



JULIANA DA SILVA MUNHOZ DA SILVA

**TECNOLOGIA E SAÚDE: DESENVOLVIMENTO DO MINIMUM VIABLE
PRODUCT (MVP) DE UMA PLATAFORMA DIGITAL DE ENSINO PARA
PROFISSIONAIS DA SAÚDE**

CANOAS, 2023

JULIANA DA SILVA MUNHOZ DA SILVA

**TECNOLOGIA E SAÚDE: DESENVOLVIMENTO DO MINIMUM VIABLE
PRODUCT (MVP) DE UMA PLATAFORMA DIGITAL DE ENSINO PARA
PROFISSIONAIS DA SAÚDE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Saúde e Desenvolvimento Humano da Universidade La Salle como parte dos requisitos para obtenção do título em mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano.

Orientação: Prof. Dra. Lidiane Isabel Filippin

CANOAS, 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586t Silva, Juliana da Silva Munhoz da.
Tecnologia e saúde [manuscrito]: desenvolvimento do *Minimum Viable Product* (MVP) de uma plataforma digital de ensino para profissionais da saúde / Juliana da Silva Munhoz da Silva – 2023.
63f.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano) –
Universidade La Salle, Canoas, 2023.

“Orientação: Prof. Dr. Lidiane Isabel Filippin”.

1. Tecnologia em saúde. 2. Ensino remoto. 3. Ensino em saúde. 4.
Desenvolvimento tecnológico. I. Filippin, Lidiane Isabel. II. Título.

CDU: **61:004**

JULIANA DA SILVA MUNHOZ DA SILVA

Dissertação aprovada para obtenção do título de mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano, da Universidade La Salle.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Simões Dias
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Luiz Alberto Forgiarini Junior
Especialista na temática

Prof. Dr. Marcio Monozzo Boniatti
Universidade La Salle, Canoas/RS

Profa. Dra. Lidiane Isabel Filippin,
Orientadora - Universidade La Salle,
Canoas/RS

Área de concentração: Saúde e Desenvolvimento Humano

Curso: Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano

Canoas, 23 de março de 2023.

RESUMO

Introdução: O avanço da tecnologia traz facilitadores em todos os âmbitos do dia a dia da população mundial. Atualmente pode-se dizer que a internet é utilizada para lazer, realizar pesquisas, trabalhar e até mesmo estudar, ela está cada vez mais presente no cotidiano dos Brasileiros, desde a infância até a velhice. Na saúde não seria diferente, há muitos anos a inovação tecnológica se faz presente, e se foi mais necessária em consequência da pandemia causada pela Covid-19. Por esta razão é de extrema importância o desenvolvimento de novas tecnologias, que auxiliem na educação em saúde de forma remota. **Objetivo:** Desenvolver uma plataforma de ensino em saúde com *site* e aplicativo (APP) interligados, disponibilizando um minicurso e um e-book de terapia intensiva para estudantes e profissionais da saúde. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de desenvolvimento e inovação tecnológica, composto por uma equipe de desenvolvimento e criação colaborativa. A construção do modelo de negócios foi feita pela equipe utilizando de ferramentas como Canvas e Mapa da Empatia em busca da persona e suas necessidades. Já o desenvolvimento técnico foi feito através de algumas das principais ferramentas e padrões da *web*, tais como HTTP, JSON, Javascript, NodeJS, ReactJS, React Native, Expo e MongoDB. Além de utilizar serviços reconhecidos no mercado para hospedagem de servidores, tais como: Vercel para o *frontend*, Render para o *backend*, Atlas para o banco de dados e Wistia como servidor de vídeos. **Resultados:** O resultado é a criação de uma plataforma digital, com ligação entre site e APP com a mesma usabilidade e conteúdo (com caracterização de usuário), contendo um minicurso e um e-book de terapia intensiva gratuitos, com acesso de qualquer lugar e continuidade de onde parou. **Conclusão:** A plataforma foi desenvolvida para auxiliar o estudo convencional, para possibilitar que alunos tenham aulas de professores de outros estados e com mais disponibilidade de tempo, e mais acessível em termos financeiros, já que se trata de um método online. O produto está rodando bem, com possibilidade de *download* para o público, com um minicurso e um ebook feitos por um especialista em terapia intensiva.

Palavras-chave: Tecnologia em Saúde; Ensino Remoto; Ensino em Saúde; Desenvolvimento Tecnológico.

ABSTRACT

Introduction: The advancement of technology brings facilitators in all areas of everyday life for the world's population. Currently it can be said that the internet is used for leisure, research, work and even study, it is increasingly present in the daily lives of Brazilians, from childhood to old age. In health it would be no different, for many years technological innovation has been present, and if it was more necessary as a result of the pandemic caused by Covid-19. For this reason, the development of new technologies that assist in remote health education is extremely important.

Objective: To develop a health education platform with an interconnected website and application (APP), providing a short course and an e-book on intensive care for students and health professionals.

Methodology: This is a study of development and technological innovation, composed of a collaborative development and creation team. The team built the business model using tools such as Canvas and the Empathy Map in search of the persona and their needs. Technical development was done through some of the main tools and web standards, such as HTTP, JSON, Javascript, NodeJS, ReactJS, React Native, Expo and MongoDB. In addition to using recognized services in the market for hosting servers, such as: Vercel for the frontend, Render for the backend, Atlas for the database and Wistia as a video server.

Results: The result is the creation of a digital platform, with a connection between the website and the APP, with the same usability and content (with user characterization), containing a mini-course and a free intensive care e-book, with access from anywhere and continue where you left off.

Conclusion: The platform was developed to help conventional study, to allow students to take classes from teachers from other states and with more time available, and more accessible in financial terms, since it is an online method. The product is running well, with the possibility of download for the public, with a short course and an ebook made by a specialist in intensive care.

Keywords: Health Technology; Remote Learning; Health Education; Technological Development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo de Feedback.....	17
Figura 2 – Modelo ME.....	21
Figura 3 – Business Model Canvas.....	22
Figura 4 – Value Proposition Canvas.....	23
Figura 5 – Blitz Canvas.....	24
Quadro 1 – Empresas que já utilizam o modelo de plataforma.....	26
Figura 6 – Mapa da empatia preenchido.....	37
Figura 7 – BMC preenchido.....	38
Figura 8 – Tela de início.....	41
Figura 9 – Tela de Login.....	42
Figura 10 – Tela de cadastro.....	43
Figura 11 – Tela de fale conosco.....	44
Figura 12 – Tela sobre a plataforma.....	45
Figura 13 – Tela comunidade.....	46
Figura 14 – Tela de e-books disponíveis.....	47
Figura 15 – Tela cursos disponíveis.....	48
Figura 16 – Tela matérias do usuário.....	49
Figura 17 – Tela menu lateral.....	50
Figura 18 – Tela de início.....	51
Figura 19 – Tela de Login.....	52
Figura 20 – Tela de cadastro.....	52
Figura 21 – Tela de fale conosco.....	53
Figura 22 – Tela sobre a plataforma.....	53
Figura 23 – Tela comunidade.....	54
Figura 24 – Tela de e-books disponíveis.....	54
Figura 25 – Tela cursos disponíveis.....	55
Figura 26 – Tela matérias do usuário.....	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivos	11
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	11
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Tecnologia	12
2.1.1 <i>Tecnologia móvel</i>	12
2.1.2 <i>Tecnologia Web</i>	13
2.1.3 <i>Tecnologia em saúde</i>	14
2.1.4. <i>Inovação tecnológica</i>	15
2.2 Minimum Viable Product (MVP)	16
2.2.1 <i>O que é um MVP</i>	16
2.2.2 <i>Construção de um MVP</i>	16
2.3 Ensino	17
2.3.1 <i>Ensino remoto</i>	18
2.3.2 <i>Ensino em saúde</i>	19
2.3.3 <i>Ensino remoto em saúde</i>	19
2.4 Modelo de negócio	20
2.4.1 <i>Mapa da empatia</i>	20
2.4.1.2 <i>Persona</i>	21
2.4.2 <i>Canvas</i>	21
2.4.2.1 <i>Business Model Canvas (BMC)</i>	22
2.4.2.2 <i>Value Proposition Canvas (VPC)</i>	22
2.4.2.3 <i>Blitz Canvas</i>	23
2.5 Startups.....	24
2.5.1 <i>Healthtech</i>	25
2.6 Plataformas tecnológicas	25
2.6.1 <i>Tipos de plataformas</i>	25
2.6.2 <i>Plataforma de ensino</i>	27
2.6.3 <i>Plataforma de Ensino em saúde</i>	27
2.7 Discord	27
3 ARTIGO – Revista UnilaSalle.....	28

4 PRODUTO TÉCNICO	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS.....	57
APÊNDICE A – Carta de Justificativa	62

1 INTRODUÇÃO

O crescente sistema tecnológico integra governos, organizações e indivíduos com o objetivo de aumentar a eficiência e a racionalidade. A tecnologia influencia a vida das pessoas. Com isso, é um erro supor que a inovação tecnológica tem efeito unilateral e, também, é um erro classificá-la apenas como instrumento e técnicas ou associá-la à compreensão de superioridade, especialização e profissionalismo (DE SOÁREZ, 2021).

A tecnologia é um termo complexo cuja classificação depende de seu conteúdo. Na saúde refere-se ao uso de inovações tecnológicas para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde e a eficiência dos sistemas de saúde. Isso inclui a utilização de dispositivos médicos, sistemas de informação em saúde, tecnologias de comunicação e análise de dados, além de terapias avançadas como a medicina personalizada e a genômica. Considera-se que a utilização das tecnologias em saúde confere a uma maior resolubilidade dos agravos que acometem a população e maior acreditação e satisfação por parte dos usuários para com os serviços de saúde oferecidos (DE SOUSA HONORATO et al., 2015; DE SOÁREZ, 2021).

Pode-se dizer que o crescimento econômico e o desenvolvimento tecnológico se relacionam, direta ou indiretamente, ou seja, uma relação de causa e efeito. A ordem em que estão não é relevante, mas sim que se há um, é esperado que outro apareça em seguida (DE ALMEIDA, RODAS e MARQUES, 2020). Segundo Lemos et al, (2017) o objetivo do desenvolvimento tecnológico é gerar um produto inovador, podendo esse produto ser algo já utilizado com novas implementações ou forma de entrega, ou o desenvolvimento de um novo produto desde a fase inicial, com o propósito de resolver o problema de uma determinada população.

A inovação e a tecnologia possibilitam que as pessoas produzam mais com menos recursos. Logo, novas tecnologias são utilizadas como estratégia para aumentar a qualidade de um produto e torná-lo mais eficiente (TORTORELLA; FETTERMANN, 2017), facilitando diversos âmbitos pessoais e profissionais no dia a dia. Plataformas e ferramentas digitais estão integradas na área educacional em medicina, em média 85% dos alunos usam algum dispositivo móvel como ferramenta de acesso à informação (OLIVEIRA et al., 2019).

A nova geração de alunos está completamente engajada no ambiente virtual com acesso aos dispositivos móveis. Aulas tradicionais tem cada vez dado mais lugar

para uma metodologia mais envolvente e interessante para nova geração de estudantes. O Ensino a Distância (EAD) é um exemplo de um modelo de ensino-aprendizagem possibilitado pelas tecnologias, que permite acesso fácil e online, reduzindo custos e proporcionando acesso a muito mais pessoas (MELLO et al., 2020).

Por outro lado, a aprendizagem a distância pode ter algumas desvantagens, como sugere o estudo de Byrnes, et al., (2021) que apresenta a virtualização de estudos em anatomia durante o distanciamento social. As desvantagens incluem: “*má transmissão da linguagem corporal, dados físicos que não podem ser apresentados e manuseados pelo aluno, necessidade de uma boa conexão com a internet e menor oportunidade de networking*”. Sendo assim, embora a tecnologia tenha revolucionado muitos aspectos da vida humana, é importante considerar tanto seus aspectos positivos quanto negativos e usá-la de forma responsável.

Em decorrência a pandemia causada pelo COVID-19, foi preciso traçar novas estratégias de ensino remoto que dependem diretamente das tecnologias de informação e comunicação que têm ajudado a minimizar a distância física e aumentar a interação entre pessoas. De forma resumida, a tecnologia tem impactado positivamente a sociedade e a saúde, possibilitando a maximização da eficiência, e a colaboração entre profissionais (SANTOS, et al., 2020).

O estudo de Brusamento et al. (2019) que avaliou se a educação digital poderia substituir o aprendizado tradicional para profissionais da saúde na área de pediatria, mostrou que a maioria dos estudos sugeriu que a educação digital foi igualmente ou mais eficaz do que a intervenção controle, incluindo habilidade, conhecimento, atitude e satisfação. No ano de 2020, como consequência da pandemia causada pelo COVID-19, percebeu-se a importância e necessidade de plataformas digitais, que nos permitam trabalhar e estudar remotamente. Tecnologias como o EAD, nos possibilitaram continuar atividades indispensáveis mesmo durante o isolamento social.

O exponencial crescimento dessa área, que vem há décadas mudando a forma como as pessoas vivem, trabalham e se relacionam, sugere que precisamos buscar novos métodos de ensino-aprendizagem bem estabelecidos e seguros usufruindo de plataformas online, permitindo que o estudante tenha fácil acesso de qualquer lugar. Com isso, o objetivo desse estudo é desenvolver e entregar esse tipo de tecnologia

ao público-alvo, com uma plataforma que seja complementar aos estudos convencionais, com bons professores e conteúdo para o aprimoramento do conhecimento dos usuários.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver o *Minimum Viable Product*, em português “Mínimo Produto Viável” (MVP) de uma plataforma digital de ensino em saúde integrada e vinculada a um aplicativo e um site, com o tema ensino em saúde.

1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Definir as *personas* através de ferramentas como mapa da empatia, para conhecer as dores e possíveis “curas” delas;
- ✓ Realizar Canvas de proposta de valor da plataforma digital de ensino baseado, com o Canvas Model e algumas variações específicas;
- ✓ Desenvolver um site e um aplicativo (APP) que estejam interligados, onde o usuário conseguirá acessar ambos com foco no aprendizado;
- ✓ Nessa plataforma disponibilizar um minicurso e um E-book de terapia intensiva com acesso tanto pelo site como pelo APP, contando com cadastro do usuário, para que o mesmo tenha continuidade de seus estudos em qualquer dispositivo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia

A tecnologia é muito mais do que simplesmente a construção de objetos ou máquinas sofisticadas. Em vez disso, ela é uma combinação de diversas técnicas e metodologias que possibilitam aos indivíduos ampliar o seu poder de controle sobre o seu ambiente e o tempo que o cerca. Isso inclui o uso de conhecimentos e habilidades para moldar e transformar o mundo que nos rodeia de maneira eficiente e efetiva, tornando a vida mais fácil e confortável. Assim, a tecnologia é uma força crucial no desenvolvimento humano, ajudando-nos a alcançar novos patamares de conhecimento e progresso (BARROS, 2022).

Devido ao desenvolvimento cerebral e à criatividade inata dos seres humanos, combinados à sua habilidade de aprender e criar, ao longo dos séculos, foi possível inventar e criar uma ampla gama de instrumentos tecnológicos. Este avanço foi fundamental para abrir novos horizontes para a espécie humana, possibilitando o alcance de níveis ainda mais altos de conhecimento e desenvolvimento. As inovações tecnológicas constantes permitiram aprimorar técnicas, criar soluções mais eficientes e dar lugar a novas tecnologias revolucionárias. Tudo isso tem sido uma constante fonte de progresso para a humanidade, transformando vidas e sociedades de forma significativa (OKIDO, 2021).

2.1.1 Tecnologia móvel

Uma tecnologia popular em todos os âmbitos de atuação da sociedade é a Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs). Uma das causas dessa popularidade é o uso comum de dispositivos móveis em especial, com acesso fácil e rápido à internet por meio de *smartphones* e *tablets*. De maneira crescente os aplicativos estão sendo ofertados para as tecnologias móveis com os mais diversos tipos de finalidade, tanto para entretenimento como para tarefas mais formais do dia a dia (BARRA et al., 2017; ROBERTIS et al., 2017).

Os smartphones tornaram-se extremamente populares devido a uma série de fatores, incluindo sua flexibilidade, portabilidade e facilidade de acesso à informação.

Estes dispositivos são projetados para serem usados em qualquer lugar e a qualquer momento, permitindo que as pessoas se mantenham conectadas e informadas em tempo real, independentemente de onde estejam. Além disso, a relação custo-benefício dos smartphones é extremamente atraente, especialmente quando comparado aos computadores pessoais, que são mais pesados, menos portáteis e geralmente mais caros. Devido a todas essas características, os smartphones tornaram-se um item indispensável para muitas pessoas, transformando a forma como elas se conectam, trabalham e se entretêm (WALLACE et al., 2012; LUMSDEN et al., 2015).

A capacidade de auxiliar os usuários atendendo suas necessidades, gerou grande adesão e tem dado espaço aos aplicativos móveis, graças a praticidade causada pela interação e a facilidade em acessar informações. Na área da saúde não seria diferente, essas tecnologias móveis têm sido desenvolvidas e utilizadas como ferramenta para tratar de assuntos de áreas de atuação específicas (SILVA et al., 2018; PAULA et al., 2020).

A utilização de tecnologias móveis é conhecida na literatura como aprendizagem móvel, *mobile learning* ou *M-learning*. As tecnologias móveis no setor educacional têm como principal objetivo melhorar e otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Essas tecnologias permitem que os professores e estudantes tenham acesso a uma ampla gama de recursos, como informações, aplicativos, ferramentas interativas e materiais de apoio, que podem ser utilizados para ampliar e aprofundar o conhecimento. Além disso, as tecnologias móveis também possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem mais flexíveis, que permitem que os estudantes trabalhem a seu próprio ritmo, sejam mais independentes e participem mais ativamente da aula (PINA et al., 2016).

2.1.2 Tecnologia Web

A tecnologia *web* tem uma definição que de certa forma é simples, o conjunto é constituído por documentos eletrônicos que ficam armazenados em servidores ligados à rede mundial, esses documentos podem ser acessados por meio de dispositivos eletrônicos conectados à internet. As páginas web são basicamente compostas pelos documentos eletrônicos que formam essa tão famosa rede de

informação que é a *World Wide Web*, ou como é popularmente chamada *Web* (ZANETI, 2003).

As aplicações *web* estão se tornando cada vez maiores, os desenvolvedores em sua maioria utilizam principalmente HTML, CSS e Javascript. As grandes aplicações *web* funcionam inseridas dentro de um ambiente compartilhado com um número grande de usuários, a diversidade de tecnologias *web* é imensa, pode ser utilizada nos temas mais diversos, como saúde, comunicação, ensino, lazer entre outras. As mudanças acontecem de forma muito rápida, com isso, é indispensável que os desenvolvedores escrevam códigos que permitam atualizações, trazendo longevidade da tecnologia (LOUDON, 2018).

2.1.3 Tecnologia em saúde

As Tecnologias em saúde podem ser caracterizadas como: medicamentos, equipamentos, procedimentos e os sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados com a saúde são oferecidos. A inovação tecnológica em prol da saúde deve ter evidências científicas e considerar os seguintes atributos: segurança, eficácia, efetividade, eficiência e impactos econômicos, éticos, sociais e ambientais da tecnologia em questão, com objetivo de maximizar os benefícios de saúde a serem obtidos com os recursos disponíveis, assegurando o acesso a tecnologias efetivas e seguras (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O papel do profissional de saúde tem se tornado cada vez mais importante na aplicação e desenvolvimento de tecnologias. Quando essas tecnologias são integradas à prática clínica e à educação, o profissional de saúde pode obter um grande benefício em sua carreira, aumentando sua eficiência e eficácia. Além disso, a utilização de tecnologias de ponta no contexto da assistência médica também tem um impacto positivo na relação entre o profissional e seus pacientes ou clientes. A tecnologia permite que o profissional forneça informações mais precisas e atualizadas, bem como uma comunicação mais clara e eficaz, o que ajuda a melhorar a confiança e a satisfação do paciente (MORAES DE SABINO et al., 2016).

A tecnologia em saúde passou a ser um termo independente na década de 1990. Ganhando cada vez mais espaço nessas últimas três décadas. Em decorrência

ao grande crescimento do número de publicações em tecnologia em saúde se faz necessário avaliar, e criar novas e boas publicações nessa área (LUO et al., 2022).

2.1.4. Inovação tecnológica

Gerar inovação de conteúdo científico levava por volta de cinquenta anos para dobrar em 1950. Já no ano de 2010 demorava somente três anos para dobrar, ou seja, quinze vezes menos. O Pubmed conhecido por ser uma das ferramentas mais utilizadas por médicos para atualização, é um exemplo quando se leva em consideração a proporção que tomou. A plataforma tem mais de 30 milhões de conteúdos científicos publicados, e disponíveis na *WEB* (PERRONI, 2020).

A inovação tecnológica é uma força propulsora para a evolução da sociedade e do mundo empresarial. Refere-se à criação de novos processos, produtos e modelos de negócios de investimentos em pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos. Isso pode incluir a introdução de novas tecnologias, melhorias em processos existentes e a criação de novas formas de produção e distribuição. Hoje em dia, pode-se dizer que para o sucesso de empresas, e para avanços econômicos e sociais de países desenvolvidos ou em desenvolvimento é necessário que haja processos de inovação para suprir novas necessidades (DE ALMEIDA; RODAS; MARQUES, 2020).

No Brasil, temos a Lei de Inovação que foi assinada em 2004, que caracteriza a inovação como a *“introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”*, de maneira que inovar trata-se de aproveitar novas ideias com a finalidade de solucionar problemas de pessoas, ou locais para qual essa inovação foi pensada e será destinada. (PARANHOS et al., 2018).

Em decorrência destes impulsos tecnológicos, também na área da saúde, foi criada em 2008 a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, com a proposta de facilitar as ações do Estado, mercado, e da comunidade científica, porém, as barreiras de desenvolvimento de novas tecnologias vão muito além, incluindo dificuldades econômicas, o que impede muitos profissionais e acadêmicos de seguirem com suas ideias de inovações (SILVA; SILVA; ESPERIDÃO, 2017).

Há o propósito da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde; esse propósito é a promoção do uso inovador, criativo e transformador da tecnologia.

(MINISTERIO DA SAÚDE, 2005). Assim, pode-se dizer que é indispensável que haja o desenvolvimento de inovações tecnológicas feitas para gerar avanços sociais e econômicos. Para isso, é preciso que os profissionais da saúde estejam preparados para a evolução rápida de inovações tecnológicas, acompanhando o desenvolvimento humano (BALBINO et al., 2020).

2.2 Minimum Viable Product (MVP)

O MVP *Minimum Viable Product*, que em português significa “Mínimo Produto Viável” tem o intuito validar uma ideia. Pode-se dizer que o MVP representa a versão simplificada de um produto, que possibilita simplificar a construção de projetos, tornando-os mais eficientes e eficazes. Isso é conseguido graças à possibilidade de utilizar apenas os elementos fundamentais na construção, o que permite a realização do processo com menor esforço e maior rapidez. Além disso, ao utilizar uma linguagem mais clara e precisa, é possível obter uma compreensão mais profunda do produto, o que facilita o ciclo de construir-medir-aprender. É importante destacar que esse ciclo pode ser fundamental para o sucesso de qualquer projeto, pois permite a identificação e correção de eventuais problemas de maneira rápida e eficiente, garantindo assim a evolução constante da construção. (RIES, 2012).

2.2.1 O que é um MVP

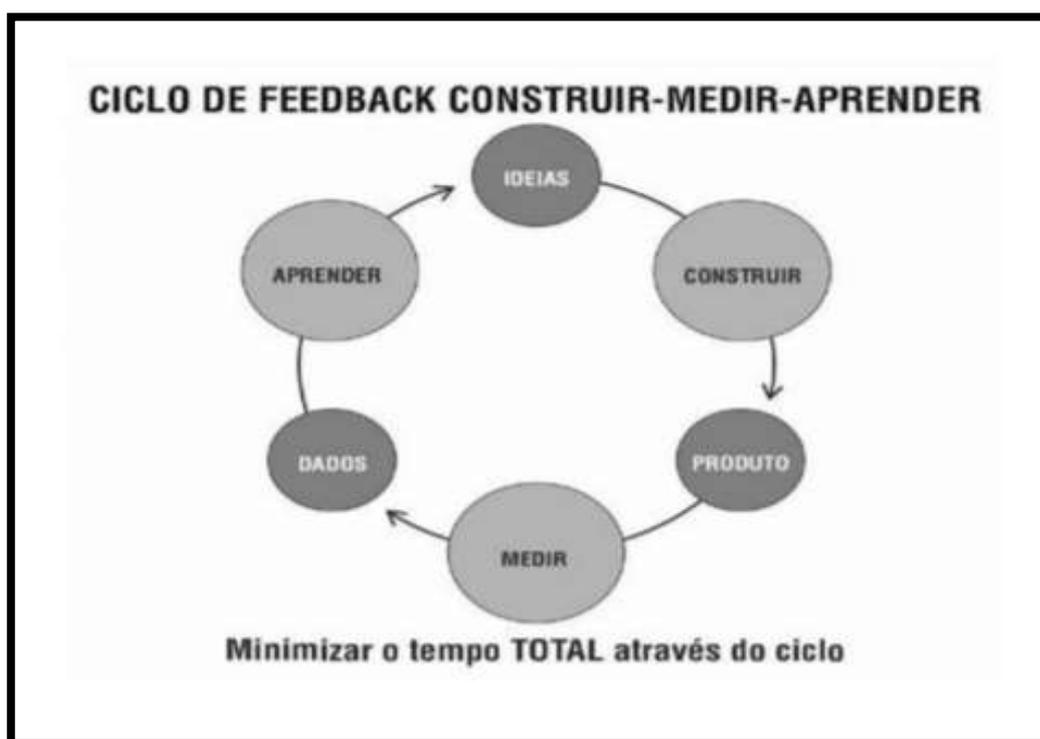
O MVP é, segundo Ries, (2019) a versão simplificada de um produto final que permite testar as hipóteses, e verificar se elas fazem sentido. Tem como objetivo evitar desperdício de tempo, dinheiro ou outros recursos, já que a versão simplificada pode demonstrar futuros erros, ou necessidades do produto. Ele permite que haja um feedback dos consumidores que possibilita obter uma melhor qualidade e efetividade na construção do produto final, de acordo com as dores e vontades do público-alvo.

2.2.2 Construção de um MVP

Utilizando a metodologia do ciclo de feedback, demonstrado na figura 1, é possível verificar todas as dúvidas geradas durante o desenvolvimento de um negócio.

De início se tem uma ideia, em seguida se constrói um produto a partir da ideia, mede suas vantagens e desvantagens com dados elaborados a partir do feedback do público, deve-se entender o que é preciso aprender e melhorar a ideia inicial, deve-se avaliar como foi a experiencia, e assim desenvolver o produto final com mais chances de sucesso (RIES, 2012).

Figura 1 – Ciclo de Feedback



Fonte: Ries, 2012.

2.3 Ensino

Segundo Diesel et al (2017), há um método tradicional e um método ativo de ensino. O método tradicional consiste em priorizar a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, e na observação e memorização do aluno. Já no método ativo os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa.

Um método de ensino que vem ganhando espaço é a “sala de aula invertida”. Em uma sala de aula invertida, o aluno tem a possibilidade de assistir aulas pré-gravadas e realizar atividades de aprendizado ativo, tendo uma boa aceitação dos

alunos. Já que, esse formato permite que o aluno estude a qualquer hora e de qualquer lugar, quantas vezes quiser, aprendendo no seu próprio ritmo (HEW; LO, 2018).

2.3.1 Ensino remoto

No século 21 a Educação a Distância (EaD) vem crescendo exponencialmente em virtude da internet e da evolução e inovação tecnológica digital. Nesse grande período a literatura trouxe diversas nomenclaturas para denominação de EaD, sendo derivações de *Learnings*, são elas: *E-Learning*, *B-learning* e *M-learning*. *E-Learning* é uma forma de ensino à distância que utiliza tecnologias digitais para permitir aos alunos aprender sem a necessidade de estar fisicamente presente em uma sala de aula; *B-Learning* é uma abreviação de "*Blended Learning*", que significa "aprendizagem combinada". É uma forma de ensino que combina elementos tanto do ensino presencial quanto do ensino à distância. O objetivo é oferecer aos alunos a melhor combinação de recursos e tecnologias para melhorar a sua aprendizagem; *M-Learning* é uma abreviação de "*Mobile Learning*", que significa "aprendizagem móvel". É uma forma de ensino que utiliza dispositivos móveis, como smartphones e tablets, para permitir aos alunos aprender de forma autônoma (ROCHA et al., 2020).

Dias (2018), sugere que graduandos utilizam de dispositivos móveis com fins educacionais durante a rotina de estudos, independente da utilização dessa ferramenta por parte dos docentes, e que esses alunos acreditam em resultados benéficos por parte das tecnologias móveis em sua vida acadêmica.

Na educação Brasileira a modalidade EAD tem ganhado mais espaço a cada ano, incluindo tempos prévios a pandemia. Os dados do Censo da Educação Superior de 2019, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e pelo Ministério da Educação (MEC) mostram que pela primeira vez na história os números de novos alunos em cursos EAD foram maiores que alunos em modalidade presencial na rede privada em 2019. De acordo com o Inep 50,7% dos ingressos optaram por cursos de EAD, enquanto 49,3% ingressaram na educação superior presencial. Ainda na categoria de ensino remoto, os dados mostram que 70,5% dos estudantes ingressaram nessa modalidade no ano de 2021 (INEP, 2022).

2.3.2 *Ensino em saúde*

Em um contexto histórico, a formação de profissionais da saúde tem tido como base metodologias de ensino tradicionais, formada por muita informação e conteúdos promovendo uma formação tecnicista. Pode-se dizer que esse processo de ensino-aprendizagem é limitado, pois é comumente composto por um modelo fragmentado do saber, onde o docente tem um papel centralizado de possuidor e transmissor do conhecimento, e o discente tem um papel passivo, que apenas reproduz algo que lhe foi passado. (ROMAN, et al., 2017). Porém atualmente essa forma de metodologia tem sido discutida, essa discussão é sobre se esse modelo é capaz de formar profissionais com pensamento crítico e reflexivo, preparados para enfrentar e resolver os problemas reais na prática (COLARES; DE OLIVEIRA, 2018).

A abordagem em sala de aula invertida, vem se popularizando na educação de profissionais da saúde, como “um novo paradigma” na educação médica. Diversas áreas da saúde têm utilizado dessa abordagem como um método de ensino-aprendizagem (MEHTA, 2013; RAMNANAN, 2017).

2.3.3 *Ensino remoto em saúde*

O ensino online em saúde tem uma contribuição da narrativa digital, por meio de uma participação ativa tanto dos educadores e dos educandos e refletindo em novas formas de pensar na educação do futuro (PALÁCIO et al, 2020). A tecnologia móvel por exemplo, já está consolidada na área médica, com uso de aplicativos que podem contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos alunos (OLIVEIRA et al., 2019; BRIZ-PONCE et al., 2016).

O estudo de Brusamento et al. (2019) sugeriu que a educação teórica digital de profissionais da saúde na área de pediatria foi igualmente ou mais eficaz do que a intervenção controle, incluindo habilidade, conhecimento, atitude e satisfação dos alunos.

Villarroell et al. (2020) elaboraram um curso de anatomia online para orientar a aprendizagem autônoma dos alunos da disciplina de cinesiologia, e determinar a percepção dos alunos sobre este recurso educacional digital implementado na plataforma *Moodle learning management system* (LMS). Os autores concluíram que

houve uma alta aprovação deste espaço virtual de ensino-aprendizagem. O curso online foi bem valorizado pelos alunos e o nível de aprovação da plataforma é significativamente alto em todas as suas dimensões.

A revisão de Ramnanan, 2017, que buscou a percepção dos alunos sobre salas de aula invertidas no ensino em saúde, mostrou que a maioria dos alunos tem uma resposta positiva, em quesitos como satisfação com videoaulas pré-aula, pois o acesso aos vídeos pode ser feito de qualquer hora e quantas vezes quiserem.

2.4 Modelo de negócio

Há décadas o termo modelo de negócios chegou na literatura, em um estudo investigando a construção do modelo de fonte de jogos de negócios (BELLMAN et al., 1957; DESMARTEAU; SAIVES, 2008). Seelos e Mair (2007), caracterizam o modelo de negócio como um conjunto de recursos implementado para proporcionar a criação de valor consistente, tendo em vista objetivos estratégicos, econômicos ou sociais. Com três pontos importantes, sendo eles: proposta de valor, criação e entrega de valor e captura de valor (BELTRAMELLO et al., 2013, TEECE, 2010).

Startups de software criadas com o objetivo de desenvolver uma ideia de negócio, são caracterizadas como organizações temporárias e maleáveis. No início a sua viabilidade comercial, como de qualquer conceito de produto ainda não foi comprovada e até que a startup possa gerar receita, os recursos continuaram escassos (BLANK, 2020; SHANBHAG; PARDEDE, 2022).

2.4.1 Mapa da empatia

Mapa da Empatia (ME), apresentado na Figura 2, trata-se de uma técnica, utilizada como modelo de usuário. Essa metodologia permite enxergar do ponto de vista do público-alvo (persona), avaliando algumas variáveis, sendo elas: “*o que ele fala e faz, escuta, vê, sente e pensa, suas dores e seus ganhos*”. O ME é utilizado com o objetivo de identificar quais as dores e necessidades do público-alvo, sendo comumente utilizado em modelos de negócios (GONZÁLEZ-BAÑALES; ORTÍZ, 2017).

Figura 2 – Modelo ME



Fonte: OLIVEIRA, 2018.

2.4.1.2 Persona

A persona representa o público-alvo de um produto, ajudando os desenvolvedores a ter uma visão mais pertinente do seu possível cliente. Assim o criador do produto e /ou serviço torna-se simpatizante das pessoas representadas a persona pode ser “construída” baseada em outras técnicas de modelagem como o mapa da empatia. Auxiliando a perceber as reais necessidades, preocupações e aspirações dos usuários (PRUIT; ADLIN, 2005, RAMOS; FONSECA, 2021)

2.4.2 Canvas

Devido aos avanços tecnológicos e a competitividade no mercado, é necessário associar o projeto de um negócio à gestão, para efetivar o negócio e que ele obtenha sucesso. Dessa forma se faz necessária a utilização de ferramentas baseadas em quadros visuais, como o Canvas, que foi desenvolvido com o objetivo de ajudar na estrutura de um negócio de maneira simples (SILVA FILHO et al., 2018).

2.4.2.1 Business Model Canvas (BMC)

O BMC foi desenvolvido como um manual para avaliar um modelo de negócio, por meio de uma tela com nove blocos, sendo eles: Segmento de clientes; proposta de valor; canais; relações com clientes; fluxos de rendimento; recursos-chave; atividades-chave; parcerias-chave; estrutura de custos (OSTEWALDER et al., 2011).

Figura 3 – Business Model Canvas



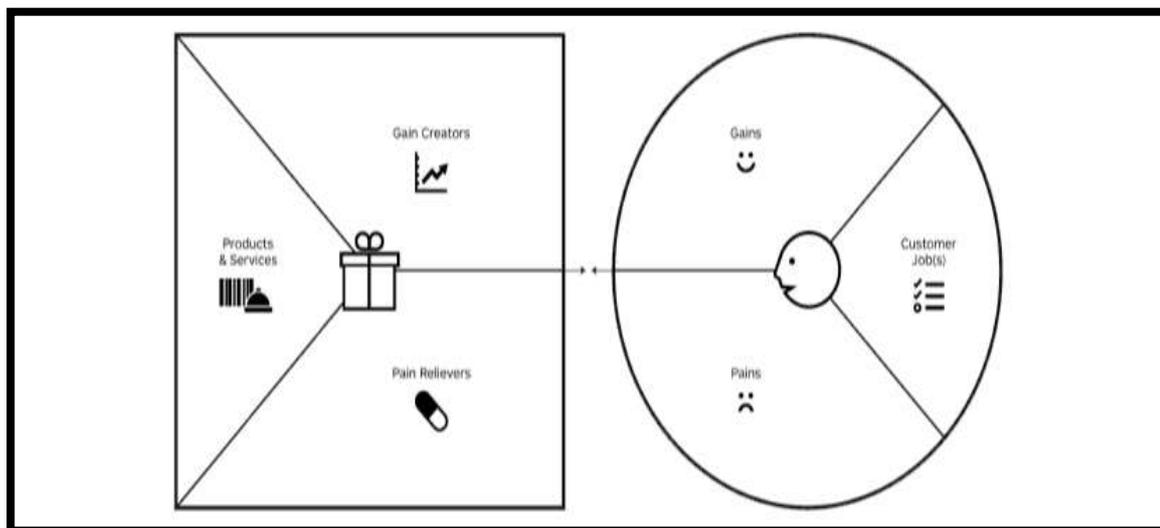
Fonte: Abstartups, 2019.

2.4.2.2 Value Proposition Canvas (VPC)

O Value Proposition Canvas é um aprofundamento dos blocos de proposta de valor e segmento de clientes do Business Model Canvas. O VPC auxilia no desenho da proposta de valor para os clientes de uma forma estruturada, já o BMC tem foco no conjunto geral do modelo de negócio (SILVA, 2012).

É necessário observar o público-alvo para obter um perfil, utilizando os seguintes passos: Relatar o que eles querem; relatar o que eles sentem; relatar os benefícios que esse negócio pode gerar para esse público (SILVA, 2012).

Figura 4 – Value Proposition Canvas

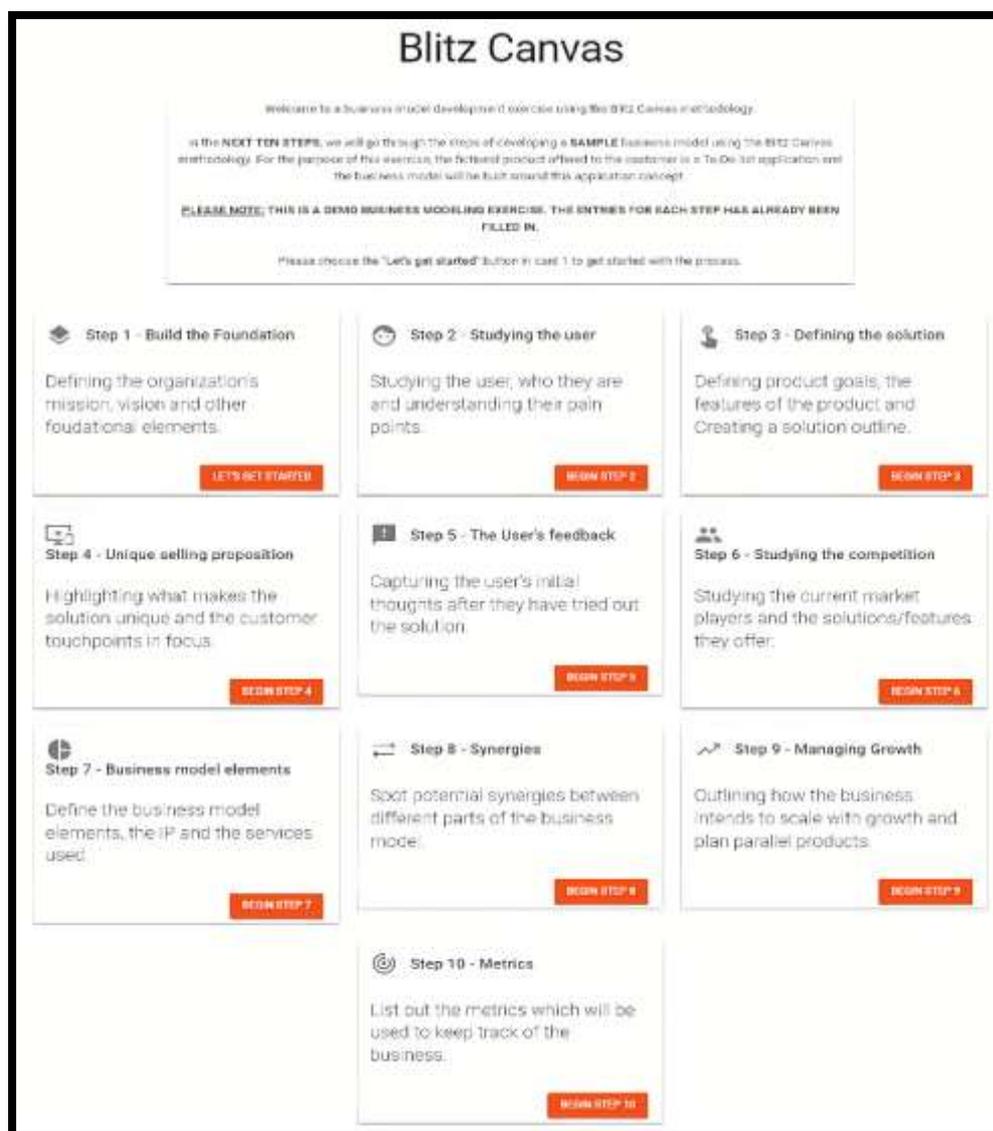


Fonte: Abstartups, 2020

2.4.2.3 Blitz Canvas

Blitz Canvas foi desenvolvido pensando em empreendedores inexperientes e/ou equipes iniciantes que estão desenvolvendo um produto que é um software. Seu principal objetivo é oferecer um processo orientado para o desenvolvimento de inicialização, já que a maioria das estruturas de modelagem de negócios foi pensada para atender produtos palpáveis, não para produtos como software (SHANBHAG; PARDEDE, 2022), essa ferramenta ainda está em processo de desenvolvimento no presente estudo, já que para concluí-la é necessário um *feedback* do público-alvo.

Figura 5 – Blitz Canvas



Fonte: SHANBHAG, PARDEDE, 2022.

2.5 Startups

A definição de *startup* é uma estrutura de empresa que surge através de um modelo de negócio rápido, enxuto e que possa gerar valor com uma solução escalável para o mercado, produzida com a tecnologia como principal ferramenta. Notáveis geradoras de empregos e responsáveis por gerar impactos econômicos, as *startups* são cada vez mais relevantes. As *startups* de software, não muito diferente, são caracterizadas como uma formação temporária, que tem como intuito tirar do papel uma ideia de negócio lucrativa (CHAKRABORTY et al., 2021).

2.5.1 Healthtech

Health e technology (Saúde e Tecnologia em português) é a junção de palavras que formam o termo *healthtech*, que corresponde a *startups* que desenvolvem tecnologias com o objetivo de transformar o conhecimento científico em produtos e/ou serviços tecnológicos para resolver um problema real. Elas propõem soluções com maiores impactos futuros, em relação a saúde (NURAZIZAH, 2021; VERNIER, 2021).

2.6 Plataformas tecnológicas

As inovadoras possibilidades da internet mostradas ao mundo, está modificando e potencializando a forma com que as empresas se comunicam com seus clientes. Proporcionando que startups concorram de maneira igualitária com empresas de grande porte (KOTLER et al, 2017). Como resultado da modernização global que vem gerando necessidade de eficiência de custo, tempo e diversidade de uma boa entrega a clientes cada vez mais exigentes, impulsionando o desenvolvimento de plataformas tecnológicas (MAKINEN et al., 2013; GAWER; CUSUMANO, 2013).

As plataformas tecnológicas podem ser definidas como um produto, serviço ou tecnologia mutável ao longo do tempo, permitindo novas funcionalidades, seu objetivo é ser um ponto entre usuários e facilitar a troca de serviços, criando valor para todos os envolvidos (DE ARAÚJO; MARTINS, 2015). Atualmente pode-se afirmar, que em quesito valor de mercado, as maiores e mais bem sucedidas empresas do mundo são baseadas em plataforma, na sequência: Amazon, Microsoft e Google (REUTERS, 2021). As plataformas como modelo de negócio vêm modificando setores sociais e econômicos.

2.6.1 Tipos de plataformas

Sugere-se que uma plataforma se trata de uma empresa com infraestrutura e condições de funcionamento, permitindo laços que criam valor entre produtores e consumidores (PARKER et al., 2018).

Essas plataformas são compostas por consumidores ou fornecedores e inovadores ou competidores, essa composição depende de variáveis internas. Sendo assim, são duas classificações, internas ou externas. Uma plataforma Interna é um aglomerado de ativos organizados onde a empresa consegue desenvolver produtos, serviços ou tecnologias. Já a externa depende dos esforços e interação de inovadores externos, que vão utilizar uma estrutura já feita pela empresa inicial para desenvolver suas complementaridades, como novos produtos, serviços ou tecnologias (GAWER, 2014).

Quadro 1 – Empresas que já utilizam o modelo de plataforma

ÁREA	EXEMPLOS DE PRODUTOS
Comunicação e mídia social	Linkedin, Facebook, Twitter, Instagram, Tinder
Finanças	Bitcoin, Kickstarter
Educação	Udemy, Coursera, Duolingo
Energia e indústria pesada	Nest, Tesla, Powerwall
Jogos	Xbox, Nintendo, Playstation
Mão de obra e serviços profissionais	Upwork, Fiverr
Mídia	Medium, Youtube, Wikipédia
Varejo	Amazon, Alibaba
Transporte	Uber, Waze, Blablacar
Viagens	Airbnb, TripAdvisor

Fonte: Adaptado de PARKER et al, 2018.

O presente estudo, trata-se do tipo plataforma na área da educação, e digital. Uma plataforma digital representa infraestruturas digitais que permitem a integração de um ou mais grupos (SILVA NETO, 2022).

2.6.2 Plataforma de ensino

As plataformas de ensino foram criadas para alunos e professores que procuram um ambiente EAD de forma exclusiva (como presenciamos durante o distanciamento social), ou associando com ensino convencional. Desde 2016 cursos de modalidade EAD crescem mais de 5% ao ano, o oposto de cursos presenciais que estão com menor procura (Inep, 2022).

Atualmente, as circunstâncias mostram que plataformas de ensino, podem ser aliadas ou complementares a educação tradicional em sala de aula, principalmente quando situações externas não permitem a realização de aula presencial.

2.6.3 Plataforma de Ensino em saúde

Tem o mesmo objetivo das plataformas tradicionais de ensino, porém com ênfase em saúde. Santos et al (2020) desenvolveram uma plataforma gratuita e totalmente nacional de sumários médicos baseados em evidências por meio do conceito da construção colaborativa. O processo de desenvolvimento da sua plataforma digital fomentou a interdisciplinaridade, por intermédio do envolvimento de profissionais da área médica e de tecnologia da informação. O trabalho também permitiu a reflexão sobre os processos educacionais inovadores e os resultados da avaliação apontam que a plataforma criada pode se tornar uma alternativa factível para tomada de decisão médica baseada em evidências (GODOY, 2020).

2.7 Discord

O Discord trata-se de uma comunidade online, com recursos de comunicação de voz, vídeo e texto; criada com o principal objetivo de gerar comunicação entre amigos durante jogos online. Entretanto, atualmente é utilizado por todos, desde clubes, empresas e grupos de estudos. Essa comunidade possui milhões de usuários ao redor do mundo, tem fácil acesso, com opções gratuitas, ou premium com baixo custo, permitindo que qualquer pessoa possa ser usuário, com seu objetivo individual (DISCORD, 2022).

3 ARTIGO – Revista UnilaSalle

Tecnologia e Saúde: Desenvolvimento do Minimum Viable Product (MVP) de uma Plataforma Digital de Ensino para Profissionais da Saúde

Technology and Health: Development of the Minimum Viable Product (MVP) of a Digital Teaching Platform for Health Professionals

RESUMO:

Introdução: A tecnologia tem crescido de forma exponencial em todos os âmbitos, na área da educação em saúde não seria diferente. Com a pandemia causada pela Covid-19 em 2020, foi notável a necessidade de estratégias que possam ser realizadas de maneira remota, incluindo tarefas indispensáveis como os estudos. **Objetivo:** Desenvolver uma plataforma digital de ensino em saúde, com integração de site e aplicativo que possa auxiliar na capacitação de alunos e profissionais da saúde. **Materiais e Métodos:** Elaboração de um plano de negócios, com ferramentas como mapa da empatia e Canvas. Desenvolvimento do Minimum Viable Product (MVP) de uma plataforma digital utilizando tecnologias web, tais como: Javascript, HTTP, JSON, NodeJS, ReactJS, React Native, Tailwind e Expo. **Resultados:** Foi desenvolvida uma plataforma digital de cursos para área da saúde com integração entre site e APP, onde o usuário consegue acessar as funcionalidades da plataforma em ambos, e com continuidade a partir de um login de acesso, com um minicurso e um e-book disponíveis gratuitamente. **Conclusão:** Desenvolveu-se uma plataforma com foco em estudantes e profissionais da saúde, com o objetivo que estes obtenham uma fonte segura, rápida e mais acessível de informação, impulsionando o empreendedor e a tecnologia para profissionais da saúde.

Palavras-chave: Educação em saúde; Aplicação da informática médica; Tecnologia da informação; Inovação tecnológica; Tecnologia em Saúde.

ABSTRACT:

Introduction: Technology has grown exponentially in all areas, in the area of health education it would not be different. With the pandemic caused by Covid-19 in 2020, the need for strategies that can be carried out remotely, including essential tasks such as studies, was notable. Objective: To develop a digital health education platform, with website and application integration that can help train students and health professionals. Materials and Methods: Elaboration of a business plan, with tools such as empathy map and Canvas. MVP (Minimum Viable Product) development of a digital platform using web technologies such as: Javascript, HTTP, JSON, NodeJS, ReactJS, React Native, Tailwind and Expo. Results: A digital platform of courses for the health area was developed with integration between the website and the APP, where the user can access the platform's functionalities in both, and with continuity from an access login, with a mini-course and a e-book available for free. Conclusion: A platform focused on students and health professionals was developed, with the aim that they obtain a safe, fast and more accessible source of information, boosting entrepreneurship and technology for health professionals.

Keywords: Health education; Application of medical informatics; Information technology, Technological innovation, Health and technology.

INTRODUÇÃO

A tecnologia tem um impacto importante no crescimento econômico e desenvolvimento, e é amplamente utilizada em diversos setores, incluindo saúde e educação. A inovação e a tecnologia possibilitam que as pessoas produzam mais com menos recursos. Logo, novas tecnologias são utilizadas como estratégia para aumentar a qualidade de um produto e torná-lo mais eficiente facilitando diversos âmbitos pessoais e profissionais no dia a dia¹.

Para a realização de uma nova tecnologia, nos dias de hoje é comum a utilização da metodologia do Mínimo Produto Viável (MVP), que basicamente trata-se de uma versão simples da idealização de um produto final, esse método permite testar as hipóteses, de maneira que possa diminuir chances de erros futuros, permitindo a economia de dinheiro e outros recursos ².

A nova geração de alunos está completamente engajada no ambiente virtual com acesso fácil aos dispositivos móveis, esses alunos têm intimidade com ferramentas como aplicativos móveis e aplicações web. Pode-se dizer que o Ensino a Distância (EAD) é um exemplo de um modelo de ensino-aprendizagem possibilitado pelas novas tecnologias, que permite acesso fácil e online, reduzindo custos e proporcionando acesso a muito mais pessoas, rompendo barreiras geográficas ^{3, 4}.

O estudo de Brusamento et al. ⁵ que avaliou se a educação digital poderia substituir o aprendizado tradicional para profissionais da saúde na área de pediatria, mostrou que a maioria dos estudos sugeriu que a educação digital foi igualmente ou mais eficaz do que a intervenção controle, incluindo habilidade, conhecimento, atitude e satisfação. No ano de 2020 em decorrência da pandemia causada pelo COVID-19, nota-se a importância e necessidade de plataformas digitais, que nos permitam trabalhar e estudar remotamente. Tecnologias como o EAD, nos possibilitaram continuar atividades indispensáveis mesmo durante o isolamento social ⁶.

Segundo Santos et al (2020)⁷ a tradicional e presencial educação médica, em decorrência ao COVID-19, foi integrada novas estratégias de ensino remoto que estão sendo incluídas em diversos países. Concluíram também, que os países de alta renda e mais desenvolvidos delinearão diversas formas de aplicar essa nova modalidade educacional, e todas dependem de tecnologias de informação e comunicação. No entanto, a aprendizagem a distância também tem algumas desvantagens, como a má transmissão de linguagem corporal e a dependência de uma boa conexão à internet⁸.

Desse modo, é notável que precisamos buscar novos métodos de ensino-aprendizagem bem estabelecidos e seguros usufruindo de plataformas online, de modo que, o estudante tenha fácil acesso de qualquer lugar, utilizando dessa facilidade como fonte de estudos complementar, ou de especialização. Assim, o objetivo do presente estudo foi desenvolver uma plataforma digital de ensino em saúde, sendo uma fonte segura, com materiais feitos por professores experientes, e de fácil acesso para profissionais e estudantes da saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

A plataforma foi desenvolvida por uma equipe de dois Fisioterapeutas e um desenvolvedor de software.

A ideia veio em decorrência ao contato informal de um dos desenvolvedores com uma grande quantidade de alunos, por todo o país, e a percepção da necessidade desses alunos de ter um meio de acessar de forma mais fácil cursos de professores de outro estado, com otimização de tempo e até um custo mais baixo.

Em seguida foi iniciada a elaboração de uma solução. Com base nisso, foram utilizadas as seguintes ferramentas para entender as necessidades reais do produto: Mapa da empatia, Blitz Canvas, e Business Model Canvas (BMC).

O livro “*A Startup enxuta de Eric ries, 2019*”², foi utilizado como um guia para o desenvolvimento de um MVP (Minimum Viable Product).

O desenvolvimento da plataforma foi realizado utilizando tecnologias web e seguindo seus conceitos arquiteturais, para isso foi necessário dividir o projeto em três etapas, a criação de uma API (NodeJS) que faz uso de um banco de dados (MongoDB) em nuvem para armazenar e gerenciar todas as informações, a criação de um site (Javascript com ReactJS e Tailwind) consumindo vídeos do serviço Wistia através de *iframes* incorporados dentro da plataforma e a adaptação e responsividade deste site dentro de um APP (React Native com Expo) através de uma *webview*, para funcionar em dispositivos móveis.

Processo de registro do APP nas plataformas Android e IOS *Android (Google Play)*

O primeiro processo foi criar uma conta como desenvolvedor no Google, com custo de \$25 USD de taxa, a seguinte etapa foi vincular a conta de desenvolvedor à conta de comerciante no Google Wallet, assim a conta já está pronta para publicar o aplicativo, depois disso levou em média uma semana para o aplicativo ficar disponível para download.

IOS (*Apple Store*)

O primeiro passo foi criar uma conta no IOS Developer Program, a taxa foi de \$99 USD. Levando em consideração o fato da necessidade de novos ajustes, por se

tratar de um APP de saúde os critérios são rigorosos, então o mesmo levou mais tempo, e precisou de ajustes para ser aceito.

Para facilitação de atualizações necessárias no APP foi utilizado o sistema over-the-air (OTA), que consiste em buscar novas atualizações nos servidores e disponibilizá-las imediatamente para os usuários, sem a necessidade de passar pelas lojas das plataformas Android e IOS.

RESULTADOS

Foi desenvolvido o MVP uma plataforma digital de cursos para área da saúde com integração entre site e APP, onde o usuário consegue acessar as funcionalidades da plataforma em ambos a partir de um login com base nos seus dados.

O MVP do presente produto possui um minicurso e um e-book com o tema de UTI (Unidade de Terapia Intensiva) do Professor Dr. *Luiz Alberto Forgiarini Júnior* Fisioterapeuta, especialista em terapia intensiva e PhD em medicina pela Faculdade de Medicina da USP. Esse material em um primeiro momento está disponível gratuitamente para os usuários cadastrados.

O site e o APP são interligados, possibilitando que o usuário de continuidade do seu curso do momento em que parou em ambos. Tanto o Site como o APP contam com uma interface intuitiva, sensível ao toque e de rápido acesso as informações que o usuário solicitar. Ao iniciar pela primeira vez a plataforma apresenta uma tela com o seu logo, em seguida o usuário poderá se cadastrar na plataforma, para os dados cadastrais é necessário: Nome completo, e-mail, senha, área de atuação e modalidade (estudante ou profissional). E como dados opcionais: CPF, telefone e CEP. Depois de cadastrado o usuário poderá efetuar o login com o mesmo e-mail e senha tanto no site quanto no APP.

DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado em busca de inovação e desenvolvimento tecnológico associado a saúde para ajudar com a solução de um problema percebido. O resultado no desenvolvimento da plataforma foi satisfatório, trazendo ênfase na integralidade entre saúde e tecnologia. Esse trabalho é importante de uma maneira econômica e

social, levando em conta as vantagens que proporciona ao profissional e ao estudante, e também o impulso tecnológico relacionado a saúde.

Segundo Barra et al.⁹ há uma crescente construção de novas tecnologias nas últimas décadas, visando desenvolvimento de ferramentas tecnológicas (nomeadas aplicativos móveis), que possibilitam avanço no processo de ensino-aprendizagem e a melhoria de desempenho dos usuários nos mais diversos contextos. O que mostra semelhança com nosso estudo, sugerindo que ele está colaborando com a evolução tecnológica nos meios de saúde.

O estudo de Osaku¹⁰ intitulado “Desenvolvimento de um software didático para apoio ao aprendizado de ventilação mecânica”, mostra semelhanças com nosso estudo, ele traz o desenvolvimento de um software para fisioterapeutas e acadêmicos de fisioterapia com o objetivo educacional voltado para ventilação mecânica, trazendo similitude com nosso trabalho nos aspectos de desenvolvimento de um software, inovação tecnológica e saúde. Sugerindo que a utilização de softwares educacionais são artefatos mediadores capacitados para um melhor processo de ensino/aprendizagem.

Barra et al (2017)¹¹ sugeriram em seu estudo que o método Design Instrucional Sistemático permite que os desenvolvedores criem seu próprio método/processo de design instrucional visando soluções singulares para problemas ou necessidades específicas em suas situações práticas. Este método pode ser utilizado para diversas tecnologias, no caso do presente estudo para plataforma digital. Destacou ainda, que esse modelo se baseia em diversas perspectivas existentes no processo de aprendizagem, corroborando o desenvolvimento do nosso aplicativo, sugerindo que este pode contribuir para aprendizagem dos seus usuários.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo por meio da pesquisa, concluímos que a tecnologia pode ser um grande facilitador em educação em saúde. Com isso, obteve-se sucesso no desenvolvimento desta plataforma, com o MVP do site e APP pronto, com um possível impulso para que os profissionais de saúde utilizem como ferramenta novas tecnologias com fins educativos, e também na prática clínica (utilizando de novos saberes). É indiscutível a importância de desenvolvimento e incorporação de

inovações tecnológicas para o crescimento de profissionais da saúde atualmente, sugerindo que devemos investir em novas ferramentas tecnológicas, tendo intensão de continuidade do estudo, visando a sua validação na prática.

REFERÊNCIAS

1. Tortorella, Guilherme Luz, et al. Implementação da produção enxuta e Indústria 4.0 em empresas brasileiras de manufatura. *Revista Empreender e Inovar*, 1.1 2018: 1-18.
2. Ries, Eric. *A Startup Enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos*. Sextante, 2019.
3. de Mello, João Gabriel, Renato Cavalcanti Novaes, and Silvio de Cassio Costa Telles. "*Educação Física Escolar a Distância: Análise de Propostas para o Ensino Remoto*". EaD Em Foco 10.3 2020.
4. Viana LS et al. Educação em saúde e o uso de aplicativos móveis: uma revisão integrativa. *Gestão e Desenvolvimento*. 2020; (28):75-94.
5. Brusamento, Serena et al. Educação digital de profissionais de saúde na área de pediatria: revisão sistemática e meta-análise pela colaboração digital de educação em saúde. *Journal of medical Internet research* , v.21, n. 9, pág. e14231, 2019.
6. Palácio, Maria Augusta Vasconcelos, and lukary Takenami. "Em tempos de pandemia pela COVID-19: o desafio para a educação em saúde." *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 8.2 (2020): 10-15.
7. Santos, Álisson Oliveira dos et al. Desenvolvimento e Avaliação de uma Plataforma Colaborativa Digital para Educação e Tomada de Decisão Médica Baseada em Evidências. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, p. 513-524, 2020.
8. Byrnes, Kevin G., et al. "Communication, collaboration and contagion: "Virtualisation" of anatomy during COVID-19". *Clinical Anatomy*, 34.1 2021: 82-89.
9. Barra DCC, Dal Sasso GTM. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. *Texto and Contexto Enfermagem*. 2010; 19(1):54.
10. Osaku, E.F. *Desenvolvimento de um software didático para o apoio ao aprendizado de ventilação mecânica [dissertação de mestrado]*. Paraná: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná; 2005.

11. Barra DCC et al. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2017; 26(4).

4 PRODUTO TÉCNICO

Health Skill – MVP de uma plataforma de ensino em saúde

Introdução:

As tecnologias em saúde são um meio que podem trazer benefícios em todas as esferas dessa área. Com isso adquirimos ferramentas facilitadoras por meio de novas ideias, considerando dores e problemas, procurando solucioná-las com novas tecnologias como as plataformas digitais. Em decorrência a pandemia causada pela Covid-19, se fez necessário realizar muitas atividades de forma remota, incluindo os estudos, com isso é importante que tenhamos essa possibilidade, tanto em momentos inesperados, como para complemento de atividades do dia a dia.

Objetivo:

Realizar o MVP de uma plataforma integrada entre site e APP disponibilizando um minicurso e um e-book em saúde, para a utilização tanto com dispositivos moveis como computadores, para que o aluno acesse de qualquer lugar e hora, e que o mesmo possa assistir do momento em que parou, a partir de um login feito com cadastro de dados pessoais.

Público-alvo:

Alunos e profissionais da saúde.

Desenvolvimento e criação:

A plataforma foi desenvolvida por uma equipe de construção colaborativa entre profissionais da saúde e da tecnologia, sendo eles dois Fisioterapeutas e um desenvolvedor de software.

A ideia surgiu em decorrência ao contato informal de um dos desenvolvedores do produto com uma grande quantidade de alunos, por todo o país, teve percepção tanto demonstrada por meio de falas diretas como indiretas, da necessidade desses alunos de otimização de tempo, e desejo de realizar cursos com professores específicos que muitas vezes não conseguiam alinhar disponibilidade de tempo, e algumas vezes de financeira para realização de cursos, já que esse aluno precisaria

arcar com custo de hospedagem, transporte e alimentação, além do investimento no curso; ou ter que esperar até determinado curso ir para sua cidade.

Desde então, percebeu-se esse problema, e assim começou a idealização de uma solução. Por meio da reflexão dos colaboradores, foi idealizada a construção de uma ferramenta que pudesse possibilitar os alunos de realizarem essas atividades de maneira remota, lapidando em discussões, foi definida a elaboração de uma plataforma de ensino em saúde colaborativa, onde alunos e professores podem se cadastrar e fazer parte da comunidade.

A primeira etapa foi constituída por pesquisa de referências bibliográficas, utilizando ferramentas web para pesquisa, sendo elas: Google, Pubmed, Scielo e Google acadêmico. Para conhecer produtos similares/concorrentes em funcionamento, trabalhos acadêmicos com propostas parecidas e para a elaboração dos principais pontos para estabelecer um plano de negócios e assim, desenvolver um MVP (Minimum Viable Product).

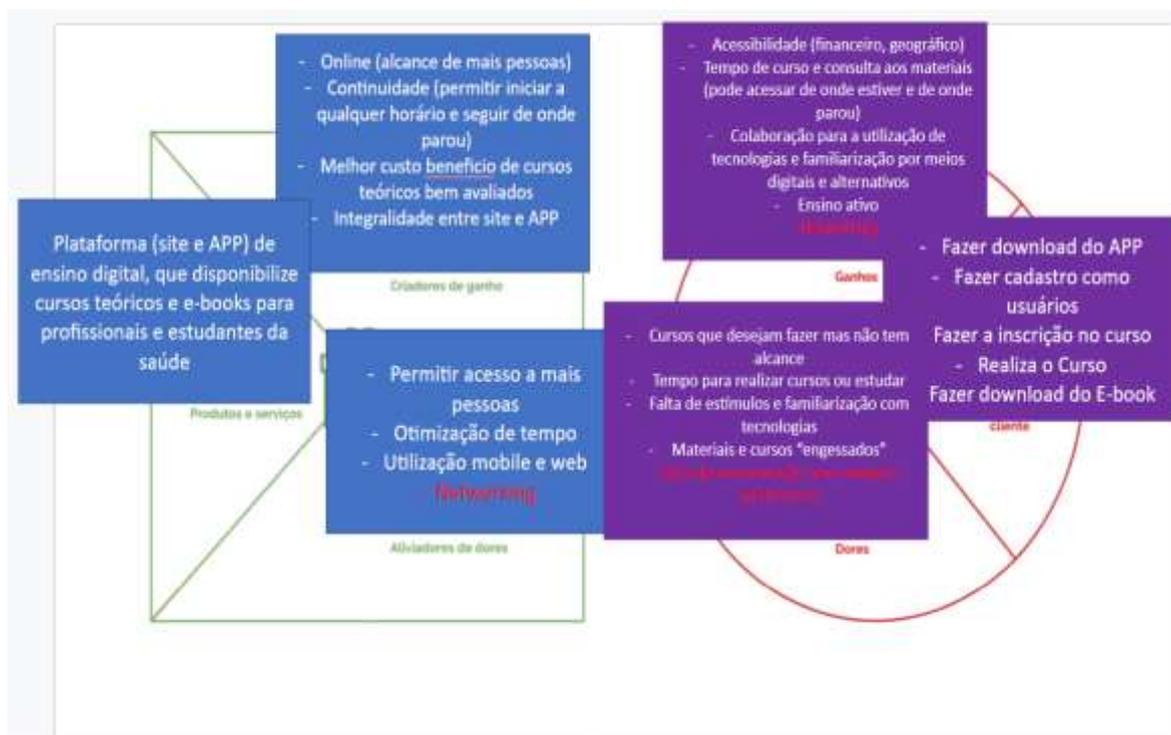
Em seguida foi iniciada a elaboração um plano para chegar a solução do problema. Com base nisso, foram utilizadas as seguintes ferramentas para entender as necessidades reais do usuário e em decorrência do produto: Mapa da empatia conforme figura 6, e Business Model Canvas (BMC) que corresponde a figura 7.

Figura 6 – Mapa da empatia preenchido



Fonte: Autor, 2023.

Figura 7 – BMC preenchido



Fonte: Autor, 2023.

Com base no livro “A Startup enxuta de Eric ries, 2019”, foram selecionados itens indispensáveis para a realização de um MVP como o ciclo de feedback, que estabelece etapas para a construção de um produto com base em construir, medir e aprender com erros e acertos durante o processo, e conhecendo os desejos do público-alvo.

Para amenizar o distanciamento pessoal dos usuários, criamos uma comunidade no Discord, com acesso pela plataforma, para que um membro da comunidade possa se comunicar com outros usuários e professores, colocar suas dúvidas, e fazer networking.

Para o desenvolvimento da plataforma foi utilizado o método Design Instrucional Sistemático (DIS). O mesmo conta com uma abordagem de sistemas com objetivo de instrução efetiva para apoiar o processo de ensino-aprendizagem. Este método tem as etapas de análise, design/desenvolvimento, implementação e avaliação (BARRA et al., 2017).

A plataforma foi desenvolvida seguindo os conceitos e tecnologias web, além de suas arquiteturas e padrões, tais como HTTP, REST e JSON. O projeto teve seu desenvolvimento dividido em três camadas, sendo elas: a API, o site e o APP.

Para a criação da API foi utilizada a linguagem de programação Javascript com NodeJS e a biblioteca Express que facilita sua implementação, permitindo criar uma API com poucas linhas de código. Esta API foi integrada com um banco de dados MongoDB e ambos estão hospedados em serviços de nuvem como Render e Atlas.

Para o desenvolvimento do site foram utilizadas umas das principais tecnologias web do mercado, tais como HTML, CSS e Javascript, e para facilitar o seu desenvolvimento e estilização foi utilizado o framework ReactJS (criado pelo Facebook, é um dos maiores frameworks do mercado) com o pacote de temas Tailwind. Este site foi criado seguindo os conceitos de responsividade e para isto foram utilizados componentes React utilizando Hooks, para o gerenciamento de estados foi utilizado o Context API e para as requisições à API foi utilizado a biblioteca Axios. Como servidor de vídeos foi utilizado o Wistia, onde foram hospedados todos os vídeos do mini-curso e integrados ao site através de iframes contendo a URL de incorporação de cada vídeo. O site está hospedado nos servidores da Vercel.

No desenvolvimento do APP foi utilizado o framework React Native através da plataforma Expo que facilita na criação, organização arquitetural e na geração do *build* de uma aplicação móvel para as plataformas Android e iOS utilizando de um único código de programação, este framework é baseado no ReactJS que por sua vez, também possui como linguagem base o Javascript. Este aplicativo conta com o uso da biblioteca *react-native-webview* para criar um iframe apontando para o endereço do site do projeto, que conta com um layout baseado em *mobile-first* tornando-o responsivo e adaptável, permitindo que ele funcione em aplicativos móveis sem que isto seja perceptível ao usuário.

Esta padronização e unificação da visualização torna o uso do site/aplicativo uma experiência única e familiar, proporcionando maior intuitividade e facilidade na hora de trocar de dispositivo para navegar pela plataforma.

Orçamento:

Servidor de dados [Atlas]: Plano inicial grátis

Servidor de *frontend* [Vercel]: Plano inicial grátis

Servidor de *backend* [Render]: Plano inicial grátis

Servidor de vídeos [Wistia]: Plano inicial grátis

Energia elétrica: R\$500,00 anualmente

Domínio de endereço do site: R\$40,00 anualmente

Registro Google Play: \$25 USD taxa única

Registro Apple Store: \$99 USD anualmente

Valor aproximado: 1.200,00

O produto:

Trata-se de um Site e um APP, que já estão finalizados e disponibilizados para download ao público, com integralidade e continuidade entre si, a partir de um login, com base em um cadastro feito pelo usuário com seus dados e senha. Pode-se encontrar o APP para download com o nome health skill, e o site pelo endereço eletrônico: <https://www.healthskill.app/>.

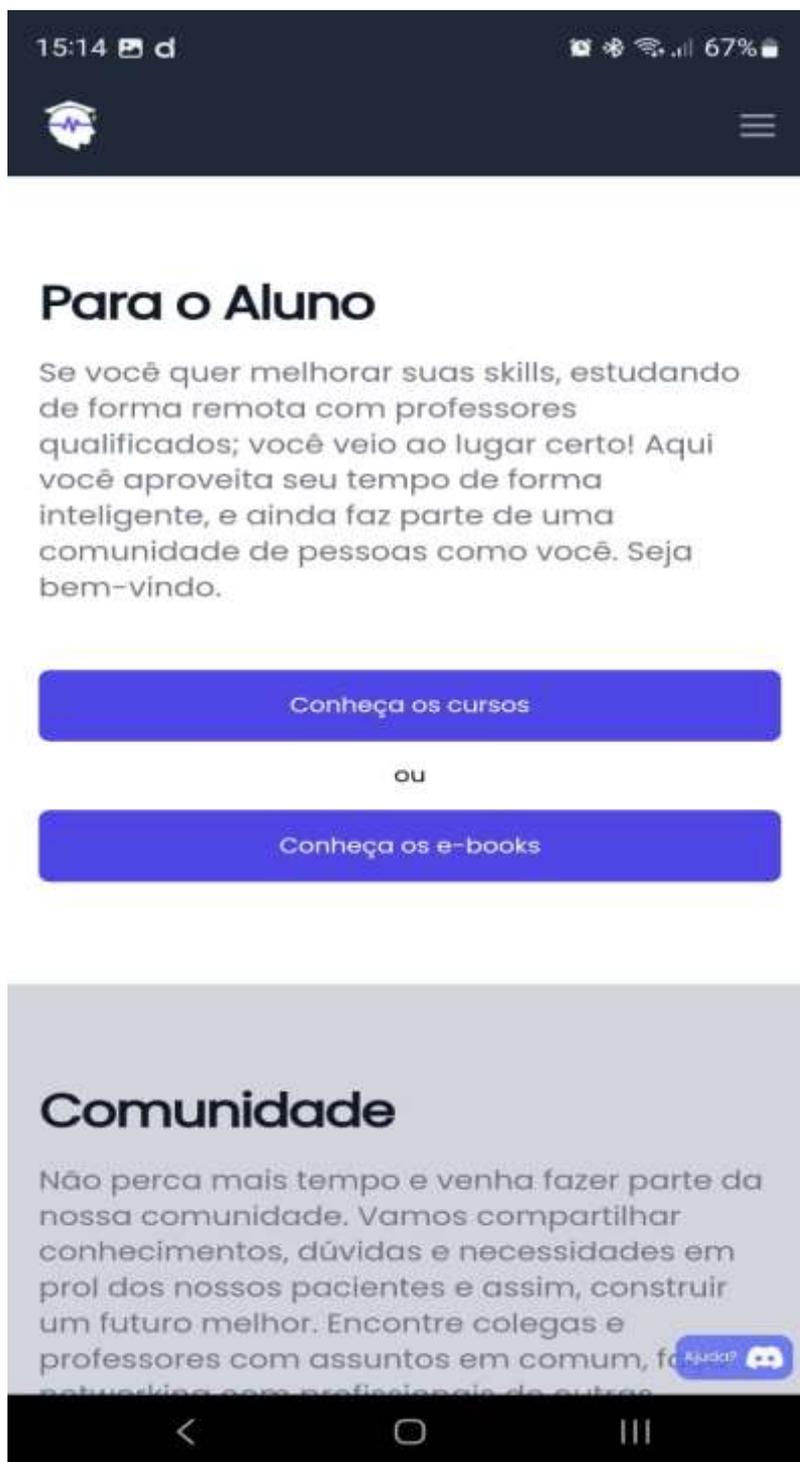
O produto conta com um minicurso e um e-book de terapia intensiva inicialmente gratuitos. O site e APP tem integração a partir login do seu usuário, ou seja, ele consegue ter acesso ao mesmo conteúdo (como cursos adquiridos) acessando pelo smartfone, computador ou tablet. A plataforma oferece continuidade em decorrência a integração, o estudante pode iniciar o curso pelo computador em um dia, e voltar de onde parou outro dia pelo celular, basta apenas realizar um cadastro e entrar com seu login. Já o ebook é feito o download no seu dispositivo.

Dentro das opções da plataforma temos o Discord, onde apenas com um click o usuário entra na comunidade para tirar dúvidas com a equipe, tanto sobre o funcionamento técnico como dúvidas sobre o curso, podendo criar ramificações em novos grupos com assuntos específicos, promovendo também o networking.

Aplicativo:

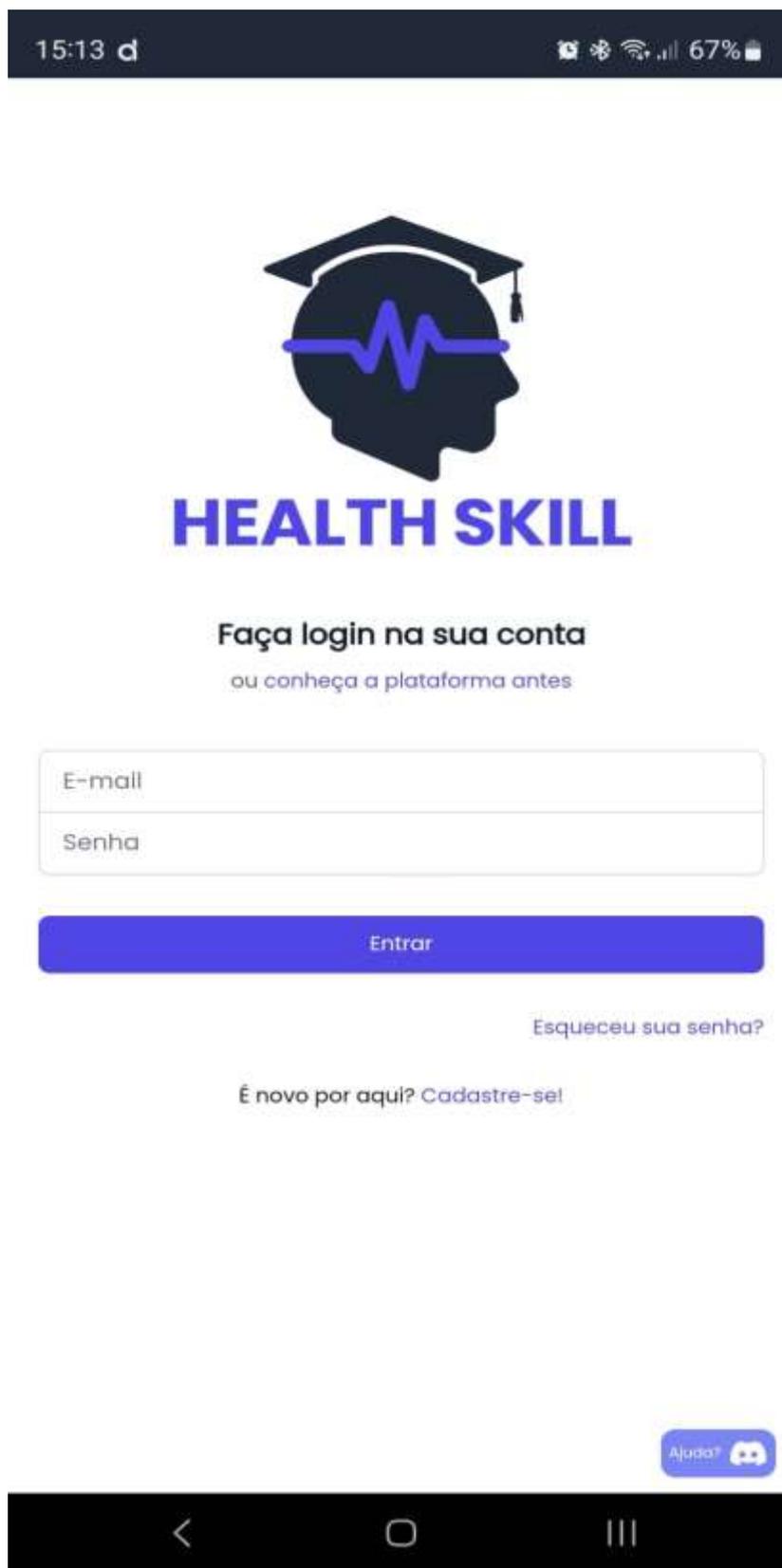
Abaixo a representação do resultado do APP, A figura 8 corresponde a tela de início; a Figura 9 conta com a tela de login; a Figura 10 mostra a tela de cadastro; a Figura 11 apresenta a tela de Fale conosco, onde o usuário pode enviar seu feedback; a Figura 12 tem o título de “sobre a plataforma” demonstrando a ideia e objetivo; a Figura 13 apresenta a comunidade criada no discord e seu propósito; a Figura 14 mostra a página de E-books disponíveis; já a Figura 15 mostra a página de Cursos disponíveis; a Figura 16 mostra o matérias do usuário; a Figura 17 corresponde a tela de menu lateral com os botões dos conteúdos disponíveis.

Figura 8 – Tela de início



Fonte: Autor, 2023.

Figura 9 – Tela de Login



15:13 d

67%



HEALTH SKILL

Faça login na sua conta
ou conheça a plataforma antes

E-mail

Senha

Entrar

[Esqueceu sua senha?](#)

[É novo por aqui? Cadastre-se!](#)

[Ajuda?](#)

Fonte: Autor, 2023.

Figura 10 – Tela de cadastro

15:13 d 67%

Cadastre-se gratuitamente preenchendo os campos obrigatórios

Nome completo *

E-mail *

Senha *

Confirmar Senha *

Área de atuação *

Modalidade *

Estudante

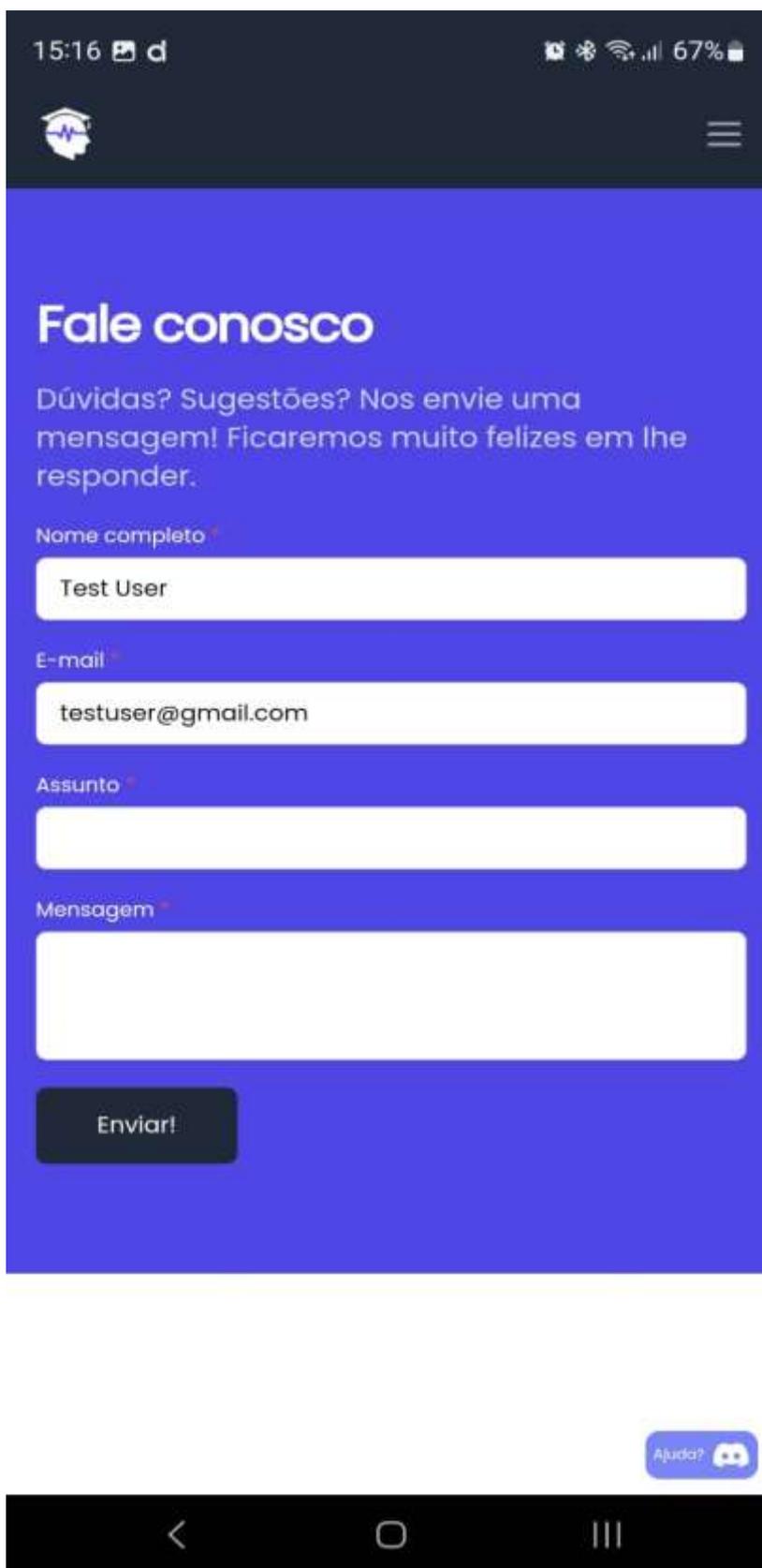
Profissional

CPF

Telefone [Ajuda!](#)

Fonte: Autor, 2023.

Figura 11 – Tela de fale conosco



The image shows a mobile application interface for a contact form. At the top, the status bar displays the time 15:16, signal strength, Wi-Fi, and 67% battery. The app's header features a logo on the left and a hamburger menu on the right. The main content area has a blue background with the title 'Fale conosco' in white. Below the title is a message: 'Dúvidas? Sugestões? Nos envie uma mensagem! Ficaremos muito felizes em lhe responder.' The form consists of four input fields: 'Nome completo' (filled with 'Test User'), 'E-mail' (filled with 'testuser@gmail.com'), 'Assunto' (empty), and 'Mensagem' (empty). A dark blue 'Enviar!' button is positioned below the message field. At the bottom right, there is a blue button labeled 'Ajuda?' with a Discord icon. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

15:16 d

Nome completo *

Test User

E-mail *

testuser@gmail.com

Assunto *

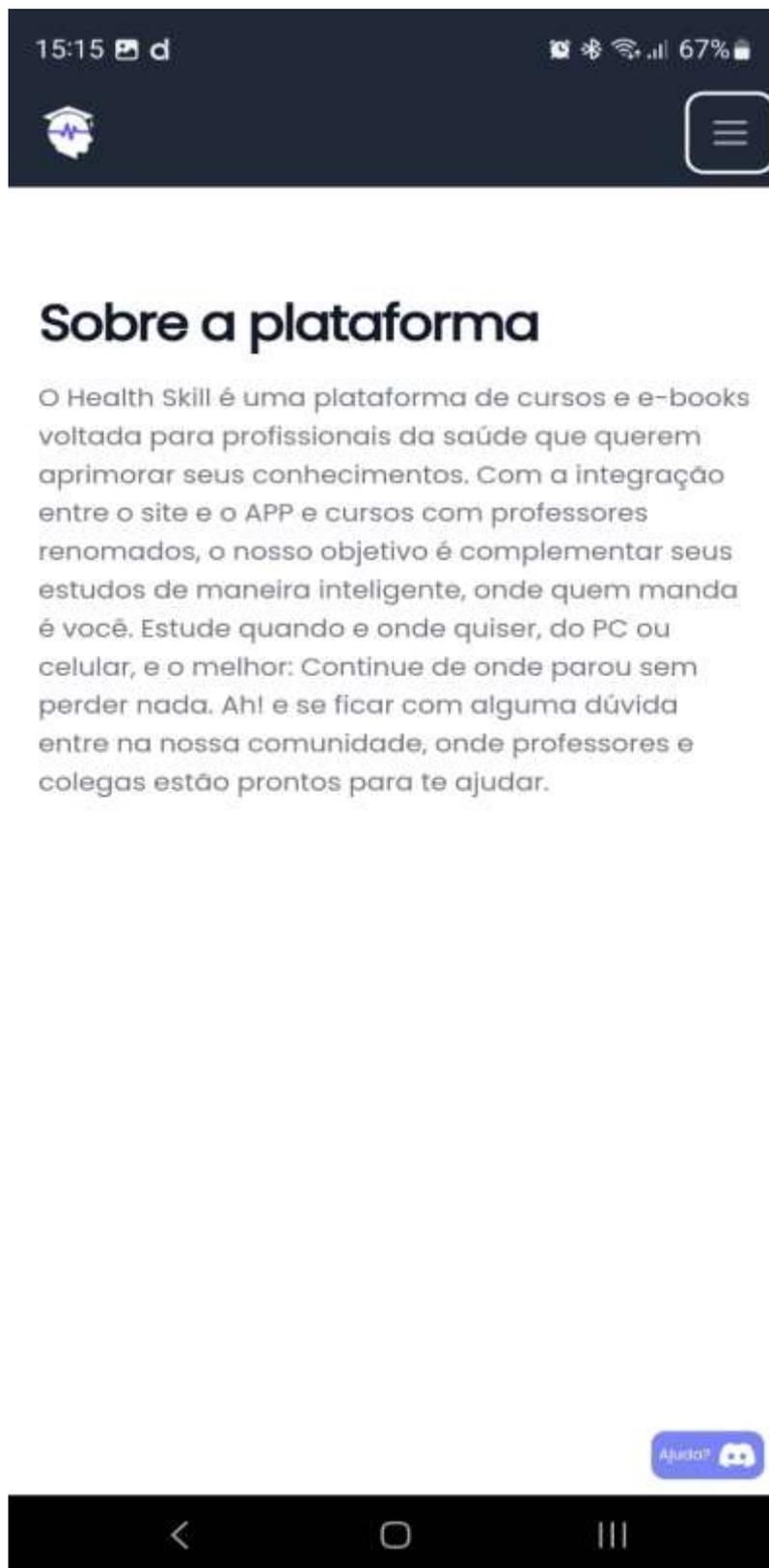
Mensagem *

Enviar!

Ajuda?

Fonte: Autor, 2023.

Figura 12 – Tela sobre a plataforma



Fonte: Autor, 2023.

Figura 13 – Tela comunidade



Fonte: Autor, 2023.

Figura 14 – Tela de e-books disponíveis



Fonte: Autor, 2023.

Figura 15 – Tela cursos disponíveis



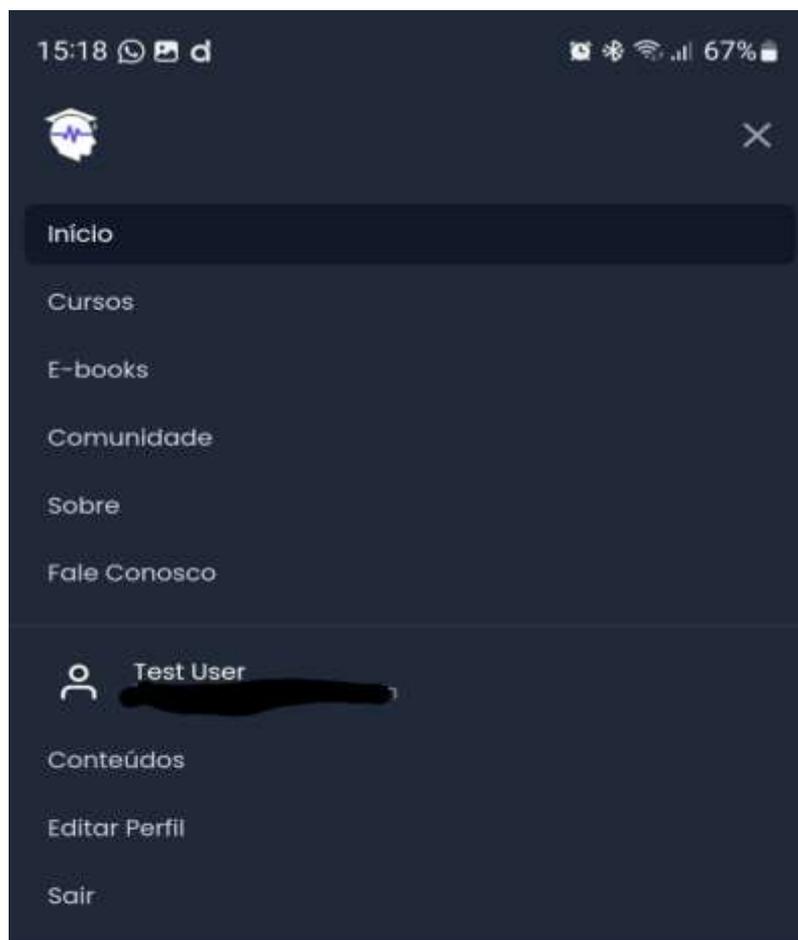
Fonte: Autor, 2023.

Figura 16 – Tela matérias do usuário



Fonte: Autor, 2023.

Figura 17 – Tela menu lateral



Para o Aluno

Se você quer melhorar suas skills, estudando de forma remota com professores qualificados; você veio ao lugar certo! Aqui você aproveita seu tempo de forma inteligente, e ainda faz parte de uma comunidade de pessoas como você. Seja bem-vindo.



Fonte: Autor, 2023.

Site:

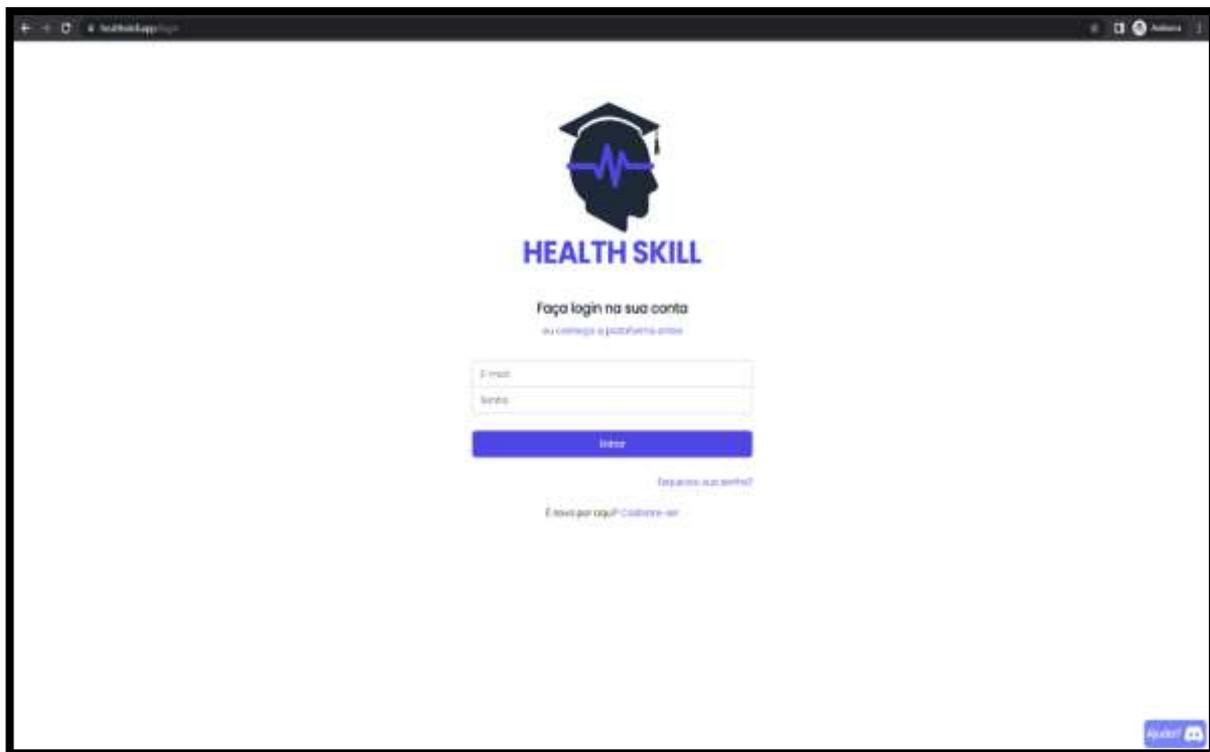
Abaixo a representação do resultado do Site, a tela 18 corresponde a tela de início; a Figura 19 conta com a tela de login; a Figura 20 mostra a tela de cadastro; a Figura 21 apresenta a tela de Fale conosco, onde o usuário pode enviar seu feedback; a Figura 22 tem o título de “sobre a plataforma” demonstrando a ideia e objetivo; a Figura 23 apresenta a comunidade criada no discord e seu propósito; a Figura 24 mostra a página de E-books disponíveis; já a Figura 25 mostra a página de Cursos disponíveis; a Figura 26 mostra o matérias do usuário.

Figura 18 – Tela de início



Fonte: Autor, 2023.

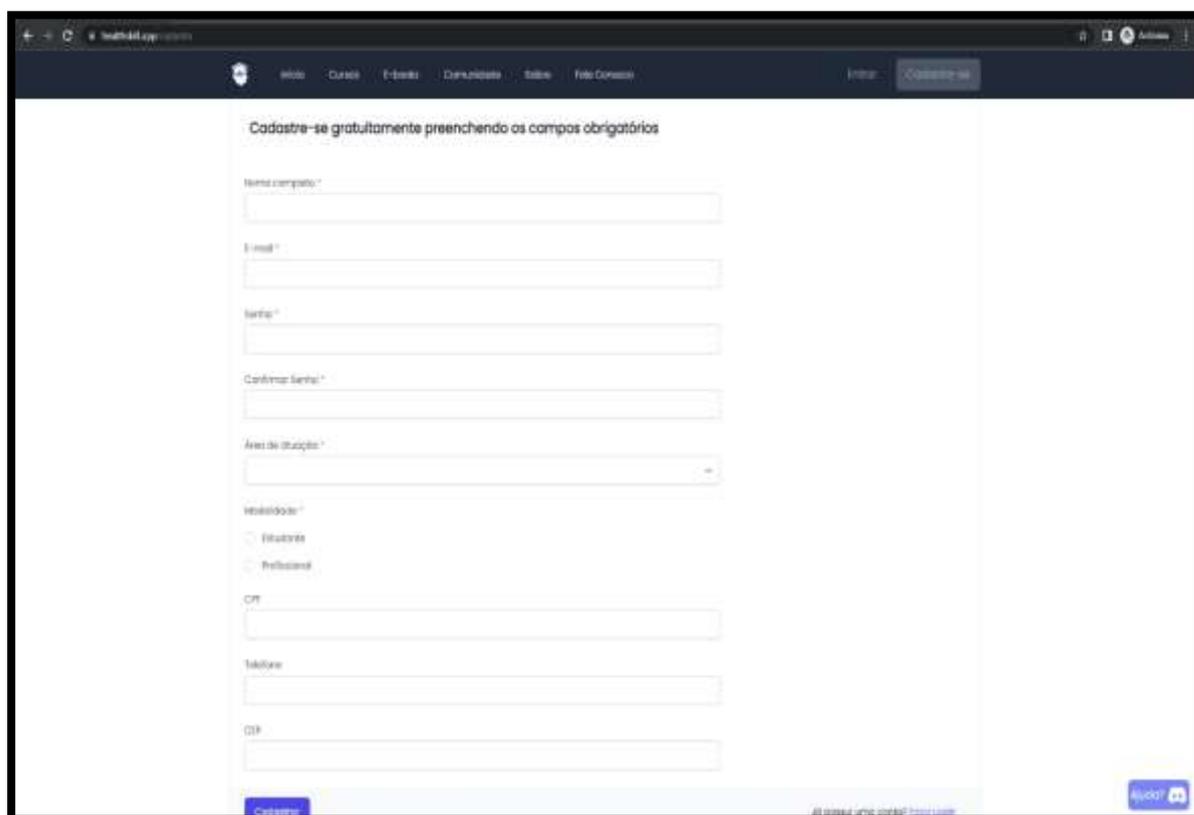
Figura 19 – Tela de Login



The screenshot shows the login page for 'HEALTH SKILL'. At the top center is a logo featuring a graduation cap over a head profile with a blue heartbeat line. Below the logo, the text 'HEALTH SKILL' is displayed in blue. Underneath, the instruction 'Faça login na sua conta ou crie uma e já pode começar' is shown. The login form consists of two input fields: 'E-mail' and 'Senha'. A blue 'Entrar' button is positioned below these fields. To the right of the button, there is a link for 'Esqueceu sua senha?'. At the bottom of the form area, there is a link for 'É novo por aqui? Cadastre-se'. A small 'Ajuda!' button is located in the bottom right corner of the page.

Fonte: Autor, 2023.

Figura 20 – Tela de cadastro



The screenshot displays the registration page for 'HEALTH SKILL'. The page title is 'Cadastre-se gratuitamente preenchendo os campos obrigatórios'. The registration form includes several fields: 'Nome completo*', 'E-mail*', 'Senha*', 'Confirmar Senha*', 'Área de atuação*' (a dropdown menu), 'Instituição*' (with radio buttons for 'Alunos' and 'Professores'), 'CPF', 'Telefone', and 'CNPJ'. A blue 'Cadastrar' button is at the bottom left. A navigation bar at the top contains links for 'Início', 'Cursos', 'E-books', 'Consultas', 'Sobre', and 'Fale conosco', along with 'Entrar' and 'Cadastre-se' buttons. A small 'Ajuda!' button is in the bottom right corner.

Fonte: Autor, 2023.

Figura 21 – Tela de fale conosco

Fale conosco

Dúvidas? Sugestões? Nos envie uma mensagem. Ficaremos muito felizes em lhe responder.

Nome completo:

E-mail:

Assunto:

Mensagem:

Fonte: Autor, 2023.

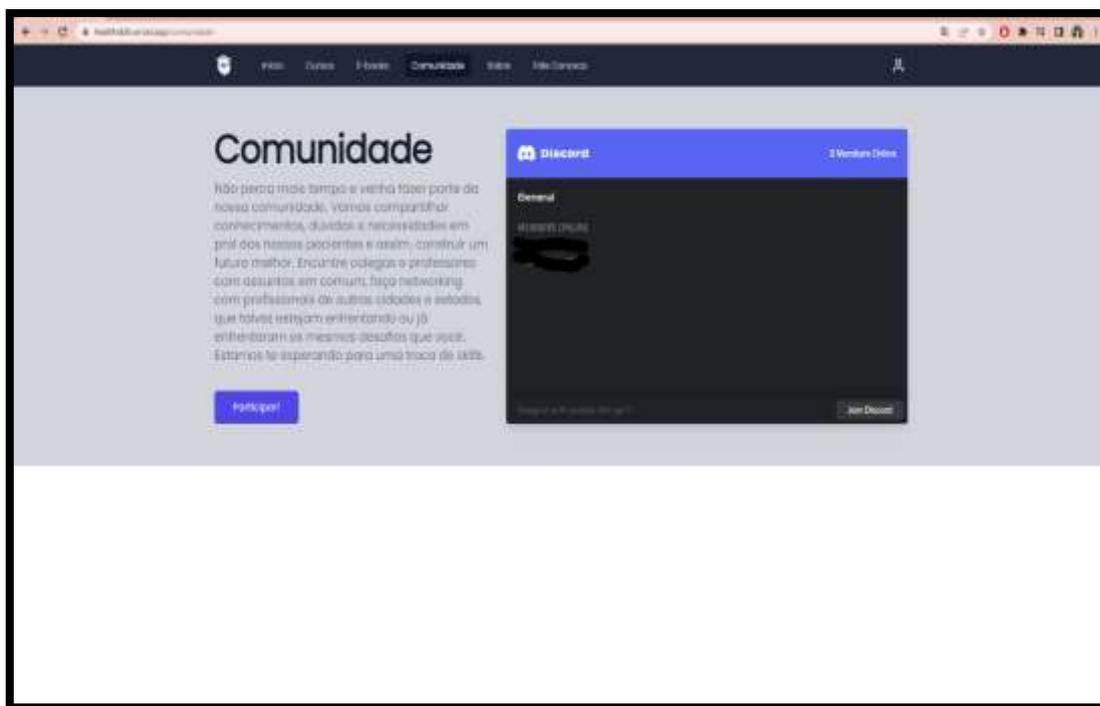
Figura 22 – Tela sobre a plataforma

Sobre a plataforma

O Health Skill é uma plataforma de cursos e e-books voltada para profissionais da saúde que querem aprimorar seus conhecimentos. Com a integração entre o site e o APP e cursos com professores renomados, o nosso objetivo é complementar seus estudos de maneira inteligente, onde quem manda é você. Estude quando e onde quiser, do PC ou celular, e o melhor: Continue de onde parou sem perder nada. Ah! e se ficar com alguma dúvida entre na nossa comunidade, onde professores e colegas estão prontos para te ajudar.

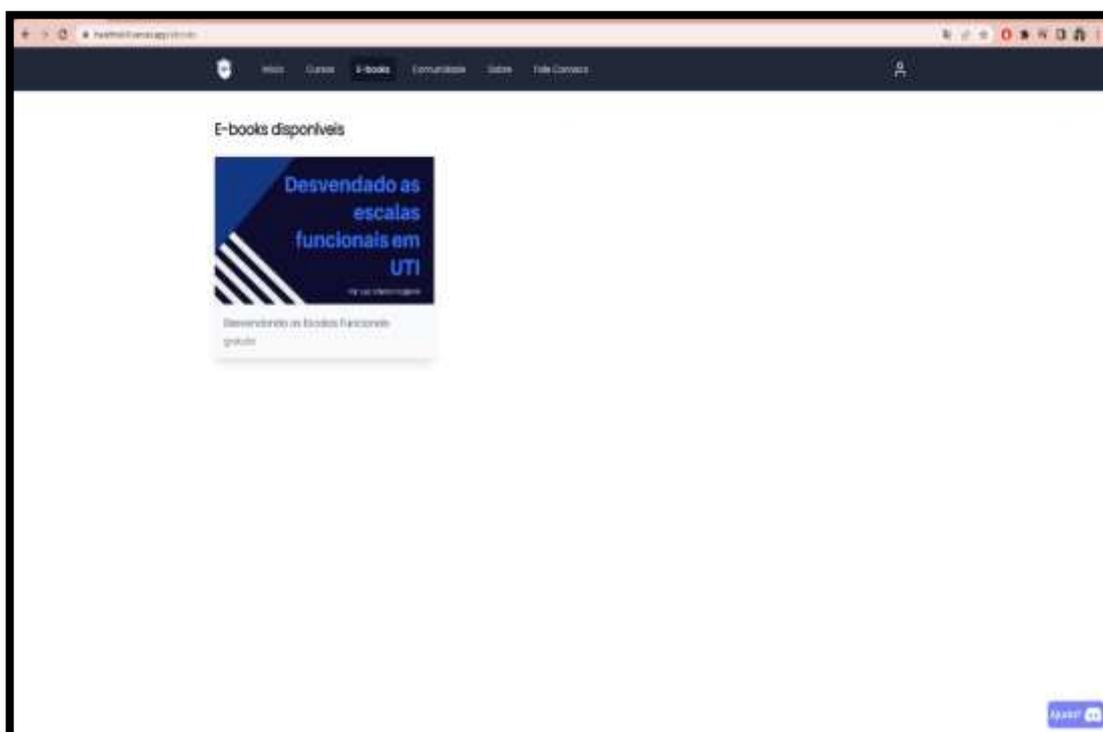
Fonte: Autor, 2023.

Figura 23 – Tela comunidade



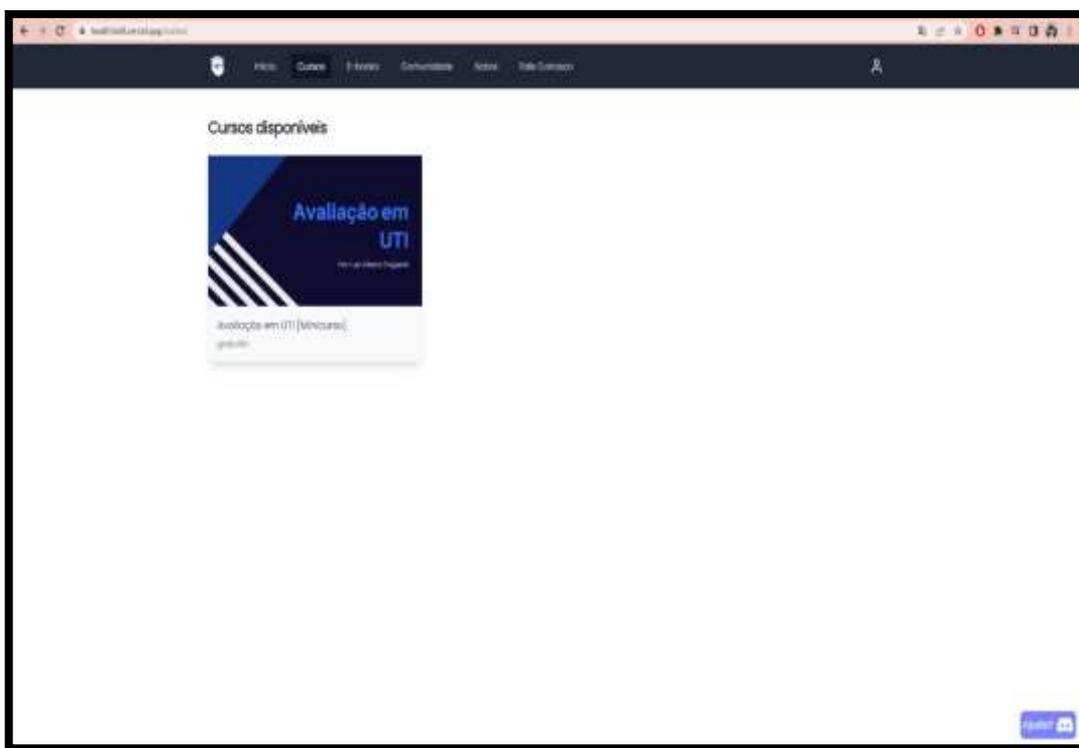
Fonte: Autor, 2023.

Figura 24 – Tela de e-books disponíveis



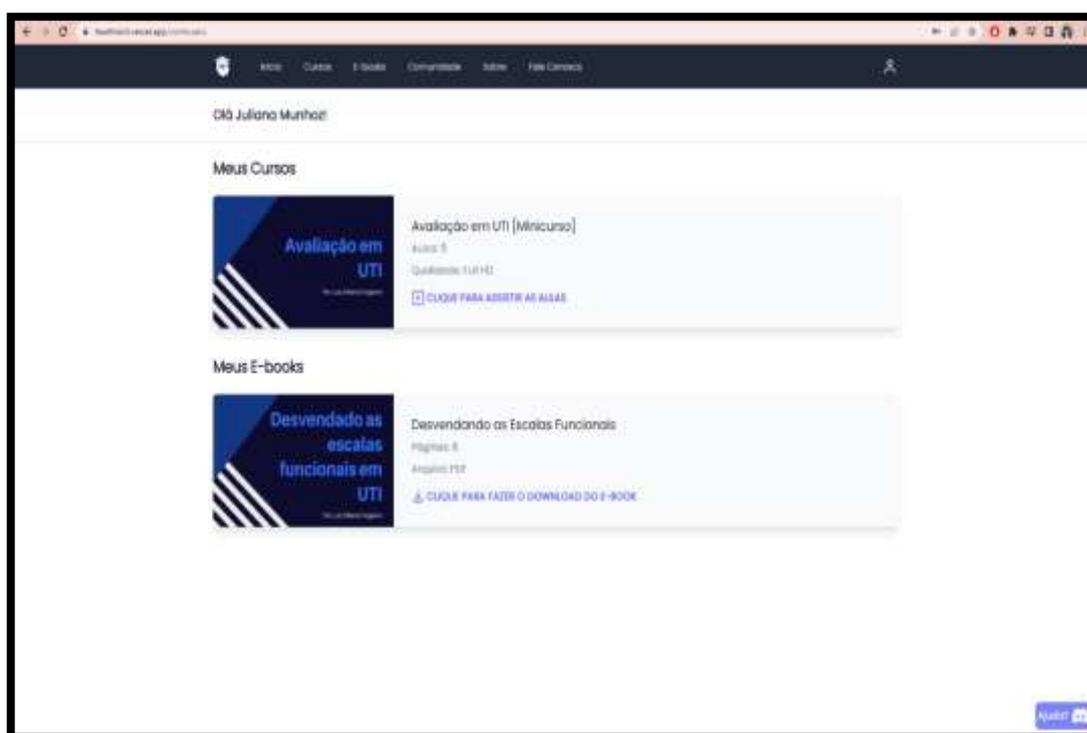
Fonte: Autor, 2023.

Figura 25 - Tela cursos disponíveis



Fonte: Autor, 2023.

Figura 26 – Tela matérias do usuário



Fonte: Autor, 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto elaborou um MVP de uma plataforma digital, voltado para a saúde especificamente, em seguida realizou o desenvolvimento deste mesmo produto. A elaboração e construção deste MVP foi feita com fundamentação da literatura, e descrição de outros produtos, para que encontrássemos a persona, e suas reais dores e necessidades.

Visto que o projeto demonstrou a realização de seus objetivos principais, o desenvolvimento deste produto preconiza o auxílio de estudantes para o encontro de materiais de qualidade com fácil acesso, e contribuição de tecnologias pensadas por profissionais da saúde impulsionando este meio. Sendo assim, há a intensão de continuidade e extensão do trabalho para validar sua função na educação, já que a literatura sugere que a utilização de tecnologias no ambiente educacional é uma estratégia valiosa para melhorar a qualidade da educação e preparar os estudantes e profissionais para o futuro.

REFERÊNCIAS

- AMAZON e Apple são as marcas mais valiosas do mundo, mostra pesquisa Kantar. **G1**, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2021/06/21/amazon-e-apple-sao-as-marcas-mais-valiosas-do-mundo-mostra-pesquisa-kantar.ghtml>. Acesso em: 25/10/2022
- BALBINO, Carlos Marcelo et al. **Inovação tecnológica: perspectiva dialógica sob a ótica do Joseph Schumpeter**. Research, Society and Development, 2020.
- BARRA, Daniela Couto Carvalho et al. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 26, 2018.
- BARROS, José D.'Assunção. **História digital: A historiografia diante dos recursos e demandas de um novo tempo**. Editora Vozes, 2022.
- BELLMAN, Richard et al. On the construction of a multi-stage, multi-person business game. **Operations Research**, v. 5, n. 4, p. 469-503, 1957.
- BELTRAMELLO, Andrea; HAIE-FAYLE, Linda; PILAT, Dirk. **Why new business models matter for green growth**. 2013.
- BLANK, Steve. **The four steps to the epiphany: successful strategies for products that win**. John Wiley & Sons, 2020.
- BRIZ-PONCE, Laura et al. Effects of mobile learning in medical education: a counterfactual evaluation. **Journal of medical systems**, v. 40, n. 6, p. 1-6, 2016.
- INEP. Censo da Educação Superior. **Gov.br**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada/>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- CHAKRABORTY, Imon; ILAVARASAN, P. Vigneswara; EDIRIPPULIGE, Sisira. Health-tech startups in healthcare service delivery: A scoping review. **Social science & medicine**, v. 278, p. 113949, 2021.
- COLARES, Karla Taísa Pereira; DE OLIVEIRA, Wellington. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, v. 6, n. 2, p. 300-320, 2018.
- DE ALMEIDA, Neuler André Soares; RODAS, Saulo Erick Rocha; MARQUES, Wiston Muniz Ramos. Investimento em pesquisa e inovação tecnológica: um estudo de caso para o Brasil. **Revista Estudo & Debate**, v. 27, n. 1, 2020.
- DE ARAÚJO, M. R.; MARTINS, J. V. B.. **Desenvolvimento de plataformas tecnológicas: o caso das plataformas químicas**. Altec, Porto Alegre, 2015. Disponível em: 608.pdf (nitec.co). Acesso em: 19 out. 2022.

DESMARTEAU, A. H.; SAIVES, A. L. Opérationnaliser une définition systémique et dynamique du concept de modèle d'affaires: cas des entreprises de biotechnologie au Québec. In: **XVIIe Conférence de l'AIMS**. 2008.

DE SOÁREZ, Patrícia Coelho. Health Technology Assessment: informed by science or in the service of politics?. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 64, 2021.

DE SOUSA HONORATO, Danielly Zilma et al. O uso de tecnologias em saúde na consulta: uma análise reflexiva. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, p. 234-239, 2015.

DIAS, Carla Oliveira. Aprendizagem móvel na perspectiva de discentes do ensino superior. **CIET: EnPED**, 2018.

Discord, 2022. <<https://discord.com/company>> acessado em: 15/11/2022

GAWER, Annabelle; CUSUMANO, Michael A. Industry platforms and ecosystem innovation. **Journal of product innovation management**, v. 31, n. 3, p. 417-433, 2014.

GOMES, Jaqueline Geisa Cunha; OKANO, Marcelo T. Plataformas digitais como modelos de negócio: uma pesquisa exploratória. **South American Development Society Journal**, v. 5, n. 13, p. 232, 2019.

GONZÁLEZ-BAÑALES, Dora Luz; ORTÍZ, Linda Elizabeth Soto. Empathy map as a tool to analyze human-computer interaction in the elderly. In: **Proceedings of the 8th Latin American Conference on Human-Computer Interaction**. 2017.

HEW, Khe Foon; LO, Chung Kwan. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. **BMC medical education**, v. 18, p. 1-12, 2018.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. Marketing 4.0. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

LEMOS, L. Gonçalves de; ALMEIDA, Neuler A. de Almeida; FIORI, Diogo Del. Análise do desempenho da indústria de transformação do Brasil a partir dos investimentos em inovação tecnológica. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 14, n. 2, 2017.

LUMSDEN, Colin James et al. Using mobile devices for teaching and learning in clinical medicine. **Archives of Disease in Childhood-Education and Practice**, v. 100, n. 5, p. 244-251, 2015.

LUO, Xiaomei et al. Bibliometric Analysis of Health Technology Research: 1990~2020. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 15, p. 9044, 2022.

- MEHTA, Neil B. et al. Just imagine: new paradigms for medical education. **Academic Medicine**, v. 88, n. 10, p. 1418-1423, 2013.
- MORAES DE SABINO, Leidiane Minervina et al. Uso de tecnologia leve-dura nas práticas de enfermagem: análise de conceito. **Aquichan**, v. 16, n. 2, p. 230-239, 2016.
- MÄKINEN, Saku; SEPPÄNEN, Marko; ORTT, Roland. **Introduction to the special issue: Platforms, contingencies and new product development**. 2013.
- NURAZIZAH, Aulia; NOVITA, Novita. Healthtech Startups Internal Control To Increase Competitive Advantage in the New Normal Era. **Jurnal Akuntansi**, v. 11, n. 2, p. 105-122, 2021.
- OLIVEIRA, Daniel. Mapa de empatia para empreendedor migrante. **Business Portugal**, 2018. Disponível em: <https://businesspt.pt/wpbpt/mapa-de-empatia-para-empreendedor-migrante/>. Acesso em: 11 out. 2022.
- OLIVEIRA, Erica Y. et al. Profile of Educational Technology Use by Medical Students and Evaluation of a New Mobile Application Designed for the Study of Human Physiology. **Journal of Medical Systems**, v. 43, n. 10, p. 1-7, 2019.
- OSTERWALDER, Alexander et al. Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. **African journal of business management**, v. 5, n. 7, p. 22-30, 2011.
- OKIDO, João Victor Nogueira. **História da tecnologia no desenvolvimento humano**. Autografia, 2021.
- PARANHOS, Julia; CATALDO, Bruna; PINTO, Ana Carolina de Andrade. Criação, institucionalização e funcionamento dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil: Características e desafios. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 24, p. 253-280, 2018.
- PARKER, Geoffrey G.; VAN ALSTYNE, Marshall W.; CHOUDARY, Sangeet Paul. **Plataforma: a revolução da estratégia**. Alta books, 2019.
- PAULA, Thais Rodrigues et al. Efetividade de aplicativos móveis para mudanças comportamentais em saúde: revisão sistemática. **Rev Rene**, v. 21, p. 70, 2020.
- PERRONI, Mariana. O cuidado com a saúde precisa ultrapassar as paredes dos hospitais. **Futuro da Saúde**, 2020. Disponível em: <https://futurodasaude.com.br/o-cuidado-com-a-saude-precisa-ultrapassar-as-paredes-dos-hospitais/>. Acesso em: 03 mai. 2022.
- PINA, Fernanda et al. Adoção de m-learning no ensino superior: o ponto de vista dos professores. **REAd. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 22, p. 279-306, 2016.

PRUITT, John; ADLIN, Tamara. **The Persona Lifecycle: A Field Guide for Interaction Designers**. Keeping People in Mind Throughout Product Design. 2005.

Quer Aplicar O Business Model Canvas?. **Abstartups**, 2022.
<https://abstartups.com.br/quer-aplicar-o-business-model-canvas-veja-alguns-exemplos/>. Acesso em: 06 out. 2022

RAMOS, Henrique Alberone Nunes Alves; FONSECA, Mateus Santos. **Estudo sobre a técnica de modelagem de usuário Persona e sua construção via Perfis e Mapas de Empatia**, 2021.

RAMNANAN, C. J.; POUND, L. D. **Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom**. Advances in Medical Education and Practice. 2017.

ROBERTS, Shelley et al. Using technology to engage hospitalised patients in their care: a realist review. **BMC health services research**, v. 17, n. 1, p. 1-15, 2017.

ROCHA, Sinara Socorro Duarte; JOYE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia. A Educação a Distância na era digital: tipologia, variações, uso e possibilidades da educação online. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e10963390-e10963390, 2020.

RIES, Eric; ENXUTA, A. **Startup como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

RIES, Eric. **A Startup Enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos**. Sextante, 2019.

SEELOS, Christian; MAIR, Johanna. Profitable business models and market creation in the context of deep poverty: A strategic view. **Academy of management perspectives**, v. 21, n. 4, p. 49-63, 2007.

SHANBHAG, Narendranath; PARDEDE, Eric. The Blitz Canvas: A Business Model Innovation Framework for Software Startups. **Systems**, v. 10, n. 3, p. 58, 2022.

SILVA, Alessandra Maria de Araújo et al. Tecnologias móveis na área de Enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 2570-2578, 2018.

SILVA FILHO, Alexandre Magno et al. O processo empreendedor: associando o business model Canvas (BMC) ao life cycle Canvas (LCC). **Exacta**, v. 16, n. 4, p. 35-44, 2018.

SILVA NETO, Victo José da. **Platform capitalism**. 2022.

SILVA, Patrícia de Jesus. **Modelos de negócio para startups: o complemento value proposition canvas na metodologia business model canvas**. 2012. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Economia e Gestão.

VIEIRA-DA-SILVA, Ligia Maria; SILVA, Gerluce Alves Pontes da; ESPERIDIÃO, Monique Azevedo. Evaluation of the implementation of the National Policy on Science, Technology and Innovation in Health in Brazil. **Saúde em debate**, v. 41, p. 87-98, 2017.

VERNIER, Luiza Silva. **O desenvolvimento das healthtechs em gestão em saúde**. 2021.

WALLACE, Sean; CLARK, Marcia; WHITE, Jonathan. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. **BMJ open**, v. 2, n. 4, p. e001099, 2012.

ZANETI JUNIOR, Luiz Antonio. **Sistemas de informação baseados na tecnologia web: um estudo sobre seu desenvolvimento**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

APÊNDICE A – Carta de Justificativa

JUSTIFICATIVA DA AUSÊNCIA DE ANÁLISE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Eu, Luiz Alberto Forgiarini Junior, pelo presente termo, justifico que o presente projeto por se tratar de um desenvolvimento de produto não se faz necessário a análise do mesmo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade La Salle, em razão da pesquisa intitulada TECNOLOGIA E SAÚDE: DESENVOLVIMENTO DO MINIMUM VIABLE PRODUCT (MVP) DE UMA PLATAFORMA DIGITAL DE ENSINO PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE, apresentar caráter de desenvolvimento de produto, por não envolver sujeitos de pesquisa, em conformidade com o que prevê os termos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Porto Alegre , 07 de março de 2023.



Luiz Alberto Forgiarini Jr.