

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Gustavo Arrua Fantinel

**BALOOK: PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM APLICATIVO DE  
MODA CONSCIENTE UTILIZANDO UM *FRAMEWORK* EM JAVASCRIPT**

Santa Maria, RS  
2021

**Gustavo Arrua Fantinel**

**BALOOK: PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM APLICATIVO DE MODA  
CONSCIENTE UTILIZANDO UM *FRAMEWORK* EM JAVASCRIPT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência da Computação, Área de Concentração em Ciências Exatas e da Terra, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciência da Computação**.

ORIENTADOR: Prof. João Carlos Damasceno Lima

COORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Débora Aita Gasparetto

---

©2021

Todos os direitos autorais reservados a Gustavo Arrua Fantinel. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

End. Eletr.: [gafantinel@inf.ufsm.br](mailto:gafantinel@inf.ufsm.br)

**Gustavo Arrua Fantinel**

**BALOOK: PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM APLICATIVO DE MODA  
CONSCIENTE UTILIZANDO UM *FRAMEWORK* EM JAVASCRIPT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência da Computação, Área de Concentração em Ciências Exatas e da Terra, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciência da Computação**.

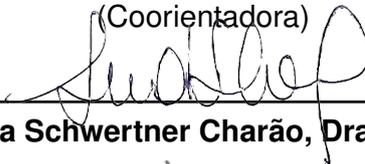
**Aprovado em 2 de setembro de 2021:**



\_\_\_\_\_  
**João Carlos Damasceno Lima, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)



\_\_\_\_\_  
**Débora Aita Gasparetto, Dra. (UFSM)**  
(Coorientadora)



\_\_\_\_\_  
**Andrea Schwertner Charão, Dra. (UFSM)**



\_\_\_\_\_  
**Giliane Bernardi, Dra. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2021

## **AGRADECIMENTOS**

*À minha família, o alicerce da minha vida.*

*Ao professor Caio, pela orientação e amizade durante toda a graduação.*

*À professora Débora, pelo entusiasmo e por todas as valiosas orientações.*

*Ao professor Librelotto e aos colegas de PET-CC, pela parceria.*

*À UFSM, por ter me tornado quem eu sou.*

*Aos amigos do Botequim da CC, por todas as lembranças e risadas.*

*Não é nossa função controlar todas as marés do mundo, mas sim fazer o que pudermos para socorrer os tempos em que estamos inseridos, erradicando o mal dos campos que conhecemos, para que aqueles que viverem depois tenham terra limpa para cultivar. Que tempo encontrarão não é nossa função determinar.*

*(J. R. R. Tolkien)*

## RESUMO

### **BALOOK: PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM APLICATIVO DE MODA CONSCIENTE UTILIZANDO UM *FRAMEWORK* EM JAVASCRIPT**

AUTOR: Gustavo Arrua Fantinel

ORIENTADOR: João Carlos Damasceno Lima

COORIENTADORA: Débora Aita Gasparetto

A indústria têxtil e da moda vêm passando por mudanças profundas nas últimas décadas devido a questões ambientais. São setores da economia responsáveis por índices altíssimos de poluição e danos ao meio-ambiente, o que passou a ser alvo de questionamentos por parte da sociedade. Tendências como moda sustentável e mudanças comportamentais de consumo consciente passaram a ter impacto direto na fabricação de peças de vestuário e no mundo *fashion* como um todo. O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de utilização de tecnologias móveis em prol dessa causa: trata-se do projeto e implementação do aplicativo *Balook*, que visa auxiliar usuários a controlarem seus guarda-roupas de maneira mais organizada, evitando desperdícios e difundindo conceitos de consumo consciente. A implementação faz uso de *frameworks* baseados em Javascript, tencionando fácil integração entre seus módulos e potencial de escalabilidade. Os testes foram realizados com alunos voluntários do curso de Desenho Industrial e foram conduzidos através do uso do aplicativo e resposta a um questionário com perguntas relativas aos conceitos de moda consciente e facilidade de uso. Os resultados mostraram pontos de melhoria de interface a serem estudadas numa próxima iteração do projeto, bem como apontaram a presença de alguns *bugs* que também serão alvos de correção.

**Palavras-chave:** moda, sustentabilidade, consciente, javascript

## ABSTRACT

### **BALOOK: PROJECT AND IMPLEMENTATION OF CONSCIOUS FASHION APPLICATION USING A JAVASCRIPT *FRAMEWORK***

AUTHOR: Gustavo Arrua Fantinel  
ADVISOR: João Carlos Damasceno Lima  
CO-ADVISOR: Débora Aita Gasparetto

The textile and fashion industries have undergone profound changes in recent decades due to environmental issues. These sectors of the economy are responsible for extremely high levels of pollution and damage to the environment, which has become the target of questioning by society. Trends such as sustainable fashion and behavioral changes in conscious consumption began to have a direct impact on the manufacture of garments and on the *fashion* world as a whole. This paper aims to present a proposal for the use of mobile technologies in favor of this cause: it is the design and implementation of the *Balook* application, which aims to help users control their wardrobes in a more organized way, avoiding waste and spreading conscious consumption concepts. The implementation makes use of Javascript-based frameworks, aiming at easy integration between its modules and scalability potential. The tests were conducted with volunteer students from the Industrial Design course and were conducted using the application and answering a questionnaire with questions regarding the concepts of conscious fashion and ease of use. The results showed points of interface improvement to be studied in the next iteration of the project, as well as pointing out the presence of some bugs that will also be targets for correction.

**Keywords:** fashion, sustainability, conscious, javascript

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Esquema visual da Metodologia 5I's .....	14
Figura 2.2 – Taxonomia de moda consciente e seus aplicativos relacionados. ....	15
Figura 2.3 – Tela inicial do Smart Closet e seu menu de estatísticas. ....	16
Figura 2.4 – Tela inicial do Trokaí e anúncio de um produto. ....	17
Figura 2.5 – Tela inicial do Good on You e tela de informações sobre uma marca. ....	18
Figura 3.1 – Arquitetura social do projeto. ....	20
Figura 3.2 – Diagrama de Requisitos. ....	21
Figura 3.3 – Diagrama de Classes de referência. ....	23
Figura 3.4 – Tela inicial, registro, login, e menu inicial, respectivamente. ....	24
Figura 3.5 – Diagrama de Sequência do registro. ....	24
Figura 3.6 – Tela de cadastro de peças, utilizando a câmera do <i>smartphone</i> e tela de inserção de dados sobre a peça. ....	25
Figura 3.7 – Diagrama de Sequência do cadastro de peças. ....	26
Figura 3.8 – Tela de composição de <i>looks</i> , que possibilita ao usuário montar e salvar combinações de peças de roupas disponíveis .....	27
Figura 3.9 – Diagrama de Sequência da composição de <i>looks</i> .....	27
Figura 3.10 – Tela de calendário, que possibilita ao usuário registrar o uso de um <i>look</i>	28
Figura 3.11 – Diagrama de Sequência do calendário .....	28
Figura 3.12 – <i>MVC</i> do Balook .....	29
Figura 3.13 – Método de salvar <i>looks</i> , presente na tela de composição. ....	30
Figura 3.14 – Comportamento do back-end durante a tarefa de registro de <i>looks</i> . ....	31
Figura 3.15 – Model de um <i>look</i> . ....	32
Figura 4.1 – Persona .....	33

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1	OBJETIVO DO TRABALHO .....	10
<b>1.1.1</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>10</b>
1.2	JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
2.1	ECONOMIA COMPARTILHADA .....	12
2.2	MODA SUSTENTÁVEL E CONSUMO CONSCIENTE .....	13
2.3	A METODOLOGIA 5I'S .....	13
2.4	TRABALHOS RELACIONADOS .....	15
<b>2.4.1</b>	<b>Organizadores de guarda-roupas</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Brechós <i>online</i></b> .....	<b>17</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Indexadores de notícias e informações</b> .....	<b>18</b>
2.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO .....	19
<b>3</b>	<b>PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DO BALOOK</b> .....	<b>20</b>
3.1	ARQUITETURA DO PROJETO .....	20
3.2	DELIMITAÇÃO DO PROJETO .....	21
<b>3.2.1</b>	<b>Tecnologias utilizadas</b> .....	<b>22</b>
3.3	FUNCIONALIDADES .....	23
<b>3.3.1</b>	<b>Login e registro</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Cadastro de peças</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Composição de <i>looks</i></b> .....	<b>26</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Calendário</b> .....	<b>26</b>
3.4	ARQUITETURA MVC DO BALOOK .....	28
<b>3.4.1</b>	<b>Front-end</b> .....	<b>29</b>
<b>3.4.2</b>	<b>API e Banco de Dados</b> .....	<b>30</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Servidor</b> .....	<b>31</b>
3.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO .....	32
<b>4</b>	<b>TESTE EM PEQUENA ESCALA</b> .....	<b>33</b>
4.1	MELHORIAS POSSÍVEIS .....	34
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>35</b>
5.1	TRABALHOS FUTUROS .....	35
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>37</b>
	<b>ANEXO A – FEEDBACK DOS VOLUNTÁRIOS</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cada ano que se passa, é possível notar como a indústria da moda é uma das maiores causadoras de impactos ambientais no planeta. Segundo Banks (2017) a produção de roupas quase dobrou nos últimos 15 anos, impulsionada pelo crescimento da classe média e pelo aumento do consumo *per capita* nos países de economia mais estabelecida. O mesmo estudo ainda demonstra que grandes quantidades de recursos não renováveis são extraídos para a produção de roupas baratas, que são descartadas depois de pouco tempo, virando dejetos na natureza. Kulczycki (2021) mostra que a indústria da moda é a segunda maior poluidora do mundo, atrás apenas da indústria de petróleo. Além de poluir a água com dejetos provenientes do processo de tingimento de tecidos, anualmente produz cerca de 2.1 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Comparativamente, esse número é maior que as emissões combinadas da Alemanha, França e Reino Unido.

Como contraponto a esses exemplos de descaso com a natureza, surgem movimentos dentro da comunidade fashionista que prezam pelo consumo consciente de peças de roupas, a fim de minimizar os danos provenientes da produção exagerada, um subproduto do consumismo exacerbado. Tendências voltadas ao minimalismo, ao veganismo e à utilização de peças usadas como itens da moda, visam trazer um toque sustentável a uma indústria tomada pelos exageros.

Nesse ínterim, o aplicativo Balook surge por iniciativa do Laboratório de Interfaces do Departamento de Desenho Industrial da Universidade de Santa Maria, com a combinação de três ideias: moda, organização e resiliência (GASPARETTO, 2020). O problema que se busca resolver é o seguinte: falta de organização do guarda-roupas, excesso de roupas que não são usadas, gerando consumismo desnecessário.

No âmbito do curso de Desenho Industrial, o Balook nasce como um exercício prático de desenho de interfaces. A vontade de transformar a ideia em um produto palpável fez com que nascesse a parceria do Laboratório de Interfaces do Departamento de Desenho Industrial com o Grupo de Computação Móvel (GMob) da Universidade Federal de Santa Maria.

O primeiro desafio do projeto é a sua utilização pelo maior número de pessoas possível, a fim de que seu impacto quanto ao consumo consciente fosse maximizado. Escolhe-se, dessa forma, utilizar uma *stack* baseada em JavaScript para que uma única *codebase* possa ser utilizada para sustentar aplicativos móveis nos principais sistemas operacionais de *smartphones*: Android e iOS.

Dessa forma, o presente projeto visa a implementação do aplicativo Balook, utilizando o *framework* React Native para o front-end da solução, com um back-end em NodeJS, utilizando a biblioteca Express para a implementação da API a ser consumida e um banco de dados NoSQL MongoDB, visando a escalabilidade que o projeto pode atingir.

No primeiro capítulo, abordam-se os objetivos do trabalho, bem como a justificativa para a sua propositura.

No segundo capítulo, apresenta-se o referencial teórico em que o estudo irá se basear, apresentando conceitos de relativos ao consumo consciente, assim como escolhas de projeto que levaram às escolhas das tecnologias empregadas durante a implementação.

No terceiro capítulo, discorre-se sobre a metodologia e o desenvolvimento do trabalho, assim como apresentam-se as configurações e implementações necessárias ao seu funcionamento, além da descrição de um teste em pequena escala.

O quarto capítulo é dedicado à descrição dos testes realizados em pequena escala, além das discussões acerca dos resultados obtidos.

## 1.1 OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo geral do presente trabalho é a implementação do aplicativo de moda consciente Balook, fazendo uso uma *stack* baseada em JavaScript, utilizando os *frameworks* React Native no front-end, NodeJS para a API e MongoDB como banco de dados.

### 1.1.1 Objetivos específicos

- Analisar os requisitos de negócio e avaliar as melhores formas de implementação para o caso concreto.
- Implementar uma solução de fácil desenvolvimento, manutenção e sustentação, utilizando uma *stack* coesa e de fácil manutenção.
- Lançar um produto mínimo viável que permita ser base para futuras implementações em maior escala.
- Promover teste em escala reduzidas a fim de analisar a desempenho e escalabilidade do projeto.
- Catalogar sugestões de melhorias advindas das sugestões dos testes em pequena escala.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O ato de consumir está diretamente atrelado às necessidades e desejos do ser humano. De acordo com Lourena et al. (2020), a moda surge como expressão artística das mudanças sociais a partir de seus criadores e como expressão da identidade de seus consumidores e entusiastas.

O consumo exacerbado gera movimentos de *fast fashion* dentro da indústria, que são peças de vestuário produzidas para acompanhar tendências mercadológicas, visando a produção de produtos baratos e pouco duradouros. Lourena et al. (2020) diz que a essência do *fast fashion* não está centrada na qualidade e durabilidade das roupas, e sim no acompanhamento das tendências, da flexibilidade e da resposta à demanda, já que o preço pode levar a um consumo de grandes quantidades dessas peças.

Analisando estudos dos padrões de consumo nos Estados Unidos, Bick, Halsey e Ekenga (2018) observam que aproximadamente 90% das roupas vendidas são feitas com algodão ou poliéster, ambas associadas com impactos significativos de saúde a partir dos processos de produção e manufatura. Os autores ainda citam que o tingimento das peças resulta em danos adicionais, uma vez que restos das tintas utilizadas são comumente descartadas junto ao esgoto comum, liberando metais pesados e outras toxinas dentre seus resíduos, impactando a fauna local além de moradores das redondezas das plantas de fábricas.

Em seu estudo sobre maneiras métodos para diminuição do consumo, Puccini e Robic (2015) mencionam o sistema de armário-capsula, em que, a cada três meses com a mudança de clima, é repensado todo o guarda-roupa com as peças que a pessoa já tem, realizando compras do que é somente necessário ou precisa ser substituído. A ideia geral é conseguir construir *looks* mais criativos com uma seleção pequena de peças, e ajudar no processo de "escolher a roupa certa". Nessa linha, é possível encontrar *planners* com a finalidade de organização das peças de vestuário.

Natural, portanto, a projeção de um aplicativo que unisse a facilidade do uso de *smartphone* para tarefas cotidianas com a causa socioambiental de se difundir um ideário de baixo consumo de produtos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados conceitos que servirão para formar a base teórica necessária para o desenvolvimento do trabalho.

### 2.1 ECONOMIA COMPARTILHADA

O conceito de economia compartilhada surge com o amplo acesso a informação e tecnologia, que é definida como um sistema econômico que libera o valor de ativos subutilizados através de plataformas que correspondem necessidades e soluções de forma a criar melhor eficiência e acesso (MONTEIRO; BARROS, 2019). Essas práticas passaram a atingir diversos setores econômicos, inclusive com *players* de destaque, como AirBnB, Uber, dentre outros.

Ferreira et al. (2016) observa que o compartilhamento de bens pouco utilizados vai de encontro à essência do modelo capitalista de consumo. A prioridade dessas práticas é o compartilhamento de recursos, em detrimento da propriedade dos mesmos.

A economia compartilhada não necessariamente está atrelada à reversão da lógica de consumo ou de uma preocupação socioambiental inerente. Monteiro e Barros (2019) citam que, em pesquisa de agosto de 2018 da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas e SPC constataram que 88% dos brasileiros consideram que a economia de dinheiro pelo compartilhamento de produtos é significativa, porém apenas 38% dos brasileiros consideram que contribuir para a preservação do meio ambiente, ajudar a poupar energia e outros recursos naturais é uma motivação real para o ato de compartilhar produtos.

Peres (2018) explica que diversas vezes os consumidores adquirem um produto que em um determinado momento se faz necessário, independente da frequência com que será utilizado como no caso de itens comuns no dia-a-dia. Itens de uso isolado, todavia, podem ter sua posse pessoal questionada do ponto de vista da rentabilidade. Cita ainda que dezenas de empresas de moda entraram no mercado de economia compartilhada, adotando uma variedade de modelos de negócios para aproveitar a oportunidade. Serviços de aluguel de roupas tem se tornado cada vez mais populares, uma vez que permitem que usuários emprestem itens por um preço de custo de 10 a 20% do valor original.

## 2.2 MODA SUSTENTÁVEL E CONSUMO CONSCIENTE

Nas últimas décadas, a indústria têxtil observou um grande crescimento consumo e produção. Amaral et al. (2018) explicam que o Brasil produz 170 toneladas de resíduos têxteis por ano, grande parte gerada no Estado de São Paulo. Apontam, ainda, estimativas que mostram que 80% do material é destinado a lixões e aterros sanitários, um resíduo que poderia gerar renda e promover o estabelecimento de negócios sustentáveis se utilizado como matéria-prima para outros fins.

Muito desse crescimento de oferta e demanda se deve ao modelo *fast fashion*, popularizado na década de 1990. A produção das roupas passou a ser feita de forma mais veloz e barata. Segundo Moraes, Carvalho e Broega (2011) esse processo estimula os consumidores a possuírem um maior volume de roupas e a descartá-las rapidamente. Estas, por sua vez, vão para os aterros por saírem de moda, estarem gastas ou não serem vendidas, tornando-se recursos desperdiçados se não forem apropriadamente recicladas. Contudo, essa fabricação foi transferida para os países do terceiro mundo, onde a mão de obra é mais barata e não há regularização de direitos trabalhistas e condições de trabalho. O salário de um trabalhador da indústria têxtil em um país com economia subdesenvolvida é de cerca de 2 a 3 dólares por dia. Isto é, o consumo em massa na indústria da moda tem um alto preço, não para o consumidor final, mas para os trabalhadores que fabricam as peças e ao meio ambiente.

A questão ambiental e social que circunda essa indústria levou ao surgimento de movimentos que prezam por alternativas mais sustentáveis em oposição às ondas de *fast fashion*. O conceito de moda sustentável, também conhecido como *eco fashion*, é um modelo de produção de peças de vestuário que se preocupa em utilizar métodos que não impactem o meio-ambiente ou que pelo menos mitigue seus danos de forma significativa. Na prática, isso significa empregar técnicas não poluentes, como a utilização de corantes naturais para tingimento, uso de reciclados ou reutilizados, preocupação com a durabilidade das peças, a fim de se evitar o descarte rápido de peças, dentre outros. O consumo consciente, ou moda consciente, é um termo que está atrelado à mudança comportamental derivada dessa discussão. O consumidor consciente reflete questionamentos como a real necessidade de se obter algum item ou se determinado produto deve de fato ser descartado ou ainda pode ser reutilizado.

## 2.3 A METODOLOGIA 5I'S

A metodologia 5I's, desenvolvida em Gasparetto (2020), consiste em um sistema de desenho de interfaces com foco no usuário, favorecendo a usabilidade, acessibilidade e experiência de uso. Seu nome deriva das etapas de projeto, que visam simplificar o desen-

volvimento e, por meio de testes e avaliações iterativas, proporcionar trabalhos completos em ambientes acadêmicos.

Figura 2.1 – Esquema visual da Metodologia 5I's



Fonte: Adaptado de GASPARETTO 2020

A etapa de ideação baseia-se na utilização de técnicas como *Briefing*, *Brainstorming*, Mapas Mentais, Pesquisas, Personas, Busca de Referências, Atlas Mnemosyne, dentre outros. É desejável que os projetos passem por essa etapa de forma comprometida, com o propósito de evitar o retrabalho de retomar esses processos em etapas posteriores. Da mesma forma, a autora alerta para a importância de revisitar essa etapa em ocasiões determinadas, revendo pontos que auxiliem na centralização do usuário como motivação geral do desenho da interface.

Durante a seguinte etapa, denominada Inambulação, elaboram-se documentos relativos aos Requisitos e Funcionalidades, Análise de Referências, Análises Heurísticas e Escolha de Tecnologias. Priorizam-se, nessa fase, os aspectos estéticos e funcionais da interface a ser elaborada, colocando em discussão conceitos de tipografia, sistemas de cores, padrões de interação e malhas gráficas.

A etapa de Instauração, terceira fase da metodologia 5Is, consiste no período em que se colocam em pauta os conceitos e aplicações referentes à arquitetura de informação, ao design de interação, ao design de navegação, ao design de informação e ao design sensorial. Além disso, outras ferramentas interativas de prototipagem são integradas ao desenvolvimento, o que permite que essas técnicas possam ser visualizadas de forma simultânea. Destacam-se, também, a utilização de técnicas como *Sitemap*, *Rabiscoframes*, *Cardsorting* e *Protótipos de papel*.

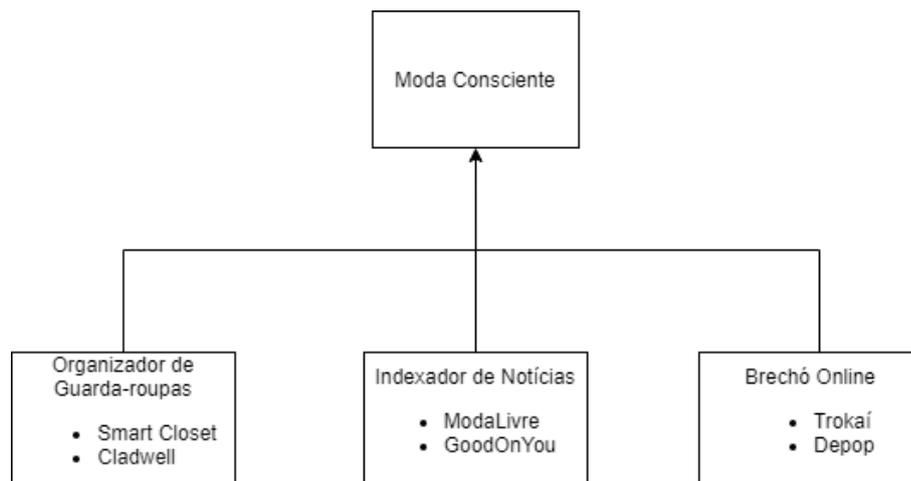
A quarta etapa da metodologia é a de Inspeção e, apesar de não levar ação em sua nomenclatura, é uma das mais ativas e ativistas (GASPARETTO, 2020). Colocam-se usuários e projetistas em patamar de igualdade, testando e avaliando o projeto, de forma que os dados coletados possam permitir que demais usuários tenham melhor experiência de uso. Empregam-se técnicas de testagem como Teste A/B, Testes de usabilidade, Análises Heurísticas da interface.

A quinta e última fase da metodologia é a de Implementação, em que se espera que exista um produto funcional que possa ser gerado e testado. Essa etapa estabelece a conexão das demais etapas, compostas por métodos de design puro, com o desenvolvimento técnico de uma solução que é passível de chegar aos usuários finais, o que pode envolver a engenharia de um aplicativo móvel. O Balook, tendo chegado à quinta fase da metodologia, começa a ser implementado pela equipe do GMob nesse momento.

## 2.4 TRABALHOS RELACIONADOS

A análise de produtos relacionados ao do presente estudo baseia-se nas funcionalidades macro que são planejadas na sua versão completa, os quais se enumeram: organização de guarda-roupas; brechó online; indexador de notícias e informações sobre moda consciente, conforme a figura 2.2. Elencaram-se duas opções para cada funcionalidade como referências ao que se almeja na versão final do Balook.

Figura 2.2 – Taxonomia de moda consciente e seus aplicativos relacionados.

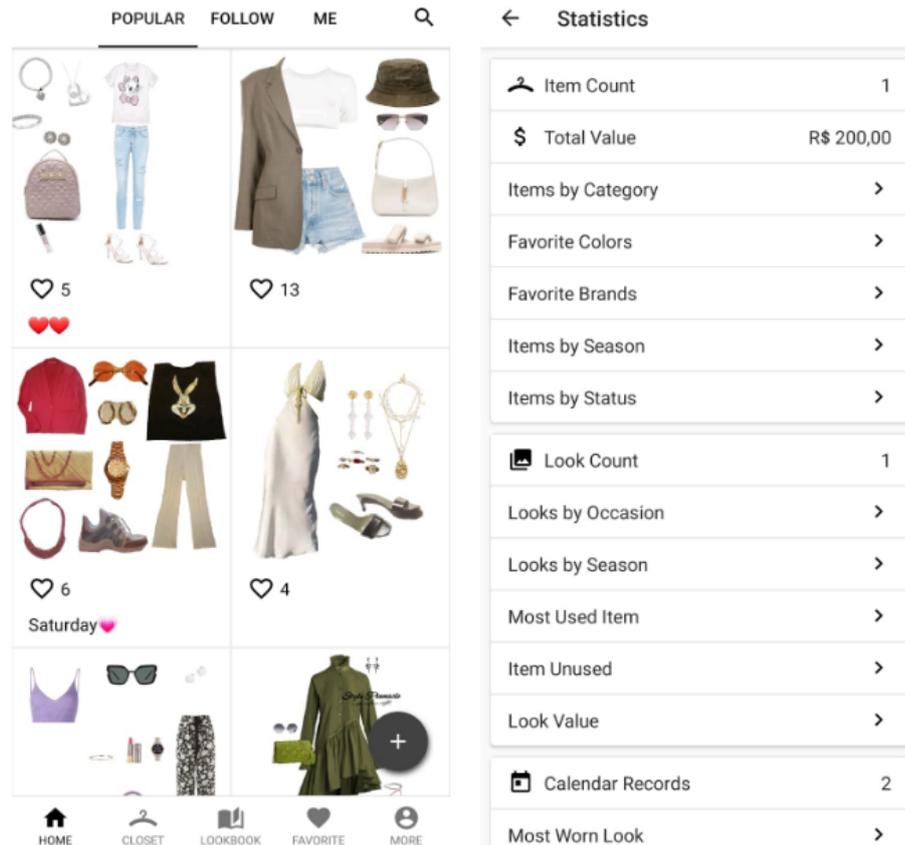


Fonte: O autor.

### 2.4.1 Organizadores de guarda-roupas

A funcionalidade de guarda-roupas tem como objetivo facilitar a organização de forma compartimentada das peças de roupa possuídas pelo usuário. Reforça-se o foco consciente na medida em que o usuário pode catalogar seu inventário e ter uma percepção visual instantânea de seus pertences.

Figura 2.3 – Tela inicial do Smart Closet e seu menu de estatísticas.



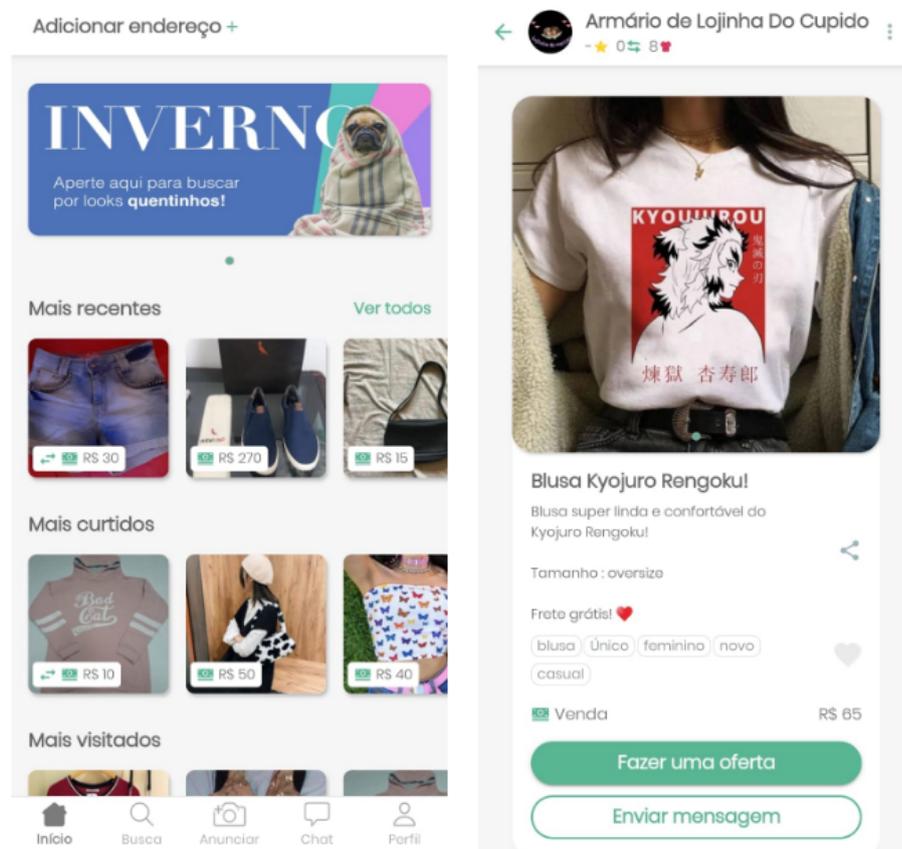
Fonte: Smart Closet.

Das opções analisadas, destacam-se os aplicativos Smart Closet e Cladwell. Ambos focam exclusivamente no segmento de organização de guarda-roupas, tendo características semelhantes. Ambos possuem telas de cadastro de peças e montagem de *looks*. O primeiro leva destaque positivo pela interessante tela de estatísticas do guarda-roupa, a utilização de tags visuais para identificação de peças e por ser grátis, enquanto o segundo leva destaque negativo pelas funcionalidades limitadas e por ser um aplicativo pago, gratuito apenas pelo período de testes de uma semana. Do ponto de vista de design de interfaces, o Smart Closet é um bom estudo de caso devido ao seu design minimalista e simplicidade da sua função principal de organizador, apesar do excesso de menus tornar sua visualização um pouco confusa.

## 2.4.2 Brechós online

A funcionalidade de brechó *online*, ou seja, um espaço de compra, venda e doação de produtos usados tem como foco incentivar os usuários a consumir produtos que já estão em circulação. O consumo desenfreado estimula a produção desenfreada, o que gera os impactos da indústria da moda. O consumo consciente, por sua vez, evita novos desperdícios, evitando que peças usadas gerem mais lixo, poupando a natureza de todo o trabalho de decomposição do objeto.

Figura 2.4 – Tela inicial do Trokaí e anúncio de um produto.



Fonte: Trokaí.

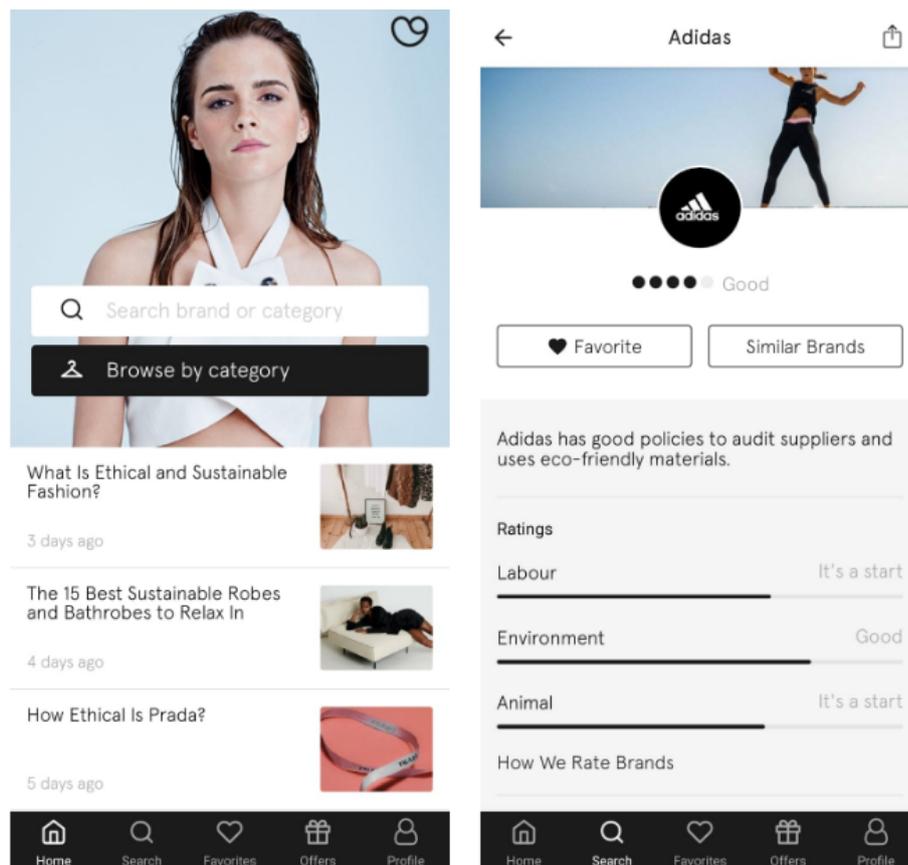
Os aplicativos analisados com essas funcionalidades foram o Trokaí e o Depop. O primeiro é um desenvolvimento brasileiro e tem o simples objetivo de ser uma plataforma de comércio de artigos usados. O ato da compra e venda não se dá diretamente no aplicativo, uma vez que não existe nenhuma opção de cadastro de cartões de crédito ou telas de carrinho ou checkout, porém o app oferece um chat nativo para que comprador e vendedor possam interagir e negociar, o que elimina um problema comum de ecommerces: o armazenamento de informações de pagamento. O Depop, por sua vez, é voltado para o comércio de artigos usados de luxo. O foco em *streetwear* tem foco totalmente pró-consumo, sendo mais utilizado por *hypebeasts* (pessoas que comprar artigos de luxo visando revender com lucro) do que por pessoas preocupadas com o impacto da indústria da moda na

natureza. Destaca-se seu visual contemporâneo, com visualização de produtos em um filtro de rolagem parecido com o de famosas redes sociais.

### 2.4.3 Indexadores de notícias e informações

A funcionalidade de indexação de informações e notícias sobre moda consciente e marcas pró-sustentabilidade visa trazer para os usuários o que há de mais recente quando se fala em termos de sustentabilidade na indústria têxtil, abrangendo casos de destaque positivos e negativos. Procura se expor quais marcas colocam a defesa de questões ambientais e como um ponto de prioridade, assim como as que violam os preceitos de sustentabilidade. Esse tipo de informação ajuda o usuário a decidir quais marcas são aliadas na jornada por um guarda-roupas mais verde.

Figura 2.5 – Tela inicial do Good on You e tela de informações sobre uma marca.



Fonte: Good on You.

As soluções que melhor representaram essas ideias durante a pesquisa foram os aplicativos ModaLivre e Good on You. O primeiro, de desenvolvimento brasileiro, classifica marcas através de questionários, respondidos voluntariamente pelos representantes, e por um histórico, investigado e produzido por uma equipe Repórter Brasil, avaliando critérios

como políticas, monitoramento e transparência. Um ranking é exibido para os usuários de acordo com a avaliação da empresa. O Good On You, por sua vez, traz em sua tela inicial notícias sobre moda consciente e ética, além de ter uma base de conhecimento a respeito das marcas, avaliando suas iniciativas de sustentabilidade, bem como avaliando o preço médio de seus produtos.

## 2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

O presente projeto busca associar esses conceitos às funções do aplicativo. O guarda-roupas dialoga com a ideia de moda consciente, enquanto o brechó combina essas mesmas ideias com as práticas de economia compartilhada. O indexador de notícias e informações servirá como difusor desses conceitos para os novatos nesse tipo de conceito.

Dessa forma, o Balook se dispõe a ser um ponto de convergência das ideias de economia compartilhada e moda consciente através das funcionalidades de organização, brechó e indexação de notícias em um único aplicativo. As ideias presentes em outros trabalhos e estudadas para a presente pesquisa servirão como pontos de inspiração no que diz respeito às escolhas de *design* e funcionalidades. O foco no usuário, garantido pelos constantes testes exigidos pela metodologia 5I's, serve como um rígido controle de qualidade que se fará presente durante toda a etapa de implementação.

### 3 PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DO BALOOK

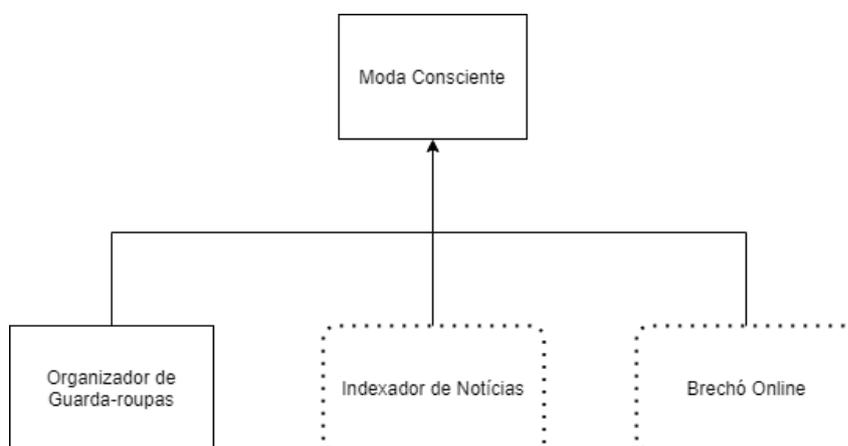
Neste capítulo serão apresentados os conceitos referentes à implementação do Balook. Este projeto surge por iniciativa da Professora Débora Aita Gasparetto a partir de seu trabalho no Laboratório de Interfaces do curso de Desenho Industrial da UFSM. Tendo como base seu estudo sobre a metodologia 5I's de design de interfaces, a professora e seus alunos idealizaram um aplicativo denominado *Baloo*, que consiste em um organizador de guarda-roupas que mostra peças sem uso e permite trocá-las ou doá-las em uma comunidade de moda consciente, sendo pensado para a economia compartilhada, que pretende impactar na diminuição do consumo. O nome original foi rebatizado para *Balook*, a fim de não haver conflitos com personagens conhecidos de propriedade intelectual de terceiros já bem estabelecidos.

#### 3.1 ARQUITETURA DO PROJETO

O produto final idealizado conta com diversas funcionalidades: organização do guarda-roupas pessoal; composição de *looks*; rede social para vendas, trocas ou doações de peças usadas (brechó-virtual). Todas as funcionalidades culminam no objetivo maior de ser um catalisador de ideias de consumo consciente e sustentável.

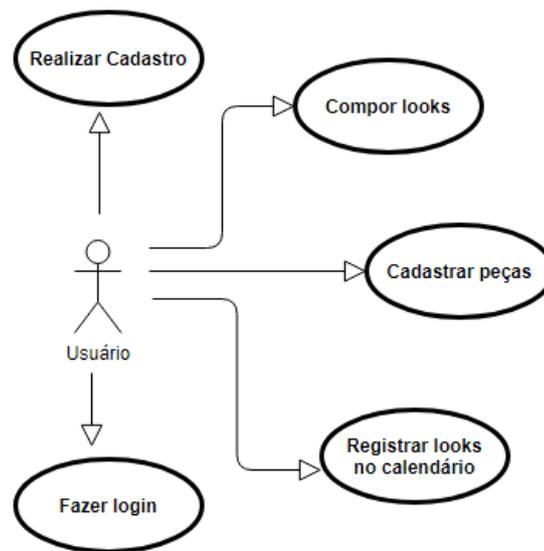
A figura 2.2 ilustra a arquitetura social pretendida para a versão final do Balook, compreendendo todas as funcionalidades macro da solução de moda consciente. No presente trabalho, objetiva-se a implementação do módulo de guarda-roupas, conforme demonstra a arquitetura social da figura 3.1, enquanto os demais poderão ser implementados em futuras iterações.

Figura 3.1 – Arquitetura social do projeto.



Do ponto de vista de implementação de projetos, vislumbrou-se a necessidade de fragmentar o projeto em torno de suas funcionalidades. Essa etapa consiste na descoberta, análise, documentação e verificação dos requisitos de um projeto de software a fim de determinar quais necessidades dos usuários um sistema deve resolver Sommerville (2011). O autor destaca que é importante que os requisitos do usuário sejam definidos de uma forma geral, não apenas de um ângulo técnico, antes do início do desenvolvimento. Para o presente trabalho, observamos as funções primordiais para um produto mínimo viável que mantivesse a essência do projeto original, com foco na conscientização do consumo. Elencou-se, portanto, as seguintes utilizações: cadastro de peças de roupas; composição de *looks*, que consistem em conjuntos de uma ou mais peças; implementação de um calendário, com propósito de registrar quantas vezes um *look* ou roupa foi utilizado, conforme mostra a figura 3.2.

Figura 3.2 – Diagrama de Requisitos.



Fonte: O autor

### 3.2 DELIMITAÇÃO DO PROJETO

Uma vez feita a delimitação do projeto, partiu-se para a escolha das tecnologias a serem empregadas na implementação, levando-se em conta que a abordagem deveria contemplar soluções para os principais sistemas operacionais móveis utilizados contemporaneamente, no caso iOS e Android. A manutenção de duas implementações totalmente independentes, para cada sistema operacional respectivamente, é uma tarefa muito onerosa, especialmente quando se trata de um projeto com grandes proporções e um número

reduzido de colaboradores. Dessa forma, buscou-se alternativas que trouxessem soluções para ambas as situações utilizando uma única codificação.

### 3.2.1 Tecnologias utilizadas

O desafio do front-end da aplicação consiste em utilizar uma tecnologia que pudesse suprir as necessidades de desenvolvimento tanto para sistemas Android como para sistemas iOS. Normalmente, aplicativos implementados para sistemas iOS são desenvolvidos utilizando linguagens de programação proprietárias da marca Apple, como Swift ou Objective C, em contrapartida, aplicativos nativos para Android são normalmente programados utilizando linguagens de programação como Java ou Kotlin. Quando um produto apresenta versões para ambos sistemas, é comum a organização responsável ter equipes de desenvolvimento focadas em cada uma delas, o que se torna inviável para um grupo de pesquisa acadêmica, normalmente composto por poucas pessoas.

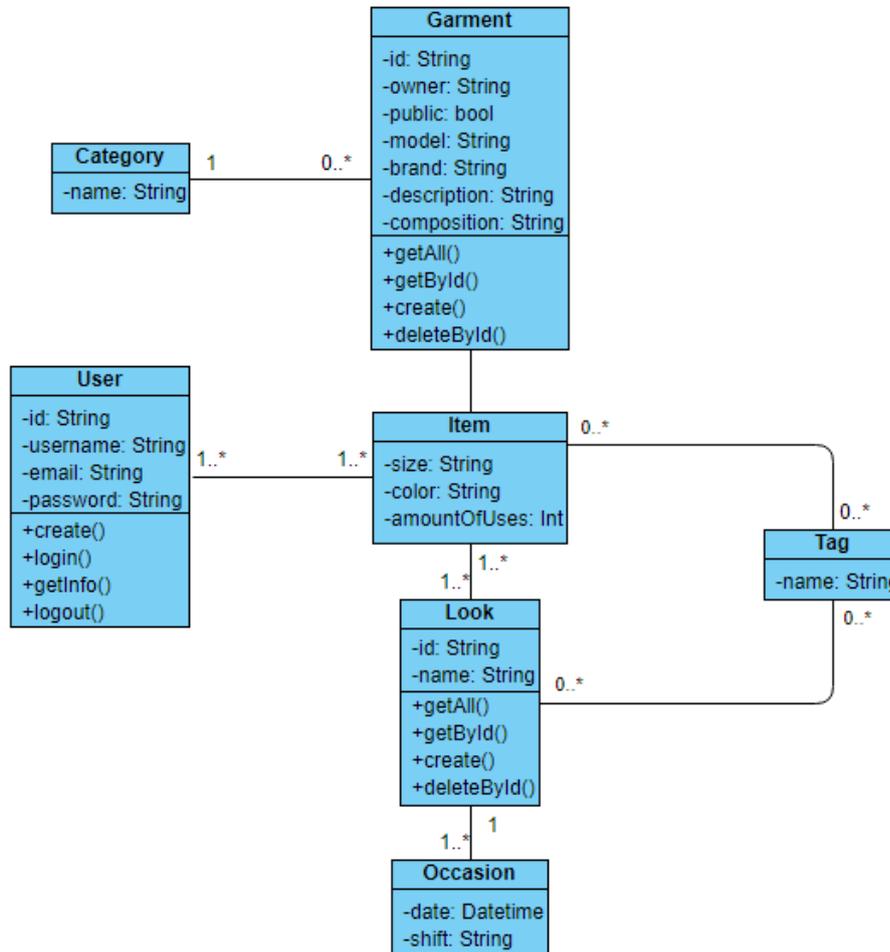
Decidiu-se, portanto, pela utilização do *framework* React Native para o front-end da aplicação. Baseado na linguagem de programação Javascript, o React Native possibilita que o desenvolvedor utilize a escrita de apenas um código para posteriormente gerar aplicações em Android ou iOS.

Uma vez sanada a questão do front-end, as tomadas de decisão seguintes utilizaram certos critérios específicos: escolha por recursos escaláveis, visando um produto robusto com uma grande base de usuários; tecnologia moderna e com desenvolvimento ativo, visando a longevidade da implementação; integração suave com o restante da *stack*, para que tanto a manutenção do código quanto a implementação de novos módulos fosse feita de maneira simplificada. Dessa forma, optou-se por utilizar o *framework* NodeJS, com a biblioteca Express, para a implementação de uma API a ser consumida pelo aplicativo móvel.

Com a finalidade de manter o mesmo padrão lógico de escolhas, buscou-se a melhor opção de banco de dados para integração com as demais áreas da arquitetura. Escolheu-se, portanto, utilizar MongoDB para armazenamento dos dados de usuários, utilizando a biblioteca Mongoose para NodeJS. Tanto o banco de dados quanto o backend são hospedados em um mesmo servidor e o *deploy* desses serviços é feito através de containers Docker, visando simplicidade nos *releases*.

O ambiente de desenvolvimento utiliza a IDE VSCode, da Microsoft, escolhida pela versatilidade proporcionada pela sua loja de *addons*, além de possuir integração com Github, plataforma utilizada para realizar o versionamento do código.

Figura 3.3 – Diagrama de Classes de referência.



Fonte: O autor

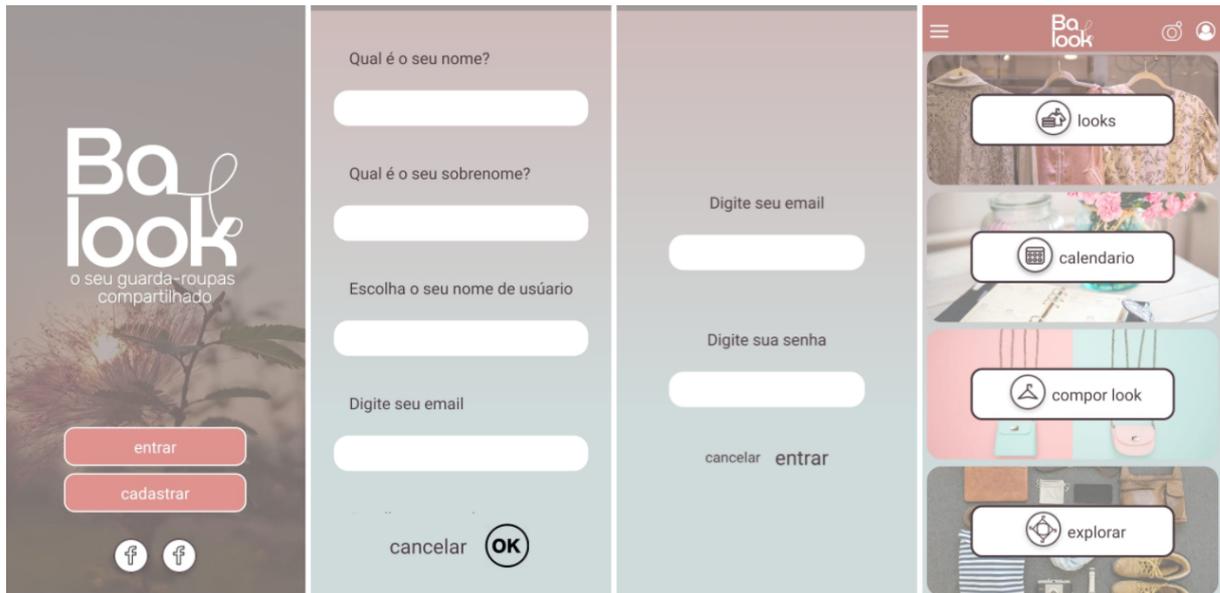
### 3.3 FUNCIONALIDADES

Cada funcionalidade é pensada e implementada como um microsserviço, dessa forma garantimos a independência de cada módulo e permitimos flexibilidade quanto à escalabilidade da solução. A figura 3.3 demonstra o diagrama de classes utilizado como referência para a estruturação dos módulos que serão apresentados no decorrer do capítulo.

#### 3.3.1 Login e registro

A figura 3.4 mostra a sequência de registro e login. Ao acessar o aplicativo, o usuário é saudado com uma tela de login com dois botões de seleção. Para a autenticação dos

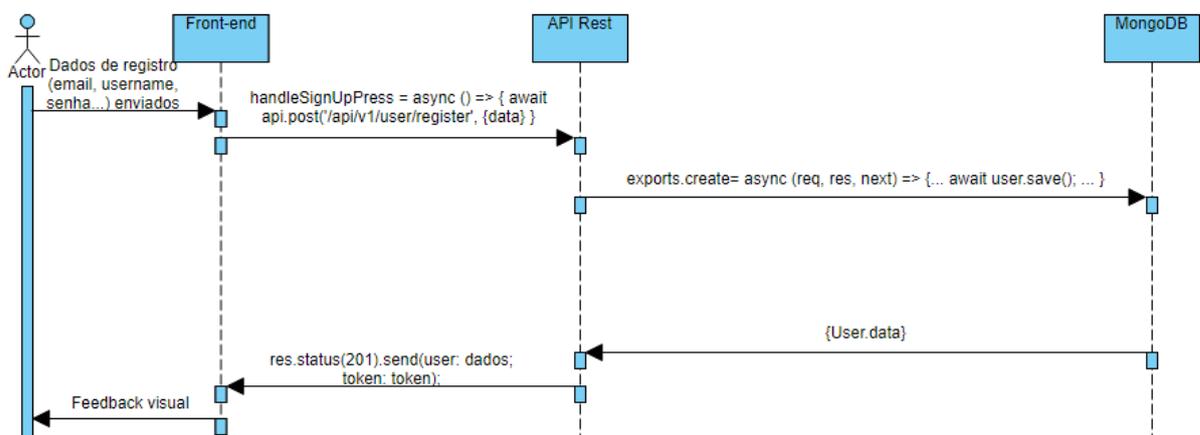
Figura 3.4 – Tela inicial, registro, login, e menu inicial, respectivamente.



Fonte: O autor

usuários, o sistema conta com uma tela de login, onde o visitante deve informar suas credenciais (endereço de e-mail e senha) para ter acesso as funcionalidades do portal. Uma tela de registro também está disponível, a fim de permitir o cadastro de novos usuários. O diagrama de sequências da figura 3.5 ilustra a lógica por trás desse processo. Novos cadastros são automaticamente redirecionados para a tela de login, onde podem inserir suas credenciais e acessar o aplicativo.

Figura 3.5 – Diagrama de Sequência do registro.



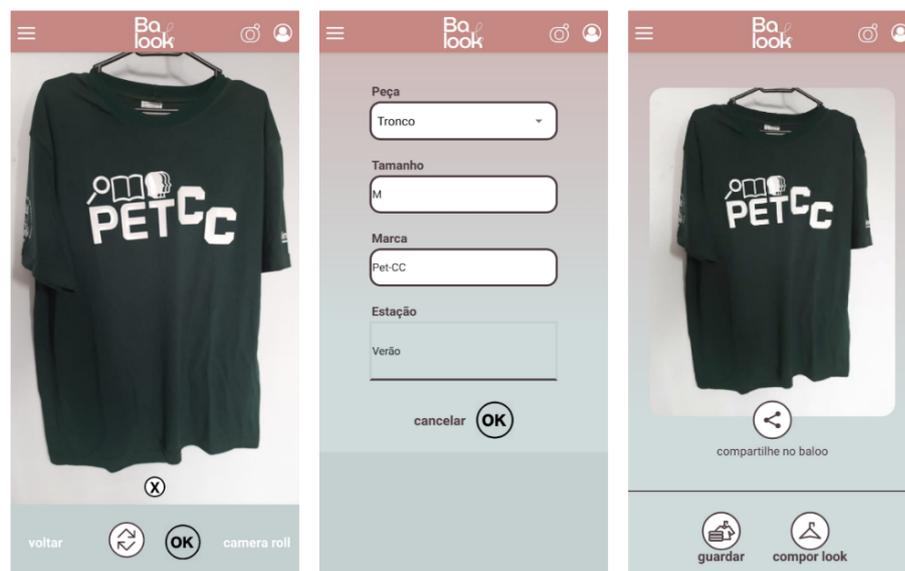
Fonte: O autor

A visualização do usuário logado começa no menu inicial, em que o usuário pode utilizar para navegação. Clicando na opção "looks", o usuário acessa seus *looks* já cadastrados. Em "calendário", o usuário encontra um calendário em que pode registrar o uso de algum *look*. A opção de "compor *look*" leva o usuário à uma tela em que é possível elaborar

uma combinação a partir das peças de roupas já cadastradas. O botão de "explorar" ainda não será utilizado nessa iteração do projeto, pois se refere a implementações futuras que usarão interações sociais entre seus usuários.

### 3.3.2 Cadastro de peças

Figura 3.6 – Tela de cadastro de peças, utilizando a câmera do *smartphone* e tela de inserção de dados sobre a peça.



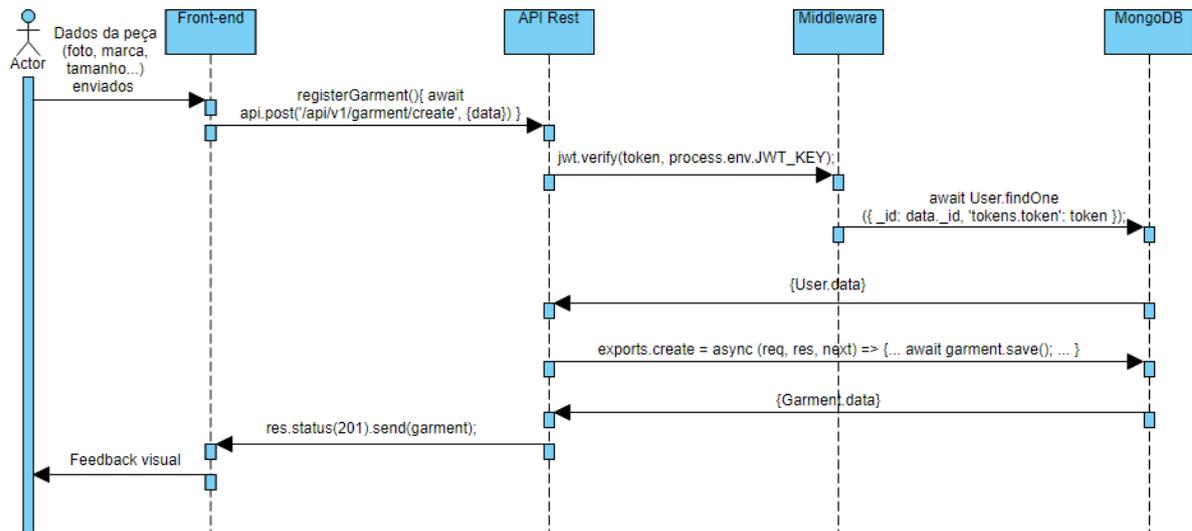
Fonte: O autor

O menu de Cadastro de peças é acessado a partir do ícone de câmera no menu inicial. O usuário é convidado a tirar uma foto da peça de roupa que deseja cadastrar em seu guarda-roupa e, após o registro da imagem, o usuário deve inserir informações a respeito dela. O cadastro requisita as seguintes informações, observadas na figura 3.6:

- Categoria da peça: escolhido através de uma lista (Cabeça; Tronco, Pernas);
- Tamanho: campo alfanumérico, para os casos de tamanhos que utilizam letras ou tamanho único;
- Marca: Informação importante para implementações futuras, visando orientar usuários a respeito das marcas com menores índices de poluição, dentre outros;
- Estação: campo livre para que o usuário possa inserir *tags* sobre a peça (inverno, verão, etc);

Após o cadastro, a peça fica disponível para que o usuário possa utilizá-la em combinações. O fluxo de cadastro de peças está ilustrado no diagrama de sequência da figura 3.7.

Figura 3.7 – Diagrama de Sequência do cadastro de peças.



Fonte: O autor

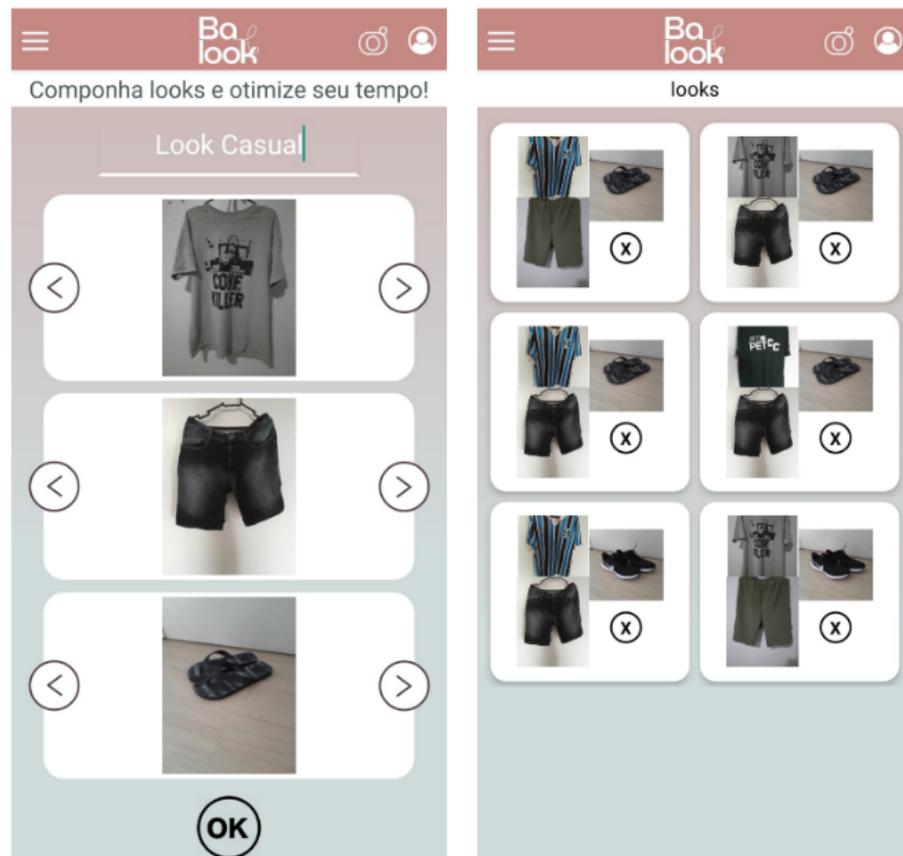
### 3.3.3 Composição de *looks*

A tela de Composição de *looks* permite ao usuário a combinação de peças de seu guarda-roupa para a montagem desejada de roupas para determinada ocasião. Podemos ver, na figura 3.8, que é possível adicionar um título para o *look* no campo de *input* textual da parte superior da tela. Os demais campos são reservados para a visualização das peças que irão compor o *look* em questão. Na iteração atual, existem três campos que rotacionam entre as peças cadastradas, sendo respectivamente peças do Tronco, Pernas e Pés. Os botões nas laterais do campo de visualização servem para que o usuário selecione a peça desejada e, quando estiver satisfeito com a sua seleção, poderá clicar no botão *OK*, invocando o fluxo esclarecido na figura 3.9, para que o *look* seja cadastrado em sua conta.

### 3.3.4 Calendário

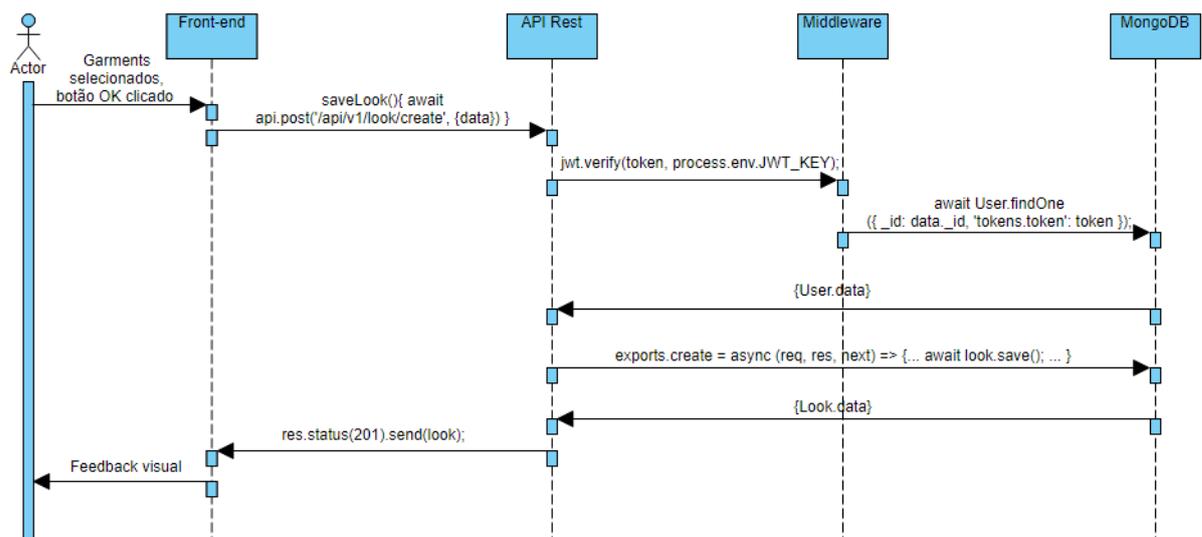
A tela de calendário, observada na figura 3.10, oferece ao usuário a opção de registrar em um determinado dia e período qual foi o *look* utilizado na ocasião. O objetivo dessa tela é manter um registro histórico de quais peças foram utilizadas em determinada ocasião pelo usuário, processo evidenciado na figura 3.11, indo ao encontro da ideia de questionamento quanto ao descarte desnecessário de peças que foram pouco utilizadas.

Figura 3.8 – Tela de composição de *looks*, que possibilita ao usuário montar e salvar combinações de peças de roupas disponíveis



Fonte: O autor

Figura 3.9 – Diagrama de Sequência da composição de *looks*



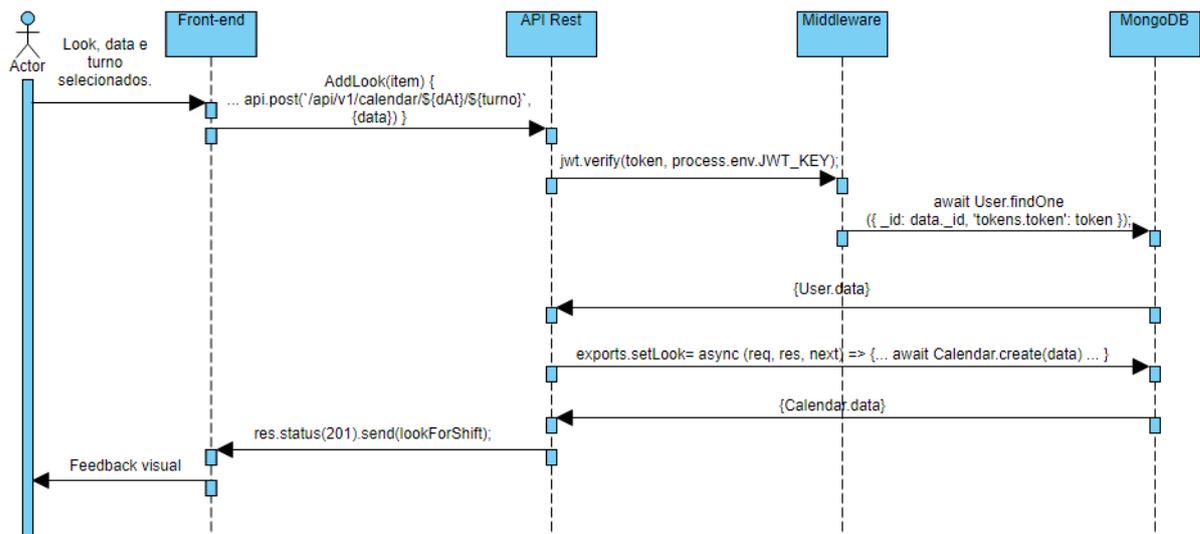
Fonte: O autor

Figura 3.10 – Tela de calendário, que possibilita ao usuário registrar o uso de um *look*



Fonte: O autor

Figura 3.11 – Diagrama de Sequência do calendário



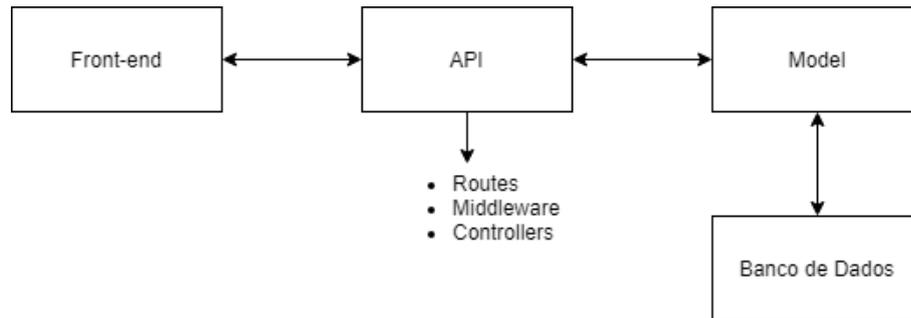
Fonte: O autor

### 3.4 ARQUITETURA MVC DO BALOOK

O Balook foi projetado respeitando um modelo *Model-View-Controller* que será explicado no presente subcapítulo. A figura 3.12 mostra como se dá a comunicação entre os

módulos: o front-end da aplicação envia requisições para a API Rest. Se a requisição encontrar uma rota e um método mapeados, o *middleware* verifica se a requisição vem de um usuário autenticado. Uma vez confirmados esses requisitos, a rota direciona a requisição até a *controller* correspondente, que contém os métodos responsáveis pelas interações com o banco de dados. Os dados da requisição são verificados utilizando validadores da *model* equivalente para, por fim, ser registrada na base de dados.

Figura 3.12 – MVC do Balook



Fonte: O autor

### 3.4.1 Front-end

A aplicação faz uso do *framework* React Native para a codificação do front-end. Trata-se de uma solução criada por uma das equipes de desenvolvimento do Facebook, baseada em seu *framework* de desenvolvimento web React. Com o mesmo código em JavaScript é possível compilar projetos nativos para as plataformas Android e iOS. Outra grande vantagem de se utilizar React Native diz respeito ao seu processo de renderização. Eisenman (2016) explica que a renderização dos elementos visuais se dá através da utilização das APIs padrões do cliente, ao invés de alternativas como Cordova e Ionic que o fazem através da utilização de *webviews*, comprometendo sua performance.

A modularização e a independência entre as telas do Balook é um dos princípios do desenvolvimento no projeto. Cada tela traduz-se no front-end como uma classe, com suas distintas propriedades e métodos, além de um uma seção específica para o método de renderização.

A figura 3.13 demonstra o método no front-end responsável por salvar os *looks*. Podemos observar que se trata de uma requisição POST para o *endpoint create* da API com uma carga de dados correspondente às informações coletadas pela interação do usuário com a tela do aplicativo. A comunicação do front-end com o back-end da aplicação se dá através de uma API Rest, que será explicada a seguir.

Figura 3.13 – Método de salvar *looks*, presente na tela de composição.

```

async saveLook(){
  try {
    this.setState({ loading: true });
    await api.post('/api/v1/look/create', {

      name: this.state.title,
      description: 'Descreva seu look...',
      clothe_torso: this.state.torso[this.state.torsoIndex]._id,
      clothe_leg: this.state.legs[this.state.legsIndex]._id,
      clothe_feet: this.state.feet[this.state.feetIndex]._id,
      torso_image: this.state.torso[this.state.torsoIndex].default_image,
      leg_image: this.state.legs[this.state.legsIndex].default_image,
      feet_image: this.state.feet[this.state.feetIndex].default_image
    }).then((response) => {
      if (response.status == 201){
        this.setState({ sucess: 'Seu look foi cadastrado com sucesso!' });
        setTimeout(this.sucessRequest(), 1500);
      }
    });
  } catch (_err) {
    if(_err.message === 'Request failed with status code 500'){
      this.setState({ error: 'Parece que você já cadastrou esse look...' });
    } else {
      this.setState({ error: _err.message });
    }
    this.showModal();
    console.log(_err.message);
  }
}

```

Fonte: O autor

### 3.4.2 API e Banco de Dados

O back-end do Balook é composto por uma API Rest escrita em NodeJS, utilizando a biblioteca Express, que se comunica com um banco de dados NoSQL MongoDB. A escolha pela utilização de NodeJS segue o raciocínio já estabelecido de utilização de uma *stack* de programação em linguagem única, o que facilita o trabalho de desenvolvimento em grupos com número reduzido de pessoas. Preconiza Brown (2014) que a combinação de JavaScript, NodeJS e Express é a escolha ideal para equipes que desejam uma *stack* poderosa e com *deploy* rápido, que é respeitada pela comunidade de desenvolvedores e utilizada em empresas no mundo todo.

A API do Balook utiliza um modelo baseado em rotas, controladores e modelos para cada funcionalidade, além de um *middleware* de autenticação comum a todas as requisições. A biblioteca Express é um fator chave para essa funcionalidade, pois facilita o tratamento das requisições vindas do *client side*.

Quando uma requisição é recebida pela API, primeiro se verifica a existência de uma rota correspondente para o *endpoint* requisitado e o método HTTP. Em caso afirmativo, e após a verificação do token de autenticação pelo *middleware*, o método correspondente é invocado na classe de *controller*, realizando a operação pretendida.

Os dados dos usuários são armazenados em um banco de dados NoSQL Mon-

Figura 3.14 – Comportamento do back-end durante a tarefa de registro de *looks*.



Fonte: O autor

goDB. A escolha dessa *database* se deu, principalmente, pela integração fácil e bem documentada com o back-end em NodeJS através da biblioteca Mongoose. Bretz e Ihrig (2014) ensinam que o Mongoose expõe os recursos do MongoDB de maneira fácil e acessível para o código em JavaScript, incluindo as chamadas para os recursos de *query*, definição de *schemas* e instanciamento de *models*.

Por se tratar de uma *database* não relacional, o MongoDB oferece opções flexíveis para a modelagem dos dados. Com o Mongoose, um *schema* representa a estrutura de um documento em particular, sendo uma maneira de expressar as propriedades esperadas e seus respectivos valores. Uma *model*, por sua vez, define a interface de programação que irá interagir com o banco de dados. Esse comportamento pode ser observado analisando a *model* da Figura 3.15 em conjunto com a interação representada na Figura 3.14. A *controller* cria o registro no banco apenas se a requisição contiver os dados esperados pela *model*.

### 3.4.3 Servidor

Na atual iteração do projeto Balook, o serviço de hospedagem do back-end da aplicação e do banco de dados está sendo feito em um dos computadores disponíveis no Departamento de Linguagens e Sistemas de Computação, sendo uma solução temporária a fim de evitar os custos de uma hospedagem em serviços de *cloud*. A solução, porém, tem grande compatibilidade com esses serviços pagos, sendo que a futura implementação visando escalabilidade do projeto pode ser realizada de forma trivial. Utiliza-se o Docker para empacotar a API em um *container*, simplificando o processo de deploy para um servidor remoto publicamente acessível.

Figura 3.15 – Model de um look.

```

const mongoose = require('mongoose');
const validator = require('validator');

const LookSchema = new mongoose.Schema({
  name: String,
  description: String,
  owner: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' },
  clothe_torso: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'Garment' },
  clothe_leg: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'Garment' },
  clothe_feet: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'Garment' },
  torso_image: {
    type: String,
    validate: {
      validator: value => validator.isURL(
        value,
        { protocols: ['http','https'],
          require_tld: true,
          require_protocol: false }),
      message: 'Invalid URL.'
    }
  },
  ...
});

const Look = mongoose.model('Look', LookSchema);

```

Fonte: O autor

### 3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

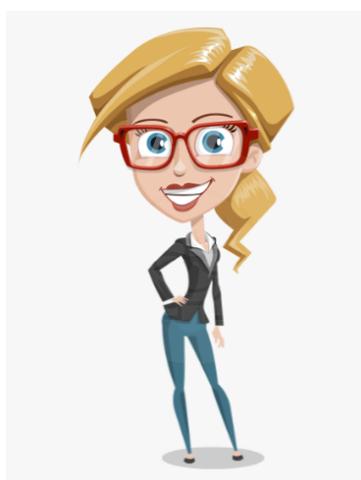
Demonstrou-se no capítulo a arquitetura planejada para o aplicativo e as escolhas de projeto que tornaram o seu desenvolvimento possível. As tecnologias empregadas são bem documentadas e possuem sólidas bases de integração entre si, o que fez com que a implementação do projeto do módulo fosse bem-sucedida ao ponto de gerar um protótipo válido para testes. As funcionalidades implementadas foram planejadas para suprir as necessidades que o organizador de guarda-roupas exige, oportunizando, contudo, o desenvolvimento de novas telas futuramente, uma vez que são independentes entre si.

A coesão da *stack* escolhida possibilitou, também, a elaboração de uma estrutura MVC de simples organização, o que facilita a inserção de novas rotas e *controllers* em futuros trabalhos.

## 4 TESTE EM PEQUENA ESCALA

Com o propósito de não se distanciar dos preceitos de UX/UI que permeiam a aplicação desde o seu início, os testes de utilização do Balook utilizaram uma abordagem relacionada ao design centrado no usuário. Os voluntários dos testes, dez alunos do curso de Desenho Industrial, receberam o arquivo em formato *apk*, gerado pela compilação do projeto do Front-end junto com a descrição de uma *persona*, ilustrada na figura 4.1, planejada como uma usuária padrão do Balook.

Figura 4.1 – Persona



### Jéssica, 25 anos, arquiteta

Jéssica sempre gostou muito de moda. É uma ávida usuária de ecommerces e, por anos, uma de suas sensações favoritas era ler na tela do computador a mensagem "Sua encomenda saiu para entrega". Recentemente, ela viu em noticiários o grande impacto causado pela indústria da moda na natureza, o que a deixou muito preocupada, pois ela mesma sempre foi uma consumidora muito ativa. Revirando seu guarda-roupas, ela notou um número grande de peças que foram usadas apenas uma vez, até peças as quais ela nem lembrava de ter comprado.

Ela percebeu que precisava de uma maneira de organizar seu guarda-roupas, assim poderia gerenciar suas roupas de maneira eficiente, ficando apenas com aquelas que de fato seriam usadas e separando aquelas que não precisa mais. Jéssica descobre o aplicativo Balook e instala em seu celular, pois parece ser exatamente o que ela precisa naquele momento.

Fonte: O autor

Além da *persona*, cada voluntário recebeu o link para um formulário com perguntas a serem respondidas após a utilização do aplicativo. O formulário contou com uma seção de perguntas preliminares com respostas de múltipla-escolha para identificar padrões de consumo e visão dos participantes quanto ao contexto de moda consciente. A seção seguinte continha perguntas específicas quanto ao uso do protótipo do Balook. Após instalado, os usuários foram orientados a usar o aplicativo e avaliar as funcionalidades de acordo com a sua facilidade de uso, utilizando uma escala composta por uma escala de valores 1 a 5, em que 1 representa "muito fácil" e 5 representa "muito difícil". Ao final, o usuário também poderia comentar sobre as telas atuais, sugerir novas telas e relatar a presença de *bugs*.

O *feedback* obtido demonstrou que, em média, os voluntários fazem parte de um grupo que ainda não pratica os preceitos de moda consciente, sendo que 60% respondeu que o principal critério de compra de vestuário é o menor preço, porém gostariam de se aprofundar mais no assunto de moda sustentável, uma vez que 80% responderam não costumam ler sobre o assunto mas acreditam que deveriam começar a pensar sobre isso ao comprar roupas novas. Sobre a facilidade de uso do aplicativo, as telas foram bem

avaliadas, com a maioria das respostas apontando uma facilidade de uso de valor 1 a 2, com a exceção da tela de cadastro de peças.

#### 4.1 MELHORIAS POSSÍVEIS

Utilizando os *feedbacks* dos usuários, elencou-se uma série de melhorias que podem ser implementadas em futuras iterações do Balook. A localização da tela de cadastro de peças pode ser revista, colocando-a em um lugar de maior destaque ou que fique mais claro ao usuário que o botão atual leva para essa funcionalidade. Telas de apresentação das funcionalidades ou um tipo de tour dentro do aplicativo que ensine os usuários sobre as telas e suas funções é uma ideia que deve ser considerada. A tela do guarda-roupas também pode ser melhor localizada, uma vez que se encontra apenas no menu lateral, podendo ganhar destaque na tela inicial.

A presença de *bugs* era esperada nessa primeira rodada de testes fora do ambiente controlado de desenvolvimento. Relataram-se a presença de alguns bugs na tela de composição de *looks*, além de falta de um *feedback* ao cadastrar peças novas, que serão endereçados antes do lançamento da próxima iteração.

## 5 CONCLUSÃO

Os problemas inerentes à indústria da moda são grandes demais para desaparecerem da noite para o dia. Pequenos esforços vindos de diferentes fontes são passos iniciais nessa longa caminhada. O projeto Balook não pretende ser a última solução nesse sentido, mas certamente se soma à boa causa.

O trabalho em conjunto feito pelo Laboratório de Interfaces do Departamento de Desenho Industrial com o Grupo de Computação Móvel da UFSM se mostrou salutar durante todo o processo. A introdução da metodologia 5I's ao rotineiro trabalho de programação no âmbito do curso de Ciência da Computação, com preocupações de UI/UX às implementações, demonstrou ser uma parceria que renderá bons frutos.

O desenvolvimento do aplicativo utilizando *frameworks* modernos também se demonstrou como uma decisão acertada de projeto. A integração suave entre os elementos da *stack* utilizada confirmam esse ponto, sendo que a manutenção do código pode ser feita por grupos de tamanho reduzido sem prejuízos para a qualidade do trabalho.

As funcionalidades implementadas nessa versão do Balook se demonstraram satisfatórias ao que foi delimitado durante o projeto: o cadastro de usuários aliado com as funções de organização de guarda-roupas formam a base do que o aplicativo se dispõe a solucionar no que diz respeito à moda consciente.

A estrutura organizada em microsserviços permite a implementação de novas funcionalidades de maneira prática e objetiva. A organização modular do *back-end* e o *deploy* utilizando *containers* permite flexibilidade para mover o projeto para diferentes infraestruturas, conforme for o andamento do projeto.

Dessa forma, a contribuição do presente trabalho é a implementação basilar do Balook, com decisões de arquitetura que possam facilitar futuros trabalhos e módulos, contemplando tecnologias escaláveis e contemporâneas.

### 5.1 TRABALHOS FUTUROS

O projeto Balook tem muito espaço para desenvolvimento de trabalhos futuros. Recomenda-se começar pelo módulo de notícias e informações sobre moda consciente, pois é o de mais simples implementação. A complexidade desse módulo estaria na avaliação das marcas quanto ao nível de sustentabilidade, enquanto que as notícias podem ser integradas através de diversas abordagens, incluindo a utilização de APIs públicas.

O módulo do brechó *online* pode render uma série de trabalhos próprios. O desenvolvimento de um ambiente de *e-commerce* precisará adaptar as *tags* cadastradas junto com as peças no módulo de guarda-roupas para que seja possível a sua utilização nos

filtros de busca.

Pode ser estudada a possibilidade de pagamentos dentro da plataforma, podendo integrar soluções de cartão de crédito. Outra integração que pode ser pensada nesse caso é a utilização da API do Pix do Banco Central, uma alternativa mais interessante para pagamentos pois não seria necessário armazenar dados de cartão em etapa alguma do processo.

Por fim, ainda é possível integrar um módulo de *chat* dentro da plataforma, integrando os módulos de guarda-roupas e o brechó, proporcionando aos usuários uma experiência mais lúdica do aplicativo como um todo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, M. C. d. et al. Industrial textile recycling and reuse in brazil: case study and considerations concerning the circular economy. **Gestão Produção**, v. 25, n. 3, p. 431443, Apr 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/gp/a/65F6GD8rvkYGfnqJQ83XWnF/?lang=en>>.

BANKS, I. **A New Textiles Economy: Redesigning fashions future**. [s.n.], 2017. Disponível em: <<https://emf.thirdlight.com/link/kccf8o3ldtmd-y7i1fx/@/preview/1?o>>.

BICK, R.; HALSEY, E.; EKENGA, C. C. The global environmental injustice of fast fashion. **Environmental Health**, v. 17, n. 1, Dec 2018. Disponível em: <[https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-018-0433-7?error=cookies\\_not\\_supported&error=cookies\\_not\\_supported&cod&code=93ca4a96-e960-47b7-a357-2849f5ff0453](https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-018-0433-7?error=cookies_not_supported&error=cookies_not_supported&cod&code=93ca4a96-e960-47b7-a357-2849f5ff0453)>.

BRETZ, A.; IHRIG, C. J. **Full stack JavaScript development with MEAN : [MongoDB, Express, AngularJS, and Node.js]**. [S.l.]: Sitepoint, 2014. ISBN 9780992461249.

BROWN, E. **Web development with Node and Express**. [S.l.]: Oreilly, 2014. ISBN 9781491949306.

EISENMAN, B. **Learning React Native: Building Mobile Applications with JavaScript**. [S.l.]: OReilly Media, Inc, 2016.

FERREIRA, K. et al. **ECONOMIA COMPARTILHADA E CONSUMO COLABORATIVO: UMA REVISÃO DA LITERATURA** Área temática: Inovação e Propriedade Intelectual. [s.n.], 2016. Disponível em: <[https://www.inovarse.org/sites/default/files/T16\\_369.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_369.pdf)>.

GASPARETTO, D. A. **Metodologia 5I's: projetos e processos**. [s.n.], 2020. Disponível em: <[https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/746/2020/10/metodologia-5is\\_projetos-e-processos.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/746/2020/10/metodologia-5is_projetos-e-processos.pdf)>.

KULCZYCKI, P. **Sustainable fashion: What makes a fashion brand sustainable?** 2021. Disponível em: <<https://sanvt.com/journal/what-makes-a-fashion-brand-sustainable/>>.

LOURENA, B. et al. Moda livre! o comportamento de consumo diante de condições de trabalho alusivo ao escravo. **Consumer Behavior Review**, v. 4, n. 3, p. 272289, 2020. Disponível em: <<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/364/3641460008/html/>>.

MONTEIRO, M.; BARROS, S. Sustentabilidade na economia compartilhada de moda. 2019. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Simone-Barros/publication/336115890\\_Sustentabilidade\\_na\\_Economia Compartilhada\\_de\\_Moda/links/5d8f3d0ca6fdcc2554a118a7/Sustentabilidade-na-Economia-Compartilhada-de-Moda.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Simone-Barros/publication/336115890_Sustentabilidade_na_Economia Compartilhada_de_Moda/links/5d8f3d0ca6fdcc2554a118a7/Sustentabilidade-na-Economia-Compartilhada-de-Moda.pdf)>.

MORAIS, C.; CARVALHO, C.; BROEGA, C. Metodologia de eco-design no ciclo de moda reutilização e reciclagem do desperdício de vestuário. 2011. Disponível em: <[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14956/1/15042202\\_PT.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14956/1/15042202_PT.pdf)>.

PERES, G. M. **ECONOMIA CRIATIVA NO MERCADO DA MODA: ESTUDO DE CASO LONA CRIATIVA E BE TRENDY**. [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7743/1/ECONOMIA%20CRIATIVA%20NO%20MERCADO%20DA%20MODA.pdf>>.

PUCCINI, C.; ROBIC, A. Lowsumerism: o consumo consciente no mercado da moda. **XI SEMANA DE EXTENSÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO SEPesq**, 2015. Disponível em: <[https://www.uniritter.edu.br/files/sepesq/arquivos\\_trabalhos/3612/663/753.pdf](https://www.uniritter.edu.br/files/sepesq/arquivos_trabalhos/3612/663/753.pdf)>.

SOMMERVILLE, I. Software engineering 9th edition. **ISBN-10**, v. 137035152, p. 18, 2011.

## **ANEXO A – FEEDBACK DOS VOLUNTÁRIOS**

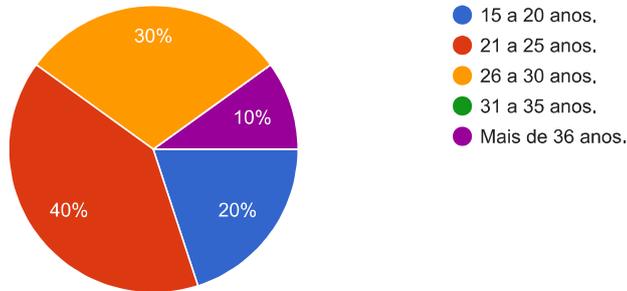
# Testes do aplicativo Balook

10 respostas

[Publicar análise](#)

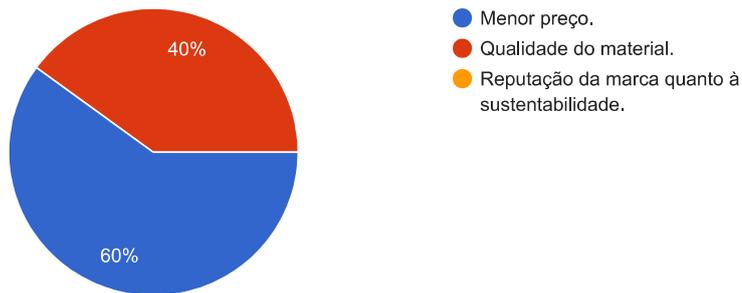
## Qual é a sua idade?

10 respostas



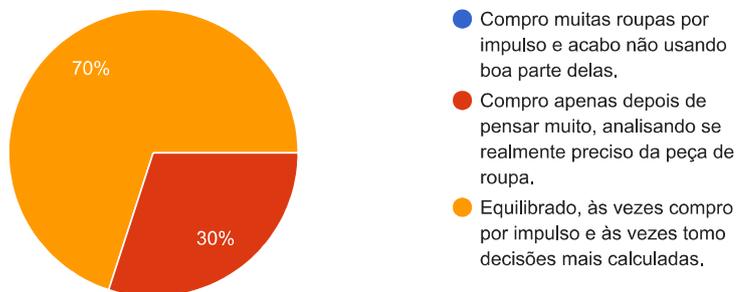
## No geral, qual é o seu principal critério ao comprar uma peça de roupa?

10 respostas



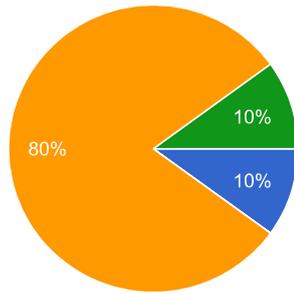
## Qual padrão de consumo combina mais com você?

10 respostas



### Você costuma ler conteúdos sobre moda sustentável?

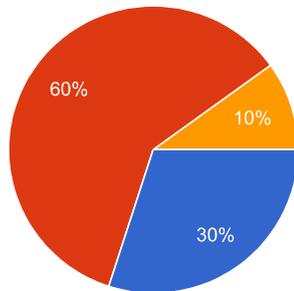
10 respostas



- Sim, e também coloco as práticas sustentáveis no meu cotidiano.
- Sim, acho que é um assunto interessante mas não levo isso em conta ao comprar uma pe...
- Não, mas acredito que deveria começar a pensar sobre isso...
- Não me interessa sobre o assunto.

Pense na seguinte situação: um artigo de revista é publicado sobre a sua marca de roupas preferida denunciando péssimas condições de trabalho para os funcionários e descasos em relação ao meio ambiente. Qual seria a sua reação?

10 respostas

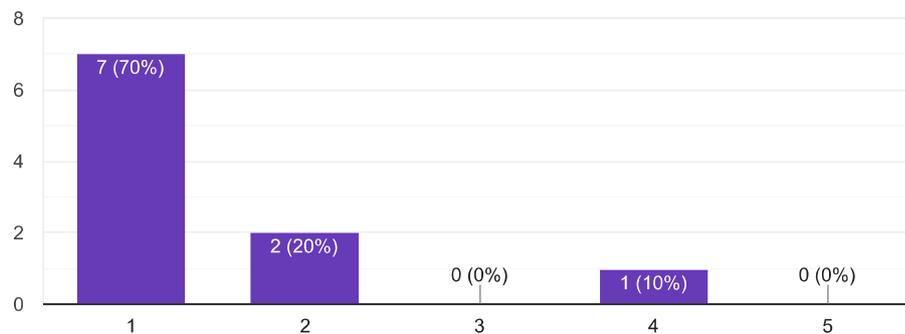


- Nunca mais compraria nada dessa marca.
- Não compraria mais nada dessa marca, a menos que lesse em um artigo futuro o q...
- Ficaria incomodado, mas continuaria comprando se a qualidade dos produtos conti...
- Ficaria incomodado, mas continuaria comprando se os...

### Utilizando o Balook

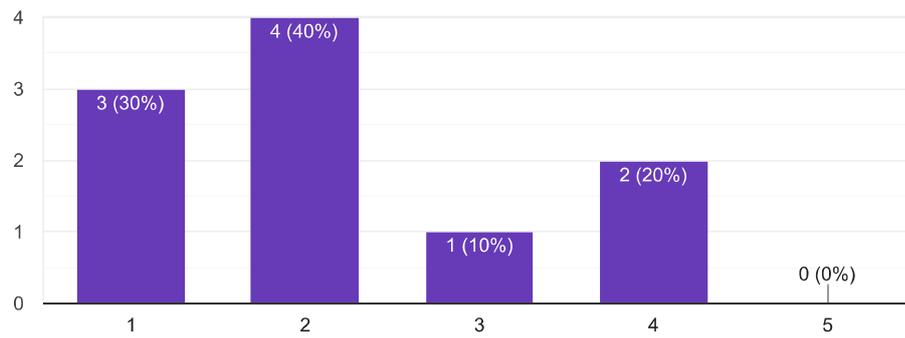
Você precisa organizar seu guarda-roupas e descobre o aplicativo Balook. Você o instala em seu celular e se encontra na tela inicial. Qual o nível de dificuldade para criar uma nova conta?

10 respostas



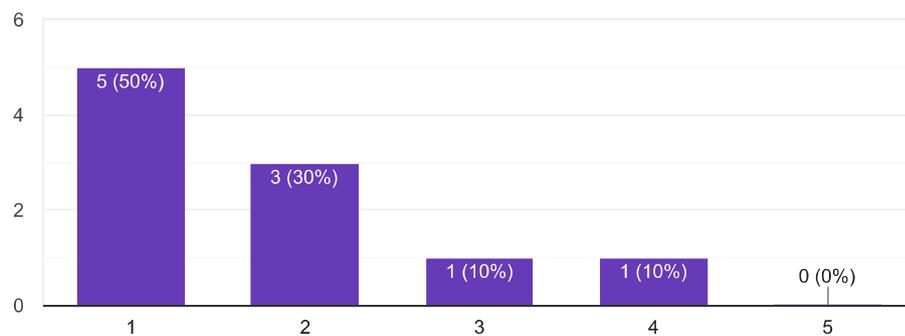
Após criar uma conta no aplicativo e logar, você chega ao menu inicial do aplicativo. Você, então, decide cadastrar uma peça de roupa. Qual o nível de dificuldade para chegar a essa tela?

10 respostas



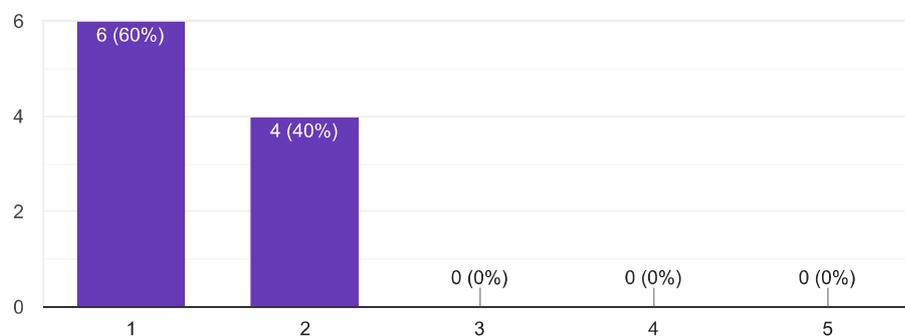
Sobre a tela de cadastro de peças, qual o nível de dificuldade na sua utilização?

10 respostas



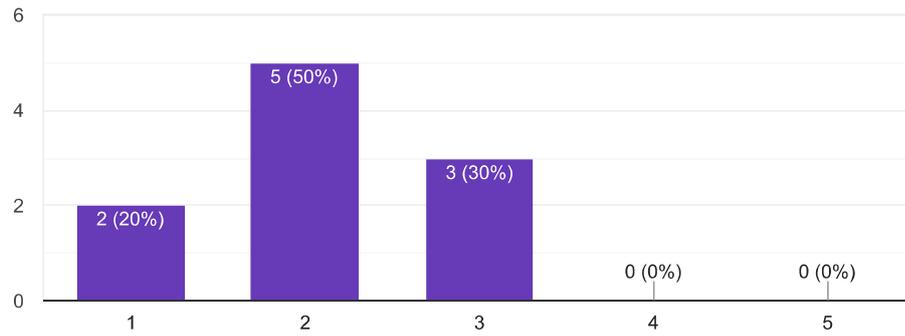
Você já cadastrou algumas peças e decide criar um look com as combinações possíveis. Qual o nível de dificuldade para chegar à tela de criação de looks?

10 respostas



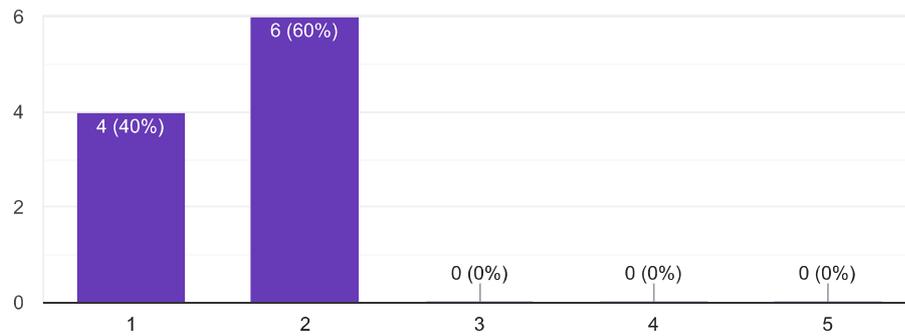
Sobre a tela de criação de looks, qual o nível de dificuldade na sua utilização?

10 respostas



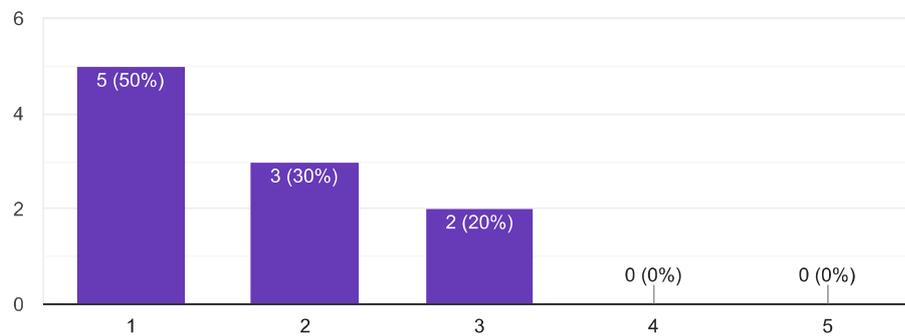
Você cadastrou alguns looks e agora gostaria de registrar no calendário quando os usou. Que tal marcar no calendário o look que você está usando hoje? Qual o nível de dificuldade para chegar a essa tela?

10 respostas



Sobre a tela de calendário, qual o nível de dificuldade na sua utilização?

10 respostas



## Sobre as telas disponíveis, você tem algum comentário ou sugestão?

5 respostas

Tive um pouco de dificuldade de encontrar a tela para cadastrar uma nova roupa, se tivesse um "+" junto com a câmera talvez ajudaria. Também não consegui cadastrar um look, porque consegui por uma roupa só na primeira peça, acredito que seja um bug no app.

Acho que a parte do guarda-roupa deveria estar mais acessível que o calendário, por exemplo.

Nenhuma

1 - No calendário, depois de selecionar uma data e turno, na próxima tela (acrescentar look) ainda é possível mudar o mês pelos botões "previous/next". Esses botões e o mês poderiam ser removidos nessa tela. 2 - Na tela de compor o look, o input de título do look não está muito claro que é um input, poderia ser arredondado igual outros inputs que aparecem no login. 3 - O ícone de câmera está muito abstrato, não passa a ideia de câmera/adicionar peça. Procurei um ícone de (+) na tela quando foi solicitado adicionar uma peça. No guarda roupas aparece um ícone de (+) e na home está um ícone de camera para a mesma ação, acho mais intuitivo o (+). 4 - No geral ta ficando muito legal, sou uma pessoa que gosta de ter peças coringas que possam combinar

## Você tem alguma sugestão de nova tela para uma futura implementação do aplicativo?

5 respostas

Acredito que as telas que tem são o suficiente.

Daria pra colocar a aba de compor look dentro dos "looks", inserindo um botão de adicionar, até pq fica mais acessível ver se ja não criou algum muito parecido, e puxar o guarda-roupa do menu sanduíche pra a tela inicial.

Não

O Guarda Roupas poderia estar listado na home também.

Telas de apresentação do app conforme citado acima



Você encontrou algum bug durante a utilização do aplicativo? Conte-nos!

6 respostas

Como mencionei, acredito que tela de montar o look está com bug, porque aparecia uma mensagem de erro em forma de código.

Não consegui utilizar a funcionalidade de compor look e o calendário. Não aparecia os itens cadastrados e o calendário tinha uma mensagem de erro. Mas pelo que eu entendi o compor look deve ser bem intuitivo.

Acho que não

não

Não é um bug, é uma certa falta de feedback: depois de tirar a foto da peça, preenchi os dados e dei OK. Em alguns casos, demorou alguns segundos para concluir o upload e por isso eu fiquei na dúvida se tinha clicado errado no ok pois demorou pra trocar de tela.

Mensagem de erro ao tentar cadastrar um look sem alguma peça, peça nao aparecendo na hora de montar um look

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

