente corrido e cansativo como residente - Deixa sempre atividades de lazer como segundo plano - Usa tempo livre para passar tempo com a família, exercício e estudar	- Busca criar patrimônio material - Quer receber bons salários e investir o dinheiro - Quer aprender mais sobre sua área e se especializar - Não gosta da excessiva burocracia nos processos hospitalares

APÊNDICE B - MAPAS DE EMPATIA

Neste apêndice são apresentados os mapas de empatia para três das quatro personas utilizadas no processo de DT.



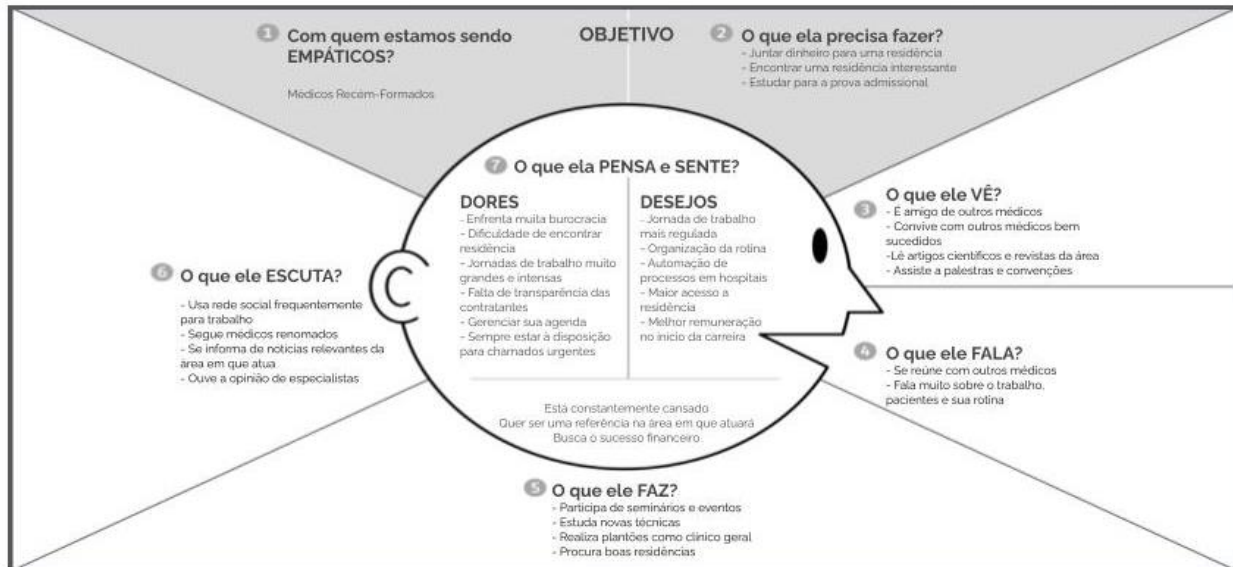
Mapa de Empatia

Desenhado para
Raphael

Desenhado por
Isabella e Lucas

Data
20 de Mar

Versão
1.0



O ANALISTA DE MODELOS DE NEGÓCIOS

analistamodelosdenegocios.com.br

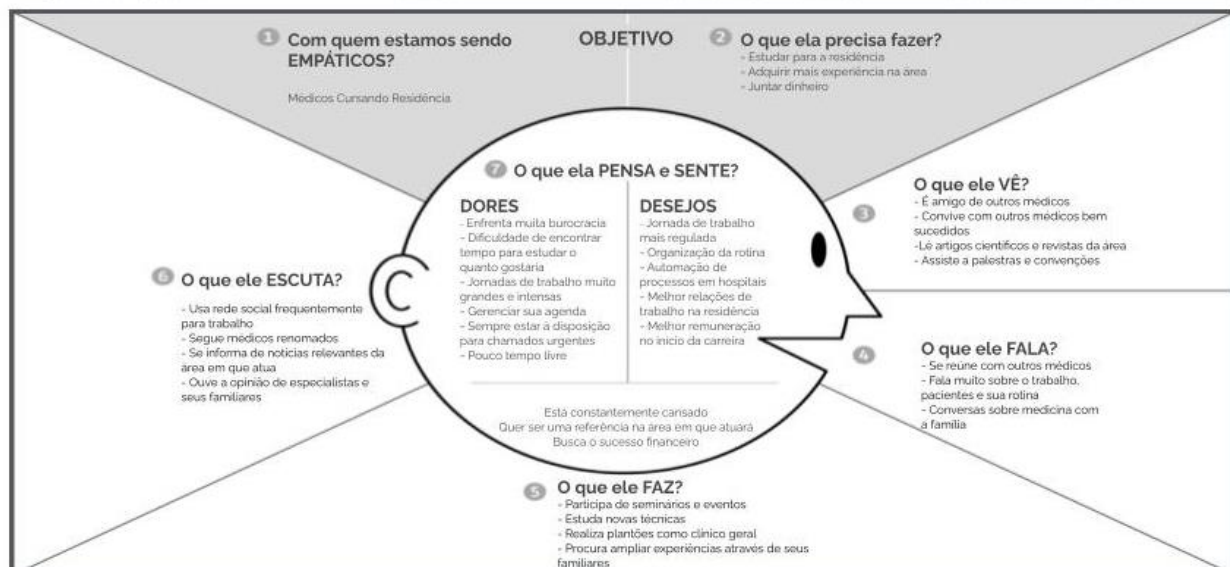
Mapa de Empatia

Desenhado para
Carla

Desenhado por
Isabella e Lucas

Data
20 de Mar

Versão
1.0



O ANALISTA DE MODELOS DE NEGÓCIOS

analistamodelosdenegocios.com.br

APÊNDICE C - JORNADA DE USUÁRIO

Neste apêndice é apresentada a jornada de usuário, referente a persona Raphael, durante o processo de conseguir um plantão médico.

Jornada do Raphael Para Conseguir um Plantão	Etapa	Busca pela vaga	Interesse	Formalização	Atendimento
	O que faz?	- Busca em suas redes sociais por vagas com horário compatível. - Pergunta a conhecidos sobre a contratante e o local do serviço.	- Responde no grupo em que recebeu a vaga se disponibilizando. - Espera pela decisão do contratante.	- Quando selecionado, é contatado para finalizar o processo. - Caso contrário, nunca há uma resposta.	- Vai até o local do atendimento. - Presta o serviço com infraestrutura que tem a disposição.
	O que sente?	- Preocupação. - Medo. - Cansaço.	- Nervosismo ao notar a concorrência. - Ansiedade.	- Ansiedade. - Felicidade e Motivação - Tristeza e Frustração.	- Empolgação. - Se sente útil. - Preocupação se de fato receberá o combinado.
	Como é a experiência?	- Precisa ficar conectado para conseguir vagas. - Dificuldade em gerir a agenda. - Difícil encontrar vagas que fazem sentido.	- Contratante não tem métodos de escolha elaborados. - Normalmente, quem responder primeiro leva o plantão.	- Esperar pela resposta que nunca irá chegar desmotiva e frustra. - Não tem visibilidade de qual estágio do processo de seleção.	- Não recebe <i>feedback</i> sobre a qualidade do trabalho realizado.
	Quais as oportunidades?	- Centralizar as vagas. - Ajudar com a agenda. - Diferenciar boas e más contratantes. - Fornecer detalhes do local do atendimento.	- Mostrar em que etapa o processo está. - Informar quais fatores serão analisados. - Notificar sobre vagas de interesse.	- Contatar o candidato mesmo sem a seleção. - Informar porque a contratante optou por outro candidato.	- Criar formas de pedir e receber <i>feedback</i>. - Evidenciar os pontos positivos e a melhorar. - Garantir o pagamento, antes mesmo do serviço.

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO

Neste apêndice são expostas as respostas às perguntas do teste realizado no final do processo de DT. Cada coluna é referente a uma pergunta e cada linha representa a resposta de um dos médicos.

Quais filtros você utilizaria para buscar as vagas?	O que você gostaria de saber sobre a empresa?	O que você gostaria de colocar na área de perfil? (Pode selecionar mais de uma opção)	Você gostaria que o aplicativo ajudasse você a se organizar em relação ao trabalho? Ex. notificação de conflito de horários.	Você usaria o aplicativo? Com que frequência? Justifique sua resposta.	Alguma sugestão?
Localização, Área de interesse, Salário	Se fornece EPIS, carga de trabalho,, confiabilidade no pagamento e equipamentos disponíveis	Certificados, Formação, Experiências	Sim	Sim, toda a semana, afinal vai ser uma forma de melhor organizar onde tem vaga e qual tipo de vaga para que possamos escolher com mais propriedade o lugar de trabalho, e não apenas ir por informações de grupos de Whatsapp que nem sempre são confiáveis	Eu já amei só de terem pensado nessa aplicativo, arrasaram
Localização, Área de interesse		Certificados, Formação, Experiências, Vincular com currículo lattes	Sim		
Localização, Área de interesse, Salário		Certificados, Formação, Experiências	Sim	Sim, todas as semanas que tiver plantão	

Localização, Área de interesse, Salário	Quantidade e qualificação dos profissionais que estarão presentes durante o plantão; Tempo de espera para receber o pagamento; Fluxo médio de pacientes; facilidade de transferência para serviços de maior complexidade.	Certificados, Formação, Experiências, Vincular com currículo lattes	Sim	Sim, toda semana. Seria muito bom para manter a organização e encontrar oportunidades	Seria bom o médico poder dar uma nota e deixar um comentário sobre como foi trabalhar para a empresa.
Localização, Área de interesse, Salário	Especialmente sobre a questão do pagamento. Alguns problemas que vejo frequentes nos plantões médicos atuais são a demora ou atraso no pagamento (às vezes dois meses depois do serviço), ou às vezes o não-pagamento sob a perspectiva de que a demora e o custo de processos legais são muito maiores que aceitar o não-pagamento. Também a respeito das condições do pagamento, se é feito por pessoa física ou jurídica, depósito ou cheque, etc. Por fim, gostaria de saber a respeito da satisfação dos outros profissionais que trabalharam para ela.	Formação, Experiências, Vincular com currículo lattes	Sim	Sim, usaria relativo à quantidade de plantões que me dispusesse naquele período.	Acho a ideia excelente, e tornaria o processo de busca e oferta de plantões algo mais democrático e de fácil acesso

Localização, Área de interesse, Salário	Horários, vagas disponíveis, dia de pagamento	Certificados, Formação, Experiências, Vincular com currículo lattes	Sim	sempre. Prefiro me organizar por aplicativo do que depender de alguém organizando os plantões do lugar e errando as escalas ou trocas, como já aconteceu várias vezes.. além disso, evita ter que conversar e esperar a resposta sobre salários, horários, etc	
Localização, Área de interesse, Salário	Outros estabelecimentos em que trabalham.	Formação, Experiências	Sim	Utilizaria a cada vez que eu desse plantão (2x por semana)	Colocar pré requisitos para o preenchimento da vaga.
Localização, Área de interesse, Salário	Pagamento em dia e forma de pagamento, pf ou pj	Formação, Experiências	Sim	Caso útil utilizaria todo dia	Possibilidade de dividir os plantões de 12 em 2 de 6 horas
Localização, Fluxo, qual o público atendido (ped, go, emergência, adultos) e se tem retaguarda. E o vínculo (clt, prestação de serviço, Caixa 2). E se a vaga é fixa ou única	Opinio de outros médicos, se dão suporte necessário e se pagam na data	Formação, Experiências	Sim	Sim. Mas, no momento, pouco porque já tenho emprego fixo	Colocar Uma área de avaliação das empresas, onde os médicos que já trabalharam lá podem dar opinião de como é
Localização, Área de interesse, Salário	Se possui os recursos necessários, pagamento em dia, PF ou PJ, tipo de paciente atendido (conveniado/porta aberta etc)	Certificados, Formação, Experiências, Vincular com currículo lattes	Sim	Semanalmente, em torno de 2x	

APÊNDICE E - HISTÓRIAS DE USUÁRIO

Neste apêndice são apresentadas cada uma das histórias de usuário pertencentes a cada uma das características definidas durante a aplicação do BDD.

- **Característica: Gerenciar usuários**

História: Cadastrar médico

COMO médico

EU QUERO me cadastrar no serviço

PARA ter acesso ao serviço de busca de plantões

História: Cadastrar empresa

COMO responsável por uma empresa

EU QUERO cadastrar minha empresa no serviço

PARA ter acesso à oferta de plantões

História: Autenticar usuários

COMO usuário da plataforma

EU QUERO poder me autenticar

PARA ter acesso aos plantões cadastrados

História: Cadastrar gestor de vagas

COMO responsável por uma empresa

EU QUERO poder cadastrar um gestor de vagas

PARA permitir que outros usuários cadastrem plantões na plataforma

História: Editar perfil médico

COMO médico

EU QUERO poder cadastrar meus dados

PARA mostrar minhas informações pessoais às empresas

História: Editar perfil empresa

COMO responsável por uma empresa

EU QUERO poder cadastrar dados da empresa
PARA mostrar informações da minha empresa aos médicos

- **Característica: Fornecer lista de vagas de plantão disponíveis de maneira otimizada**

História: Encontrar as melhores vagas por meio de filtros

COMO médico
EU QUERO filtrar as vagas disponíveis
PARA buscar um bom plantão para mim

- **Característica: Fornecer informações sobre as empresas:**

História: Visualizar perfis de empresas

COMO médico
EU QUERO consultar as informações no perfil da empresa
PARA averiguar se ela se enquadra no que espero

História: Avaliar uma empresa

COMO médico
EU QUERO dar minha opinião sobre uma empresa
PARA aprimorar a informação divulgada sobre ela

- **Característica: Facilitar a seleção de candidatos para as vagas de plantão:**

História: Consultar candidatos às vagas

COMO gestor de vagas
EU QUERO visualizar os médicos inscritos
PARA escolher um candidato

História: Consultar perfil de médicos

COMO gestor de vagas
EU QUERO acessar as informações de perfil de um candidato
PARA verificar suas qualificações

- **Característica: Fornecer informações detalhadas da vaga de plantão:**

História: Consultar detalhes de uma vaga de plantão

COMO médico

EU QUERO visualizar detalhes sobre uma vaga

PARA me informar sobre esse plantão e verificar se ele se enquadra no meu interesse

- **Característica: Facilitar a organização de vagas de plantão de interesse:**

História: Se inscrever para uma vaga

COMO médico

EU QUERO me candidatar a uma vaga de plantão

PARA poder ser selecionado para fazê-lo

História: Visualizar candidaturas

COMO médico

EU QUERO consultar minhas candidaturas

PARA acessar informações das minhas inscrições

História: Visualizar calendário

COMO médico

EU QUERO ter acesso a um calendário com meus plantões

PARA me organizar melhor

- **Característica: Facilitar a divulgação de uma vaga de plantão:**

História: Cadastrar um plantão

COMO gestor de plantões

EU QUERO publicar uma nova vaga

PARA médicos terem acesso a esse plantão

História: Enviar notificação de vaga cadastrada para médicos

COMO gestor de plantões

EU QUERO que os médicos sejam notificados sobre esse plantão

PARA garantir que uma vaga cadastrada terá boa divulgação

- **Característica: Notificações de vagas de plantão de interesse:**

História: Cadastrar um plantão

COMO gestor de plantões

EU QUERO publicar uma nova vaga

PARA médicos terem acesso a esse plantão

História: Enviar notificação de vaga cadastrada para médicos

COMO gestor de plantões

EU QUERO que os médicos sejam notificados sobre esse plantão

PARA garantir que uma vaga cadastrada terá boa divulgação

- **Característica: Garantir confiabilidade de usuários**

História: Verificar informações dos médicos

COMO gestor de plantões

EU QUERO que o perfil dos médicos seja verificado

PARA ter mais confiança em contratá-lo

História: Verificar informações das empresas

COMO médico

EU QUERO que o perfil da empresa seja verificado

PARA que me sinta mais seguro com as escolhas de plantões

APÊNDICE F - CENÁRIOS

Neste apêndice são apresentadas cada um dos cenários de teste para cada uma das histórias de usuário definidas durante a aplicação do BDD.

- **Característica: Gerenciar usuários**

História: Cadastrar médico

Cenário 1:

Dado que sou um médico não cadastrado

Quando registro meu CRM (115.573), meu CPF (156.535.950-04) e meu nome (Raphael Muzy) na plataforma

Então passo a ter um cadastro vinculado ao meu CRM.

Cenário 2:

Dado que sou um médico já cadastrado

Quando registro meu CRM (115.573), meu CPF (156.535.950-04) e meu nome (Raphael Muzy) na plataforma

Então não consigo criar um novo usuário vinculado ao meu CRM.

Cenário 3:

Dado que sou um médico não cadastrado

Quando registro meu CRM (115.574) e meu CPF (156.535.950-03) incorreto e meu nome (Raphael Muzy) na plataforma

Então não consigo criar um novo usuário vinculado ao meu CRM.

História: Cadastrar empresa

Cenário 1:

Dado que sou um responsável por uma empresa não cadastrada

Quando registro o CNPJ (63.733.327/0001-92) da minha empresa, a razão social da mesma (Hospital do Coração) e o CEP de endereço (63902-132)

Então consigo efetuar o cadastro e há cadastro vinculado ao CNPJ.

Cenário 2:

Dado que sou um responsável por uma empresa já cadastrada

Quando registro o CNPJ (63.733.327/0001-92) da minha empresa, a razão social da mesma (Hospital do Coração) e o CEP de endereço (63902-132)

Então não consigo efetuar um novo cadastro vinculado ao CNPJ.

Cenário 3:

Dado que sou um responsável por uma empresa não cadastrada

Quando registro o CNPJ (63.733.327/0001-93) incorreto da minha empresa, a razão social da mesma (Hospital do Coração) e o CEP de endereço (63902-132)

Então não consigo efetuar um novo cadastro vinculado ao CNPJ.

História: Autenticar usuários

Cenário 1:

Dado que sou um usuário com CPF já cadastrado

Quando tento fazer o login com meu CPF (156.535.950-04) e minha senha (medico123)

Então consigo me autenticar.

Cenário 2:

Dado que sou um usuário com CPF já cadastrado

Quando tento fazer o login com meu CPF (156.535.950-03) ou minha senha (medico124) incorretos

Então não consigo me autenticar.

Cenário 3:

Dado que sou um usuário com CPF ainda não cadastrado

Quando tento fazer o login com meu CPF (156.535.950-04)

Então não consigo me autenticar e sou informado que ainda não tenho cadastro..

História: Cadastrar gestor de vagas

Cenário 1:

Dado que sou o responsável por uma empresa

Quando tento cadastrar um gestor com CPF (156.535.950-04) ainda não vinculado

Então consigo me cadastrar como gestor daquela empresa e há cadastro vinculado ao CPF.

Cenário 2:

Dado que sou o responsável por uma empresa

Quando tento cadastrar um gestor com CPF (156.535.950-04) já vinculado

Então não consigo efetuar um novo cadastro vinculado a esse CPF.

Cenário 3:

Dado que sou o responsável por uma empresa

Quando tento cadastrar um gestor com CPF (156.535.950-03) incorreto

Então não consigo efetuar um novo cadastro vinculado a esse CPF.

História: Editar perfil médico

Cenário 1:

Dado que sou um médico já cadastrado e autenticado

Quando acesso meu próprio perfil e edito o CEP (05026-000 para 04649-000) e salvo

Então consigo visualizar o CEP atualizado em meu perfil.

Cenário 2:

Dado que sou um médico já cadastrado e autenticado
Quando acesso o perfil de outro médico (Drauzio Var Ella)
Então não consigo editar as informações que estão lá.

História: Editar perfil empresa

Cenário 1:

Dado que sou um responsável por uma empresa
Quando acesso o perfil da minha própria empresa e edito a descrição ("Hospital lindo e agradável" para "Hospital lindo, agradável com serviços eficientes") e salvo
Então consigo visualizar a descrição atualizada.

Cenário 2:

Dado que sou um responsável por uma empresa
Quando acesso o perfil de outra empresa
Então não consigo editar as informações que estão lá.

- **Característica:** Fornecer lista de vagas disponíveis de maneira otimizada

História: Encontrar as melhores vagas por meio de filtros

Cenário 1:

Dado que quero encontrar um plantão disponível
Quando informo os filtros de data do serviço (26/10/2020) e localização (04649-000) e busco pelas vagas
Então encontrarei 2 vagas:

- Setor Remoção no Hospital do Coração em 26/10/2020.
- Setor Emergência no Hospital do Coração em 26/10/2020.

Cenário 2:

Dado que quero encontrar um plantão disponível
Quando não informo os filtros e busco pela vaga,
Então encontrarei todas as vagas:

- Setor Remoção no Hospital Municipal de Barueri em 26/10/2020
- Setor Emergência no Hospital Municipal de Barueri em 26/10/2020
- Setor Observação no Hospital Paulista em 02/11/2020
- Plantão no clube XYZ em 11/11/2020

Cenário 3:

Dado que quero encontrar um plantão disponível,
E informo os filtros data do serviço (26/10/2020), data de pagamento (02/11/2020), forma de pagamento (depósito em conta corrente), quantia paga (1.500 reais), fornecimento de EPIs (sim), pessoa física (sim), pessoa jurídica (não) e localização (05026-000),
Quando informo os filtros data do serviço (26/10/2020), data de pagamento (02/11/2020), forma de pagamento (depósito em conta corrente), quantia paga (1.500 reais), fornecimento de EPIs (sim), pessoa física (sim), pessoa jurídica (não) e localização (06463-320) e busco pelas vagas

Então encontrarei uma vaga:

- Setor Emergência no Hospital Municipal de Barueri em 26/10/2020

Cenário 4:

Dado que quero encontrar um plantão disponível

Quando informo o filtro de data do serviço (26/10/2025) e busco pelas vagas

Então não encontro nenhuma vaga disponível.

- **Característica: Fornecer informações sobre as empresas**

História: Visualizar perfis de empresas

Cenário 1:

Dado que desejo obter informações sobre uma empresa,

Quando visualizo o perfil da organização Hospital do Coração,

Então encontro CNPJ (63.733.327/0001-92), localização (63902-132), avaliação da empresa (4 estrelas), o número de avaliações (4) e comentários de outros médicos sobre ela.

História: Avaliar uma empresa

Cenário 1:

Dado que desejo informar minha opinião sobre uma empresa

Quando escolho avaliar Hospital São Camilo,

Então preencho a quantidade de estrelas (4) e coloco comentários adicionais ("Muito boa estrutura na unidade da Av. Pompeia! Só que poderiam melhorar na agilidade de alguns procedimentos")

- **Característica: Facilitar a seleção de candidatos para as vagas:**

História: Consultar candidatos às vagas

Cenário 1:

Dado que quero encontrar um médico para o meu plantão no do dia 26/10/2020 no Hospital do Coração

Quando consulto os candidatos à vaga

Então consigo consultar uma lista de dois médicos interessados:

- Drauzio Var Ella, CRM 375.511
- Raphael Muzy, CRM 115.573

Cenário 2:

Dado que quero encontrar um médico para o meu plantão no do dia 28/10/2020 no Hospital do Coração

Quando consulto os candidatos à vaga

Não encontro candidatos interessados.

Cenário 3:

Dado que quero encontrar um médico para o meu plantão do dia 26/10/2020 no Hospital do Coração,

Quando consulto o perfil de um médico (Drauzio Var Ella),

Então tenho acesso às informações nome (Drauzio Var Ella), CEP (05026-000), formação (médico residente em ortopedia), experiências (Plantões no HC), certificados (ACLS e PALS) e informações adicionais (nenhuma).

- **Característica: Fornecer informações detalhadas da vaga**

História: Consultar detalhes de uma vaga de plantão

Cenário 1:

Dado que encontrei uma vaga disponível,

Quando a visualizo,

Então encontro informações sobre data do serviço (26/10/2020), data de pagamento (27/10/2020), forma de pagamento (débito em conta corrente), quantia paga (R\$ 1500), fornecimento de EPIs (Sim), pessoa física ou pessoa jurídica (Pessoa Física), localização (04649-000) e descrição.

- **Característica: Facilitar a organização de vagas de interesse**

História: Se inscrever para uma vaga

Cenário 1:

Dado que desejo me candidatar a uma vaga

Quando escolho a vaga (setor de emergência do Hospital Municipal de Barueri)

Então recebo aviso que estou inscrito nela e existe mais um candidato na lista de interessados a vaga

História: Visualizar candidaturas

Cenário 1:

Dado que quero consultar minhas inscrições,

Quando acesso minhas candidaturas,

Então posso ver as duas vagas nas quais me inscrevi e seu status atual:

- Hospital do Coração em 26/10/2020, Aberto
- Hospital Paulista 24/08/2020, Encerrado

História: Visualizar calendário

Cenário 1:

Dado que desejo consultar meus plantões,

Quando acesso o calendário,

Então posso ver os dois plantões com os quais já me comprometi distribuídos em um calendário:

- 26/10/2020 Hospital do Coração das 12H às 00H
- 24/10/2020 Hospital Paulista das 15H às 7H.

Cenário 2:

Dado que quero me inscrever para um plantão no Hospital Paulista (data do serviço 16/10/2020),

Quando seleciono a vaga desejada no Hospital do Coração de mesma data,

Então recebo aviso que há conflito com meu calendário.

- **Característica: Facilitar a divulgação de uma vaga**

História: Cadastrar um plantão

Cenário 1:

Dado que quero cadastrar vaga de setor porta no Hospital Municipal de Barueri

Quando preencho os campos data do serviço (26/10/2020), data de pagamento (27/10/2020),

forma de pagamento (débito em conta corrente), quantia paga (R\$ 1500), fornecimento de

EPIs (Sim), pessoa física ou pessoa jurídica (Pessoa Física) e localização (06463-320)

Então passa a existir mais uma vaga disponível.

História: Enviar notificação de vaga cadastrada

Cenário 1:

Dado que tenho um plantão disponível no Hospital do Coração no dia 26/10/2020,

Quando cadastro essa vaga,

Então os médicos a quem essa vaga pode interessar são notificados (Raphael Muzy e Dráuzio Var Ella).

- **Característica: Notificação de vagas de interesse**

História: Especificar critérios de interesse

Cenário 1:

Dado que desejo ser notificado sobre novas vagas,

Quando acesso meus interesses,

Então posso fazer restrições em relação a data do serviço (de 26/10/2020 a 30/11/2020, forma de pagamento (débito em conta), quantia paga (R\$ 2000), fornecimento de EPIs (Sim), pessoa física ou pessoa jurídica (Pessoa Física) e localização (04649-000).

Cenário 2:

Dado que desejo ser notificado sobre novas vagas,

Quando acesso meus interesses,

Então posso fazer restrições em relação somente a data de pagamento (26/11/2020).

História: Receber notificação de vagas de interesse

Cenário 1:

Dado que surge uma vaga com meus interesses (data do serviço 07/11/2020, quantia paga R\$ 2000)

Quando publicam vaga de plantão no Show do Metallica,

Então sou notificado imediatamente.

- **Característica: Garantir confiabilidade de usuários**

História: Verificar informações dos médicos

Cenário 1:

Dado que há um novo perfil de médico

Quando realiza-se a verificação do CPF (156.535.950-04), nome (Raphael Muzy) e do CRM (115.573)

Então o perfil é aprovado

Cenário 2:

Dado que há um novo perfil de médico

Quando realiza-se a verificação do CPF (713.012.160-20) inválido, nome (Raphael Muzy) e do CRM (115.573)

Então o perfil não é aprovado e o usuário é excluído.

História: Verificar informações das empresas

Cenário 1:

Dado que há um novo perfil de empresa

Quando realiza-se a verificação do CNPJ (27.791.418/0001-10) e do CPF do gestor

(741.228.560-27)

Então o perfil é aprovado

Cenário 2:

Dado que há um novo perfil de empresa

Quando realiza-se a verificação do CNPJ (90.649.451/0001-47) inválido e do CPF (741.228.560-27) do gestor

Então o perfil não é aprovado e a empresa excluída.

APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO DE ACEITAÇÃO

Neste apêndice são apresentadas cada uma das questões, em sua respectiva ordem, que compõem o questionário de aceitação.

1. Idade

- a. 20 - 30
- b. 31 - 40
- c. 41 ou mais

2. Formação

- a. Formado sem residência
- b. Cursando a residência
- c. Residência concluída

3. Renda familiar

- a. Até dois salários mínimos
- b. Dois a quatro salários mínimos
- c. Quatro a dez salários mínimos
- d. Dez a vinte salários mínimos
- e. Vinte ou mais salários mínimos

4. Já deu plantões?

Escala de 5 valores (Nunca - Sempre)

5. Você se incomoda com a forma de divulgação dos plantões?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

6. Já teve dificuldades ao buscar uma vaga de plantão?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

7. O aplicativo poderia facilitar a busca por boas vagas de plantão?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

8. A descrição da vaga é capaz de ajudar na escolha do plantão?

Escala de 5 valores (Muito pouco - Bastante)

9. O perfil da empresa ajuda na decisão de se inscrever para uma vaga?

Escala de 5 valores (Muito pouco - Bastante)

10. O perfil do médico seria capaz de auxiliar o médico a adquirir uma vaga?

Escala de 5 valores (Muito pouco - Bastante)

11. Os filtros colaboram para que o médico encontre uma vaga adequada aos seus interesses?

Escala de 5 valores (Muito pouco - Bastante)

12. Foi fácil realizar uma busca por vagas?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

13. Foi fácil se cadastrar?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

14. Teve dificuldades em acessar o perfil da empresa?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

15. Teve dificuldades em acessar seu perfil?

Escala de 5 valores (Não - Sim)

16. Você usaria o aplicativo com que frequência?

Escala de 5 valores (Nunca - Sempre)

17. Encontrou algum problema ao utilizar o app?

Resposta aberta

18. Sugestões de melhorias?

Resposta aberta