

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
ENIO GABRIEL FERREIRA SILVA

**CONTATTOO: APLICATIVO QUE CONECTA USUÁRIOS A
TATUADORES**

LAGES

2020

ENIO GABRIEL FERREIRA SILVA

**CONTATTOO: APLICATIVO QUE CONECTA USUÁRIOS A
TATUADORES**

Projeto apresentado à Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso II de Ciência da Computação para análise e aprovação.

LAGES

2020

ENIO GABRIEL FERREIRA SILVA

CONTATTOO: APLICATIVO QUE CONECTA USUÁRIOS A TATUADORES

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Igor Muzeka, MSc.

Coorientador: Cassandro Devenz, Msc.

Lages, ___/___/2020.

Nota_____

Me. Márcio José Sembay

Coordenador do Curso de Graduação de Ciência da Computação

Lages

2020

RESUMO

Já foi o tempo em que a tatuagem era julgada de forma preconceituosa pela sociedade, hoje em dia, tem sido cada vez mais comum a procura por estúdios de tatuagens e profissionais capacitados. Mas aí surge um grande problema, a procura por esses estúdios e profissionais ocorre de forma muito descentralizada, devido ao fato de não conter uma plataforma onde reúna essa interação entre usuário e tatuador, fazendo com que a procura acabe sendo feita via redes sociais, tais como: Instagram, Facebook e WhatsApp gerando uma verdadeira bagunça, tanto pro usuário que quer o serviço, quanto para o profissional que vai prestar esse serviço.

A forma de agendamento não condiz com os métodos atuais, já que muitas vezes é feita através de planilhas, bloco de notas e até mesmo no papel, o que torna a tarefa ainda mais complicada e demorada, pois o estúdio/tatuador perde muito tempo organizando essa tarefa. E sem contar que com uma grande quantidade de clientes, fica mais fácil ainda de confundir as agendas, tornando assim, um incomodo para ambas as partes.

Desenvolvido para usuários adeptos de *smarthpones* que utilizam o sistema operacional Android, o APP Contattoo, chega com o intuito de sanar esses problemas, tornando assim, uma plataforma onde centraliza toda parte de agendamento e contato com os prestadores de serviço, reduzindo o trabalho que o estúdio gasta fazendo essa atividade e tendo um controle maior sobre distribuição de horários e agendamentos. Do lado do usuário, traz comodidade e um leque maior de opções para escolher um profissional de forma mais filtrada e assertiva.

Palavras-chave: Tatuagem. Desenvolvimento *mobile*. Android. Java.

ABSTRACT

It was a time when the tattoo was judged prejudicedly by the society, nowadays, it has been more and more common the search for tattoo studios and trained professionals. But then a big problem arises, the search for these studios and professionals takes place in a very decentralized way, due to the fact that it does not contain a platform where this interaction between user and tattooist gathers, making the search end up being done via social networks, such like: Instagram, Facebook and WhatsApp generating a real mess, both for the user who wants the service, and for the professional who will provide this service.

The archaic way of scheduling schedules makes the task even more complicated and time consuming, as the studio / tattoo artist spends a lot of time organizing this task. And not to mention that with a large number of customers, it is even easier to confuse the agendas, thus making it a nuisance for both parties.

Developed for users adept at smarthpones using the Android operating system, the Contattoo app, arrives with the intention of solving these problems, thus making it a platform where it centralizes all scheduling and contact with service providers, reducing the work that studio spends doing this activity and having greater control over the distribution of times and schedules. On the user's side, it brings convenience and a wider range of options to choose a professional in a more filtered and assertive way.

Keywords: *Tattoo. Mobile development. Android. Java.*

RESUMEN

Era una época en la que el tatuaje era juzgado con prejuicios por parte de la sociedad, hoy en día, cada vez es más común buscar estudios de tatuajes y profesionales capacitados. Pero entonces surge un gran problema, la búsqueda de estos estudios y profesionales se da de forma muy descentralizada, debido a que no contiene una plataforma donde se concentre esta interacción entre usuario y tatuador, haciendo que la búsqueda acabe haciéndose a través de las redes sociales, como como: Instagram, Facebook y WhatsApp generando un verdadero lío, tanto para el usuario que quiere el servicio, como para el profesional que prestará este servicio.

La forma arcaica de programar los horarios hace que la tarea sea aún más complicada y requiere mucho tiempo, ya que el estudio / tatuador pasa mucho tiempo organizando esta tarea. Y sin mencionar que con una gran cantidad de clientes, es aún más fácil confundir las agendas, convirtiéndose así en una molestia para ambas partes.

Desarrollada para usuarios adeptos a smarthpones usando el sistema operativo Android, la aplicación Contattoo, llega con la intención de solucionar estos problemas, convirtiéndola así en una plataforma donde centraliza toda la programación y el contacto con los proveedores de servicios, reduciendo el trabajo que conlleva. El estudio se dedica a realizar esta actividad y a tener un mayor control sobre la distribución de tiempos y horarios. Por el lado del usuario, aporta comodidad y un abanico más amplio de opciones para elegir un profesional de una forma más filtrada y asertiva.

Palabras clave: Tatuaje. Desarrollo móvil. Android. Java.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Máquina elétrica de tatuagem.....	11
Figura 2: Primeira máquina elétrica de tatuar.	15
Figura 3: Porcentagem de pessoas que tem pelo menos uma tatuagem.....	16
Figura 4: Esquema de funcionamento da JVM.	17
Figura 5: Top 5 linguagens de programação mais utilizadas.....	18
Figura 6: Pilares da POO.....	18
Figura 7: Top 4 SO de maior participação do mercado em julho – agosto de 2020.....	20
Figura 8: Comparação do GMAIL antes e depois do Material Design.....	21
Figura 9: Primeiro wireframe da tela feed do usuário no APP Contattoo.....	22
Figura 10: Diagrama de caso de uso.	29
Figura 11: Diagrama de atividade.	30
Figura 12: Tela de Login do aplicativo.	31
Figura 13: Tela 1 de cadastro.	32
Figura 14: Tela 2 de cadastro.	33
Figura 15: Tela inicial do aplicativo.	34
Figura 16: Tela de consulta.	35
Figura 17: Tela inicial de orçamento.....	36
Figura 18: Agenda do tatuador.....	37
Figura 19: Banco de dados Firebase.	38
Figura 20: Aplicativo Tattodo.....	39
Figura 21: Formulário de questionamento sobre tatuagens.....	43
Figura 22: Pergunta inicial do formulário.	44
Figura 23: Ambição das pessoas que não possuem tatuagens.	44
Figura 24: Motivo para ter apenas uma tatuagem.	45
Figura 25: Meio utilizado para agendar a tatuagem.....	46
Figura 26: Satisfação do cliente ao agendar seu horário.	46
Figura 27: disposição para usar um APP específico na área.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma	26
-----------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS

APK – *Android PacKage*
APP – *Aplicativo*
AVD – *Andoid Virtual Device*
GB – *Gigabytes*
GUI – *Graphical User Interface*
IDE – *Integrated Development Environment*
IOS – *Iphone Operation System*
IOT – *Internet Of Things*
JSON – *JavaScript Object Notation*
JVM – *Java Virtual Machine*
MVC – *Model View Controller*
NoSQL – *Not Only SQL*
PC – *Personal Computer*
RAM – *Random Access Memory*
SDK – *Software Development Kit*
SO – *Sistema Operacional*
TB – *Terabyte*
UI – *User Interface*
UML – *Unified Modeling Language*
UX – *User eXperience*
WORE – *Write Once, Read Everywhere*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Problema	12
1.2	Justificativa	12
2	OBJETIVO	13
2.1	Objetivo Geral	13
2.2	Objetivos específicos.....	13
3	REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1	Tatuagem.....	14
3.2	Java	16
3.3	Programação Orientada a Objetos	18
3.4	Android.....	19
3.5	<i>Material Design</i>	20
3.6	<i>Wireframe</i>	21
4	FERRAMENTAS DO PROJETO	23
4.1	Android Studio.....	23
4.2	Firebase	23
4.2.1	Firebase Storage	23
4.2.2	Firebase Realtime Database.....	23
4.3	Emulador	24
5	METODOLOGIA	24
5.1	Caracterização da Pesquisa	24
5.2	Natureza da Pesquisa	24

5.3	Método de Pesquisa	25
6	CRONOGRAMA	26
7	PROJETO	27
7.1	Hardware	27
7.2	Desenvolvimento	27
7.3	Pré – Requisitos	28
7.4	Diagramas UML	28
7.4.1	Caso de uso	28
7.4.2	Diagrama de atividade	29
7.5	Aplicativo	30
7.6	Banco de dados	38
8	TRABALHOS CORRELATOS	39
8.1	Tattoodo	39
9	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	41
10	RESULTADOS	42
10.1	Formulário	42
10.2	Resultados Finais	47
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

A arte de tatuar é uma das mais populares formas de modificação corporal. “A tatuagem já foi usada para juntar tribos e afugentar inimigos; para identificar bandidos e enfeitar poderosos; para mostrar preferências e esconder imperfeições” (PESSOA, 2017). Esta arte está presente há séculos na nossa sociedade, onde antigamente eram feitas para fins religiosos e como forma de identidade para tribos e povos. Esta arte era feita com carvões, onde se realizava uma fricção do produto em cortes verticais na pele.

Com o passar dos tempos, essa arte foi se modernizando cada vez mais. Hoje em dia, exige um padrão muito alto de cuidados ao fazer uma tatuagem, que vai desde agulhas descartáveis à estúdios altamente higienizados. Atualmente os tatuadores contam com aparelhos e produtos sofisticados e tecnológicos para tatuar a pele humana (Figura 1). As tatuagens são feitas através da fixação de pigmentos coloridos em camadas subcutâneas da epiderme por meio de várias agulhas, tornando-as permanente na pele.

Figura 1: Máquina elétrica de tatuagem.



Fonte: <https://truelovetattoo.com.br/maquinas-de-tatuagem-culture-tattoo-2>

Os estúdios têm como principal objetivo realizar tatuagens e criar ideias para as artes, além de serviços secundários, como aplicações de piercings e brincos. Atualmente as formas de um

consumidor se contactar com esses serviços são através de encontros presenciais e por meio de redes sociais, tais como Facebook, Instagram e WhatsApp. O que torna uma tarefa bem mais descentralizada, ocorrendo problemas em ajustes de horários, agendamentos, organização e perda de tempo ao controlar todas essas tarefas. Todos esses controles são feitos através de planilhas e até mesmo em anotações de papel.

Analisando toda essa problemática, Contattoo é um aplicativo desenvolvido para *smartphones* de sistema operacional Android, que chega com o intuito de ser uma plataforma perfeita para centralizar e facilitar o acesso entre cliente e tatuador, tornando mais prático o controle das tarefas de agendamentos para o lado do estúdio/tatuador e criando comodidade para o cliente escolher qual profissional considera adequado para realizar sua arte corporal.

1.1 Problema

Em pesquisa por *APPs* de tatuagem em *playstores*, o que se encontra em grande maioria são aplicativos de designers de tatuagem e *APPs* que compartilham imagens de tatuagens prontas, onde o usuário busca inspirações para criar suas ideias de tatuagem. Analisando esse mercado, notasse que tem um nicho muito grande a ser explorado, junto disso, também tem um grande problema de descentralização quando o assunto é procurar e agendar horários para fazer suas tatuagens, onde o interessado em fazer esse trabalho acaba recorrendo para o ‘boca a boca’ e buscas em redes sociais, tais como: WhatsApp, Facebook e Instagram o que pode se tornar uma tarefa difícil e menos refinada de se encontrar profissionais com as qualidades que o usuário está buscando. O *APP* Contattoo vem para suprir essa necessidade, trazendo mais comodidade e organização na hora de agendar sua tatuagem.

1.2 Justificativa

A arte de tatuar já vem quebrando várias barreiras de preconceito ao longo do tempo na sociedade, e hoje em dia a sua aceitação já é bem grande. Segundo dados de Sebrae (2019) no Brasil o mercado de tatuagem cresce 25% ao ano. E nada melhor do que aquecer ainda mais esse mercado implementando novas tecnologias e facilidade de acesso na hora de agendar sua tatuagem. O *APP* Contattoo é uma alternativa muito eficaz para atender esse mercado que só tende

a crescer cada vez mais.

2 OBJETIVO

Neste capítulo serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

2.1 Objetivo Geral

Através dos métodos de pesquisa utilizados, deu se como objetivo geral: centralizar serviços e agendamentos oferecidos pelos tatuadores, facilitando tanto a organização dos estúdios quanto o acesso do serviço pelos clientes.

2.2 Objetivos específicos

- a) Agendar horários de forma mais organizada.
- b) Criar portfólio dos tatuadores.
- c) Reunir todos tatuadores em um só lugar.
- d) Dar liberdade para o usuário enviar seu projeto de tatuagem e analisar qual profissional escolher, de acordo com preço, especialidade, qualidade, localização do estúdio.
- e) Gerar feedback feito pela comunidade sobre o tatuador.
- f) Contribuir para o crescimento e difundir ainda mais a arte da tatuagem.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem como objetivo abordar todas as informações do estudo teórico necessário para desenvolvimento prático do projeto. Foi possível entender desde a história do surgimento da tatuagem, até a abordagem das tecnologias utilizadas para fim do projeto.

3.1 Tatuagem

É a arte de modificação corporal feita através da fixação de pigmentos coloridos (ou não) em camadas subcutâneas da epiderme por meio de várias agulhas, tornando-as permanente na pele.

De acordo com a descrição de Dino (2020)

Muito antes de imaginar corpos desenhados, a tatuagem já fazia parte do cotidiano de algumas sociedades, com diversos significados. Os primeiros registros datam de cerca de 3,3 mil anos antes de Cristo, quando curandeiros utilizavam carvão para realizar cortes e desenhos acreditando que isso restabeleceria a saúde dos habitantes de povoados na Europa.

Passado se longos anos de evolução da forma de modificar seu corpo através de pinturas corporais, em 1891 surgia a primeira máquina de tatuar elétrica, que foi desenvolvida por Samuel O'Reilly. O que revolucionou o conceito de tatuagem, pois na época, o serviço era feito à mão. “Nos anos seguintes, a tatuagem ficou marcada como uma forma de expressão de grupos de contracultura, marinheiros e veteranos da Segunda Guerra Mundial.” (RIBEIRO, 2019).

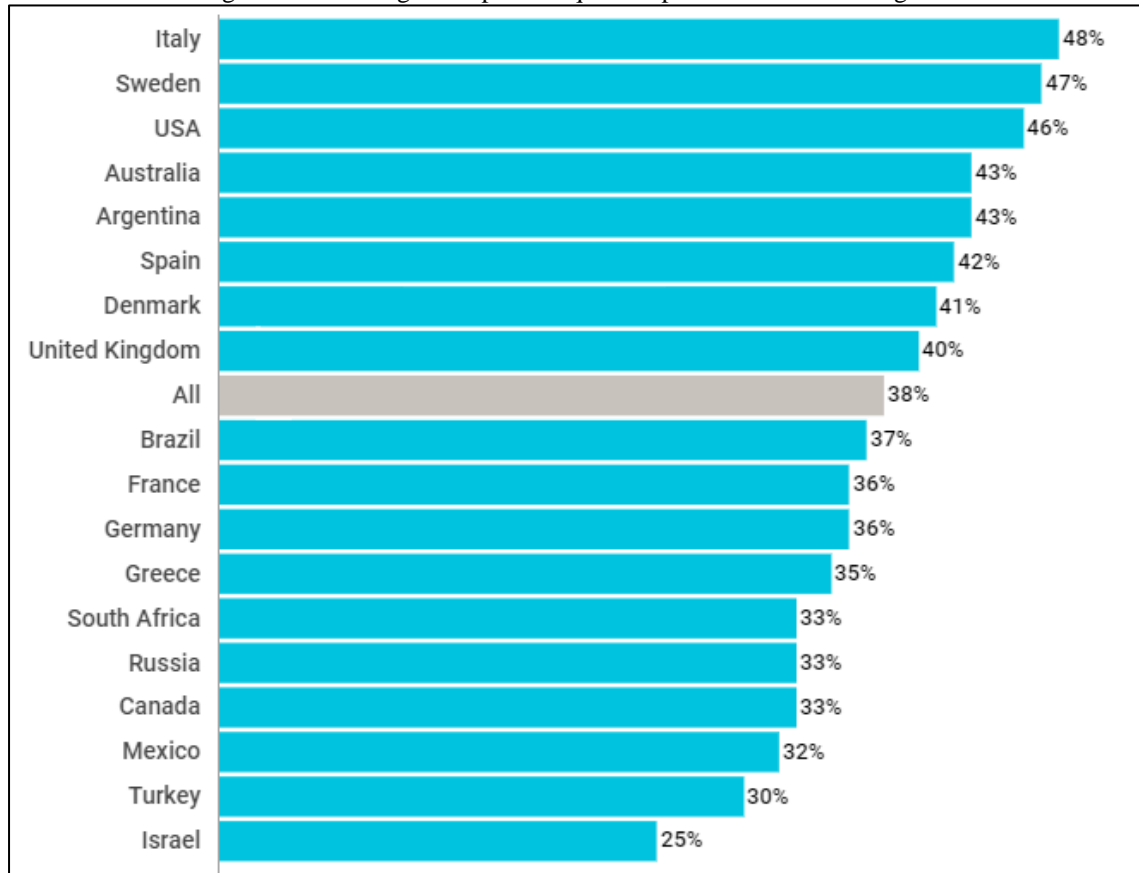
Figura 2: Primeira máquina elétrica de tatuar.



Fonte: https://itproject.com/itproject/Samuel_F._OReilly.html.

Nos dias atuais, o mercado está em crescente evolução, adquirindo cada vez mais adeptos à arte de tatuar seu corpo, e o Brasil não fica de fora dessa moda. Segundo Bayern (2019) o país se encontra na nona posição no ranking das nações em que as pessoas mais se tatuam, de acordo com pesquisa realizada pelo instituto alemão Dalia em abril de 2019. Foram consultados 9 mil internautas de 18 nacionalidades, e 38% têm pelo menos uma tatuagem.

Figura 3: Porcentagem de pessoas que tem pelo menos uma tatuagem.



Fonte: Dalia: <https://www.bayerjovens.com.br/pt/materia/?materia=tatuagens-que-melhoram-a-vida>

Na Figura 3, podemos identificar o Brasil com uma faixa de 37% dos entrevistados que possuem uma ou mais tatuagens, ficando apenas 1% abaixo da média mundial. Tendo como base essa análise, podemos concluir que o mercado já atinge muitos adeptos a procura desse serviço. Fica notório perceber a importância de novas tecnologias para atender cada vez melhor os usuários que queiram realizar sua tatuagem.

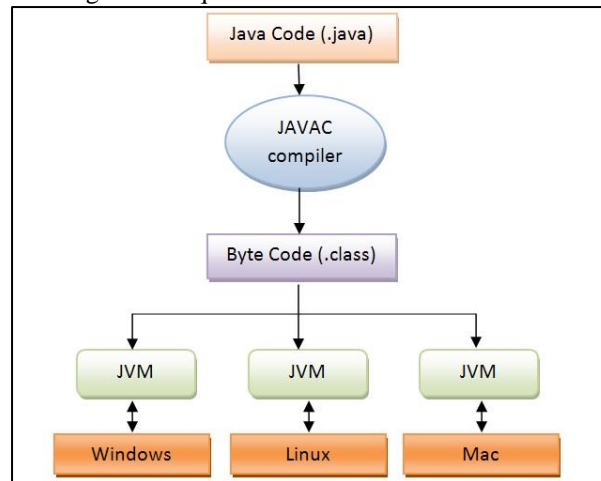
3.2 Java

É uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida por James Gosling e colegas da Sun Microsystems no início da década de 90. Suas principais características são: *Multithread*, portátil, *GUI* e alto nível. *WORE* (*Write Once, Run Everywhere*). Traduzindo: “Escreva uma vez, rode em qualquer lugar”. Esse é o *slogan* do Java.

O fator da sua ampla portabilidade é possível devida a JVM. Isto é, permite que programas

Java sejam executados em qualquer dispositivo ou sistema operacional. E o melhor, sem perdas de quaisquer naturezas (FERNANDO 2020).

Figura 4: Esquema de funcionamento da JVM.



Fonte: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-virtual-machine-jvm/27624>

“A JVM não entende código Java, e sim um código específico chamado *ByteCode*, que é gerado pelo compilador Java (javac). Esse código é o que será traduzido pela *Virtual Machine* para o código de cada máquina em questão” (DEVMEDIA, 2013).

Segundo dados do TIOBE, site onde faz levantamento de dados sobre as linguagens de programações mais populares no momento, cita Java como a linguagem mais utilizada no mundo. Deixando claro, isso não significa que ela é melhor que as outras, mas sim que ela que possui um maior número de desenvolvedores, *softwares*, procura etc. Abaixo, na Figura 5, temos os dados das top 5 linguagens mais utilizadas, com base nas datas de janeiro de 2019 e janeiro de 2020.

Figura 5: Top 5 linguagens de programação mais utilizadas.

Jan 2020	Jan 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.896%	-0.01%
2	2		C	15.773%	+2.44%
3	3		Python	9.704%	+1.41%
4	4		C++	5.574%	-2.58%
5	7	▲	C#	5.349%	+2.07%

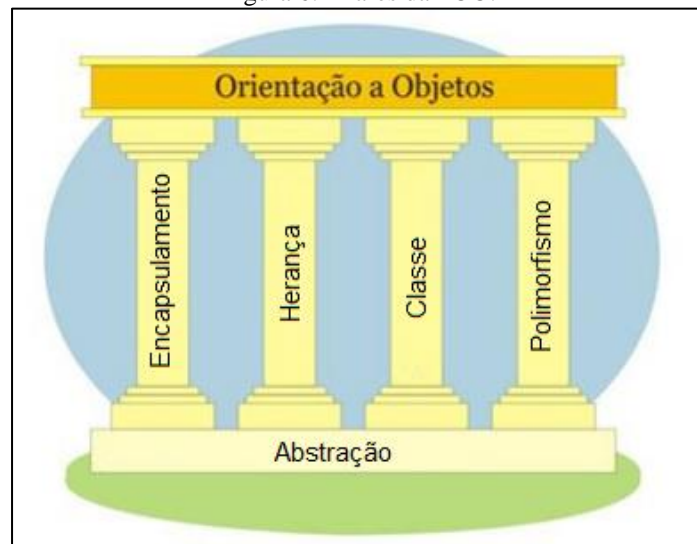
Fonte: Tiobe.

A escolha de Java para o projeto, deve-se ao fato dela ser junto com Kotlin, a principal linguagem para desenvolvimento *mobile* nativo Android.

3.3 Programação Orientada a Objetos

POO (Programação Orientada a Objetos) é um paradigma de programação que se baseia no conceito de classes e objetos. É usado para estruturar um programa de software em pedaços simples e reutilizáveis de projetos de código.

Figura 6: Pilares da POO.



Fonte: <https://docente.ifrn.edu.br/>

Baseado na Figura 6, podemos perceber que a POO está baseada em 4 pilares e 1 alicerce, sendo eles: abstração, encapsulamento, herança, classe e polimorfismo.

Abstração: “A abstração é um processo de abstrair algo do mundo real e transformá-lo em

objeto na programação com suas características e funcionalidades. A abstração reduz a complexidade do código e, ao mesmo tempo torna a sua estética agradável” (JUNIOR 2017).

Encapsulamento: “Significa que um grupo de propriedades, métodos e outros membros relacionados é tratado como uma única unidade ou objeto” (MICROSOFT, 2020). O encapsulamento em Java é feito através do controle de modificadores de acesso, são eles: *public*, *private*, *protect* e *default*.

Herança: “É utilizada para reuso, evitando a repetição de um mesmo trecho de código que faz as mesmas coisas em diversos lugares no código, ajudando então na boa prática de deixar o código mais objetivo e limpo” (FORTUNATO, 2020). As terminologias relacionadas a herança são: Superclasses (Pai) que é a classe mais genérica onde se guarda os membros em comum, e temos a Subclasse (filho) que herda as características e atributos da classe pai.

Classe: Uma classe é o projeto a partir do qual os objetos individuais são criados (ORACLE, 2006).

Polimorfismo: Usa métodos para realizar diferentes tarefas. Isso faz com que permita ser realizada uma única ação de maneiras diferentes. (SAKURAI, 2020).

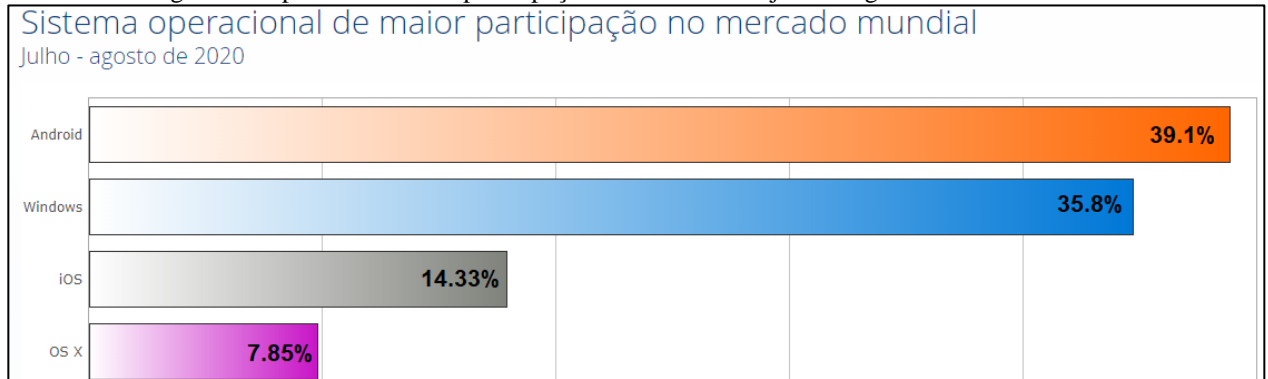
3.4 Android

O Android é um sistema operacional com arquitetura baseada em Linux, desenvolvido pelo Google, foi projetado para dispositivo móveis sensíveis ao toque, como *smartphones* e *tablets*.

Mas se engana quem acha que o Google estava presente desde o início do projeto. Sua história começa no ano de 2003. Fundada por Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears e Chris White. O projeto tinha como foco de ser um sistema operacional voltado para máquinas fotográficas. Foi somente a partir de 2005 que o Google abraçou esse projeto. Baseado no *Kernel* do *Linux*, suas promessas eram a flexibilidade e a atualização do sistema operacional.

Os *APPs* Android podem ser escritos usando-se Kotlin, Java e linguagens C++. As ferramentas do Android *SDK* compilam o código em conjunto com todos os arquivos de dados e recursos em um *APK*, um pacote Android, que é um arquivo de sufixo *.apk*. Os arquivos de *APK* contêm todo o conteúdo de um *APP* Android e são os arquivos que os dispositivos desenvolvidos para Android usam para instalar o aplicativo (ANDROID, 2019).

Figura 7: Top 4 SO de maior participação do mercado em julho – agosto de 2020.



Fonte: <https://gs.statcounter.com/os-market-share#monthly-202007-202008-bar>

Com base na análise de dados da Figura 7, é possível observar que o Android é o SO que mais predomina no mundo, desbancando com uma enorme vantagem o iOS, seu principal concorrente. E mantém uma disputa muito equilibrada com Windows, o maior e mais popular SO de *desktop*.

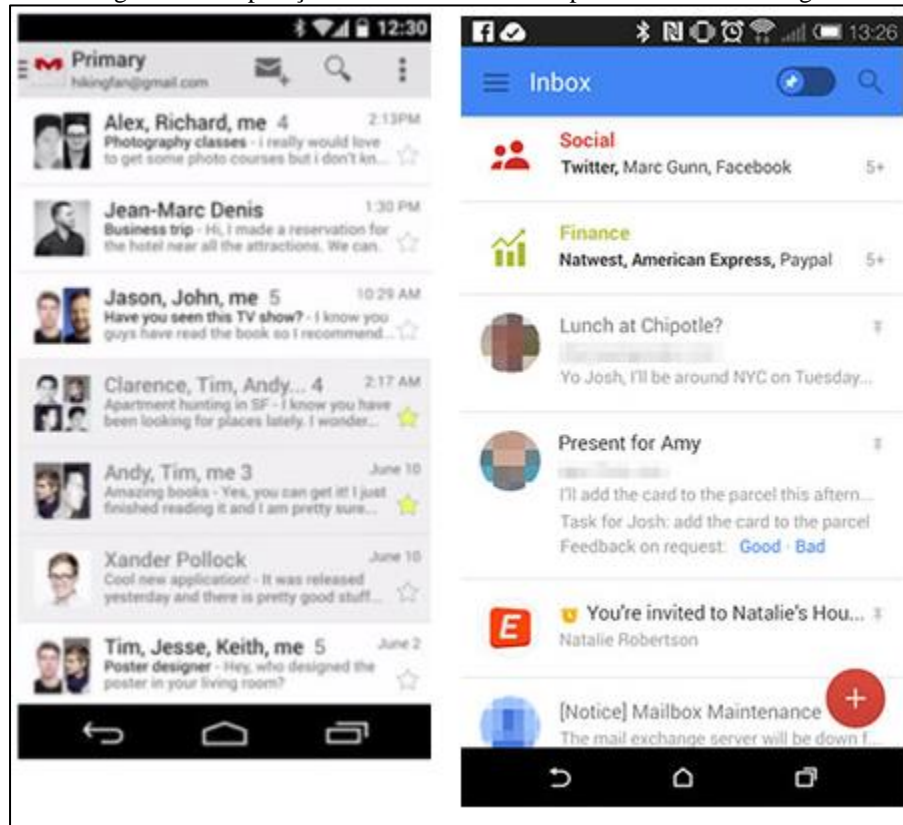
A escolha pelo Android como área de desenvolvimento para o APP Contattoo, surgiu devido aos fatos mostrados acima. Demonstrando ser a plataforma que irá atingir o maior número de usuários.

3.5 *Material Design*

É um sistema de *design* criado pelo Google para ajudar as equipes a criar experiências digitais de alta qualidade voltada para interfaces web e mobile, onde visa melhorar a experiência dos usuários (AQUINO, 2017).

O *Material Design* foi lançado no Google I/O de 2014, apresentado por um dos responsáveis pelo seu desenvolvimento, Matias Duarte, e junto a mais nova versão do Android na época, o Android 5, ou: Android Lollipop. Neste lançamento ficou claro que o *Material Design* veio com a proposta toda focada na qualidade da experiência do usuário e que este, o *Material Design*, estaria em constante evolução (THIENGO, 2017).

Figura 8: Comparação do GMAIL antes e depois do Material Design.



Fonte: <https://www.thiengo.com.br/material-design>.

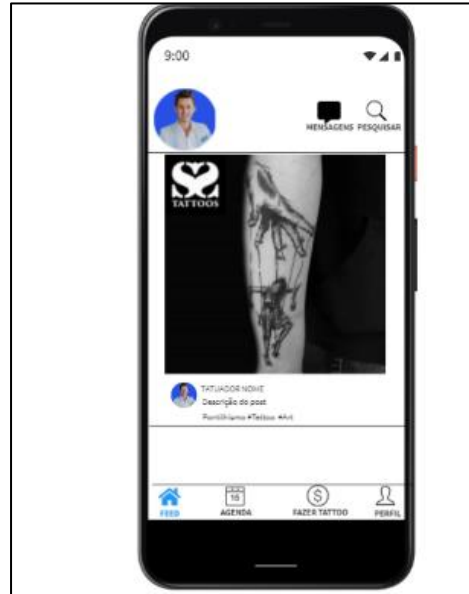
Seguir as *Guidelines do material design*, trouxe para o projeto uma padronização de *UX* e *UI* encontrada na maioria dos mais populares aplicativos. Isso facilita e cativa o usuário final a manter o APP instalado em seu aplicativo e usar com mais frequência.

3.6 Wireframe

É um esboço de telas que demonstra quais elementos de interface existirão no produto. Seu principal objetivo é validar e estruturar ideias.

“Existem diversas maneiras de elaborar um wireframe: você pode fazê-lo até mesmo em uma folha de papel ou usar um software de edição. O mais importante nesse caso não é a ferramenta, mas a ideia e a execução” (ROCKCONTENT, 2020).

Figura 9: Primeiro wireframe da tela feed do usuário no APP Contattoo.



Fonte: Próprio autor.

Este foi o primeiro esboço de wireframe do projeto Contattoo (Figura 9). Sendo muito importante para dar ilustração ao aplicativo e elucidar mais as ideias.

4 FERRAMENTAS DO PROJETO

Este capítulo apresenta as ferramentas que foram utilizadas para a criação e desenvolvimento do projeto. Foram utilizados como ferramentas a *IDE* do Android Studio para o desenvolvimento do aplicativo e o banco de dados não relacional do Firebase para a persistência dos dados.

4.1 Android Studio

Baseado no IntelliJ IDEA, o Android Studio é a *IDE* oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android, a plataforma visa promover e aumentar sua produtividade de desenvolvimento, implementando ferramentas necessárias para criar, testar e depurar um aplicativo.

4.2 Firebase

O Firebase é uma plataforma responsável por administrar a parte *back-end* de um projeto, incluindo armazenamento de dados, autenticação do usuário, hospedagem e muito mais.

4.2.1 Firebase Storage

É um serviço do Firebase utilizado para armazenar e gerenciar dados em nuvem, tais como: imagens, áudio, vídeo ou outro conteúdo gerado pelo usuário.

4.2.2 Firebase Realtime Database

É um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem que permite armazenar e sincronizar dados entre seus usuários em tempo real, esses dados são criados em formato JSON. Ao utilizar um aplicativo com esse banco de dados, todos os clientes compartilham uma instância do Realtime Database e recebem automaticamente atualizações com os dados mais recentes (FIREBASE, 2017).

4.3 Emulador

Um emulador Android Virtual Device (AVD) tem como objetivo simular todas as funcionalidades de um dispositivo físico, permitindo com que os desenvolvedores testem e simulem os recursos reais do dispositivo. Para auxiliar o desenvolvimento desse projeto, foi utilizado o emulador nativo do Android Studio.

5 METODOLOGIA

Este capítulo abordou e discutido os métodos utilizados para fazer a pesquisa desse projeto, explicando como cada pesquisa foi utilizada.

5.1 Caracterização da Pesquisa

O projeto foi utilizado a pesquisa exploratória. Segundo Diana (2019) “como o nome indica, o principal objetivo deste tipo de pesquisa é explorar um problema, e assim fornecer informações para uma investigação mais precisa. Ela se concentra na descoberta de ideias e pensamentos”.

Para dar base na pesquisa exploratória, foram utilizados materiais bibliográficos como artigos, livros, dados estatísticos e teses. Também foi utilizado a análise de conteúdo, pois através de um formulário, foi possível abstrair informações importantes para atender melhor os futuros usuários do aplicativo, pois eles são o núcleo do projeto.

5.2 Natureza da Pesquisa

O projeto usa da pesquisa quantitativa como forma de abordagem. A pesquisa quantitativa se concentra na objetividade, abordando métodos que utilizam a técnica estruturada para respostas fechadas ou exatas.

De acordo com D'Angelo (2019) “utilizando de uma pesquisa quantitativa, seu projeto terá resultados uniformes, que facilitarão um entendimento mais padronizado dos dados obtidos. Os resultados de pesquisas quantitativas, a propósito, são facilmente traduzidos em gráficos e tabelas.”

A pesquisa quantitativa foi feita através de um formulário dinâmico com perguntas de

múltipla escolha simples e fechada, onde atingiu um número de 66 pessoas que participaram da pesquisa.

5.3 Método de Pesquisa

A metodologia de pesquisa deste projeto é baseada no Estudo de Caso, onde embasou um estudo exaustivo, que possibilita uma compreensão mais detalhada sobre os fatos. O objetivo foi mostrar uma visão lucida dos problemas e seus fatores que influenciam para o sucesso do aplicativo.

6 CRONOGRAMA

No Quadro 1 apresentado abaixo é possível ver o cronograma seguido para o desenvolvimento do projeto.

Quadro 1: Cronograma

Atividade	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Revisão da literatura	X			X	
Estudo de técnicas	X				
Especificação do protótipo	X				
Desenvolvimento do aplicativo	X	X	X	X	
Ajustes de metodologia	X			X	
Entrega do TCC à coordenação				X	
Defesa TCC					X

Fonte: Próprio Autor.

7 PROJETO

O projeto consistiu em desenvolver um aplicativo *mobile* Android, no qual conecta clientes a tatuadores. A proposta principal do APP é trazer mais centralização para a área. Visto que o método atual de todo processo inicial ao se fazer uma tatuagem, está muito defasado e descentralizado. Clientes usam métodos dos mais alternados possíveis para entrar em contato com o tatuador, o que acaba gerando uma série de complicações, tanto para o cliente quanto para o tatuador, pois fica muito perdido com as informações vindo de qualquer canto e torna difícil de manter um controle sobre sua agenda de horários, gerando muito incômodo.

Com base na pesquisa quantitativa, foi possível identificar uma série de problemas para fazer uma tatuagem. Esses problemas vão desde falta de inspiração, dificuldade em achar um profissional e insatisfação com o agendamento de horários. Através dessa pesquisa, foi possível criar um olhar mais *bussines* de mercado, e basear todo desenvolvimento do APP Contattoo em sanar esses problemas.

7.1 Hardware

Para a realização deste projeto foi usado um notebook pessoal com as seguintes configurações: Processador: intel *core* i5 da 8ª geração, Memória RAM: de 8 GB, Placa de vídeo: Mx150 2 GB, HD: 1 TB.

7.2 Desenvolvimento

O aplicativo foi desenvolvido entre os meses de agosto e novembro de 2020.

O sistema foi dividido em 2 tipos de usuários: Clientes e tatuadores, e cada tipo de usuário se comporta de forma diferente no sistema.

Na parte do cliente, é possível: Encontrar tatuadores, ter inspirações para novas tatuagens, dar *feedback* sobre os profissionais no qual acabou de fazer um trabalho. E para trazer mais opções para os clientes, foi criada uma área onde você pode publicar o projeto da *tattoo* que deseja fazer, e os tatuadores recebem essa notificação e precifica o projeto, fazendo assim, você optar através de uma análise de preço, profissional e afins, escolher o melhor trabalho.

Na parte de tatuadores é possível: Responder os orçamentos do cliente, postar um trabalho

terminado em seu *feed*, precificar projetos, gerar seu portfólio e controlar sua agenda de horários.

Tendo base de como vai funcionar o projeto, agora é a hora de partir para a parte mais técnica. A primeira fase do projeto foi desenvolver o *wireframe* das telas, tudo isso para ter escopo bem detalhado do aplicativo.

Partindo para a mão na massa, com a utilização do Android Studio, o *front-end* do aplicativo foi codificado nativamente em Java. Para manter o padrão de *UX* usado pelos mais populares aplicativos, suas *views* foram todas baseadas nas *guidelines* do Google (Material Design). Como Back-end e persistência de dados, a ferramenta para realizar esse projeto foi o Firebase, utilizando do Database Real Time para persistir os dados de escrita, para armazenar os dados visuais, foi utilizado o Firebase Storage.

7.3 Pré – Requisitos

Ter um celular com sistema operacional Android, Conexão com internet e para entrar no aplicativo, precisa ter mais de 18 anos.

7.4 Diagramas UML

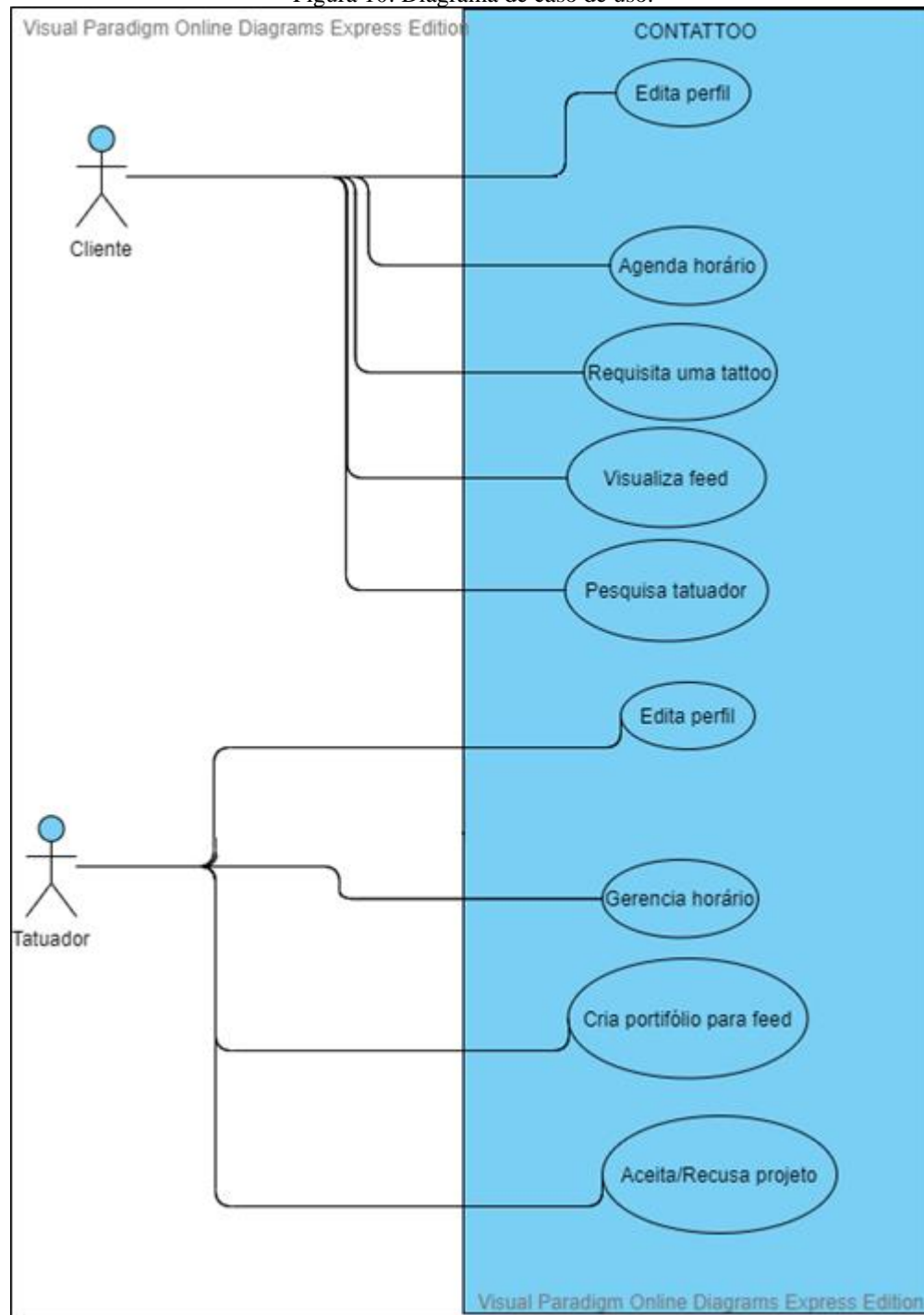
Nesta parte do projeto foi elaborado e definido todas as fases de diagrama de caso de uso, classe e sequência.

UML (*Unified Modeling Language*) ou Linguagem de Modelagem Unificada (em português) é um formato de exibição gráfica padronizado para a visualização, especificação, projeto e documentação de projetos. Ele oferece um conjunto de tipos de diagramas padronizados fazendo com que os dados, processos e sistemas complexos sejam facilmente organizados de maneira clara e intuitiva.

7.4.1 Caso de uso

Os casos de uso representam funcionalidades de alto nível e como um usuário lidará com o sistema. Conforme citado acima, na Figura 10 temos a modelagem de caso de uso relacionado ao aplicativo, contendo suas principais funções.

Figura 10: Diagrama de caso de uso.



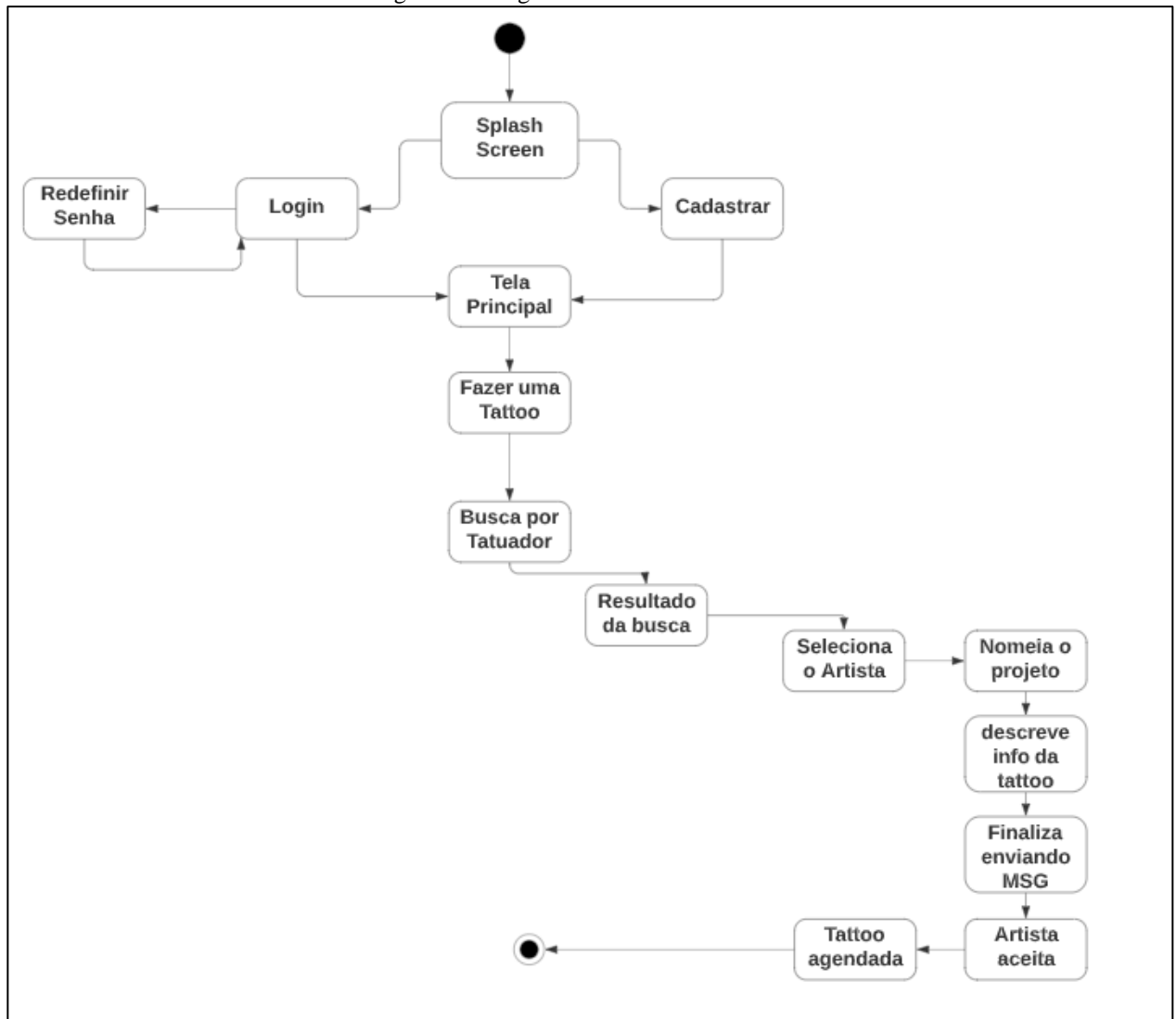
Fonte: Próprio Autor.

7.4.2 Diagrama de atividade

É utilizado para representar o fluxo de uma atividade para outra. A atividade pode ser descrita como uma operação do sistema. Tem como objetivo capturar o comportamento do sistema.

Na Figura 11 foi descrita a atividade do processo de requisitar uma tatuagem, na qual é considerado o foco principal do aplicativo.

Figura 11: Diagrama de atividade.



Fonte: Próprio autor.

7.5 Aplicativo

O aplicativo Contattoo tem a função de centralizar a maneira de como é feita a sua tatuagem, criando uma plataforma específica apenas entre clientes e tatuadores. Com ele, é possível postar sua tatuagem, pesquisar tatuadores, consultar/orçar uma tatuagem e agendar horários.

Ao abrir o aplicativo, ele verifica se o usuário já está ou não logado e age de acordo com a circunstância, caso não esteja logado, sua tela inicial será a de *login* (Figura 12), onde o usuário

deverá inserir seu usuário e senha para ter acesso ao aplicativo.

Figura 12: Tela de Login do aplicativo.



Fonte: Próprio autor.

Caso o usuário já possua uma conta, basta informar os seus dados e entrar no aplicativo. Caso contrário, o usuário pode estar criando uma conta, clicando em “Cadastre-se”, ele será enviado para a tela de cadastro (Figura 13) e (Figura 14).

Figura 13: Tela 1 de cadastro.

A smartphone screen displaying a registration form. At the top, the status bar shows signal strength, Wi-Fi, and the time 20:27. The main content area has a dark background with white text. It starts with a greeting "Bem vindo(a)!" followed by a blue headline: "Agende suas tatuagens com os melhores profissionais do mercado". Below this is a section titled "Dados pessoais" with a horizontal line separator. There are four input fields: "Digite seu nome completo", "Digite seu CPF", "Data de nascimento", and "Celular". A blue button with a white right-pointing arrow is located at the bottom right of the form area. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Fonte: Próprio autor.

Finalizado a primeira etapa de cadastro, o usuário é direcionado para a segunda etapa (Figura 14).

Figura 14: Tela 2 de cadastro.



The image shows a smartphone screen with a registration form. At the top, the status bar displays signal strength, Wi-Fi, and the time 20:29. The form is titled "Dados da conta" and contains four input fields: "crie seu nome de usuário" (with an @ icon), "Digite seu e-mail", "Crie uma senha", and "Confirme sua senha". A blue "FINALIZAR" button is located at the bottom right of the form. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

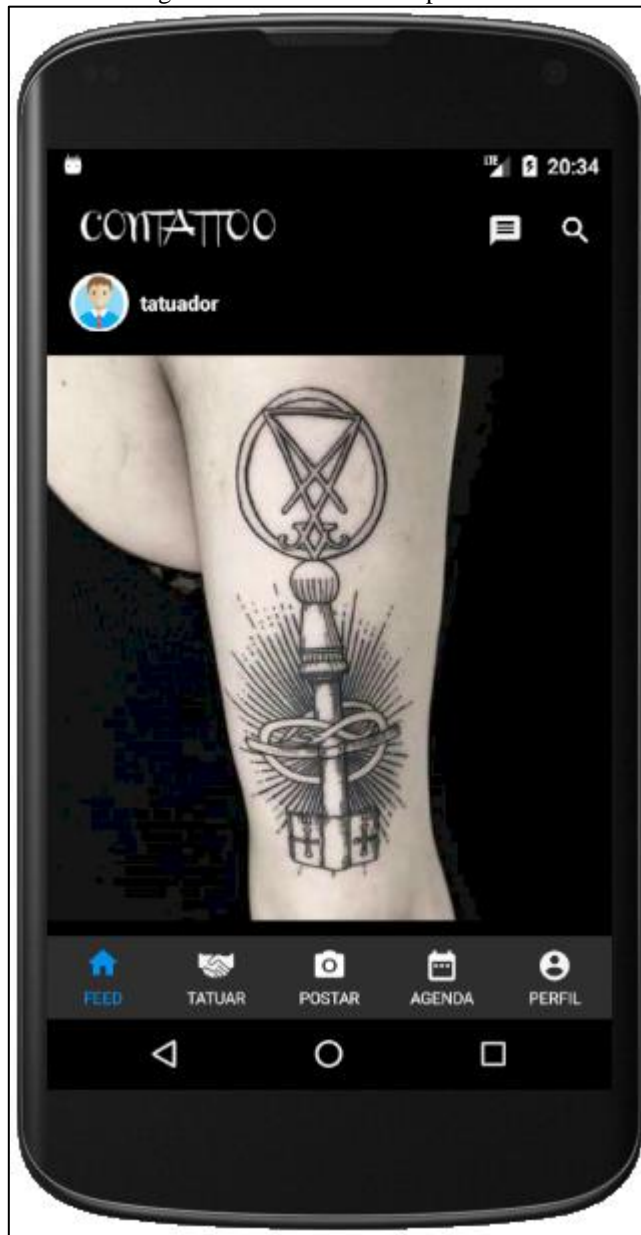
Fonte: Próprio autor.

A tela de cadastro foi dividida em 2 etapas, isso foi recomendado devido ao grande número de usuários que acabam desistindo de entrar em algum site/aplicativo que contenha um grande formulário de cadastro, então a ideia de dividir em duas etapas, deixa uma sensação mais suave aos olhos do usuário. As etapas foram divididas em dados pessoais (Figura 13) e dados da conta (Figura 14), para que o usuário tenha uma melhor experiência e não acabe desistindo de usar o aplicativo.

Após a conclusão do login ou cadastro, o usuário é levado para a tela inicial do aplicativo, onde, por padrão inicializa na aba de *feed* (Figura 15). Nela é possível visualizar, curtir e comentar

todas as postagens das pessoas que o usuário segue.

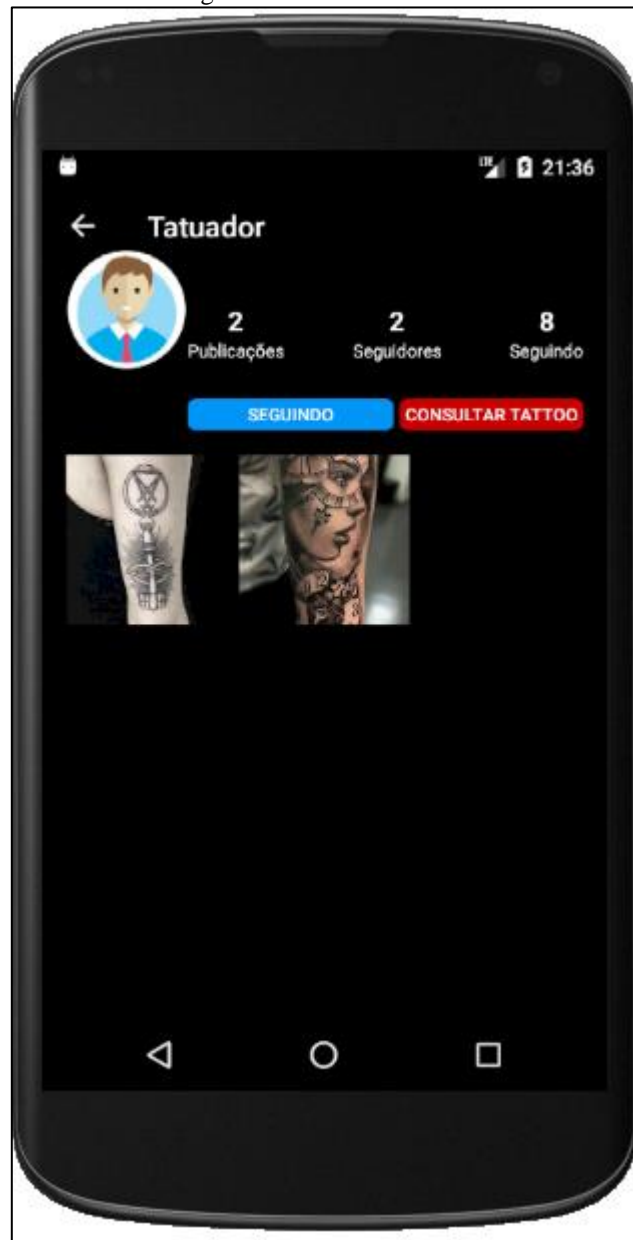
Figura 15: Tela inicial do aplicativo.



Fonte: Próprio autor.

Na tela de consulta (Figura 16), o usuário tem a opção de seguir o tatuador, visualizar o portfólio e consultar por uma tatuagem. Clicando em “Consultar tattoo” o usuário é levado para a área de orçamento de uma tatuagem (Figura 17).

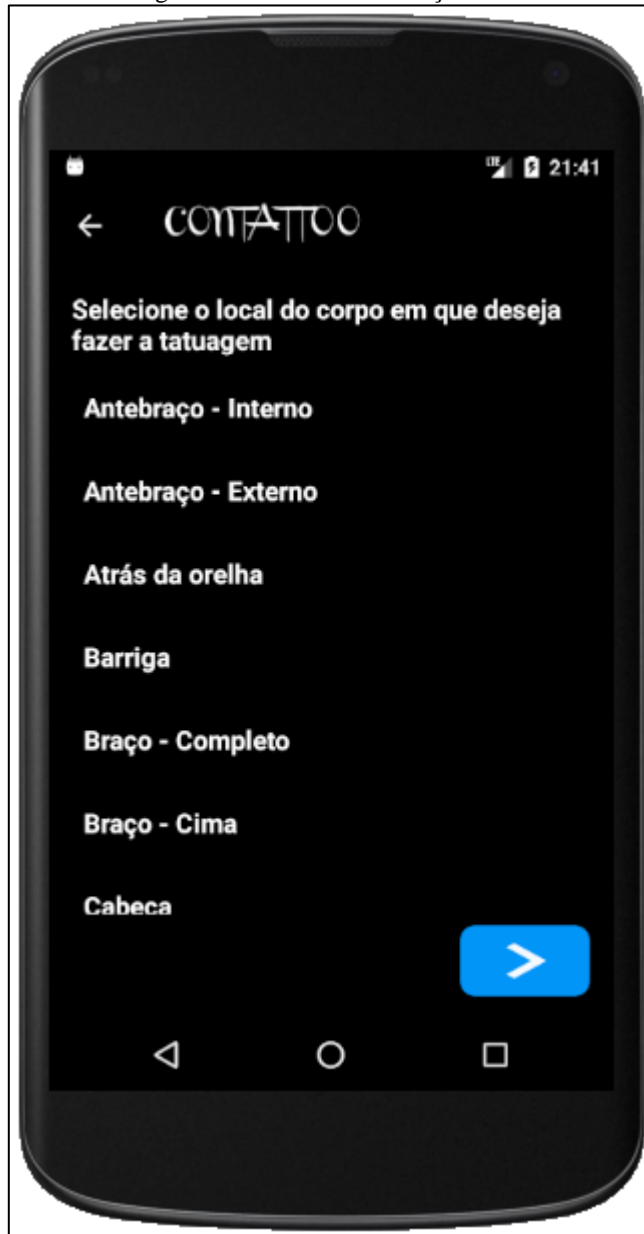
Figura 16: Tela de consulta.



Fonte: Próprio autor.

Em orçamento (Figura 17), o usuário define todas as especificações que deseja na sua tatuagem, após especificar tudo, ele envia seu projeto e o tatuador escolhe aceitar ou não fazer, caso aceite, a aba de agenda do cliente é atualizada com os detalhes de valor, horário e local para ir realizar sua tatuagem.

Figura 17: Tela inicial de orçamento.



Fonte: Próprio autor.

Na parte do aplicativo para o tatuador, a agenda é configurada com um outro aspecto, tendo um calendário diário de seus serviços (Figura 18).

Figura 18: Agenda do tatuador.



Fonte: Próprio autor.

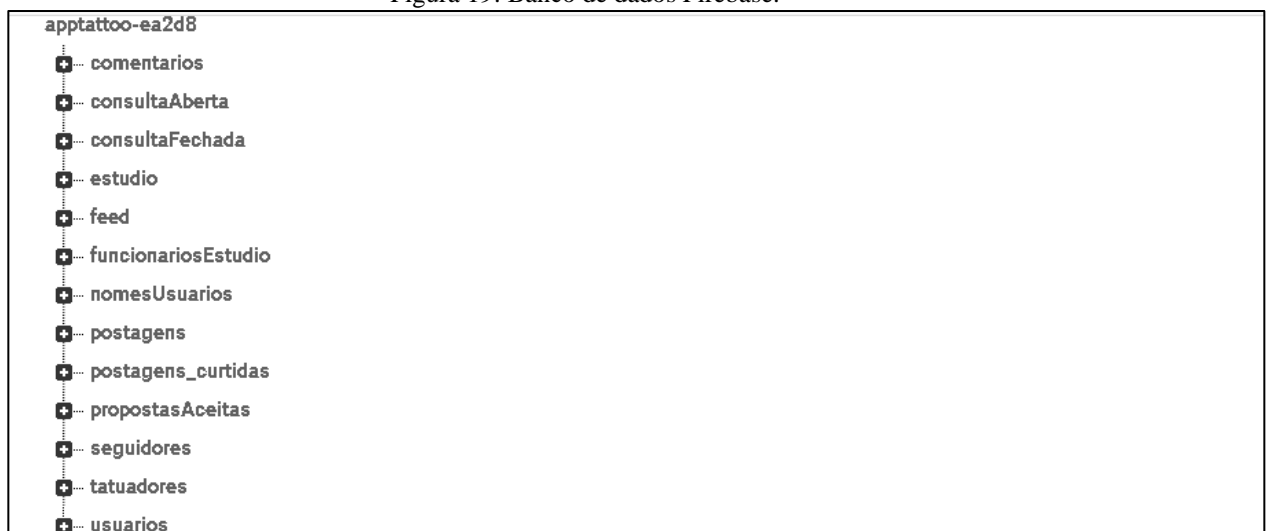
Essas foram algumas das telas do aplicativo. A escolha das telas mostradas neste capítulo, foram baseadas na questão de prioridades do *APP*.

7.6 Banco de Dados

O trabalho do banco de dados fica responsável em persistir o armazenamento dos dados, tais como informações do cadastro, postagens, orçamentos e agendamento. Tudo isso é armazenado em uma instancia NoSQL na plataforma do Firebase em nuvem e tempo real.

Na Figura 19 é possível observar todos os nós estruturais do banco de dados. Toda essa parte de encaminhamento à persistência dos dados no banco, o próprio Firebase faz controle via back-end.

Figura 19: Banco de dados Firebase.



Fonte: Próprio autor.

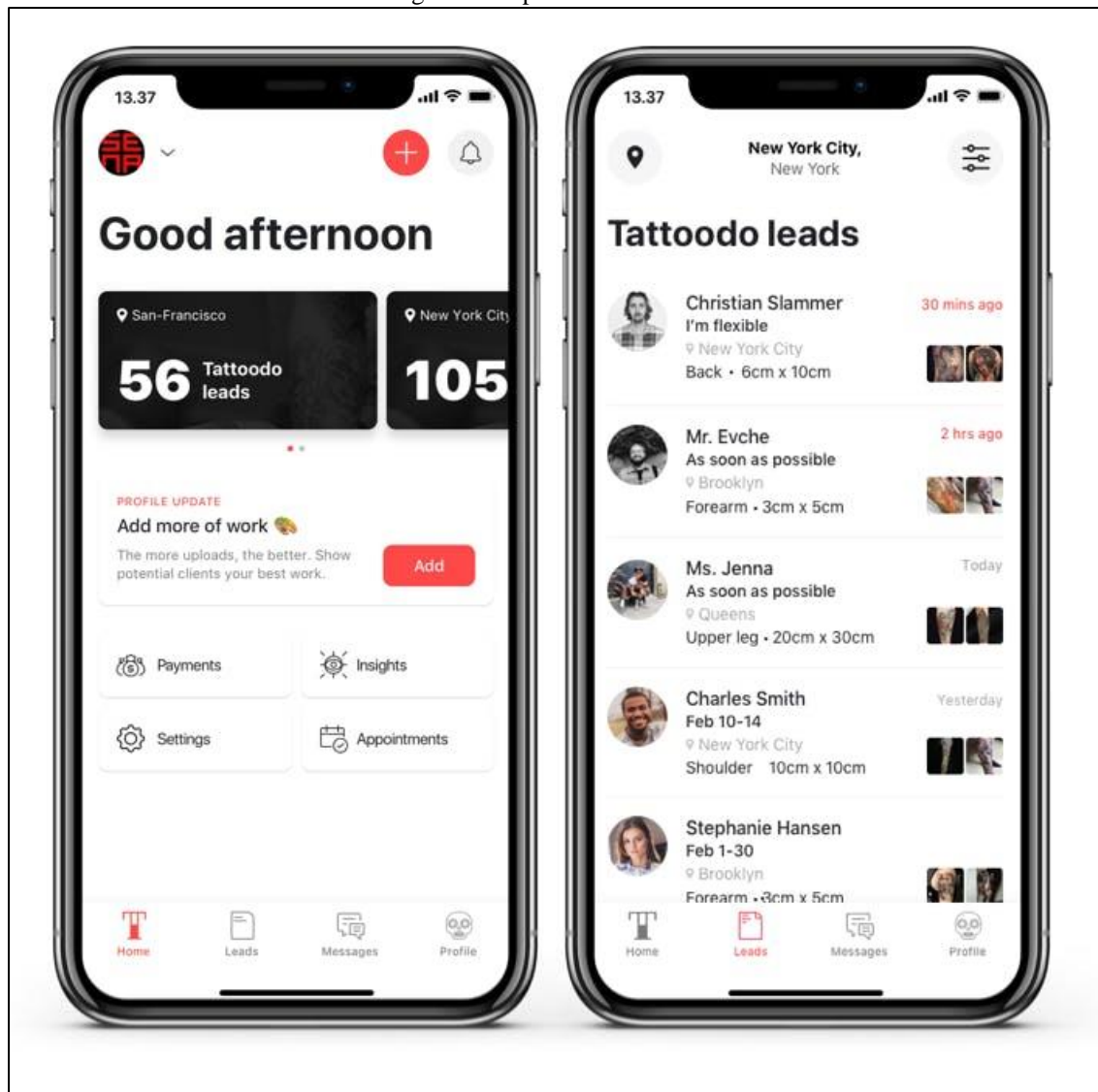
8 TRABALHOS CORRELATOS

Este capítulo tem como objetivo examinar e detalhar os trabalhos relacionados ao projeto.

8.1 Tattoodo

Tattoodo é o maior e mais consolidado aplicativo voltado para área de tatuagens. Fundado em 2016, o aplicativo atualmente conta com mais de 5 milhões de downloads, estando presente em toda parte do mundo.

Figura 20: Aplicativo Tattoodo.



Fonte: <https://www.tattoodo.com/a/user-guide-tattoodo-for-artists-150048>.

Fazendo uma breve análise sobre o *APP* é possível identificar alguns pontos positivos e negativos dele, dos quais, os positivos são:

- Atualmente o maior aplicativo da área no mercado.
- Ampla gama de recursos disponíveis.
- Possui tatuadores renomados utilizando e divulgando a ferramenta.

Já os pontos negativos:

- apesar de sua base de usuários, blog e presença na mídia social, pesquisar "aplicativos de tatuagem" no Google não traz o Tattodo como resultado principal.
- Popularidade fraca no Brasil, contendo poucos tatuadores cadastrados.
- Tradução mal feita em algumas partes do *APP*, dificultando ainda mais a popularidade no nosso país.

9 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O aplicativo Contattoo foi desenvolvido com base no sistema Android, impossibilitando uma parte de usuários que utilizam outros sistemas operacionais em desfrutar desse aplicativo, tornando assim, uma limitação de sistema operacional. Outra limitação é a parte de pagamento da tatuagem, no momento está disponível apenas para pagamento no local. Por último, mas não menos importante, usuários que ao realizarem o cadastro com menos de 18 anos, terão acesso negado ao aplicativo. Ficará anotado para futuras atualizações: adicionar pagamentos online e implementar o aplicativo em *smartphones* do sistema iOS. Passando a atender uma parcela maior de usuários.

10 RESULTADOS

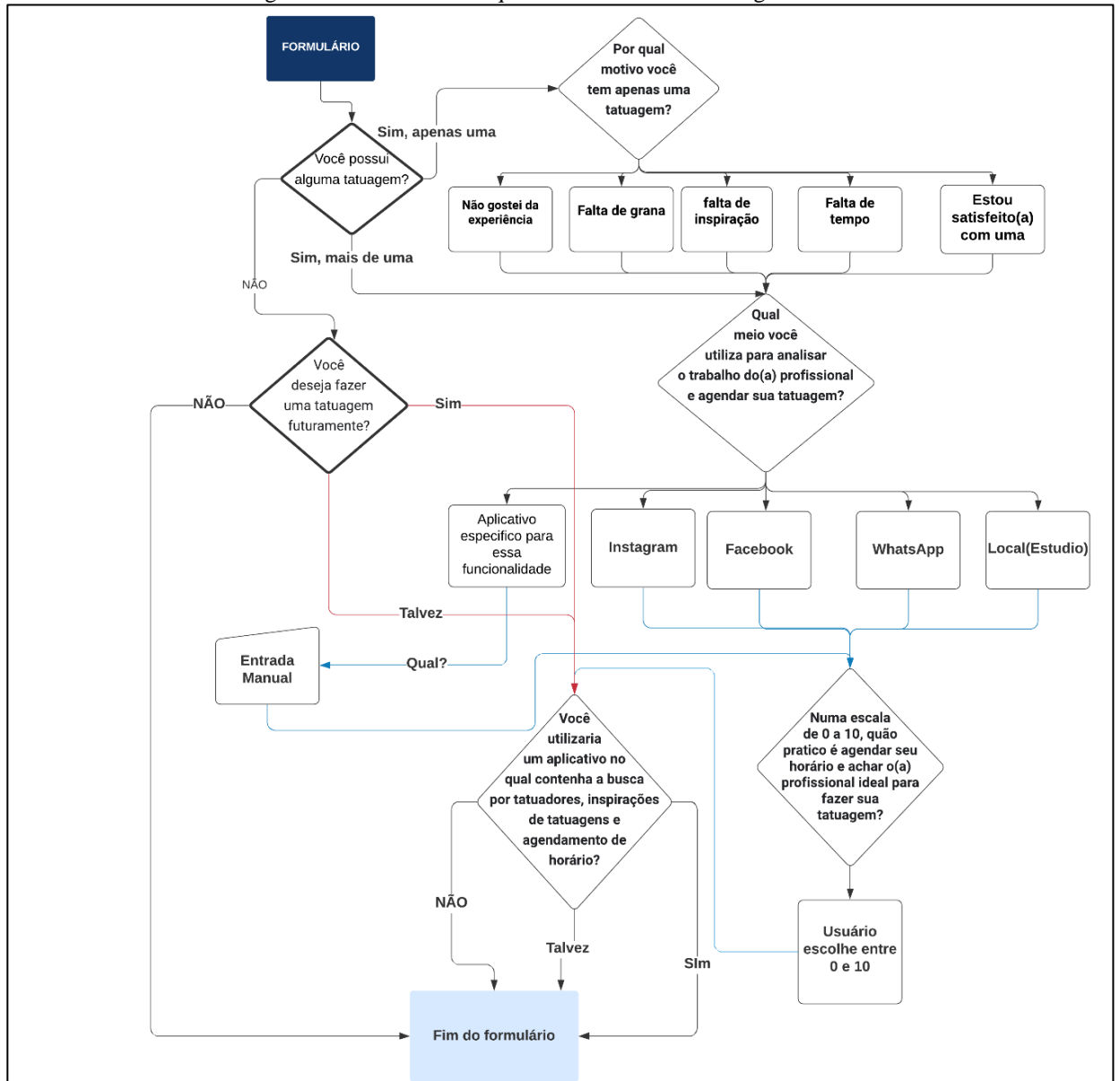
Para ter início no desenvolvimento de um aplicativo é necessário fazer um estudo sobre a área onde ele vai atuar. Levando isso em consideração, foi realizado uma pesquisa quantitativa através de um formulário, onde deu total noção de quais pontos o aplicativo Contattoo iria dar uma ênfase maior. Acompanhe o formulário e logo após o término, o resultado é analisado.

10.1 Formulário

Foi criado um formulário no qual teve como objetivo encontrar os principais problemas na hora de se fazer uma tatuagem, e, também é perguntado se os usuários aceitariam com bons olhos o uso de um aplicativo próprio para o meio. Acompanhe abaixo os resultados do formulário.

Para entendimento do formulário, foi demonstrado no fluxograma (Figura 21) as perguntas das quais foram feitas.

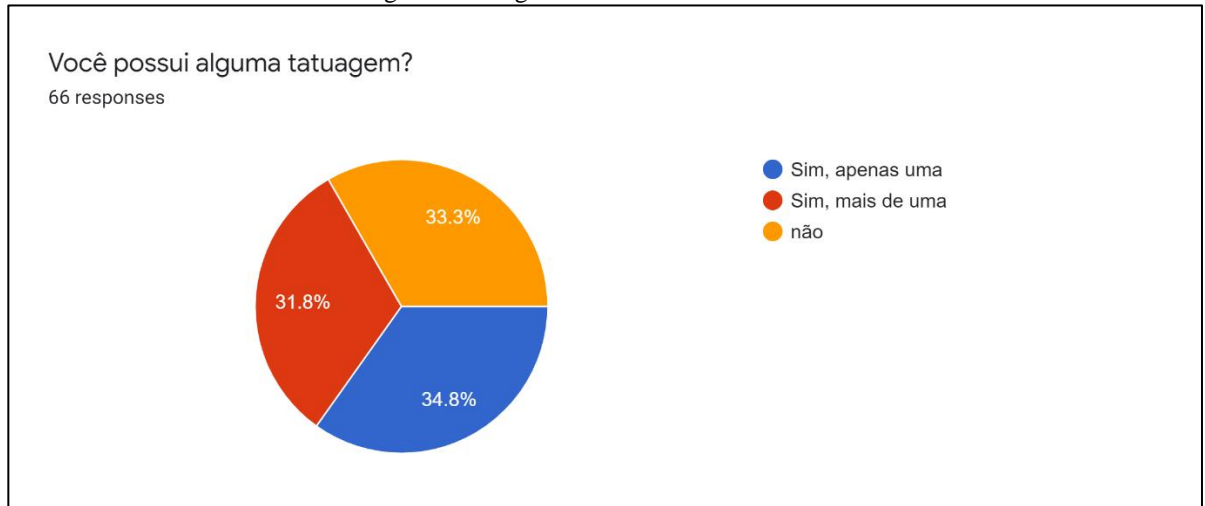
Figura 21: Formulário de questionamento sobre tatuagens.



Fonte: Próprio autor.

Estando ciente de como e quais perguntas foram feitas, logo abaixo é possível analisar os dados extraídos.

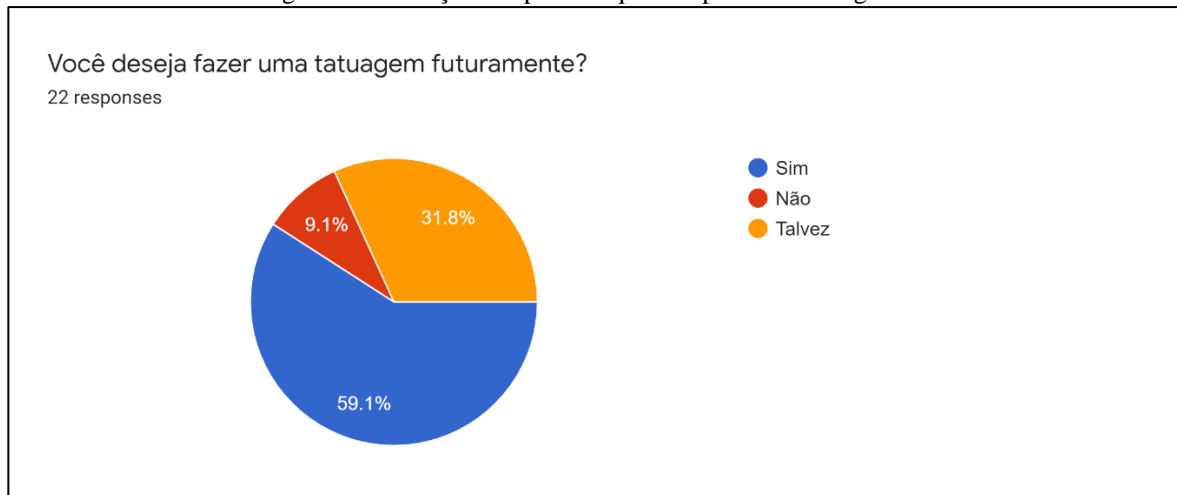
Figura 22: Pergunta inicial do formulário.



Fonte: Próprio autor

Num total de 66 pessoas que preencheram o formulário (Figura 22), podemos observar que 66,6% dos entrevistados tem uma ou mais tatuagens.

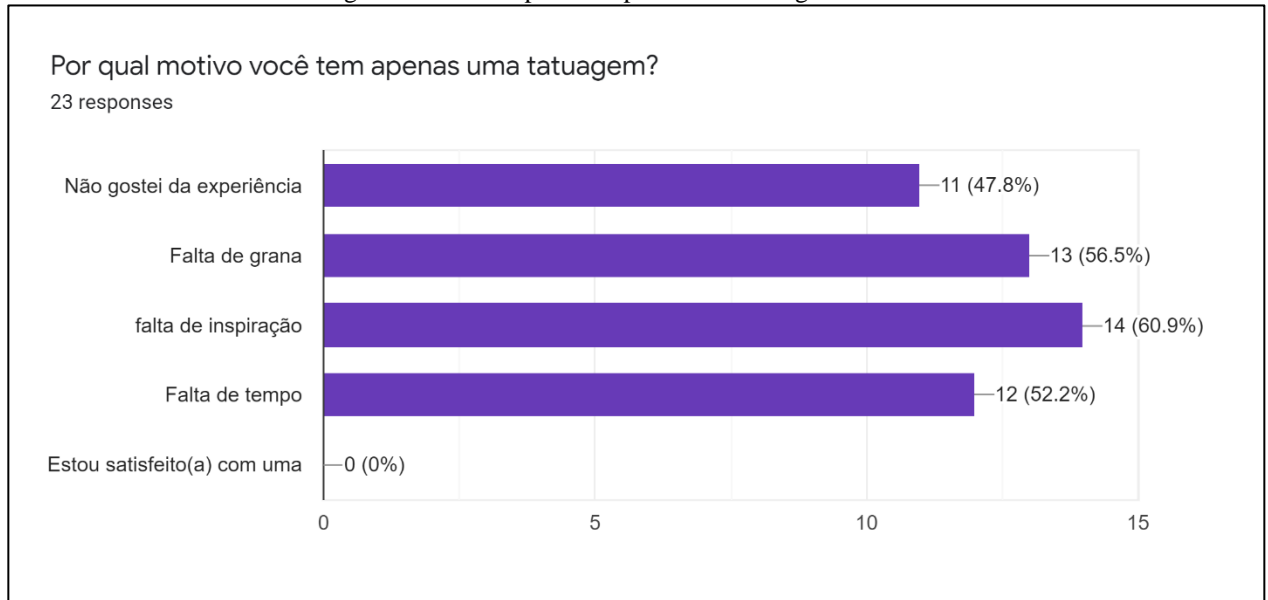
Figura 23: Ambição das pessoas que não possuem tatuagens.



Fonte: Próprio autor.

Complementando com a análise do primeiro gráfico, os entrevistados que disseram não possuir nenhuma tatuagem (22). 59.1% deles desejam fazer uma tatuagem no futuro (Figura 23). Por final, podemos obter uma hipótese de que entre os entrevistados, no futuro, cerca de 86,36% deles estarão com uma ou mais tatuagens.

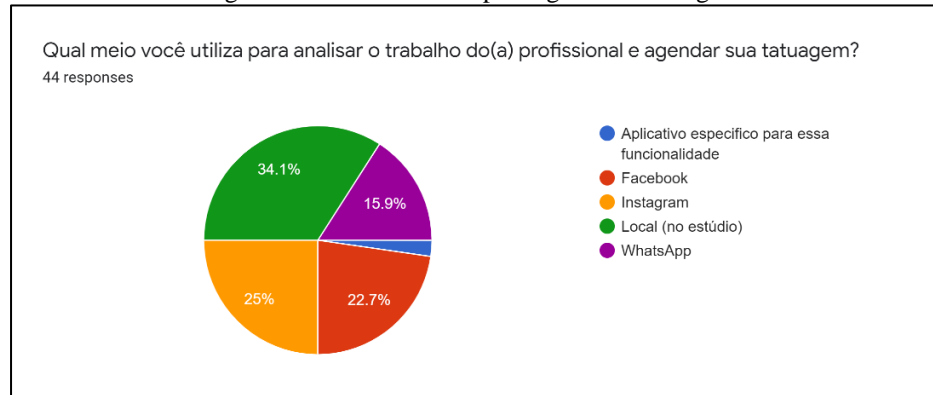
Figura 24: Motivo para ter apenas uma tatuagem.



Fonte: Próprio autor.

Analisando os dados da Figura 24, podemos ter a hipótese que, das 23 pessoas com apenas uma tatuagem, 11 provavelmente não irão realizar mais essa arte devido à uma má experiência. Fica o questionamento do que fazer para que esses usuários possam voltar a frequentar um estúdio de tatuagem. Tendo um olhar mais *business* do mercado, o APP Contattoo vem com a proposta de criar uma tela, na qual, os usuários possam encontrar inspirações para realizar sua tatuagem. Tornando assim, o motivo de falta de inspiração menos crítico.

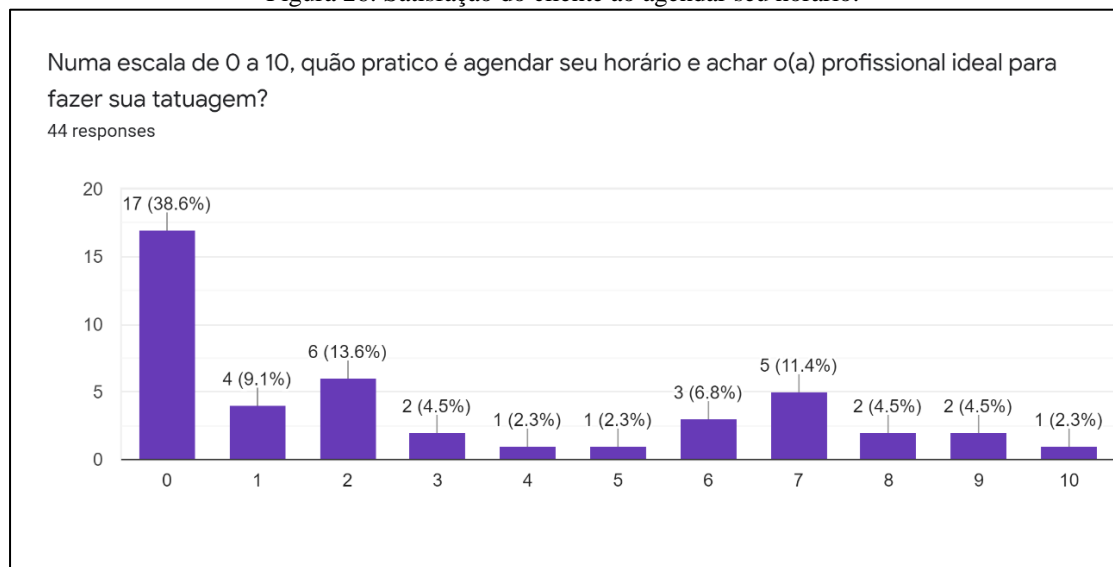
Figura 25: Meio utilizado para agendar a tatuagem.



Fonte: Próprio autor.

Com base na Figura 25, podemos ver a total descentralização que é procurar um profissional e agendar sua tatuagem. Criando um APP específico para isso, o problema seria totalmente resolvido. Apenas para explicação final, um único entrevistado selecionou a opção que utiliza um APP específico para a funcionalidade, porém, esse usuário estava meio perdido, pois colocou como resposta: Telegram. O que mostra a total falta de um aplicativo atuando no mercado.

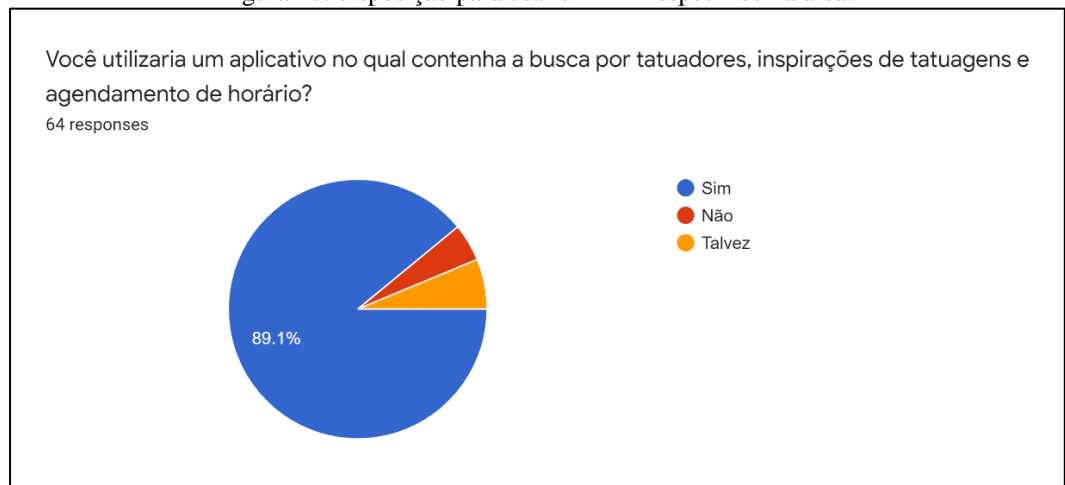
Figura 26: Satisfação do cliente ao agendar seu horário.



Fonte: Próprio autor.

Esse dado (Figura 26) é o mais impressionante de toda a análise. Mostra o total descontentamento de como é realizado a forma de agendar um horário para tatuar, totalizando 38,6% dos entrevistados dando nota zero para o serviço.

Figura 27: disposição para usar um APP específico na área.



Fonte: Próprio autor.

Por último, mas não menos importante dado a ser analisado, é o da Figura 27. 89,1% dos entrevistados usariam um APP em que pudessem realizar as tarefas de agendar um horário, buscar inspirações e tatuadores.

Com base em todas as análises feitas anteriormente, podemos concluir de forma sumaria, que, há uma falta de centralização, organização e inspiração para que os clientes se sintam satisfeitos com o resultado de sua tatuagem. Podendo assim, considerar-se que um aplicativo voltado para essa área é de extrema importância.

10.2 Resultados Finais

Para os clientes que podem estar fazendo a utilização do aplicativo, vão encontrar: uma centralização de serviço, inspirações para a arte, busca filtrada por artistas, fácil agendamento e mais comodidade.

Pelo lado do artista temos: gerenciamento e controle de agenda, total alcance do público alvo e portfólio para seu trabalho.

Sendo assim, o aplicativo encontra-se por satisfeito em cobrir as principais lacunas que é o processo inicial de se fazer uma tatuagem, tornando uma experiência agradável do início ao fim. Tendo isso como base, o resultado final foi concluído com sucesso.

REFERÊNCIAS

- Aela.io. **Wireframe — O que é e como criar seu primeiro.** 2020. Disponível em <<https://medium.com/aela/wireframe-o-que-%C3%A9-e-como-criar-seu-primeiro-fab2fdecbb56>>. Acesso em 28 ago. 2020.
- Android. **Fundamentos de aplicativos.** 2019. Disponível em: <<https://developer.android.com/guide/components/fundamentals>>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- Aquino, P. **Introdução ao Material Design.** 2017. Disponível em <<https://medium.com/uxmotiondesign/introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-material-design-451d9f701eeb>>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- Bayern. **Tatuagens que melhoram a vida.** 2020. Disponível em: <<https://www.bayerjovens.com.br/pt/materia/?materia=tatuagens-que-melhoram-a-vida>>. Acesso em 27 ago. 2019.
- D'Angelo, P. **Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa: qual a diferença?.** 2019. Disponível em <<https://blog.opinionbox.com/pesquisa-quantitativa-e-pesquisa-qualitativa-qual-a-diferenca/>>. Acesso em: 29 ago. 2020.
- Devmedia. **Introdução ao Java Virtual Machine (JVM).** 2013 Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-virtual-machine-jvm/27624>>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- Diana, J. **Pesquisa descritiva, exploratória e explicativa.** 2019. Disponível em <<https://www.diferenca.com/pesquisa-descritiva-exploratoria-e-explicativa/>>. Acesso em: 29 ago. 2020.
- Dino. **A história da tatuagem ao longo dos séculos.** 2020. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/dino/a-historia-da-tatuagem-ao-longo-dos-seculos,58da9f47832197b975a075862fbc1f84n25j9r8g.html>>. Acesso em 27 ago. 2020.
- EBC. **Procura por estúdios de tatuagem cresce 25% ao ano no Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://tvbrasil.ebc.com.br/reporter-brasil/2019/07/procura-por-estudios-de-tatuagem-cresce-25-ao-ano-no-brasil>>. Acesso em: 26 ago. 2020.
- Fernando, A. **JVM – JAVA VIRTUAL MACHINE: INTRODUÇÃO.** 2020. Disponível em: <<https://www.jdevtreinamento.com.br/jvm-java-virtual-machine-introducao/>>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- Firebase. **Firebase Realtime Database.** 2017. Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs/database?hl=pt-br>>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- Fortunato, C. **Herança em JAVA: Teoria e prática.** 2020. Disponível em: <<https://medium.com/caiquefortunato/heran%C3%A7a-em-java-teoria-e-pr%C3%A1tica-2ca7d9b0f3de>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

Junior, W. **Conceitos Fundamentais de Orientação a Objetos**. 2017. Disponível em: <<https://blog.wilsonjunior.net/conceitos-fundamentais-de-orientacao-a-objetos/>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

Microsoft. **Programação orientada a objeto**. 2020. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/object-oriented-programming#inheritance>>. Acesso em 27 ago. 2020.

Oracle. **What Is a Class?**. 2006. Disponível em <<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/class.html>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

PESSOA, L. **Tatuagens: arte milenar quebra preconceitos**. 2017. Disponível em: <<https://www2.jornalcruzeiro.com.br/materia/809222/tatuagens-arte-milenar-quebra-preconceitos>>. Acesso em 27 ago. 2020.

RIBEIRO, F. **VOCÊ SABE QUAIS SÃO AS ORIGENS DA TATUAGEM?**. 2019. Disponível em: <<https://www.megacurioso.com.br/tatuagens/37264-voce-sabe-quais-sao-as-origens-da-tatuagem-.htm>>. Acesso em 27 ago. 2020.

Rockcontent. **Wireframe: quais os tipos e as principais ferramentas de criação**. 2019. Disponível em <<https://rockcontent.com/br/blog/wireframes/>>. Acesso em 28 ago. 2020.

Sakurai, G, R. **Polimorfismo**. 2020. Disponível em: <<http://www.universidadejava.com.br/java/java-polimorfismo/>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

Thiengo, V. **Material Design**. 2017. Disponível em <<https://www.thiengo.com.br/material-design>>. Acessado em: 28 ago. 2020.