

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO
SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ**

SkillsMe
Plataforma de Troca de Conhecimento

Daniel Guinin Moreira
Giovanni Alves Ribeiro Duarte
Paulo Eduardo Cantuária Corrêa dos Santos

Prof. Orientadores:
Fábio Paschoal Júnior
Renato Campos Mauro

Rio de Janeiro
Agosto de 2022

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO
SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ**

SkillsMe
Plataforma de Troca de Conhecimento

Daniel Guinin Moreira
Giovanni Alves Ribeiro Duarte
Paulo Eduardo Cantuária Corrêa dos Santos

Projeto final apresentado em cumprimento às
normas do Departamento de Educação Superior
do CEFET/RJ, como parte dos requisitos para obtenção
do título de Bacharel em Ciência da Computação e
Tecnólogo em Sistemas para Internet

Prof. Orientadores:
Fábio Paschoal Júnior
Renato Campos Mauro

Rio de Janeiro
Agosto de 2022

FICHA CATALOGRÁFICA

DEDICATÓRIA

O aluno Daniel Guinin Moreira gostaria de dedicar este trabalho à sua esposa Luíza Moreira, por tê-lo apoiado em todos os momentos durante grande parte desta jornada. Aos pais, Léodemir Moreira e Anny Angélica Moreira, por nunca tê-lo deixado desistir e por todo o sustento durante este período. Ao André e a Fernanda segundos pais, pelos conselhos. Aos amigos da graduação Giovanni Duarte, Paulo Cantuária, Marcio Wanderley e todos os demais amigos que contribuíram grandemente na sua jornada. Por fim, toda a sua vida dedica à Deus.

O aluno Giovanni Alves Ribeiro Duarte gostaria de dedicar este trabalho a seus familiares e amigos, especialmente à sua mãe Mônica Alves Ribeiro, e à memória dos seus avós Celina Alves Ribeiro e Jair Muniz Ribeiro. Aos seus amigos Paulo Cantuária, Daniel Guinin e Márcio Wanderley que juntos construíram a história deste trabalho.

O aluno Paulo Eduardo Cantuária gostaria de dedicar este trabalho à sua esposa Joyce Ribeiro, por estar sempre ao seu lado incentivando-o desde antes da escolha do curso; à sua mãe Rosamary Cantuária por todo o amor e apoio dispendido desde o dia do nascimento; seu irmão Paulo Edson Cantuária e cunhada Larissa Monteiro, sempre presentes; aos seus companheiros de curso, em especial os amigos que compartilharam da trajetória deste trabalho, Daniel Guinin e Giovanni Duarte, e Augusto Fonseca, por sua constante e incontável ajuda e apoio ao longo do curso. Também aos amigos dos diversos momentos da vida, em especial ao Frederico Belfort que certamente dividiria a alegria desta conclusão de curso se estivesse presente.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Cefet-RJ que contribuiu para nossa evolução técnica, pessoal e profissional ao longo dos anos em que por lá estivemos, aos seus professores, por sua dedicação em nos compartilhar o conhecimento e acompanhar nossas formações e, em especial, aos nossos orientadores por suas contribuições neste trabalho e na nossa trajetória estudantil. Acima de tudo, agradecemos a Deus, por nos ter dado a oportunidade de ser parte desta incrível instituição e nos ter dado saúde para seguir até o fim.

RESUMO

Com a *internet*, “canal de comunicação horizontal”, pessoas de qualquer classe social ou localidade podem ter acesso a qualquer tipo de informação para adquirir conhecimento. Contudo, a realidade é que muitos ainda não usufruem corretamente desse benefício. É verdade que o acesso à informação não é garantia de conhecimento. É tido cada vez mais imprescindível que a informação seja organizada e selecionada para que os indivíduos da sociedade possam transformar a massa de informação em conhecimento. O papel de um agente responsável por filtrar, organizar e sintetizar a informação se torna fundamental. Com isso, este trabalho procura propor uma solução para o seguinte questionamento: “seria muito mais fácil se tivesse alguém para me ensinar”, oferecendo por meio de uma aplicação móvel um ambiente para que pessoas com interesse de aprendizado em comum possam trocar conhecimento.

Palavras-chave: aprendizagem significativa; ensino personalizado; troca de conhecimento.

ABSTRACT

Being the internet a “horizontal communication channel”, people of any social class or location can have access to any type of information to acquire knowledge. However, the reality is that many of those people still do not widely enjoy this benefit. It may be true that access to information is not a guarantee of knowledge acquired. It is even more essential that information should be organized and selected so that individuals in society can transform the mass of information into knowledge. The role of an agent responsible for filtering, organizing and synthesizing information becomes fundamental. So, this work seeks to propose a solution to the following question: “Would it be much easier if I had someone to teach me, wouldn't it?”, by offering, through a mobile application, an environment for people to exchange knowledge.

Keywords: meaningful learning; personalized teaching; knowledge exchange.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1 Objetivos	1
1.2 Metodologia	2
1.3 Estrutura	3
2. Fundamentação Teórica	4
2.1 A origem da relação ensino-aprendizagem	4
2.2 O aprendizado nos dias de hoje	5
2.3 O ensino personalizado	6
2.4 Redes Sociais virtuais na Educação	8
2.5 Tecnologias de Desenvolvimento	9
2.5.1 Plataforma Android	9
2.5.2 Linguagem de Programação - Kotlin	10
2.5.3 <i>Backend as a Service</i> - BaaS	10
2.5.4 IDE Android Studio	11
2.5.5 UML - <i>Unified Modeling Language</i>	12
2.5.6 Git e GitHub	13
2.5.7 Metodologia Ágil - Scrum	13
2.5.8 SUS - <i>System Usability Scale</i>	14
2.6 Isolamento social pelo COVID-19 e tecnologia	14
2.7 <i>Knowledge Sharing</i>	16
2.8 Trabalhos relacionados	17
3. Desenvolvimento	19
3.1 Diagrama de Caso de Uso	19
3.1.1 Caso de Uso – Cadastrar-se	20
3.1.2 Caso de Uso – Cadastrar Interesse	21
3.1.3 Caso de Uso – Escolher Usuário de Interesse	21
3.1.4 Caso de Uso – Enviar mensagem para Usuário	22
3.2 Diagrama de Classe	22

4. Aplicativo da plataforma SkillsMe	24
4.1 Tela de <i>Login</i>	24
4.1.1 <i>Sign in with email</i>	25
4.2 Tela de Introdução	26
4.3 Tela de Perfil (<i>Profile</i>)	28
4.4 Tela de Descoberta (<i>Discover</i>)	30
4.5 Tela de Mensagens (<i>Messages</i>)	31
5. Avaliação experimental	33
5.1 Avaliação preliminar	33
5.2 Avaliação definitiva	34
5.2.1 Apresentação das respostas	35
5.2.2 Observações dos usuários	40
6. Conclusão	42
6.1 Trajetória do SkillsMe	42
6.2 Objetivo alcançado	43
6.3 Trabalhos futuros	43
Referências	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso da aplicação SkillsMe	20
Figura 2 - Diagrama de Classes representando o domínio da aplicação SkillsMe.....	23
Figura 3 - Tela inicial de <i>Login</i>	24
Figura 4 - Inserir <i>e-mail</i>	25
Figura 5 - Inserir Nome e Senha.....	25
Figura 6 - <i>Slide</i> 1: Visão geral do SkillsMe.....	26
Figura 7 - <i>Slide</i> 2: Crie seu perfil e descubra novos usuários.....	27
Figura 8 - <i>Slide</i> 3: Troque conhecimentos com outras pessoas	27
Figura 9 - Preencher perfil.....	28
Figura 10 - Atualizar perfil.....	29
Figura 11 - Perfil para se conectar.....	30
Figura 12 - Arrastar botões.....	30
Figura 13 - Contatos (<i>Matches</i>).....	31
Figura 14 - Troca de Mensagens	32
Figura 15 - Primeira pergunta SUS Frequência de uso	35
Figura 16 - Segunda pergunta SUS Complexidade desnecessária	36
Figura 17 - Terceira pergunta SUS Facilidade de uso	36
Figura 18 - Quarta pergunta SUS Ajuda durante o uso	37
Figura 19 - Quinta pergunta SUS Integração das funcionalidades.....	37
Figura 20 - Sexta pergunta SUS Inconsistência	38
Figura 21 - Sétima pergunta SUS Facilidade de aprendizagem	38
Figura 22 - Oitava pergunta SUS Dificuldade de uso	39
Figura 23 - Nona pergunta SUS Confiança na utilização do SkillsMe	39
Figura 24 - Décima pergunta SUS Conhecimentos prévios para utilização do SkillsMe	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo de <i>Web 1.0</i> e <i>Web 2.0</i>	8
Tabela 2 - Comparativo entre a plataforma SkillsMe e demais plataformas	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BaaS	<i>Backend as a Service</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i> - Ambiente de Desenvolvimento Integrado
KS	<i>Knowledge Sharing</i>
MBaaS	<i>Mobile Backend as a Service</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
SUS	<i>System Usability Scale</i>
SHA1	<i>Secure Hash Algorithm 1</i>
APK	<i>Android Application Pack</i>

1. Introdução

Com a *Internet*, “canal de comunicação horizontal”, pessoas de qualquer classe social ou localidade podem ter acesso a qualquer tipo de informação para adquirir conhecimento. Contudo, a realidade é que muitos ainda não usufruem corretamente desse benefício. É verdade que o acesso à informação não é garantia de conhecimento (CASTELLS e ESPANHA, 2007).

Além disso, na sociedade da informação, conceito referido primeiramente pelo economista Fritz Machlup, em seu livro, *The Production and Distribution of Knowledge in The United States*, está presente um novo desafio, saber de que forma toda a massa de informação pode ser transformada em conhecimento e em aprendizado significativo (MOREIRA e MASINI, 2002).

É tido cada vez mais imprescindível que a informação seja organizada e selecionada para que os indivíduos da sociedade possam transformar a massa de informação em conhecimento (CASTELLS e ESPANHA, 2007). O papel de um agente responsável por filtrar, organizar e sintetizar a informação, para que se torne conhecimento, é fundamental (SIEMENS, 2003) (ILLICH, 2019).

Aliado ao conceito da transformação da massa de informação em conhecimento, tem-se a teoria da aprendizagem personalizada, por meio da qual é possível ajustar a ação educativa às necessidades, interesses, dificuldades e características de cada indivíduo. Essa teoria visa uma abordagem customizada e resulta em uma atenuação das dificuldades apresentadas pelo indivíduo, somada à otimização de tempo e rendimento intelectual (PIMENTEL, 1998).

Com tudo isso, tem-se, portanto, o seguinte cenário: indivíduos perdidos em um mar de informação, com a necessidade de que alguém passe o conhecimento de forma personalizada e otimizada, norteando o aprendizado. Contudo, aqueles que detêm o conhecimento, muitas vezes não possuem o incentivo e o meio certo para transmiti-lo.

1.1 Objetivos

Observando todo este cenário de descentralização de conhecimento, a plataforma SkillsMe surge com o objetivo principal de fornecer um ambiente para troca de conhecimento

entre seus usuários. Estes poderão desenvolver e compartilhar habilidades, tornando a plataforma o lugar correto para aprender.

Além disso, a plataforma SkillsMe estimula uma didática simples e personalizada entre os usuários. Uma disseminação de conhecimento rápido, no entanto, de qualidade. Com um sistema de classificação e um questionário direcionado.

Com todo esse despejo de informação de maneira desenfreada na *internet*, a plataforma SkillsMe também foca em centralizar conhecimento e pessoas interessadas em ascender intelectualmente. Seja para desenvolvimento pessoal, profissional ou até mesmo um *hobbie*. A plataforma também busca conectar pessoas que desejam progredir e aceitar novos desafios, com uma interação fluida que propiciará uma dinâmica prazerosa entre os usuários.

Focado na praticidade, a plataforma SkillsMe é totalmente *mobile*. Devido ao grande número de usuários de *smartphones* no Brasil, a plataforma poderá ter um grande público-alvo. Ela permitirá um canal de comunicação exclusivo entre aqueles que compartilham sua habilidade, e possíveis interessados.

Um objetivo mais subjetivo desse projeto é inspirar os brasileiros. Mostrá-los a riqueza do conhecimento, despertar a vontade de aprender e torná-los modelos para novas gerações. Sendo assim, um ping de esperança para desviar um pouco da ignorância que os rodeiam.

1.2 Metodologia

A pesquisa exploratória foi utilizada como base para construção do capítulo da fundamentação teórica. Esse método favorece uma liberdade de se aprofundar nos assuntos abordados por esse trabalho. As fontes são baseadas em relatórios técnicos, artigos, dissertações. Assim como também a utilização de livros e manuais como fontes secundárias. O objetivo foi realizar a construção do levantamento bibliográfico sobre as tecnologias aplicadas nesse trabalho.

1.3 Estrutura

Este trabalho está dividido em 6 capítulos. Esse primeiro capítulo trouxe a introdução, incluindo as motivações e objetivos do trabalho. O capítulo 2 apresentará a fundamentação teórica que serviu de base para o desenvolvimento do trabalho, assim como são destacados trabalhos relacionados a este trabalho. Já o capítulo 3 apresentará o planejamento do desenvolvimento do trabalho com a descrição, modelagem e implementação do sistema. O capítulo 4 apresenta a plataforma SkillsMe e suas principais funcionalidades. O capítulo 5 apresenta a avaliação experimental realizada. O capítulo 6 finaliza o trabalho com as conclusões obtidas, incluindo os possíveis trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

Este capítulo representa o embasamento científico para análise e comparação de todo conteúdo e ferramentas abordados pela plataforma SkillsMe. O texto apresenta um conceito evolutivo da educação, sua abordagem personalizada ao indivíduo, a uma rede social virtual de pessoas, além de seu modelo teórico e trabalhos relacionados.

2.1 A origem da relação ensino-aprendizagem

Desde os primórdios da sociedade, percebe-se o processo de ensino-aprendizagem e o que ele fez a favor da sociedade. No início, não existia uma instituição responsável pela educação. Todo o conhecimento era transmitido e adquirido em "casa", era repassado de pai para filho e evidenciado através de gerações (SERENNA, 2018).

Segundo Ponce (1989), os filhos observavam o trabalho dos pais e, por uma questão de sobrevivência, começavam a colocar em prática as atividades percebidas.

"[...] as crianças acompanhavam os adultos em todos os seus trabalhos, ajudavam-nos na medida das suas forças e, como recompensa, recebiam a sua porção de alimentos como qualquer outro membro da comunidade. A sua educação não estava confiada a ninguém em especial. [...] A convivência diária que mantinha com os adultos a introduzia nas crenças e nas práticas que o seu grupo social tinha por melhores. [...] a criança adquiria a sua primeira educação sem que ninguém a dirigisse expressamente. [...] nas comunidades primitivas, o ensino era para a vida e por meio da vida... [...]"
grifos do original (PONCE, PEREIRA e PEREIRA, 1981)

Com a evolução do pensamento e a mudança gradativa do contexto social, a educação começou a se revolucionar. O que antes era uma educação informal, adquirida "por meio da vida" e sem a direção de ninguém, começou a se tornar uma educação formal, confiada à figura de um mestre. O mestre era uma pessoa sábia, capaz de repassar o conhecimento adquirido entre as gerações (ARANHA, 1994).

Os mestres, geralmente, se dedicavam a poucos alunos e tinham como objetivo formá-los para serem bem-sucedidos em sociedade. Essa dedicação exclusiva lhes permitia compreender as reais necessidades de cada aluno e, assim, explorar as características que mais

se destacavam em cada um deles, tornando a relação ensino-aprendizagem cada vez mais efetiva (SERENNA, 2018).

A necessidade de criar uma forma em que mais indivíduos tivessem acesso à educação fez surgir um ambiente em que os mestres pudessem transmitir conhecimento para seus alunos. Estes ambientes foram chamados "escola".

Escola do grego, “scholé”, significa "conferência", "discussão", e também "tempo livre". Ou seja, era um ambiente em que pessoas teriam tempo livre para desenvolver discussões, conversas úteis, resultando em aprendizado.

A contribuição grega no processo evolutivo da educação, em torno da história, foi de grande valor. Outros atores que também contribuíram muito para esse processo foram os mosteiros. Segundo Terezinha Oliveira (2008), os mosteiros foram responsáveis pela institucionalização e sistematização do ensino na Alta Idade.

"O mosteiro foi o primeiro espaço de organização e preservação dos saberes na Idade Média. Eles salientam que a concepção que temos de um local especialmente destinado à sistematização do ensino e do conhecimento nasceu da ideia cristã de evangelização presente no mosteiro e nas escolas cristãs dessa época." (OLIVEIRA, 2008)

Foi em 1833, que surgiu uma lei que revolucionou a educação na França e no mundo. A lei instituía como obrigatória a existência de escolas em comunidades que possuíam mais de 500 habitantes. Além disso, também determinava uma escola de formação de professores em cada departamento francês (ARANHA, 1994).

2.2 O aprendizado nos dias de hoje

Com o estabelecimento de uma forte burguesia no estado francês, o ensino passou a ser direcionado para que trabalhadores pudessem ter formação de cidadãos, partícipes da nova sociedade liberal e com ênfase na produção. O cenário começou a guiar o ensino e a educação ainda mais estritamente, às necessidades econômicas da sociedade (ARANHA, 1994).

A evolução da burguesia e das necessidades econômicas direcionaram a educação, e a escola tomou rumos diferentes aos que foram estabelecidos. Muito do que era a essência da escola, no ideal grego, deixou de ser (ARANHA, 1994).

Na atualidade, a escola é um ambiente de consumo de informação. Um modelo em que há um professor, que transmite por meio de aulas, um determinado conteúdo para um grupo de alunos. Tanto o processo de discussão quanto a ênfase no ensino dedicado, por parte dos mestres, se perderam.

Os processos educacionais devem (assim como o que foi estabelecido inicialmente pelos gregos) proporcionar a descoberta e não simplesmente transmitir conteúdo. Deve haver um estímulo para que os alunos possam explorar o objeto de aprendizagem. Esse estímulo deve ser individual e personalizado (PIAGET, 2003).

Este trabalho não tem como objetivo criticar o atual modelo educativo, mas sim, propor uma ferramenta de auxílio, capaz de disponibilizar um ambiente para troca de conhecimento, possibilitando a discussão e o aprendizado dedicado ou personalizado, oferecendo um meio para auxiliar a educação atual a retornar à essência do aprendizado.

2.3 O ensino personalizado

O estilo de aprendizagem sempre teve importância primordial na educação em geral. E de um modo particular, a *internet* e sua utilização no ensino tem se tornado um dos eixos do desenvolvimento da aprendizagem. E, mais importante que todas essas informações disponíveis, é a forma como elas são utilizadas na formação do indivíduo, conforme suas características individuais (TODOROV, MOREIRA e MARTONE, 2009). Ou seja, as pessoas tornam a tecnologia úteis às suas vidas, considerando, principalmente, seus estilos de aprendizagem (MOZZAQUATRO, 2010).

De um modo geral, indivíduos aprendem melhor quando a abordagem ao conhecimento é adequada ao seu modo preferido de aprender (MOZZAQUATRO, 2010). A natureza da aprendizagem exige uma adaptação à forma de aprender característica de cada indivíduo (PIMENTEL, 1998).

As características de cada indivíduo estão associadas a fatores genéticos, fatores ambientais ou a associação desses. Independente de sexo ou idade, indivíduos apresentam diferenças simples ou profundas, que são sensíveis ou não ao processo de aprendizagem (PIMENTEL, 1998). E por que não se utilizar de um estilo de ensino que maximize a aprendizagem do aluno?

Durante a história da educação, nos deparamos com ensino do tipo individual, onde o professor era totalmente dedicado ao aluno e a ele apenas. Mas esses eram apenas para pessoas abastadas e que tinham condições de manter esse tipo de educação. Com o passar do tempo e a necessidade de socialização do ensino, apareceram as técnicas de ensino do tipo massivo. Economicamente, eram bem viáveis, além de desenvolver o espírito de cooperação e de grupo. E assim é utilizada até hoje (PIMENTEL, 1998).

O ensino personalizado chega como um trabalho à medida do aluno. A busca é de adequação às condições físicas, mentais, afetivas e sociais de cada indivíduo, pois são nessas diferenças que se encontram a singularidade de cada um (PIMENTEL, 1998).

Outra característica do ensino personalizado é o envolvimento do aluno na criação das atividades de aprendizagem. Suas preferências, curiosidade e interesses pessoais estão totalmente imbuídos em toda a cadeia do ensino de determinado assunto. O ensino personalizado, na verdade, é uma via de mão dupla, o professor deve conhecer seu aluno para sugerir atividades e o aluno deve se conhecer para auxiliar o professor a identificar o que é mais adequado para ele mesmo (VALENTE, 2018).

Sendo assim, a condição básica para o ensino personalizado é conhecer o aluno para evitar juízos errados, quando se lança em determinada atividade de aprendizagem. Alguns aspectos são mais relevantes nesse sentido. Saber do aluno suas necessidades específicas e interesses individuais é um bom ponto de partida. Além de conhecer o que o aluno sabe fazer a respeito do determinado assunto a ser ensinado (VALENTE, 2018).

De posse dessas informações, o professor tem condições de identificar uma forma mais eficaz de ensinar determinado conteúdo, motivar o aluno, adaptar os objetivos e avaliar a aprendizagem. Buscar o sucesso dessa personalização depende da experiência do professor nessa competência, assim como, o estímulo que foi dado ao aluno para que produza como resultado uma autonomia na realização das atividades práticas do conteúdo (VALENTE, 2018).

Personalizar o ensino é tomar consciência de suas vantagens e aplicar na sua prática. No caminho da relação aluno x professor, outros fatores são melhorados e outros objetivos são alcançados. Modelos rígidos são substituídos por criatividade, sensibilidade, cooperação e empenho, tanto do professor, quanto do aluno (VALENTE, 2018).

2.4 Redes Sociais virtuais na Educação

Uma simples maneira de definir uma rede, seria como um grafo que apresenta nós interconectados. Sendo estas redes facilmente expansíveis, acrescidos de novos nós, desde que todos esses segmentos obedeçam aos mesmos códigos de comunicação (DA SILVA, 2011).

O conceito de rede também está totalmente ligado à *internet*, que é amplamente conhecida como *Web*, traduzido para “rede”. A primeira geração da *internet* ficou conhecida como *Web 1.0*, cuja principal característica era a disseminação das informações em larga escala. Porém, todo seu conteúdo disponibilizado ao usuário era meramente para consulta, não podendo ser acrescido ou alterado, fazendo do usuário um mero espectador (COUTINHO, JUNIOR e BATISTA, 2007).

Com o avanço das tecnologias e das ideias, surge então o conceito de *Web 2.0* em meados de 2004. Transformando agora em uma *internet* voltada para a interação dos usuários, desenvolvendo ambientes colaborativos, que denotam certa descentralização de autoridade. Dentre diversas outras características, a *internet* passa a ser a rede que cresce conforme a adição de novos usuários, pois eles são responsáveis pela melhoria desse espaço colaborativo (COUTINHO, JUNIOR e BATISTA, 2007).

A Tabela 1 apresenta as principais características das gerações *Web 1.0* e *Web 2.0* (COUTINHO, JUNIOR e BATISTA, 2007).

Tabela 1 - Comparativo de *Web 1.0* e *Web 2.0*

<i>Web 1.0</i>	<i>Web 2.0</i>
Páginas estáticas, somente para consumo dos usuários	Páginas interativas, com grande participação dos usuários
Escassez de tecnologias para sistemas específicos na <i>internet</i>	Grande surgimento de sistemas, aplicativos e ferramentas na <i>web</i>
Falta de evolução dos conteúdos expostos na rede	Conteúdo evolutivo conforme surgimento de novos usuários na rede
Custo elevado para disponibilizar seu conteúdo na <i>internet</i>	Servidores gratuitos para exibição de conteúdo em páginas <i>web</i>
	Maior engajamento da comunidade
	Interfaces mais agradáveis aos usuários

A *Web 2.0* foi a porta de entrada das redes sociais, as quais assumiram papel central nessa geração da *internet*, possibilitado pela grande diversidade de ferramentas que surgiram

para elaboração de *blogs*, *podcasts*, redes sociais de relacionamento e trabalho, *wikis*, dentre outras (MIRANDA, L. *et al.*, 2011).

As redes sociais partilham da principal característica surgida na *Web 2.0*: a interação dos seus usuários. Essa característica muito forte está presente na plataforma SkillsMe, pois a aprendizagem e o conhecimento surgem da diversidade de opiniões, sendo o processo de aprendizagem constituído pela interconexão de nós e fontes de informações (GOLDIE, 2016).

Portanto, a plataforma SkillsMe busca conectar pessoas, sabendo da importância que a experiência pessoal possui na aquisição de conhecimento, por parte de seus usuários. Baseado nesse pensamento, e como explicitado no tópico anterior, a plataforma SkillsMe também busca estimular o conhecimento personalizado, utilizando-se da percepção do professor ao se conectar ao seu aluno na plataforma, para que o mesmo possa desenvolver uma linha de aprendizagem que possa ser melhor assimilada por aquele usuário que almeja adquirir conhecimento. Com isso, a SkillsMe combina as principais características para a melhor absorção de conhecimento, utilizando-se de uma rede de pessoas e de vasto conhecimento, mesclando uma experiência personalizada/individual que o usuário requer.

2.5 Tecnologias de Desenvolvimento

Esta seção apresenta os conceitos, ferramentas e metodologias que contemplam o desenvolvimento da plataforma SkillsMe. Esta seção também tem como objetivo estabelecer a motivação das escolhas dos itens abaixo descritos.

2.5.1 Plataforma Android

A plataforma Android foi a escolhida por se tratar de um ambiente de *softwares* para dispositivos móveis com código-fonte aberto, desenvolvido pelo Google e diversas empresas reconhecidas no mercado da telefonia. Além disso o Android é baseado em um Kernel Linux com uma imensa biblioteca de códigos, *frameworks*, suporte aos mais diversos tipos de arquivos multimídias e uma fácil e prazerosa interação com os usuários (ABLESON, KING e SEN, 2012).

Em 2018, cerca de 70% dos indivíduos brasileiros possuíam acesso à *internet*, aproximando-se de números de países desenvolvidos que possuíam até então cerca de 81% de sua população conectada à *internet*. O grande responsável por essa democratização da *internet* foi o *smartphone*, onde 97% desses usuários de *internet* realizaram acesso através do celular (NIC BR - NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO, 2019).

Em 2019, o sistema Android completou 10 anos no Brasil. Ao longo dos anos o sistema do Google mostrou sua dominância, alcançando 95% do *market share* de sistemas *mobile* no país, progredindo para diversos outros dispositivos eletrônicos (LAVADO, 2019). Portanto, a SkillsMe busca alcançar um grande público alvo que só o Android pode proporcionar.

2.5.2 Linguagem de Programação - Kotlin

Criada em 2010, a linguagem de programação Kotlin foi desenvolvida pela empresa *JetBrains*. Esta linguagem tem como objetivo melhorar a experiência do programador no desenvolvimento Android. Dentre diversas vantagens, a linguagem evita inclusões de códigos repetidos para diversas seções do projeto, também chamados *boilerplate code* (OLIVEIRA, TEIXEIRA e EBERT, 2020).

Em 2017, a Google anunciou suporte oficial ao Kotlin como linguagem de desenvolvimento da plataforma Android. O anúncio gerou grande curiosidade por parte da comunidade, e rapidamente foi adotada por diversas empresas. Ressaltando que o Kotlin roda na máquina virtual do Java e possui total interoperabilidade entre as linguagens (OLIVEIRA, TEIXEIRA e EBERT, 2020).

2.5.3 Backend as a Service - BaaS

Também conhecido como *Mobile Backend as a Service* (MBaaS), o *Backend as a Service* (BaaS) é um serviço oferecido por algumas plataformas que automatizam parte do processo de desenvolvimento de um aplicativo *mobile*. Ele realiza a conexão do *backend* junto a nuvem, oferecendo armazenamento e processamento dos dados. Outras funcionalidades englobam: serviços de notificação, integrações com redes sociais, manutenção de usuários, incluindo processo de cadastro e *login* dos mesmos, etc. (LANE, 2015).

As diversas funcionalidades providas pelo serviço BaaS resultam em uma grande economia de tempo para desenvolvimento do *backend* do aplicativo, com isso o foco se volta para as interfaces de interação com usuário, grande responsável pela permanência dos usuários na plataforma (SGANZERLA e LUMMERTZ, 2018).

A maioria dos serviços BaaS oferecem um plano gratuito, com um conjunto básico de funcionalidades, porém são suficientes para o desenvolvimento de uma plataforma *mobile*. Tendo em vista as circunstâncias previamente citadas, a plataforma SkillsMe conta com o serviço BaaS provido pelo próprio Google, o Firebase.

O Firebase conta com a infraestrutura completa e confiável do Google. Além disso, possui sistema de autenticação agradável ao usuário, podendo ainda ser conectado através de uma conta *Google*, *Twitter* ou *Facebook*. Possui também um sistema de monitoramento dos usuários à plataforma, como tempo de inicialização e latência da rede. O Firebase também possui notificações *push* no aparelho Android, com baixo consumo de energia, além de ferramentas para divulgação de *banners* publicitários dentro do aplicativo (SGANZERLA e LUMMERTZ, 2018).

2.5.4 IDE Android Studio

A *Integrated Development Environment* (IDE) Android Studio é a plataforma oficial para desenvolvimento de aplicativos Android. Ela é baseada na IntelliJ IDEA, desenvolvida pela JetBrains. O Android Studio possui diversos recursos. Dentre eles, a plataforma oferece um emulador para rodar as aplicações em desenvolvimento sem necessidade da utilização de um *smartphone*. Além disso, o Android Studio oferece integração com GitHub, sendo esta funcionalidade de extrema importância para desenvolvimento em grupo de uma aplicação (ANDROID STUDIO, 2020).

Não escolhido ao acaso, o Android Studio possui excelente integração com o Kotlin, sendo produzidos e atualizados pela mesma empresa. Não somente isso, com o suporte oficial, a plataforma trabalha em perfeita harmonia com diversos recursos do Google, como: Google Cloud e Firebase (ANDROID STUDIO, 2020).

2.5.5 UML - *Unified Modeling Language*

O conceito de processo de negócio foi difundido no início dos anos 90 na área da administração. Este conceito propunha uma reestruturação na maneira que uma organização operava, com foco nos processos de negócios considerados peças-chave para a empresa (GEORGES, 2010).

Na área da Ciência da Informação o conceito de processos de negócios foi utilizado para definir qualquer parte da empresa, menor que seja, onde é preservado um objetivo com processos e recursos disponíveis a fim de concluí-lo. A junção de todos esses processos de negócios constitui a empresa (GEORGES, 2010).

A *Unified Modeling Language* (UML) surge como uma linguagem de modelagem voltada para sistemas de informação, abrangendo desde aplicações corporativas até sistemas embarcados de tempo real (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2005). A UML é um grande suporte à programação Orientada a Objeto, implementando itens, relacionamentos e diagramas. Muito amplo no quesito diagramas, a UML comporta diagramas de casos de uso, de classes, de atividades, de sequência, etc. (BARBALHO, ROZENFELD e AMARAL, 2002).

O livro de especificações da UML possui diversos diagramas representando funcionalidades variadas para atender toda e qualquer necessidade. Tudo isso pode resultar em muita complexidade e um grande consumo de tempo. O processo de desenvolvimento da plataforma SkillsMe adota diagramas de grande aceitação e utilização, como o Diagrama de Classe e o Diagrama de Caso de Uso, conforme descritos a seguir (REGGIO, LEOTTA, *et al.*, 2013):

- a) **Diagrama de Classe:** Este diagrama representa um modelo estático da UML. Possui um propósito de expor visualmente, e de maneira intuitiva, o modelo do sistema. Sua estrutura gráfica apresenta a relação dos objetos manipulados pelo sistema e baseia-se em quatro aspectos fundamentais como: classes, associações, multiplicidade e generalização (BERARDI, CALVANESE e DE GIACOMO, 2005).
- b) **Diagrama de Caso de Uso:** O caso de uso é uma metodologia utilizada para analisar, identificar, esclarecer e organizar os requisitos do sistema. O diagrama de caso de uso tem como objetivo mostrar as interações do sistema com seus atores. Sendo relativamente simples, este diagrama não abrange de maneira detalhada os comportamentos do sistema de acordo com as interações dos atores (ALERYANI,

2016). Portanto, no decorrer deste documento foi utilizada a descrição dos casos de uso (BEZERRA, 2012), para detalhar as interações do sistema.

2.5.6 Git e GitHub

O Git é um sistema de controle de versão que tem por objetivo auxiliar na codificação dos projetos de *software*. O Git registra o histórico de edições de qualquer tipo de arquivo, possuindo características de armazenamento, identificação, proteção e documentação de códigos (DE SOUSA JÚNIOR, 2018).

O GitHub é uma plataforma de hospedagem de códigos que utiliza Git como seu sistema de versionamento de códigos. GitHub funciona como uma rede social para desenvolvedores, onde eles podem expor seus projetos para os demais, os usuários podem seguir projetos de outros, receberem atualização quando houver mudanças, colaborar e receber ajuda na programação dos códigos, etc. (THUNG, BISSYANDÉ, *et al.*, 2013).

A integração do GitHub com a IDE Android Studio representa um papel importante para o desenvolvimento da plataforma SkillsMe. Esta integração também colabora para o desenrolar da metodologia ágil aplicada no desenvolvimento da plataforma.

2.5.7 Metodologia Ágil - Scrum

Muito embora os métodos ágeis já existissem, o termo “Metodologias Ágeis” popularizou-se por volta do ano de 2001. Na época, havia grupos de especialistas cujas metodologias de desenvolvimento de *software* apresentavam características em comum. Então, uma reunião foi proposta, onde dezessete especialistas compareceram e, logo em seguida, criaram a “Aliança Ágil”. Os especialistas, então, decidiram escrever o “Manifesto Ágil”, onde definiram os conceitos das metodologias ágeis, tendo como principal característica o enfoque em pessoas (SOARES, 2004a).

Uma metodologia ágil popularmente difundida é o SCRUM, muito conveniente para projetos orientados a objeto. O SCRUM baseia seu desenvolvimento nas ideias de adaptabilidade, flexibilidade e produtividade. Esta metodologia compreende que o processo de desenvolvimento de *software* é inconstante, imprevisível e complexo, e é necessário

flexibilidade das pessoas para adaptarem-se a essas mudanças. Para isso, a metodologia prioriza equipes pequenas de até dez pessoas, que desempenham seu trabalho em iterações curtas (*sprints*) de quinze ou trinta dias. O ciclo de vida do SCRUM possui três fases: pré-planejamento, desenvolvimento e pós-planejamento. Este ciclo basicamente descreve os requisitos, expondo suas prioridades, eles entram em processo de desenvolvimento e, após isso, serão analisados, testados, verificados e documentados (SOARES, 2004b).

Outra característica importante desta metodologia e assimilada ao processo de desenvolvimento da SkillsMe são as reuniões diárias. São reuniões curtas, de até quinze minutos, onde o grupo expõe o andamento de seu trabalho e, em casos de dificuldades durante o processo de desenvolvimento (*bottlenecks*), este problema é exposto ao grupo para que então possa ser sanado no menor tempo possível (SOARES, 2004b).

2.5.8 SUS - *System Usability Scale*

O *System Usability Scale* (SUS) é um dos questionários mais utilizados para avaliação de usabilidade (LEWIS, 2018). Sua aplicação consiste em submeter os usuários ao *software* em questão e, em seguida, aplicar dez perguntas que irão avaliar a experiência de uso. As respostas dos usuários estarão em uma escala de 1 a 5, indo de “Discordo completamente” a “Concordo completamente”, respectivamente (LEWIS e SAURO, 2009).

Após a coleta das respostas, deve ser realizado um cálculo para saber a nota da avaliação, conforme a seguinte fórmula: para as questões ímpares (1, 3, 5, 7 e 9), subtrair 1 das respostas e para as questões pares (2, 4, 6, 8 e 10) subtrair as mesmas de 5. Por fim, somar os valores e multiplicar por 2,5 para encontrar o valor do índice de satisfação do usuário, que varia entre 0 e 100, em relação ao *software* e a nota final da avaliação é obtida calculando-se a média das notas das avaliações dos usuários. Uma nota final acima de 68 é considerada satisfatória para os fins de usabilidade (BROOKE, 1986).

2.6 Isolamento social pelo COVID-19 e tecnologia

No ano de 2020, o mundo se viu à frente de uma realidade que há muito tempo não passava. Uma pandemia causada pelo vírus COVID-19 fez com que as pessoas passassem por

um isolamento social nunca experimentado por essa geração (MARCO, C. *et al.*, 2020). E, num mundo atual e contemporâneo, onde o ser humano vive intensamente suas relações interpessoais, não foi nada fácil instituir novos hábitos de segurança e isolamento para uma sociedade que vive a beira de um ataque de nervos.

A ordem de todos os governos do mundo foi a seguinte: “Fique em casa”. Escolas, comércios, indústrias e toda movimentação de pessoas ficou praticamente proibido. Apenas serviços essenciais foram mantidos funcionando. Farmácias, mercados, postos de gasolina, por exemplo, eram algumas das atividades permitidas a funcionar. E, claro, hospitais trabalhando intensamente para cuidar das pessoas acometidas por esse vírus (GAMA NETO, 2020).

Com esse cenário apresentado, escolas, universidades e instituições de ensino, em geral, se viram diante de uma necessidade de se adaptarem a uma realidade pouco experimentada: o ensino à distância e o ensino por atividades remotas síncronas e assíncronas. Algumas gigantes da tecnologia, como o Google, auxiliaram aos Estados brasileiros nessa tarefa das instituições escolares públicas passarem o conteúdo para seus alunos e algumas instituições escolares privadas usaram de outras plataformas mais consagradas nesse tipo de ensino (LIMA e FREITAS, 2020).

Além das instituições escolares, outros tipos de negócio também tiveram um forte impacto nas suas atividades. Grandes empresas, como Petrobras e Vale, transformaram grande parte de suas atividades administrativas presenciais em atividades remotas, em questão de dias, e seguiram com suas atividades normais, principalmente em função de terem iniciado esse processo anteriormente ou por possuírem dinheiro em caixa para uma rápida implementação. Já os pequenos empreendedores sofreram fortemente o impacto do isolamento social em seus negócios. As atividades puramente presenciais ficaram inviáveis e poucas áreas conseguiram algum retorno por meio de alguma plataforma digital que absorvesse essa determinada atividade (LIMA e FREITAS, 2020).

Para diminuir essa ansiedade do isolamento social, uma das indicações foi investir no seu próprio crescimento educacional. E, com esse novo nicho de pessoas que se apresentou, por conta da pandemia, muitas plataformas digitais pautadas em disseminação de conhecimento começaram a oferecer cursos a preços convidativos, ou mesmo de graça, para atrair o público (CORDEIRO, 2020).

A plataforma desenvolvida neste trabalho – Skills Me – tem o intuito de aproximar pessoas em busca de conhecimento. Ela supre a necessidade de alguém que deseja aprender com um outro alguém que deseja ensinar. E essa aproximação se inicia em um encontro de

necessidades entre essas pessoas, as quais se convidam para um *chat* na própria plataforma. A conversa se inicia da forma que a pandemia impôs: virtualmente. E, no futuro, arranjos são feitos para que essa troca de conhecimento ocorra de uma forma personalizada e com conteúdo que agrade, tanto a quem procura, como também a quem fornece.

Em tempos de pandemia, nada melhor que mais uma plataforma ofereça um espaço seguro e convidativo, para que a passagem de conhecimento seja feita de forma personalizada e focada na necessidade do aluno. Professor e aluno buscam a melhor forma dessa troca, seguindo a filosofia da plataforma por um ensino personalizado, onde o aprendizado ocorra de forma mais fluída e rápida.

Não há dúvidas que a relação ensino/aprendizagem está passando por transformações profundas, em função da pandemia. Espaços, ferramentas e técnicas educacionais estão passando por modernizações, impactando assim o desenvolvimento dos planos de aulas. E em momentos desafiadores assim é que a sociedade, como um todo, dá um salto de qualidade em sua atuação no modo de viver. E a área da educação está vislumbrando isso e enxergando com criatividade grandes oportunidades que estão pela frente (CORDEIRO, 2020).

2.7 Knowledge Sharing

Knowledge Sharing (KS) é descrito como uma prática para disseminar conhecimento no momento certo. Ela ocorre de uma maneira fácil de compreender, para que funcionários possam agregar valor à base de conhecimento de sua organização. Seu uso cresceu, especialmente, em ambientes educacionais, no período da pandemia por COVID-19 (JAMEEL e AHMAD, 2020).

Embora voltado para espaços acadêmicos, seu conceito baseia-se na troca de conhecimentos e experiências entre indivíduos. KS reforça todos os pilares que sustentam a plataforma SkillsMe. Os indivíduos, o próprio conhecimento e as experiências são fundamentais para uma disseminação compreensível e rápida do conteúdo desejado (JAMEEL e AHMAD, 2020).

2.8 Trabalhos relacionados

Apesar da ideia de uma rede social para troca de conhecimento ser algo simples e interessante, parece que, até a presente data, é um mundo pouco explorado. Atualmente, existem poucas aplicações que se propõem a oferecer uma solução nesse sentido.

A Beliive é a plataforma que mais se assemelha a ideia central da SkillsMe. Tem como slogan: “Você pode viver experiências e compartilhar seus talentos usando o tempo como única moeda de troca”. Logo de início o usuário recebe 5 be. credits, ou seja, 5 horas de crédito de tempo para trocar habilidades na plataforma. Quando os créditos do usuário terminam, o mesmo pode começar a compartilhar suas próprias habilidades. Cada hora de habilidade compartilhada gera 1 be. credit, que poderão ser gastos novamente para adquirir outras habilidades na plataforma (BELIIVE, 2020).

A SkillsMe também possui como ideia central unir pessoas para troca de conhecimento. Contudo, o seu mecanismo para incentivar os usuários a trocar conhecimento não se baseou em uma moeda de troca, mas sim no próprio interesse dos usuários. A estratégia foi aproximar a plataforma do modelo já utilizado por diversas redes de relacionamento.

O Tinder, Par Perfeito, Badoo, dentre outros, são aplicativos de relacionamentos que utilizam a mesma estrutura. Basicamente, a plataforma dá aos usuários o poder de decidir o que é mais interessante para eles, e quais relacionamentos têm maior possibilidade de sucesso (BADOO, 2020) (PARPERFEITO, 2020) (TINDER, 2020).

Os sistemas funcionam de forma a exibir aos usuários opções de relacionamentos baseados nos seus interesses. Os usuários escolhem quais dessas opções são de maior interesse e dão um “Like”. Os usuários que receberam o “Like” escolhem se vão dar um “Like” de volta ou não. Quando duas pessoas dão “Like” uma para outra, gera uma combinação, ou melhor, um “Match”. Nesse momento, o *chat* é disponibilizado para que essas duas pessoas possam interagir.

A SkillsMe se propôs a utilizar uma arquitetura muito parecida a das plataformas de relacionamentos, pois unir pessoas para trocar conhecimento, nada mais é do que tentar estabelecer relacionamentos entre as mesmas. Contudo, estabelecendo a ênfase do interesse no aprendizado e na troca de conhecimento.

A SkillsMe quer proporcionar um ambiente de aprendizado rápido. Com isso, a plataforma visou atingir o objetivo de ser uma plataforma para troca de conhecimento simples

e intuitiva, que possibilita ao usuário encontrar um parceiro ideal, que possa trocar conhecimento de forma direta e eficaz.

A Tabela 2 faz um comparativo entre as principais características dos trabalhos relacionados, em comparação com as da SkillsMe. Com exceção do Beliive, os demais trabalhos se baseiam em sistema de *match* de interesses para conectar seus usuários. Somente o Beliive e a SkillsMe têm a ênfase na troca de conhecimentos entre seus usuários, visando serem redes sociais para o compartilhamento de conhecimentos. A SkillsMe é o único trabalho que tem o enfoque na didática, para possibilitar um ganho no nível de aprendizado de seus usuários. Com exceção do Beliive, os demais trabalhos se baseiam nos interesses entre um par de usuários. Finalizando, o Badoo e o Beliive são os trabalhos que oferecem uma interface com uma interação menos agradável ao usuário.

Tabela 2 - Comparativo entre a plataforma SkillsMe e demais plataformas

Características	Par Perfeito	Badoo	Tinder	Beliive	SkillsMe
Sistema de <i>Match</i>	✓	✓	✓	X	✓
Ênfase na troca de conhecimento	X	X	X	✓	✓
Ênfase na didática	X	X	X	X	✓
Foco no interesse do usuário	✓	✓	✓	X	✓
Interface atual e simplificada	✓	X	✓	X	✓

3. Desenvolvimento

Este capítulo apresenta o desenvolvimento da SkillsMe. Dessa forma, são apresentados, nos próximos tópicos, os diagramas da SkillsMe, com base na UML, os quais são Diagrama de Classe e Diagrama de Caso de Uso. A fim de contemplar todo domínio dos diagramas, as descrições individuais para os casos de uso e entidades também são apresentadas neste capítulo.

3.1 Diagrama de Caso de Uso

A Figura 1 representa o Diagrama de Caso de Uso, com as principais atividades desempenhadas pela SkillsMe, tendo como ator o usuário final. Cada usuário pode fazer o seu cadastramento na plataforma, para passar a ter acesso aos serviços. O usuário pode cadastrar os seus interesses, tanto para ofertar experiências de conhecimento quanto para participar de experiências de conhecimento. O usuário terá acesso a uma relação de outros usuários com ofertas de experiências de conhecimento e necessidades de aprendizagem e poderá escolher com quais destes ele gostaria de interagir. Por fim, quando o usuário faz as suas escolhas, é permitido o envio de mensagens entre o usuário ofertante e o usuário participante, para que eles iniciem os contatos para efetivarem a troca de experiências de conhecimento, desde que esta escolha ocorra de forma mútua.

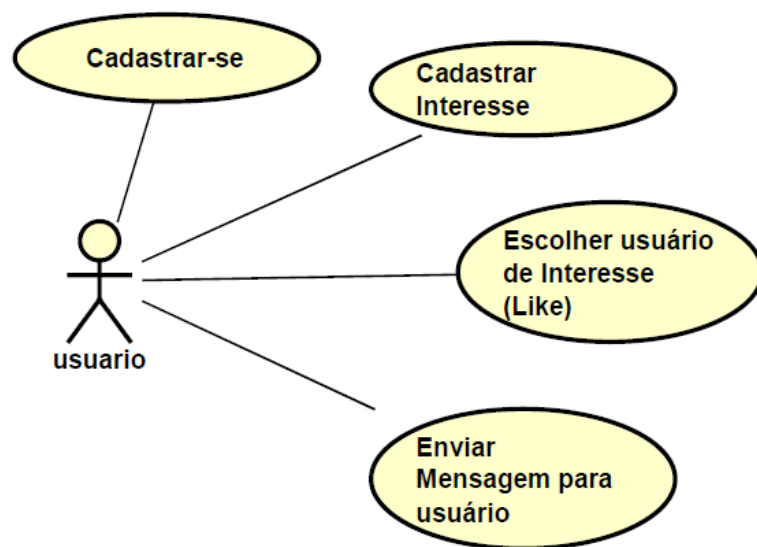


Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso da aplicação SkillsMe

Nos próximos tópicos serão apresentadas as descrições de cada Caso de Uso representado no diagrama da Figura 1.

3.1.1 Caso de Uso – Cadastrar-se

ID do Caso de uso: UC01

Nome do Caso de uso: Cadastrar-se

Descrição: O usuário realiza o próprio cadastro na aplicação, inserindo seus dados cadastrais que são o nome, *e-mail*, data de nascimento, foto e descrição do perfil. Em seguida, salva as informações.

Ator Primário: Usuário

Pré-condições: O usuário deve realizar a instalação da aplicação em seu dispositivo pessoal e abrir a tela inicial da mesma, pela primeira vez, ou enquanto não realizar o cadastro.

Fluxo Básico:

1. O usuário preenche o formulário inicial com seus dados solicitados;
2. O sistema valida os dados;
3. O sistema exibe a tela de perfil do usuário cadastrado.

Fluxo Alternativo: -

Exceções: -

Pós-Condição: O usuário foi cadastrado com sucesso.

3.1.2 Caso de Uso – Cadastrar Interesse

ID do Caso de uso: UC02

Nome do Caso de uso: Cadastrar Interesse

Descrição: O usuário realiza cadastro de interesses, definindo o que pode ensinar e o que quer aprender.

Ator Primário: Usuário

Pré-condições: Usuário cadastrado.

Fluxo Básico:

1. O usuário preenche o formulário inicial com os dados solicitados;
2. O sistema valida os dados;
3. O sistema exibe a tela de interesses cadastrados do usuário.

Fluxo Alternativo: -

Exceções: -

Pós-Condição: O interesse foi cadastrado com sucesso.

3.1.3 Caso de Uso – Escolher Usuário de Interesse

ID do Caso de uso: UC03

Nome do Caso de uso: Escolher Usuário de Interesse

Descrição: O usuário escolhe outro usuário na lista de usuários da plataforma.

Ator Primário: Usuário

Pré-condições: Usuário cadastrado.

Fluxo Básico:

1. O usuário acessa a tela de usuários disponíveis;
2. O sistema mostra uma lista com os perfis de usuários com as descrições de interesses ofertados;
3. O usuário seleciona o perfil do usuário que ofereceu o interesse que deseja trocar conhecimento;
4. O sistema registra o interesse do usuário no interesse ofertado associado ao perfil do usuário escolhido.

Fluxo Alternativo: -

Exceções: -

Pós-Condição: O interesse foi registrado com sucesso.

3.1.4 Caso de Uso – Enviar mensagem para Usuário

ID do Caso de uso: UC04

Nome do Caso de uso: Enviar mensagem para Usuário

Descrição: O usuário envia mensagem para outro usuário, cujos perfis tenham sido mutuamente escolhidos como usuários de interesse, que tiveram um *match* de interesse ofertado.

Ator Primário: Usuário

Pré-condições: Usuário cadastrado, usuários registraram mutuamente o interesse.

Fluxo Básico:

1. O usuário acessa a tela de usuários de interesse ofertados selecionados;
2. O sistema mostra uma lista com os perfis de usuários de interesse ofertados selecionados;
3. O usuário seleciona o perfil do usuário de interesse ofertado que deseja trocar mensagens;
4. O sistema mostra a tela de *chat* entre os usuários;
5. O usuário digita e envia uma mensagem de texto;
6. O sistema registra o envio e entrega a mensagem para o outro usuário;
7. O sistema mostra a mensagem enviada na tela de *chat*.

Fluxo Alternativo: -

Exceções: -

Pós-Condição: O interesse foi registrado com sucesso.

3.2 Diagrama de Classe

A Figura 2 representa o diagrama de domínio da aplicação, cujas classes representam as entidades e seus relacionamentos, bem como suas cardinalidades. Foram planejadas, inicialmente, cinco classes, que permitiram o gerenciamento dos usuários, de seus interesses, dos *matches* de interesses entre usuários e dos *chats* entre usuários com mútuos interesses.

A classe “Usuario” representa o usuário da aplicação, bem como seus dados pessoais necessários para o escopo da aplicação. A classe “Interesse” contém os interesses ofertados pelos usuários. A classe “InteresseUsuario” representa o relacionamento entre os usuários e seus interesses. Um usuário pode ter nenhum, um ou diversos interesses, assim como um interesse pode pertencer a um ou diversos usuários.

A classe “Match” representa o relacionamento entre dois usuários, de forma opcional. Um usuário irá demonstrar o interesse por um interesse ofertado por outro usuário, e isso ficará registrado no atributo *match*, até que o usuário que ofertou o interesse retribua e confirme o interesse mútuo (*match*), para finalmente liberar a interação entre ambos. A classe “Chat” representa a interação textual entre dois usuários que registraram o interesse mútuo (*match*), de forma opcional.

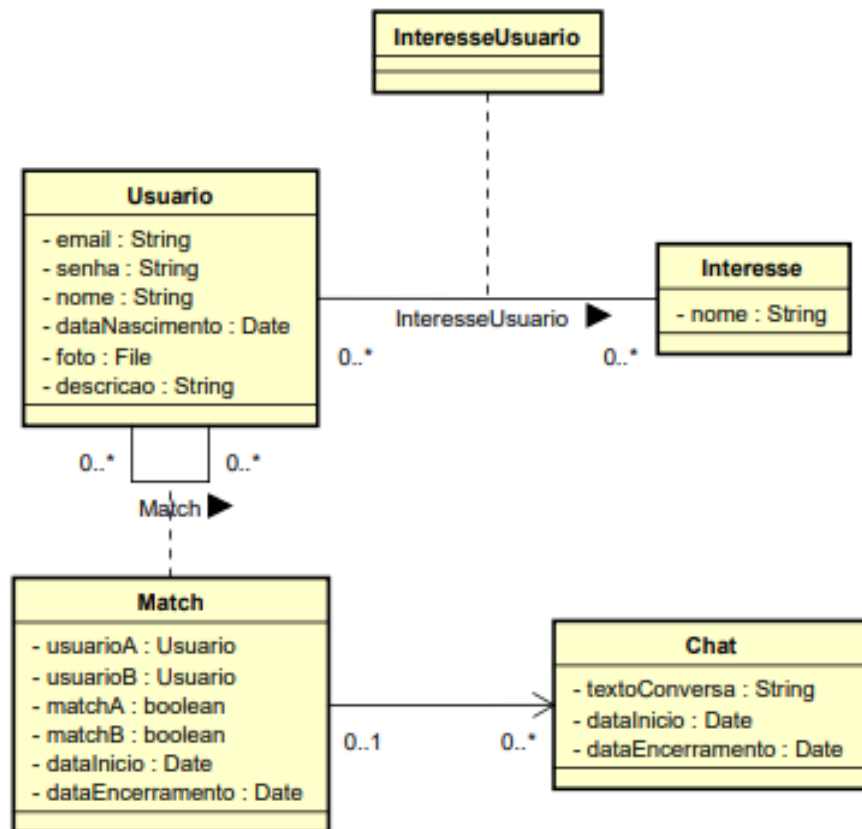


Figura 2 - Diagrama de Classes representando o domínio da aplicação SkillsMe

4. Aplicativo da plataforma SkillsMe

O aplicativo da plataforma SkillsMe possui uma breve introdução e mais quatro telas principais de interação. O comportamento de cada tela é descrito nesta seção a fim de demonstrar e facilitar o entendimento do SkillsMe ao usuário final.

4.1 Tela de *Login*

Nesta tela o usuário do aplicativo deve cadastrar seu *login* para poder acessar e usufruir de todo potencial do aplicativo. O botão vermelho indica o registro que será realizado com *e-mail* e senha.

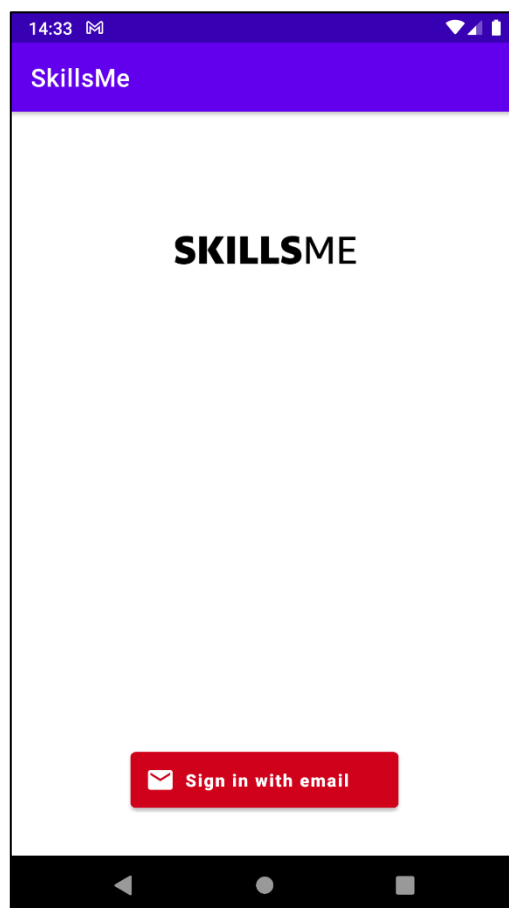


Figura 3 - Tela inicial de *Login*

4.1.1 Sign in with email

Ao selecionar esta opção, basta ao usuário preencher o único campo apresentado com seu *e-mail* e selecionar o botão “*NEXT*”, como apresentado na Figura 4. Na próxima etapa representada pela Figura 5, basta ao usuário inserir o primeiro e último nome no campo “*First & last Name*” e escolher uma senha segura no campo “*New password*”.

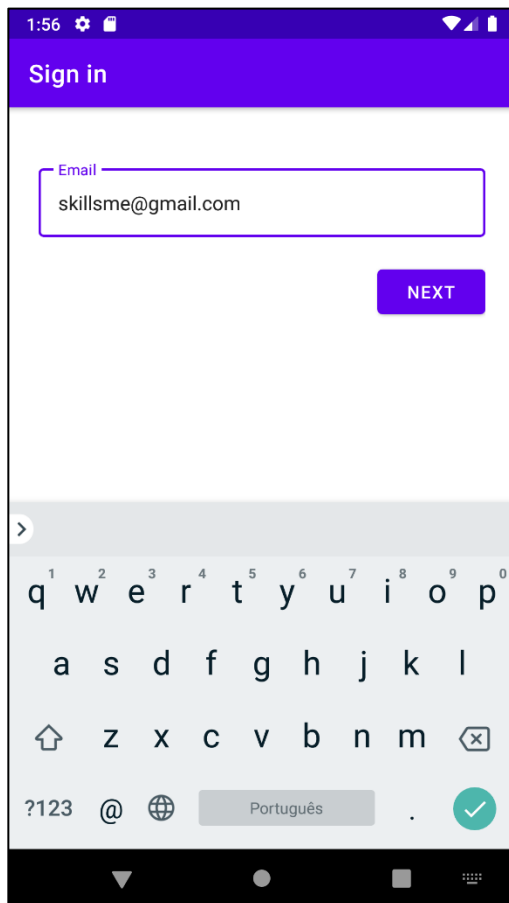


Figura 4 - Inserir *e-mail*

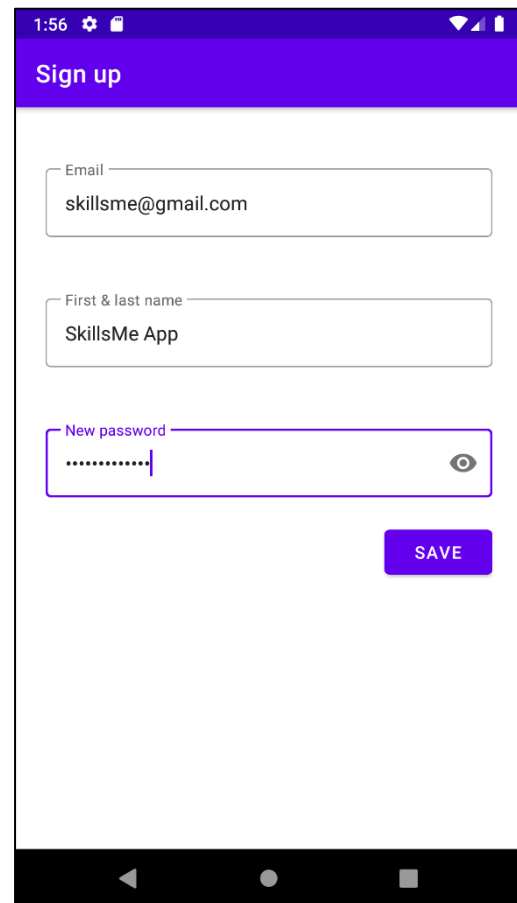


Figura 5 - Inserir Nome e Senha

Agora basta ao usuário clicar em “*SAVE*” e seu perfil já estará habilitado a acessar o aplicativo.

4.2 Tela de Introdução

Ao logar no aplicativo uma breve introdução é apresentada ao usuário com o intuito de prover uma explicação geral sobre o funcionamento do SkillsMe, conforme apresentado nas figuras Figura 6, Figura7 e Figura 8. O deslizar na tela faz com que os *slides* mudem. Além disso, a tela ainda apresenta um botão, na forma de uma seta rocha à direita, para que o usuário possa ir direto ao aplicativo sem necessidade de ler a introdução.



Figura 6 - Slide 1: Visão geral do SkillsMe



Figura 7 - Slide 2: Crie seu perfil e descubra novos usuários

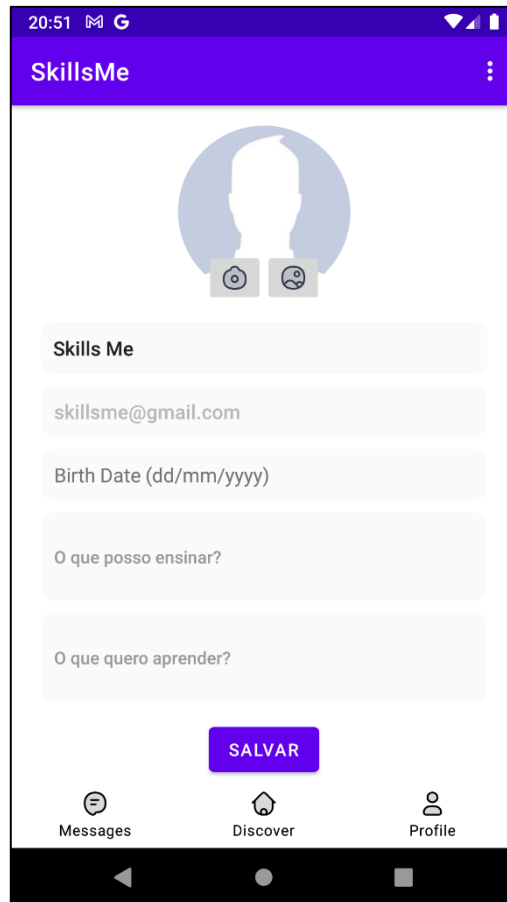


Figura 8 - Slide 3: Troque conhecimentos com outras pessoas

Ao sair da tela de introdução o usuário será levado a tela de perfil, a qual será apresentada na seção seguinte.

4.3 Tela de Perfil (*Profile*)

Nesta tela o usuário logado no aplicativo deve preencher suas informações pessoais e manter sua descrição atualizada, apresentando seus conhecimentos e interesses para que outras pessoas possam se conectar a ele, conforme apresentada na Figura 9 abaixo.



20:51 M G

SkillsMe

Skills Me

skillsme@gmail.com

Birth Date (dd/mm/yyyy)

O que posso ensinar?

O que quero aprender?

SALVAR

Messages Discover Profile

Figura 9 - Preencher perfil

A Figura 10 apresenta o perfil montado com suas devidas informações preenchidas. É importante ressaltar que as informações devem ser salvas ao tocar no botão “SALVAR”, pois navegar para outras áreas do aplicativo, sem salvar, ocasionará a perda dos dados.

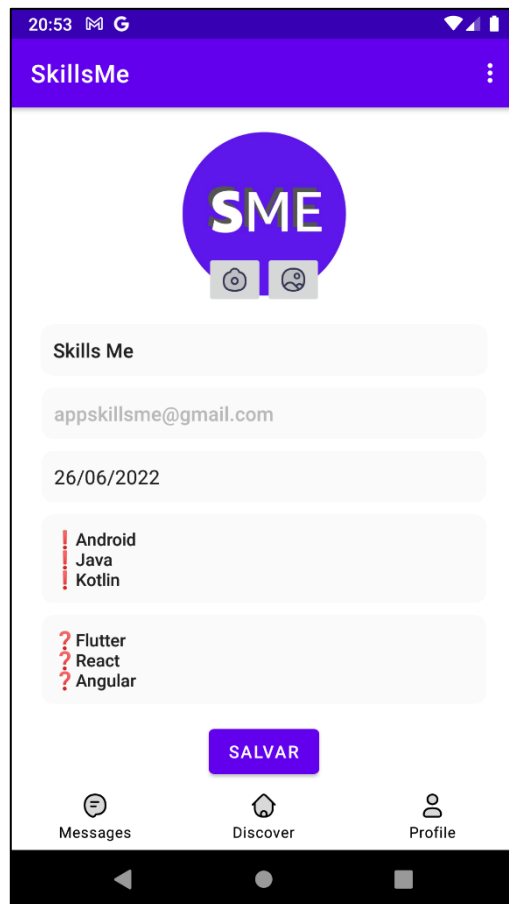


Figura 10 - Atualizar perfil

Além de atualizar as informações de texto também é possível inserir uma foto, tornando o perfil ainda mais completo. Para isto basta selecionar a opção da “Galeria” ou simplesmente a opção da “Câmera” para tirar a foto na hora.

4.4 Tela de Descoberta (*Discover*)

Esta tela tem como objetivo apresentar outros usuários interessados em compartilhar conhecimentos e experiências. A tela apresenta informações do perfil de um usuário, junto de duas escolhas: (-) descartar e (★) *like*. A Figura 11 mostra o perfil SkillsMe como exemplo e expõe as opções mencionadas.

Por fatores de resolução e tamanho de tela de alguns dispositivos os botões flutuantes podem sobrepor partes das informações apresentadas, bastando assim somente arrastá-los para outro local da tela, como demonstrado na Figura 12.

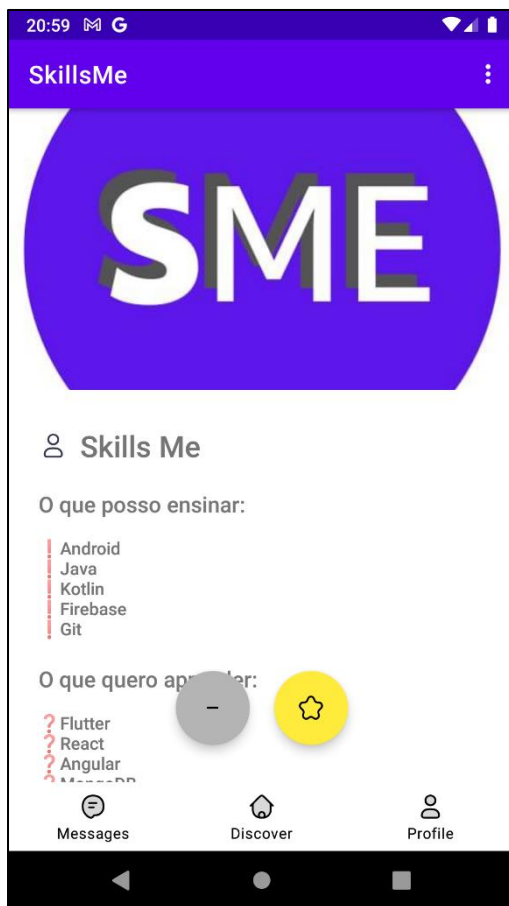


Figura 11 - Perfil para se conectar

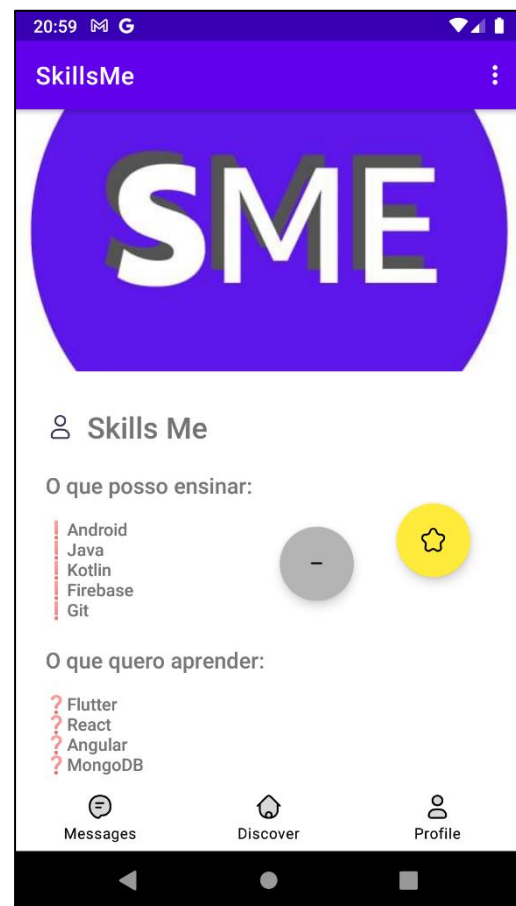


Figura 12 - Arrastar botões

Ao escolher alguma opção, a tela apresentará um próximo usuário, no entanto quando a escolha é a opção de “*like*” o aplicativo cria um vínculo inicial entre esses dois usuários. Caso o “*like*” seja recíproco isso criará um canal de comunicação entre os dois usuários, onde os dois poderão compartilhar seus conhecimentos na aba “*Messages*” do aplicativo.

4.5 Tela de Mensagens (*Messages*)

Nesta tela o usuário poderá disfrutar da principal função do aplicativo SkillsMe, relacionar-se com outras pessoas que também buscam conhecimento, amizades e novas experiências. A Figura 13 apresenta uma lista de contatos onde houve o “like” entre os dois usuários.

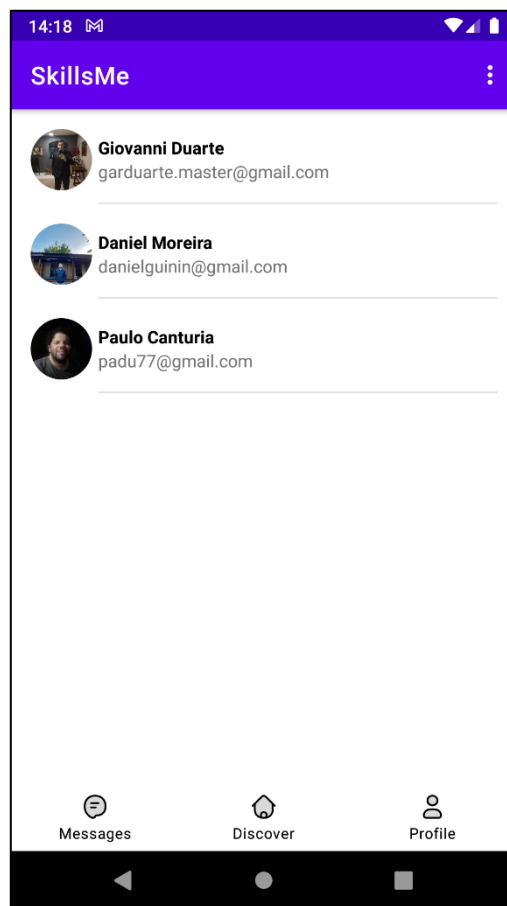


Figura 13 - Contatos (*Matches*)

Com os contatos apresentados, basta apenas um toque em cima do usuário desejado e o usuário já estará apto a iniciar uma conversa. Com uma interface simples e funcional, a tela permite enviar não somente textos, mas também o envio de arquivos de imagens. A Figura 14 apresenta uma conversa aberta.

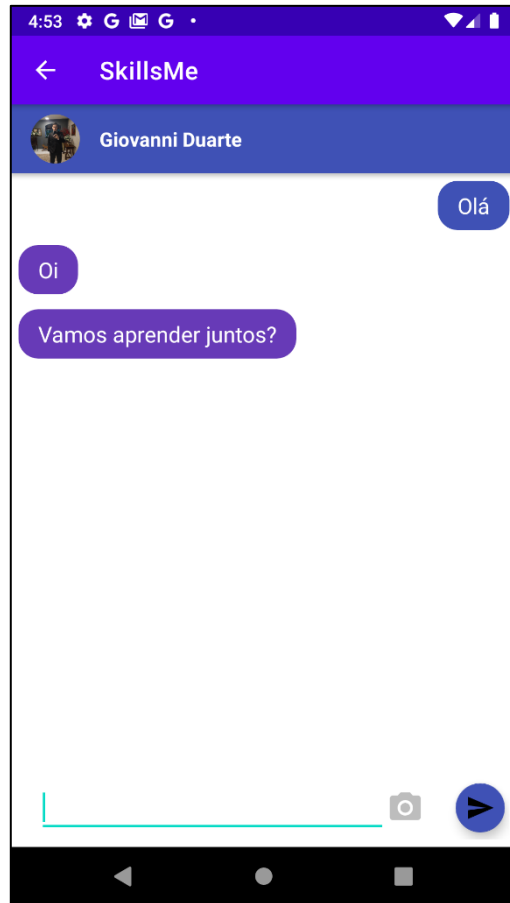


Figura 14 - Troca de Mensagens

5. Avaliação experimental

Como forma de avaliação de usabilidade, o SkillsMe foi submetido ao SUS, cuja aplicação foi realizada em duas etapas: preliminar e definitiva. A preliminar contou com um total de dez usuários participantes e teve o foco principal em coletar dados qualitativos sobre a condição de usabilidade da aplicação.

Além das dez perguntas base do SUS, uma questão adicional dissertativa foi incluída com o intuito de registrar as observações dos usuários sobre sua experiência em geral, assim como sugestões, ocorrências e *feedbacks*, que serviriam para os ajustes no desenvolvimento da versão definitiva e apresentada no presente trabalho.

A etapa definitiva contou com um total de trinta e sete usuários participantes e foi possível coletar os dados para o SUS e calcular a pontuação conforme os padrões definidos. As respostas das questões estão em uma escala de 1 a 5, indo de “Discordo completamente” a “Concordo completamente”. As questões de números ímpares conotam aspectos positivos de utilização da interface e, em uma boa avaliação, costumam concentrar as respostas nos valores 4 e 5. Já as questões de números pares conotam aspectos negativos de utilização da interface e, em uma boa avaliação, costumam concentrar as respostas nos valores 1 e 2. As respostas no valor 3 conotam uma avaliação neutra.

5.1 Avaliação preliminar

Como primeira etapa de avaliação, o SkillsMe foi distribuído a dez usuários com o objetivo de encontrar erros e sugestões de melhorias que fossem possíveis de serem corrigidas e realizadas, respectivamente, em tempo para a avaliação seguinte. O período da avaliação se deu entre os dias 7 e 11 de julho de 2022. A seguir serão apresentados os principais comentários que foram úteis para a finalização do desenvolvimento do aplicativo.

1. **“Os perfis não somem depois que avaliamos (positiva ou negativamente).”**
2. **“Os Perfis que já sinalizei como interessada ou como não interessada pelo conhecimento, estão aparecendo novamente.”**

A partir desses comentários foi decidido remover os usuários que foram curtidos, da Tela de Descoberta (Discover), mas mantendo os que não foram, para que haja uma maior

interação do usuário com o aplicativo ainda na fase experimental, momento em que existem poucos usuários utilizando a plataforma.

3. **“Na hora de salvar o perfil demorei um pouco para perceber que para salvar precisaria clicar individualmente em cada item.”**
4. **“O botão para salvar as informações não é tão intuitivo.”**

Com base nesse *feedback* foi alterada a tela de perfil para que as informações fossem salvas ao toque de um botão “Salvar”, substituindo os diversos botões que salvavam individualmente os campos.

5. **“Quando fiz o perfil senti falta, na descrição, de um campo orientando o que devemos escrever, isto é, os conhecimentos que temos para compartilhar e os que queremos aprender.”**

Este comentário motivou a alteração do campo de descrição no perfil para dois campos: “O que posso ensinar” e “O que quero aprender”.

Outros comentários foram referentes a erros encontrados, como uma inconsistência ao virar a tela e, este sendo um *layout* que já não era previsto desde o início, foi realizado o impedimento do giro da mesma; uma barra de rolagem foi acrescentada na tela de perfil para facilitar a leitura e escrita de mais informações.

5.2 Avaliação definitiva

Na segunda etapa da avaliação, realizada entre 18 e 24 de julho de 2022, o SkillsMe foi distribuído para trinta e sete usuários, que puderam testar a versão após as alterações realizadas conforme a leitura das sugestões da avaliação preliminar. Ainda assim, foi considerado conveniente manter a pergunta sobre o feedback para garantir melhorias futuras e ajustes não previstos em momento inicial. Os resultados das respostas às perguntas são apresentados a seguir.

5.2.1 Apresentação das respostas

A primeira pergunta versa sobre a adesão do usuário em relação ao aplicativo, com base em sua experiência de uso. O total de 30 pessoas, representando 81% dos usuários, registraram que concordam, completamente (43,2%) ou parcialmente (37,8%), e que gostariam de usar o SkillsMe com frequência. O total de 6 usuários (16,2%) se mantiveram neutros. Apenas 1 usuário avaliou negativamente (2,7%). A Figura 15 resume esses dados.

1. Eu acho que gostaria de usar o SkillsMe com frequência.

37 respostas

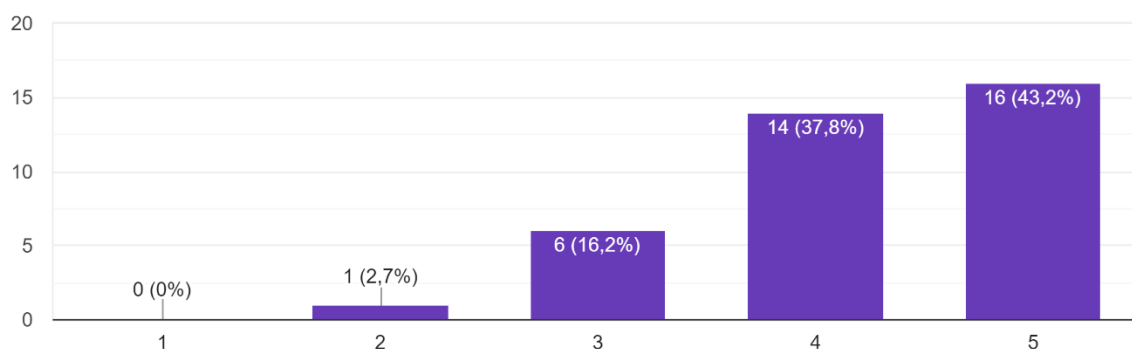


Figura 15 - Primeira pergunta SUS | Frequência de uso

Na segunda pergunta foi possível avaliar a complexidade do uso do SkillsMe. O total de 35 pessoas, representando 94,6% dos usuários, relataram que discordam, completamente (70,3%) ou parcialmente (24,3%) que o SkillsMe é desnecessariamente complexo. O total de 2 usuários avaliaram de forma neutra (5,4%). A Figura 16 resume esses dados.

Na terceira pergunta, em contrapartida, observa a facilidade de uso. O total de 36 usuários, representando 97,3% responderam que concordam completamente (83,8%) ou parcialmente (13,5%) que o aplicativo é fácil de usar. Apenas 1 usuário avaliou negativamente (2,7%). A Figura 17 resume esses dados.

2. Eu acho o SkillsMe desnecessariamente complexo.

37 respostas

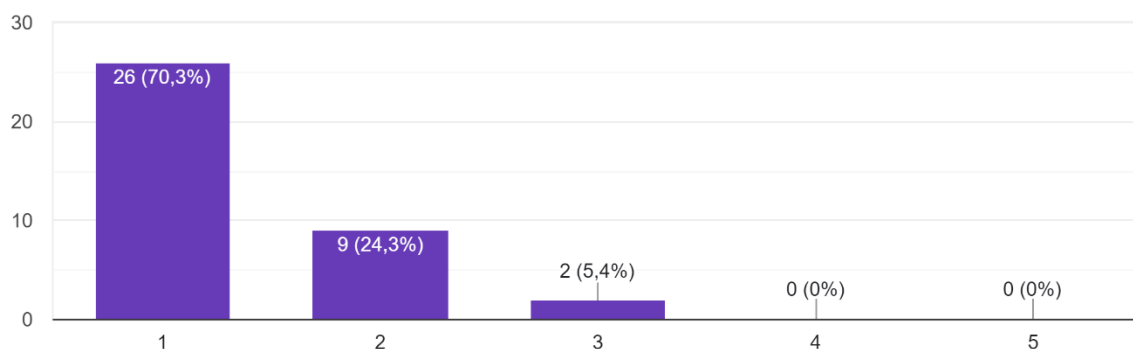


Figura 16 - Segunda pergunta SUS | Complexidade desnecessária

3. Eu achei o SkillsMe fácil de usar.

37 respostas

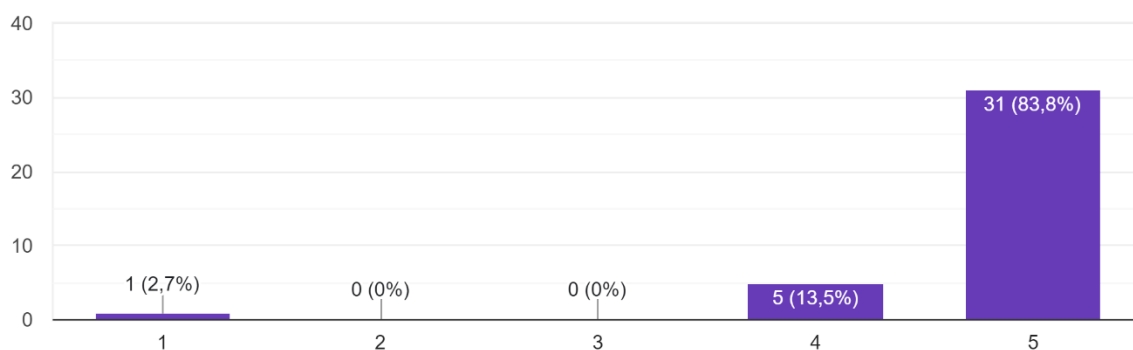


Figura 17 - Terceira pergunta SUS | Facilidade de uso

A quarta pergunta tange um aspecto de conhecimento técnico, ou seja, se a aplicação exige algum tipo de conhecimento especializado para seu uso. Cerca de 86,5% dos usuários responderam que discordam completamente (70,3%) ou parcialmente (16,2%) que precisariam de ajuda técnica para o uso do SkillsMe. Cerca de 13,5% dos usuários concordaram completamente (2,7%) ou parcialmente (10,8%) com esta afirmação. A Figura 18 resume esses dados.

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o SkillsMe.

37 respostas

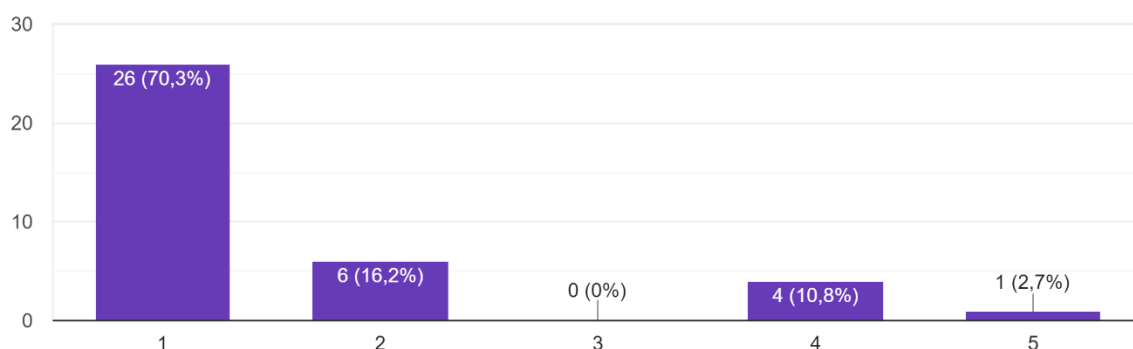


Figura 18 - Quarta pergunta SUS | Ajuda durante o uso

Quanto às funcionalidades do SkillsMe, O total de 31 usuários, representando 83,7% do total, concordaram completamente (48,6%) ou parcialmente (35,1%) que as funções do aplicativo estão bem integradas. O restante dos usuários se manteve neutro. A Figura 19 resume esses dados.

5. Eu acho que as várias funções do SkillsMe estão muito bem integradas.

37 respostas

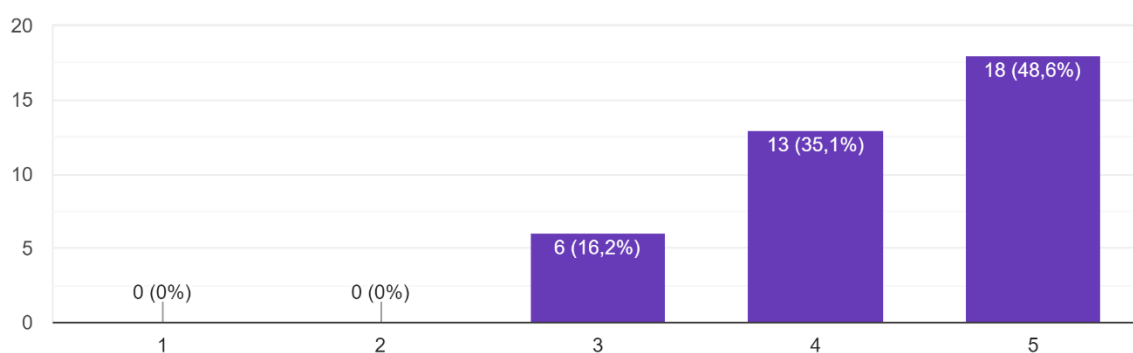


Figura 19 - Quinta pergunta SUS | Integração das funcionalidades

Na sexta pergunta foi observada a consistência do SkillsMe. Com 32 usuários, representando 86,4%, foi possível avaliar que, apesar de ser uma versão inicial, o aplicativo não apresentou muita inconsistência. O total de 4 usuários avaliaram de forma neutra (10,8%) e apenas 1 usuário avaliou negativamente (2,7%). A Figura 20 resume esses dados.

6. Eu acho que o SkillsMe apresenta muita inconsistência.

37 respostas

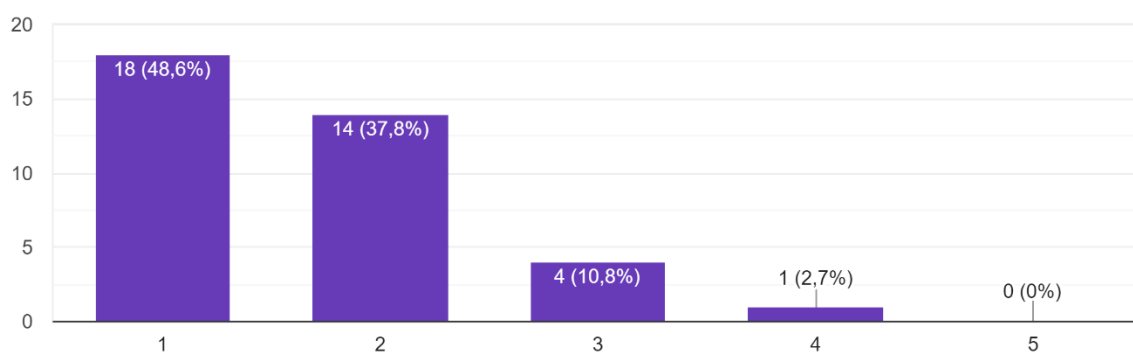


Figura 20 - Sexta pergunta SUS | Inconsistência

A sétima pergunta versa sobre o quão rápido o usuário considera que outros usuários aprenderão a utilizar o aplicativo. Todos os usuários concordaram completamente (86,5%) ou parcialmente (13,5%) que imaginam que outras pessoas irão aprender a utilizar o SkillsMe rapidamente. A Figura 21 resume esses dados.

7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o SkillsMe rapidamente.

37 respostas

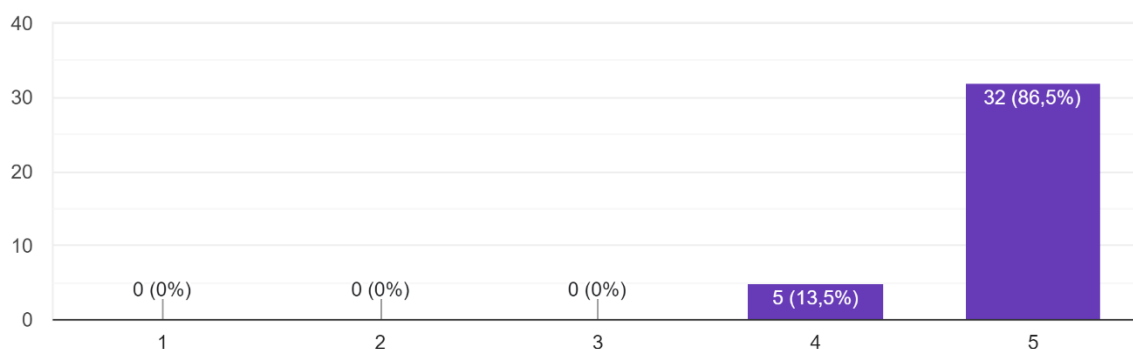


Figura 21 - Sétima pergunta SUS | Facilidade de aprendizagem

A oitava pergunta observa se o aplicativo é atrapalhado de usar, tendo 36 usuários (97,3%) discordando completa ou parcialmente deste ponto. Apenas 1 usuário avaliou de forma neutra (2,7%). A Figura 22 resume esses dados.

8. Eu achei o SkillsMe atrapalhado de usar.

37 respostas

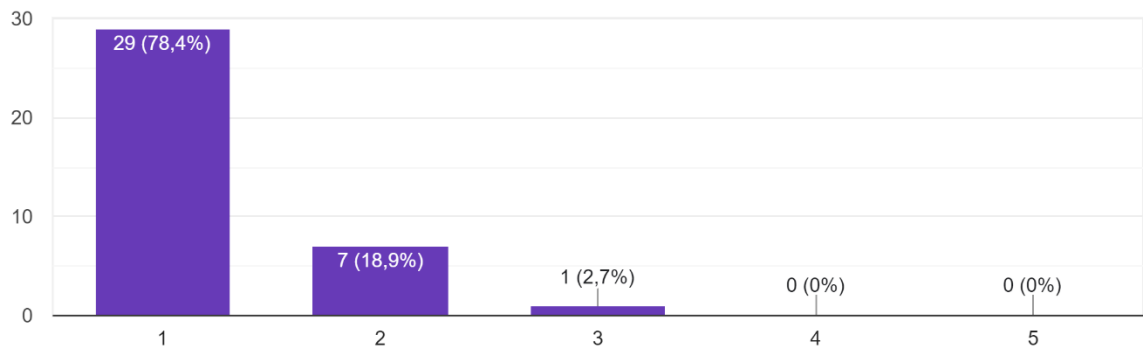


Figura 22 - Oitava pergunta SUS | Dificuldade de uso

A nona pergunta observa o grau de confiança do usuário em relação ao SkillsMe. O total de 35 usuários relataram que concordam completamente (70,3%) ou parcialmente (24,3%) que se sentiram confiantes durante o uso do aplicativo. Apenas 2 usuários avaliaram negativamente (5,4%). A Figura 23 resume esses dados.

9. Eu me senti confiante ao usar o SkillsMe.

37 respostas

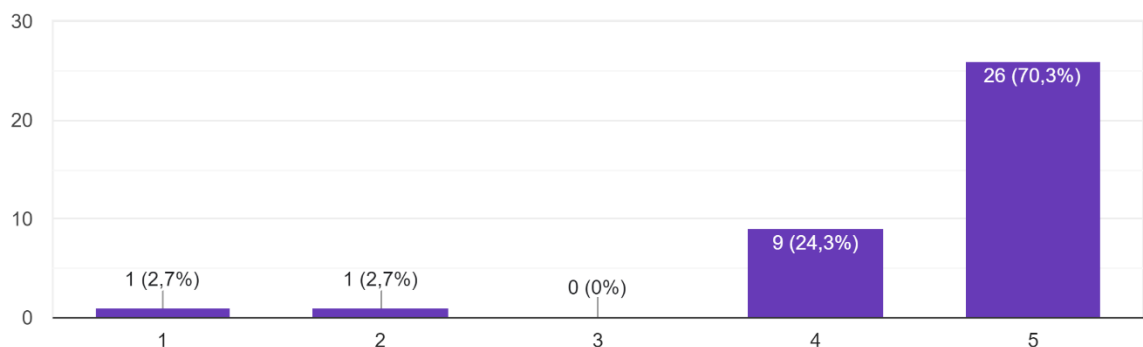


Figura 23 - Nona pergunta SUS | Confiança na utilização do SkillsMe

A décima e última pergunta observa se o usuário considera se já possuía o conhecimento suficiente para utilizar o SkillsMe. O total de 32 usuários, representando 86,5%, discordam completamente (75,7%) ou parcialmente (10,8%) que precisaram aprender várias coisas novas antes de usar o aplicativo. Apenas 1 usuário avaliou de forma neutra (2,7%) e 4 usuários avaliaram negativamente (10,8%). A Figura 24 resume esses dados.

10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o SkillsMe.

37 respostas

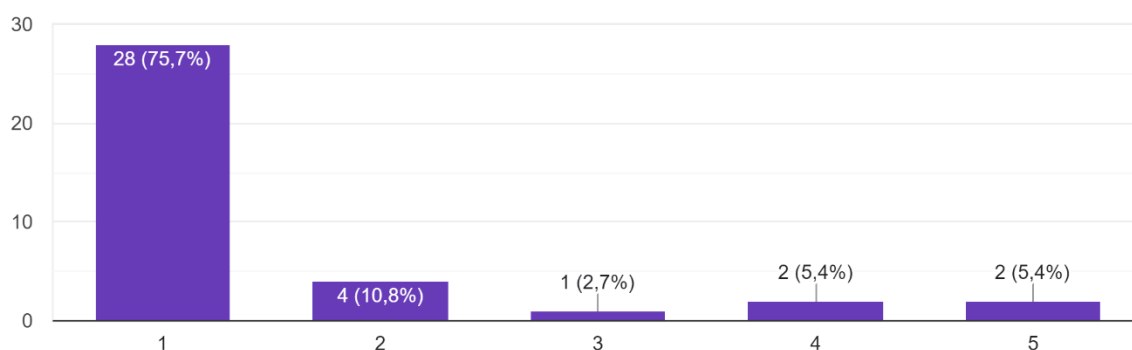


Figura 24 - Décima pergunta SUS | Conhecimentos prévios para utilização do SkillsMe

Por fim, o SkillsMe obteve uma nota na avaliação SUS de 88,31, significando um bom resultado no quesito usabilidade.

5.2.2 Observações dos usuários

Para além das perguntas do SUS foi apresentado, de forma opcional, uma pergunta dissertativa para observações dos usuários, de forma que pudessem ser coletadas informações de sugestões de melhorias futuras ou problemas encontrados. A seguir, será apresentado um resumo das principais observações dos usuários, dividido em problemas ou ocorrências e sugestões de melhorias.

Em problemas ou ocorrências, foi possível observar que a versão disponibilizada não foi compatível com o tema escuro do Android, o que dificultou, para estes usuários, o preenchimento do perfil de usuário, mas que no tema claro não apresentou este problema. Outra observação relevante foi em relação à tela de chat, onde foi percebido que as mensagens novas

não geravam o rolamento automático da tela, o que só pode ser notado após diversas trocas de mensagens as quais superam o tamanho da tela.

Em melhorias, foram sugeridas a inclusão de notificação em caso de *match* e novas mensagens, deixar os botões de curtir e não curtir mais intuitivos ou incluir a mecânica de deslizar a tela para os lados e, por último, acrescentar uma animação ao curtir ou não curtir um usuário para dar mais fluidez.

6. Conclusão

Por fim, a seção de conclusão do trabalho apresenta a contextualização de toda ideia por trás da plataforma SkillsMe. Isso ocorreu de forma complementar à atual problematização da aprendizagem, bem como o objetivo de prover uma maneira fácil, rápida e virtual de contato entre pessoas interessadas em adquirir novos conhecimentos.

6.1 Trajetória do SkillsMe

Foi no final do ano de 2019 que a ideia da plataforma surgiu, o pensamento inicial era trivial e consistia em um simples aplicativo onde alunos trocariam dicas das disciplinas entre si, uma espécie de “cola” para ajudar em provas e/ou trabalhos.

Ao início do ano letivo de 2020 junto aos orientadores deste trabalho, foi repensada a maneira que seria trabalhada a plataforma e foi escolhido fazer algo “maior”, um local onde pessoas se conectariam pela vontade de aprender, ensinar e crescer.

Pouco tempo após isso, o mundo se deparou com uma pandemia causada pelo COVID-19, que dentre todas as dificuldades apresentadas tornou evidente a necessidade da *internet* e das redes sociais virtuais na vida das pessoas, reforçando ainda mais o desejo, dos autores deste trabalho, de entregar uma plataforma acessível e de fácil manuseio aos usuários. Contudo, vale ressaltar falta de “intimidade”, dos autores deste trabalho, com o desenvolvimento *mobile* e de algumas das tecnologias adicionadas neste projeto e, por isso, após a conclusão parcial deste trabalho, diante de algumas considerações da banca e dos autores deste trabalho, foi um pouco repensada estrutura do nosso projeto.

Do trabalho parcial a entrega final deste trabalho, os autores deste trabalho optaram por remover o algoritmo de filtragem de “Interesses do usuário” a fim de ter sido entregue um trabalho bom, justo e dentro do prazo estipulado. Ainda assim, a entrega final do SkillsMe apresenta os interesses, assim como, seus conhecimentos como forma de conectar seus usuários.

6.2 Objetivo alcançado

O resultado da avaliação experimental deixou claro a satisfação da missão cumprida. A plataforma *mobile SkillsMe* conectou amigos, colegas de trabalho, estudantes e desconhecidos através de telas descomplicadas, mas poderosas, através da vontade de aprender e de ensinar e de se importar com o próximo.

Isso tudo não para por aqui, o potencial de evolução da plataforma é grande e deve ser explorado. Na seção seguinte serão apresentados a possibilidade de algumas melhorias e trabalhos futuros.

6.3 Trabalhos futuros

A seção é apresentada em tópicos para melhor explicação dos itens.

- Atender às observações dos usuários que testaram a versão apresentada, descritas na avaliação de usabilidade;
- Google Play / Google Sign In: Adicionar o aplicativo na loja para que possa ter um maior alcance de usuários, assim como a possibilidade de adicionar o *login* do Google na plataforma;
- Filtragem do Interesse de usuários: Desenvolver uma modelagem para melhor preencher o *feed* de usuários, de acordo com interesses definidos previamente;
- Canais de comunicação: Canais dentro do aplicativo que permitam aos usuários relatarem *bugs*, elogios, críticas e possíveis denúncias sobre outros usuários;
- Teleconferência: Possibilidade de encontros virtuais com transmissão de som e imagem.

Referências

- ABLESON, F.; KING, C.; SEN, R. **Android em ação**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2012.
- ALERYANI, A. Y. Comparative study between data flow diagram and use case diagram. **International Journal of Scientific and Research Publications**, 6, 2016. 124-126.
- ANDROID STUDIO. Conheça o Android Studio. **Android Studio Developers**, 2020. Disponível em: <https://developer.android.com/guide>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- ARANHA, M. L. A. **História da educação**. [S.l.]: Moderna, 1994.
- BADDOO. Sobre o Badoo. **Badoo**, 2020. Disponível em: <https://badoo.com/pt/help/?section=1>. Acesso em: 31 nov. 2020.
- BARBALHO, S.; ROZENFELD, H.; AMARAL, D. Modelando processos de negócio com UML. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 22, 2002.
- BELIIVE. BELIEVE IN THE POWER OF PEOPLE. **BELIIVE**, 2020. Disponível em: <https://beliive.com/>. Acesso em: 31 out. 2020.
- BERARDI, D.; CALVANESE, D.; DE GIACOMO, G. Reasoning on UML class diagrams. **Artificial intelligence**, 168, 2005. 70-118.
- BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- BOOCH, G; RUMBAUGH, J; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. 2ª. ed. [S.l.]: Elsevier, 2005.
- BROOKE, JOHN. System usability scale (SUS): a quick-and-dirty method of system evaluation user information. **Reading, UK: Digital equipment co ltd**, v. 43, p. 1-7, 1986.
- CASTELLS, M.; ESPANHA, R. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. [S.l.]: Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, v. 1, 2007.
- CORDEIRO, K. M. D. A. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**. Faculdades IDAAM. [S.l.], p. 15. 2020.

COUTINHO, C. P.; JUNIOR, B.; BATISTA, J. **Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0.** IX Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIEE'2007). Porto: ESE-IPP: [s.n.]. Novembro 2007. p. 199-204.

DA SILVA, D. B. **Redes Sociais Virtuais: Um Estudo da Formação, Comunicação e Ação Social.** Universidade de São Paulo. [S.l.]. 2011.

DE SOUSA JÚNIOR, L. S. **Determinando a taxa de autoria dentro de um projeto usando Git.** 54 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Software)-- Universidade de Brasília. Brasília. 2018.

GAMA NETO, R. B. Impactos da covid-19 sobre a economia mundial. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 113-127, Maio 2020. ISSN 2675-1488. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/134>.

GEORGES, M. R. R. MODELAGEM DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO E ESPECIFICAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE AUTO-ADESIVOS. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, 7, 2010. 639-668.

GOLDIE, J. G. S. Connectivism: a knowledge learning theory for the digital age? **Medical teacher**, 38, 2016. 1064-1069.

ILLICH, I. **Sociedade sem escolas.** [S.l.]: Editora Vozes Limitada, 2019.

JAMEEL, A. S.; AHMAD, A. R. **The Role of Information and Communication Technology on Knowledge Sharing among the Academic Staff during COVID-19 Pandemic.** 2020 2nd Annual International Conference on Information and Sciences (AiCIS). [S.l.]: IEEE. 2020. p. 141-147.

LANE, K. Overview of the backend as a service (BaaS) space. **API Evangelist**, 2015.

LAVADO, T. Em 10 anos no Brasil, Android foi de 2 smartphones para sistema operacional dominante do mercado. **G1**, 26 nov. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/11/26/ha-10-anos-no-brasil-android-foi-de-2-smartphones-para-sistema-operacional-dominante-do-mercado.ghtml>. Acesso em: 21 abr. 2020.

LEWIS, J. R. The system usability scale: past, present, and future. **International Journal of Human--Computer Interaction**, 34, 2018. 577-590.

LEWIS, J. R.; SAURO, J. **The factor structure of the system usability scale.** International conference on human centered design. [S.l.]: Springer. 2009. p. 94-103.

LIMA, A. V.; FREITAS, E. A. A Pandemia E Os Impactos Na Economia Brasileira. **BOLETIM ECONOMIA EMPIRICA**, v. 1, n. 4, 2020. ISSN 2675-3391.

MARCO, C. *et al.* The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 57, n. 6, p. 365-388, 09 Jul 2020.

MIRANDA, L. *et al.* REDES SOCIAIS NA APRENDIZAGEM. **Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas**, 2011. 211-230.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. [S.l.]: Centauro, 2002.

MOZZAQUATRO, P. M. **Adaptação do Mobile Learning Engine Moodle (MLE MOODLE) aos Diferentes Estilos Cognitivos utilizando Hipermedia Adaptativa**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informática. Santa Maria: UFSM. [S.l.]. 2010.

NIC BR - NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros : TIC domicílios 2018**. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo, p. 392. 2019.

OLIVEIRA, T. Os mosteiros e a institucionalização do ensino na Alta Idade: uma análise da história da educação. **Série estudos. Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, 2008. 207-218.

OLIVEIRA, V.; TEIXEIRA, L.; EBERT, F. **On the Adoption of Kotlin on Android Development: A Triangulation Study**. 2020 IEEE 27th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER). [S.l.]: IEEE. 2020. p. 206-216.

PARPERFEITO. Encontre Solteiros com o Serviço de Relacionamento Online do ParPerfeito. **ParPerfeito**, 2020. Disponível em: <https://www.parperfeito.com.br/help/aboutus.aspx>. Acesso em: 31 nov. 2020.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

PIMENTEL, J. N. Reflexões sobre a qualidade da personalização do ensino. **Revista Millenium**, n. 10, Abril 1998. ISSN 1647-662X. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.19/789>.

PONCE, A.; PEREIRA, F.; PEREIRA, J. **Educação e luta de classes**. São Paulo: Cortez, 1981.

REGGIO, G. *et al.* What are the used UML diagrams? A Preliminary Survey. **EESSMOD@MoDELS**, 2013.

SERENNA, N. História da Educação no Mundo e no Brasil. **Jusbrasil**, 2018. Disponível em: <https://serenna.jusbrasil.com.br/artigos/605451719/historia-da-educacao-no-mundo-e-no-brasil>. Acesso em: abr. 2020.

SGANZERLA, A.; LUMMERTZ, R. Direto ao Ponto – App colaborativo do transporte coletivo. **Conversas Interdisciplinares**, 14, 2018.

SIEMENS, G. Learning ecology, communities, and networks: Extending the classroom. **elearnspace**, last edited Oct. 17th, 2003.

SOARES, M. S. Comparação entre Metodologias Ágeis e Tradicionais. **INFOCOMP Journal of Computer Science**, 3, 2004a. 8-13.

SOARES, M. S. Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, 2004b.

THUNG, F. *et al.* **Network Structure of Social Coding in GitHub**. 2013 17th European conference on software maintenance and reengineering. [S.l.]: IEEE. 2013. p. 323-326.

TINDER. Guia para o Tinder. **Tinder**, 2020. Disponível em: <https://www.help.tinder.com/hc/pt-br/categories/115000755686-Guia-para-o-Tinder>. Acesso em: 31 nov. 2020.

TODOROV, J. C.; MOREIRA, M. B.; MARTONE, R. C. Sistema Personalizado de Ensino, Educação à Distância e aprendizagem centrada no aluno. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 289-296, Julho-Setembro 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/KXrZW8swN8HTThRxXsdKPz/?format=pdf&lang=pt>.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**, Porto Alegre, 2018. 26-44.