Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Engenharia de Software

MyHabits: Aplicação gamificada para incentivar a Adoção de Hábitos Saudáveis

Autor: Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis
Orientador: Prof. Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva

Brasília, DF

2021

Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis

MyHabits: Aplicação gamificada para incentivar a Adoção de Hábitos Saudáveis

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Prof. Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva

Brasília, DF

2021

Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis

MyHabits: Aplicação gamificada para incentivar a Adoção de Hábitos Saudáveis/ Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis. – Brasília, DF, 2021-

62 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA , 2021.

1. Palavra-chave01. 2. Palavra-chave02. I. Prof. Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. MyHabits: Aplicação gamificada para incentivar a Adoção de Hábitos Saudáveis

CDU 02:141:005.6

Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis

MyHabits: Aplicação gamificada para incentivar a Adoção de Hábitos Saudáveis

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 21 de maio de 2021:

Prof. Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva
Orientador

Prof. Dr.Ricardo Ramos Fragelli
Membro Externo - FGA/UnB

Prof. Dra. Edna Dias Canedo
Membro Externo - CIC/UnB

Brasília, DF
2021

Resumo

A aplicação *MyHabits* tem como objetivo educar a importância do uso de hábitos e a facilitação do controle de atividades diárias de uma pessoa, permitindo a escolha da própria de qual hábito ele quer desenvolver ou inserir na sua rotina. Com o objetivo de incentivar o uso do software, a metodologia de gamificação fora pensada. Criada por Yu-kai Chou, o *Octalysis* é um processo que utiliza elementos de jogos em ambientes em que se busca um maior engajamento e motivação, e sua adoção vem crescendo nos últimos anos em empresas, instituições de ensino e inclusive em jogos. Para isso, a equipe propõe tanto a utilização de técnicas *Black-Hat* como *White-Hat*.

Palavras-chave: hábitos. atividades diárias. estratégias de gamificação. white hat. black hat.

Abstract

The *MyHabits* application aims to educate the importance of using habits and to facilitate the control of a person's daily activities, allowing them to choose which habit they want to develop or insert into their routine. In order to encourage the use of the software, the gamification methodology was thinked. Created by Yu-kai Chou, *Octalysis* is a process that uses elements of games in environments that seek greater engagement and motivation, and its adoption has grown in recent years in companies, educational institutions and even in games. For this, the team proposes the use of both Black-Hat and White-Hat techniques.

Key-words: habits. daily activities. gamification strategies. white hat. black hat.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Framework Octalysis Proposto por Yu Kai-Chou. 18
Figura 2 – Fluxo de Desenvolvimento 22
Figura 3 – Diagramação do Scrum Solo 23
Figura 4 – Análise de Mercado 27
Figura 5 – Arquitetura de Microsserviços 30
Figura 6 – Fluxo de Integração Contínua 32
Figura 7 – Diagrama de Pacotes Genérico 34
Figura 8 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Andrei Marius 36
Figura 9 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Budiarti Ar-Rohman 37
Figura 10 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Ngoc Dang 37
Figura 11 – Questão 1 do Questionário de Motivação 47
Figura 12 – Questão 2 do Questionário de Motivação 47
Figura 13 – Questão 3 do Questionário de Motivação 48
Figura 14 – Questão 4 do Questionário de Motivação 48
Figura 15 – Questão 5 do Questionário de Motivação 49
Figura 16 – Questão 6 do Questionário de Motivação 49
Figura 17 – Questão 7 do Questionário de Motivação 50
Figura 18 – Questão 8 do Questionário de Motivação 50
Figura 19 – Questão 9 do Questionário de Motivação 51
Figura 20 – Questão 10 do Questionário de Motivação 51
Figura 21 – Questão 11 do Questionário de Motivação 52
Figura 22 – Questão 12 do Questionário de Motivação 52
Figura 23 – Questão 13 do Questionário de Motivação 53
Figura 24 – Questão 14 do Questionário de Motivação 53
Figura 25 – Questão 15 do Questionário de Motivação 54
Figura 26 – Questão 16 do Questionário de Motivação 54
Figura 27 – MyHabits Dashboard 55
Figura 28 – MyHabits Gráfico de Felicidade 56
Figura 29 – MyHabits - Calendário 57
Figura 30 – MyHabits - Página de Informações 58
Figura 31 – MyHabits Dashboard 59
Figura 32 – MyHabits Gráfico de Felicidade 60

Figura 33 – MyHabits - Calendário 61
Figura 34 – MyHabits - Página de Informações 62

Lista de tabelas

Tabela 1 – Requisitos Gerais 29
Tabela 2 – Escala de Notas 1 a 5 47

Sumário

1 INTRODUÇÃO . . . 12
1.1 Contextualização . . . 12
1.2 Justificativa . . . 13
1.2.1 Relatório Gallup . . . 13
1.2.2 Dados Científicos . . . 13
1.2.3 Uso da Gamificação . . . 14
1.2.4 Gamificação e Adoção de Hábitos Saudáveis . . . 14
1.3 Problema . . . 15
1.4 Objetivos . . . 15
1.4.1 Objetivo Geral . . . 15
1.4.2 Objetivos Específicos . . . 15

2 REFERENCIAL TEÓRICO . . . 16
2.1 O que é Bem-Estar? . . . 16
2.2 Hábitos Saudáveis . . . 16
2.3 Relação Hábito - Bem-Estar . . . 17
2.4 Gamificação . . . 17

3 METODOLOGIA . . . 20
3.1 Pesquisa . . . 20
3.2 PICOC . . . 20
3.3 Critérios de Seleção . . . 20
3.3.1 Critérios de Inclusão . . . 20
3.3.2 Critérios de Exclusão . . . 20
3.4 Aplicação PICOC . . . 21
3.5 String selecionada . . . 21
3.5.1 Português . . . 21
3.5.2 Inglês . . . 21
3.6 Resultados . . . 21
3.7 Métodos de Desenvolvimento de Software . . . 21
3.7.1 Scrum Solo . . . 23
3.7.2 Planejamento da Sprint . . . 24

3.7.3 Daily Meeting . . . 24
3.7.4 Sprint Review . . . 24
3.7.5 Pair Programming . . . 24
3.8 Metodologia de Gerenciamento . . . 24
3.8.1 Planejamento do Gerenciamento dos Riscos . . . 25
3.8.2 Identificação dos Riscos . . . 25
3.8.3 Realização da Análise Qualitativa dos Riscos . . . 25
3.8.4 Realização da Análise Quantitativa dos Riscos . . . 25
3.8.5 Implementação das Respostas aos Riscos . . . 25
3.8.6 Monitoramento dos Riscos . . . 26
3.8.7 Frequência de Monitoramento . . . 26

4 SISTEMA . . . 27
4.1 Elicitação de Requisitos . . . 27
4.1.1 Análise de Mercado . . . 27
4.1.2 Requisitos Gerais do Sistema . . . 28
4.2 Arquitetura de Solução . . . 29
4.2.1 Visão Geral . . . 29
4.2.2 Banco de Dados . . . 30
4.2.3 Configuração de Ambiente . . . 31
4.2.4 Back-end . . . 31
4.2.5 Front-end . . . 31
4.2.6 Construção e Entrega de Software . . . 32
4.2.7 Arquitetura da Informação . . . 33
4.2.7.1 Modelo Entidade Relacionamento - MER . . . 33
4.2.7.2 Diagramas UML . . . 33
4.2.7.3 Diagramas de Caso de Uso . . . 33
4.2.7.4 Diagrama de Pacotes . . . 33
4.2.8 Arquitetura de Microsserviços . . . 35
4.2.9 Reactive Programming . . . 35
4.2.10 Protótipo de Alta Fidelidade . . . 35
4.3 Plano de Gamificação . . . 38
4.3.1 Públco Alvo . . . 38
4.3.2 Accomplishment . . . 39
4.3.3 Social Influence . . . 39
4.3.4 Alfred Effect . . . 39

4.4 Teste de Usabilidade 39
4.4.1 Objetivos 39
4.4.2 Procedimento 40
4.4.3 Contexto 40
4.4.4 Tarefas 40
4.4.5 Pontos de Observação 40
4.4.6 Formato Dos Resultados 41

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 42

REFERÊNCIAS 43

APÊNDICES 45

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE MOTIVAÇÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO PESSOAL 46

APÊNDICE B – PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES FEITAS . . 55

APÊNDICE C – PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES FEITAS . . 59

1 Introdução

1.1 Contextualização

Hábitos são fundamentais para a nossa vida cotidiana. Eles nos ajudam a automatizar processos de rotina para execução rápida com o mínimo de esforço cognitivo (RESEARCH, 2020). A prática de bons hábitos ajuda a elevar os níveis de felicidade de uma comunidade (REPORT, 2020). Aplicações relacionadas à adoção de hábitos saudáveis destacam-se como uma das categorias mais dominantes no mercado atual e atraem uma quantidade significativa de pesquisa e desenvolvimento (ZHAO; ARYA, 2020).

Durante o período de pandemia do ano de 2020, a mudança da organização de hábitos das pessoas tornou-se cada vez mais real. Estudos realizados pela empresa especializada em estatísticas Statista, apontam que o consumo de videogames cresceu significativamente durante o período de isolamento social. Acredita-se que em países como os Estados Unidos, por exemplo, o tempo gasto em atividades jogáveis aumentou em 45% a partir do mês de março. (STATISTA, 2020).

Através de uma pesquisa voltada para entender o papel de videogames e jogos durante a pandemia do COVID-19, concluiu-se que os videogames podem desempenhar um papel central em vários ecossistemas sociais, desde o lar individual/digital, até o ecossistema mais amplo em torno de profissionais de saúde e assistentes sociais (que atualmente estão expostos a várias situações e traumas) (INFORMATION, 2020).

O uso de elementos de jogos no dia a dia não é algo novo (SOUZA K. F. CONSTANTINO, 2017). Essa abordagem vem demonstrando resultados positivos em vários aspectos, como negócios, marketing e educação (BERNIK D. RADOšEVIć, 2017). Levando isso em consideração, será desenvolvida uma a aplicação cujo foco principal é utilizar a gamificação para gerar engajamento dos seus usuários em hábitos de aprendizagem e de incremento de bem-estar. A solução consiste em usar a filosofia e elementos de gamificação, juntamente com a mecânica do design de jogos, para motivar a adoção de hábitos nos usuários, bem como seu engajamento.

Para se aplicar os conceitos de gamificação, será utilizado o *Octalysis*. Trata-se de uma *framework* criada e projetada em um octógono com oito (8) *Core Drives*. Cada lado deste octógno representa um aspecto diferente, onde cada um destes oito elementos

distinguem-se entre as categorizações de *Black Hat* e *White Hat* (CHOU, 2016) (que serão utilizadas para o desenvolvimento da aplicação).

No decorrer do artigo será apresentado como o uso da gamificação e de uma aplicação mobile podem elevar a felicidade dos usuários, será apresentado também toda a estrutura do projeto validando assim o desenvolvimento o mesmo.

1.2 Justificativa

1.2.1 Relatório Gallup

O relatório Gallup teve seu ínicio na Assembleia geral que ocorreu em junho de 2011, a qual convidou governos nacionais com o objetivo de "dar mais importância à felicidade e bem-estar na determinação de como alcançar e medir o desenvolvimento social e econômico". O encontro de Thimphu, presidida pelo Primeiro Ministro Jigme Y. Thinley e Jeffrey D. Sachs, foi relizada com o objetivo de planejar uma Reunião de Alto Nível das Nações Unidas sobre 'Bem-estar e Felicidade: Definindo um Novo Paradigma Econômico' (realizada na ONU em abril 2, 2012). O Relatório da Felicidade Mundial foi preparado em apoio a essa reunião, reunindo os dados globais disponíveis sobre a felicidade nacional e revisando as evidências da ciência emergente da felicidade.(REPORT, 2020)

Baseado no oitavo relatório Gallup, relatório esse que traz dados mundiais sobre a felicidade da população expõem dados que mostram a necessidade de adoção de hábitos saudáveis pela população a fim de melhorar o bem estar dos mesmos, o relatório trás informações claras sobre países em zona de guerra, conflitos políticos e ecônomia mas também nos deixa cientes de hábitos que vem afetando o bem estar da população como a falta de interação humana e falta de atividade física.

1.2.2 Dados Científicos

Estudos recentes apontam que durante a pandemia causada pelo novo coronavírus COVID-19, taxas de doenças relacionadas à saúde mental cresceram significativamente. Analisando o público de países como China, Espanha, Itália, Estados Unidos e outros, tornou-se notável o incremento de de doenças mentais relatadas na população.

Dentre as porcentagens de ocorrência de doenças mentais encontradas na população relatada nos estudos, destacam-se:

Transtorno	Porcentagem Mínima	Porcentagem Máxima
Ansiedade	6.33%	50.9%
Depressão	14.6%	48,3%
Estresse Pós-Traumático	7%	53.8%
Sofrimento Psicológico	34.43%	38%
Estresse	8.1%	81.9%

Os fatores de risco associados às medidas de sofrimento incluem sexo feminino, faixa etária mais jovem (idade até 40 anos), presença de doenças crônicas/psiquiátricas, desemprego, status de estudante e exposição frequente às mídias sociais/notícias sobre COVID-19. (DIRECT, 2020)

1.2.3 Uso da Gamificação

A gamificação traz resultados supreendentes em casos de atividades enfadonhas onde na maioria das vezes não nos traz motivação alguma. Estudos mostram que a gamificação no contexto educacional, tem sido usada como fonte de engajamento, motivação e curiosidade para impulsionar a aprendizagem, proporcionando um ambiente que apoia a competição, cooperação, feedback, recompensa, reconhecimento por conquistas específicas e outros elementos (SOUZA K. F. CONSTANTINO, 2017).

1.2.4 Gamificação e Adoção de Hábitos Saudáveis

Nos últimos anos, pesquisadores dedicaram considerávelmente sua atenção aos jogos para exercícios, preparação física e saúde(ZHAO; ARYA, 2020). Exemplos de casos estudados e aplicados são o uso da frequência cardíaca como método de interação para videogames, jogo adaptável ao usuário para correr, no qual combinaram o uso de um dispositivo GPS e um oxímetro de pulso colocado na orelha do usuário, jogo de ciclismo que os usuários podem jogar em um ambiente virtual, jogos de fitness do dia a dia e indicou que para aplicativos que as pessoas usam no dia a dia, os projetos devem ser divertidos e sustentáveis, e se adaptar às mudanças comportamentais (ZHAO; ARYA, 2020). Foi utilizado em conjunto aplicações mobile, gamificação e adoção de hábitos saudáveis e apresentado estudos de cases de sucesso, mostrando assim que podemos incluir outro hábitos além de atividades físicas em um formato prazeroso.

1.3 Problema

Como implementar e gamificar o processo de adoção de hábitos saudáveis que incrementem o bem-estar de pessoas?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Criar um aplicativo que auxilia o desenvolvimento e adoção de hábitos saudáveis, utilizando técnicas de gamificação, incentivando um estilo de vida que melhore o bem-estar de seus usuários.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Incluir hábitos voltados para atividades físicas, espiritualiade, interação social e estudos.
- Selecionar técnicas de gamificação que promovam a adoção de bons hábitos na rotina dos usuários.
- Desenvolver uma aplicação *mobile* que facilite a implantação das técnicas selecionadas.
- Proporcionar melhoria na qualidade de vida.

2 Referencial Teórico

2.1 O que é Bem-Estar?

A definição de bem-estar é o estado de algum indivíduo que se encontra fisicamente, psicologicamente ou espiritualmente satisfeito. Gerar felicidade atráves de hábitos é básicamente se enquadrar dentro da definição de bem-estar.

2.2 Hábitos Saudáveis

Estilo de vida saudável inclui o consumo habitual de alimentos nutritivos, atividade física regular, sono consistente (JOHNSTON, 2020), meditação, atos de bondade, sorrisos entre outros fatores de interação social.

Um estilo de vida saudável significa que as atividades realizadas são de impacto positivo para o bem-estar e felicidade daqueles que o seguem. Atividades essas que devem ser seguidas de tal forma que podem ser adotadas por toda a vida e venham a se emaranhar cada vez mais no modelo social da população. Um estilo de vida saudável inclui o consumo habitual de alimentos nutritivos, atividade física regular, sono consistente (JOHNSTON, 2020), além de contato social (REPORT, 2020).

É de suma importância que hábitos saudáveis sejam adotados para a melhoria da qualidade de vida. A felicidade e o bem-estar de um indivíduo estão diretamente ligados a esses pontos. O desafio proposto para esse projeto consiste em inserir tais hábitos dentro da rotina de seus usuários.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, adesão se refere a "até que ponto o comportamento de uma pessoa - tomar medicamentos, seguir uma dieta e / ou realizar mudanças no estilo de vida - corresponde às recomendações acordadas de um provedor de saúde"(OMS, 2003)

A autora do artigo *The Importance of Creating Habits and Routine*, Katherine R. Arlinghaus, disse: "Estabelecer uma rotina, como comer uma maçã todos os dias, o manterá longe do médico"(JOHNSTON, 2020). Entende-se que é desejado que a população experimente de uma vida balanceada e equilibrada em todos os aspectos da vida.

2.3 Relação Hábito - Bem-Estar

Pesquisas realizadas nos Estados Unidos da América, mostram como a utilização de hábitos saudáveis podem afetar positivamente na vida de uma pessoa. Estudos sugerem, por exemplo, que exercícios aeróbicos semanais e treinamento com pesos podem ajudar a diminuir a taxa de esgotamento dos cirurgiões dos EUA (TD, 2020).

Tendo isso em vista, fora considerada a realização do desenvolvimento de uma aplicação cujo o objetivo é melhorar os níveis de bem-estar de uma pessoa baseada na adoção de hábitos saudáveis.

2.4 Gamificação

Gamificação se refere a aplicação de elementos de jogos e técnicas motivadoras, que tornam estes interessantes, em contextos diversos a fim de atingir determinado objetivo de uma forma que seus usuários estejam mais engajados e realizem estas tarefas de uma forma mais prazerosa(CHOU, 2016), também definida como o processo de utilização de jogos ou recompensa semelhante a um jogo e penalidades, competição e sistemas baseados em metas para aumentar o engajamento, incentivar os usuários e popularizar atividades específicas.

A Gamificação surgiu como uma proposta de tornar mais lúdico atividades e trabalhos enfadonhos, contudo este conceito hoje já não é o mais aceito e pesquisadores como Yu Kai-Chou(CHOU, 2016) fala inclusive sobre a utilização de aspectos da gamificação em games.

O modelo de Gamificação mais usado é o *Octalysis*, encontrado na Fig. 1. Produzido por Yu Kai-Chou, todas as técnicas de Gamificação são distribuídos em oito (8) conjuntos chamados Core Drives. Estes se apresentam em um Octógono na qual aqueles descritos no lado direito são baseados nas motivações intrínsecas (que são metas e interesses pessoais de uma pessoa que podem ser alterados por escolha da mesma), enquanto os que encontram-se no lado esquerdo trabalham com as motivações extrínsecas (que estão relacionadas ao ambiente, situações e fatores externos).

Os 8 Core Drives segundo Yu Kai-Chou (CHOU, 2016) são:

Significado Épico & Chamado: Quando o jogador se sente parte de algo maior, ou que foi o escolhido pelo destino para realizar algo gracioso.

Desenvolvimento & Realização: Quando o jogador acompanha seus avan-

ços e desenvolvimento de habilidades através de pontos, medalhas, rankings e outros mecanismos que auxiliam em seus desafios

Empoderamento & Feedback: Quando o jogador é desafiado a utilizar sua criatividade e possui a liberdade para buscar novos caminhos e testar novas combinações

Propriedade & Posse: Quando o jogador tem a sensação de ser dono de algo, ter posse daquilo e com isso se motivar para obter esta propriedade.

Influência Social & Pertencimento: Quando o jogador se sente parte de um grupo, acolhido e é motivado por outras pessoas e como suas ações no jogo as afetam, podendo ser uma motivação positiva ou negativa através da competição e inveja.

Escassez & Impaciência: Quando o jogador é motivado por algum elemento raro que deseja possuir, ou por alguma ação que só pode ser realizada em determinado tempo e caso não realize terá alguma perda.

Imprevisibilidade & Curiosidade: Quando o jogador é provocado por surpresas e ações inesperadas do jogo, despertando assim sua curiosidade.

Perda & Rejeição: Quando o jogador é motivado pela possibilidade de perder alguma conquista antiga, ou através de uma punição caso realize algo que não é desejado.

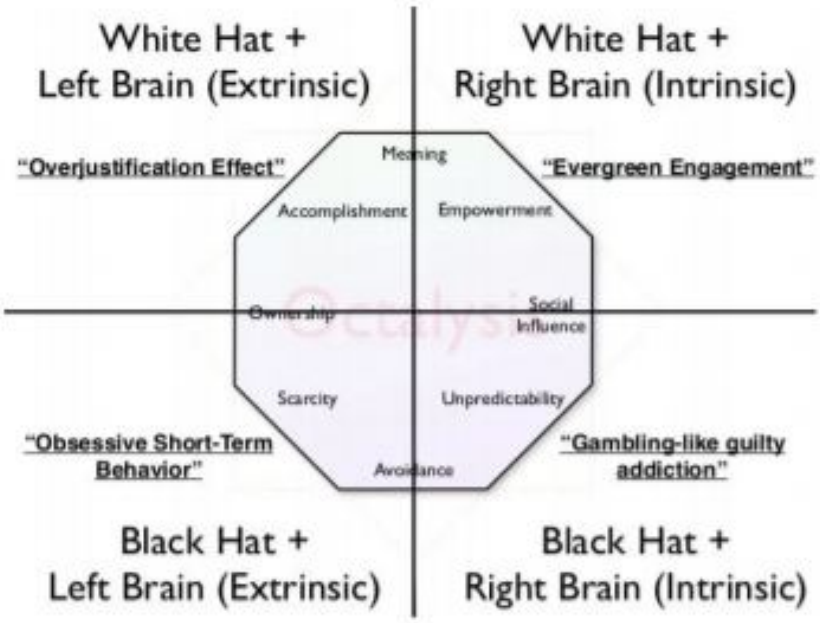

Figura 1 – Framework Octalysis Proposto por Yu Kai-Chou.
Fonte - Yu-kai Chou: Gamification and Behavioral Design

Em relação à Fig. 1, deve-se entender que as técnicas presentes na parte superior são chamadas de técnicas *White Hat*. Tratam-se de técnicas motivadoras, cujo objetivo é fazer o usuário se sentir bem através de recompensas e se sentir parte de algo grandioso. Por outro lado, as técnicas da parte de inferior são conhecidas como *Black Hat*, as quais motivam o usuário através de técnicas punitivas, trazendo para o usuário um sentimento de urgência e ansiedade para realizar determinada tarefa.

Ao utilizar a gamificação para complementar a adesão dos hábitos dentro de uma rotina, é possível estabelecer um novo estilo de vida saudável e possível de ser cumprido, com o objetivo de auxiliar na felicidade e bem-estar das pessoas.

3 Metodologia

3.1 Pesquisa

Está descrito nesta subseção como ocorreu a pesquisa para o desenvolvimento do TCC, bem como as bases de dados utilizadas. O método PICOC fora utilizado para encontrar as palavras-chave e também encontrar a primeira *string* de busca.

3.2 PICOC

PICOC é um método utilizado para descrever os cinco elementos formadores de uma *string* de busca. Uma estratégia de busca começa com a identificação dos principais termos-chave do PICOC e suas alternativas e sinônimos.

3.3 Critérios de Seleção

Após a busca realizada, com base na *string* definida e nas fontes de pesquisa selecionadas, todas as publicações encontradas foram arquivadas. Para selecionar os artigos que seriam utilizados neste trabalho, foram aplicados dois tipos de critérios:

3.3.1 Critérios de Inclusão

- A publicação necessita ter, ao menos, um estudo de caso.
- A publicação necessita apresentar estudos relevantes às estratégias de gamificação

3.3.2 Critérios de Exclusão

- Artigos duplicados.
- Artigos onde o resumo ou a conclusão não se encaixa no tema de gamificação

3.4 Aplicação PICOC

Palavras Chaves(Português): Population: inserir hábitos OR adotar hábitos OR novos hábitos OR qualidade de vida OR qualidade de ensino. Intervention: estratégias de gamificação OR dia a dia OR cotidiano . Outcome: aceitabilidade OR adoção de uso de apps OR uso de apps Context: Gamificação or Hábitos OR white hat OR BLACK HAT.

3.5 String selecionada

3.5.1 Português

("inserir hábitos"OR "adotar hábitos "OR "novos hábitos "OR "qualidade de vida"OR "qualidade de ensino") AND ("estratégias de gamificação"OR "dia a dia"OR "cotidiano ") AND (“White Hat” OR “Black Hat”)AND ("aceitabilidade "OR "adoção de uso de apps"OR "uso de apps")

3.5.2 Inglês

("insert habits "OR "adopt habits "OR "new habits "OR "quality of life "OR "teaching quality") AND ("gamification strategies "OR "day by day"OR "daily basis ") AND (“White Hat” OR “Black Hat”)AND ("acceptability "OR "apps adoption "OR "apps usage ")

3.6 Resultados

A string foi rodada na base IEEE e na Scopus, onde foram obtidos os seguintes dados: Total de 30 artigos com a aplicação da string nas duas bases e, após a aplicação dos critérios, restaram 19 artigos. Desses, foram utilizados 17 artigos como referencial para o TCC. Artigos também foram escolhidos no modelo snowball a partir dos artigos mais semelhantes com o projeto.

3.7 Métodos de Desenvolvimento de Software

Para a resolução do projeto escolhido, fora decidido que a melhor metodologia seria o *Scrum*, por se adaptar melhor com a forma de trabalho usual em que os integrantes

do TCC tem experiência. O Scrum está centrado nos ciclos processuais denominados de *Sprint* e *Daily Meeting*. Tais processos são designados para o desenvolvimento de uma pequena característica ou funcionalidade do produto alvo desejado, dentro de uma ampla lista de outras funcionalidades; que, por sua vez, formam o *Product Backlog*.

Adotar-se-á o conceito de *Sprint* para determinar o período em que deve resultar em um rascunho, protótipo ou versão viável da entrega final do projeto. Definido pela equipe, a *Sprint* terá o período de quinze (15) dias.

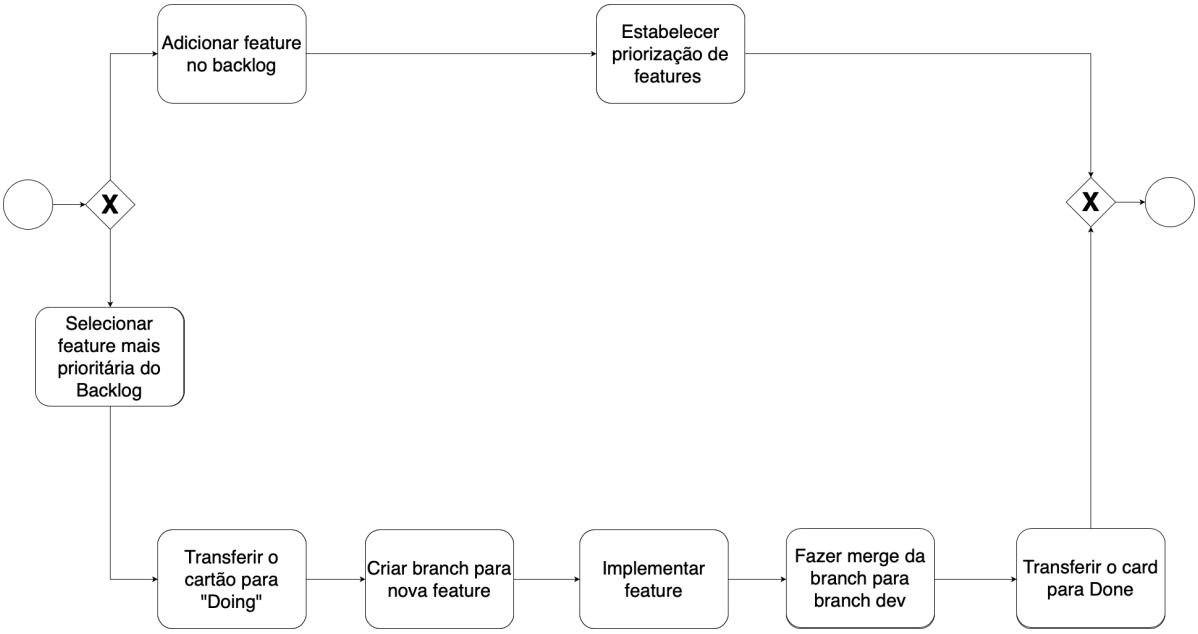

Figura 2 – Fluxo de Desenvolvimento
Fonte - Artigo MyHabits - Métodos de Desenvolvimento de Software, Página 22

A Fig. 2 diz respeito ao fluxo adotado para o desenvolvimento de uma nova funcionalidade. Entendem como etapas desse processo às tarefas alistadas acima, na imagem.

Entende-se que, caso não hajam *features* (funcionalidades) no *Product Backlog*, uma nova *feature* será adicionada. Após a adição, será definida a priorização da própria para entender se outras devem ser implementadas antes desta.

Em um outro fluxo, onde já existam *features* no *Product Backlog*, será selecionada para implementação a funcionalidade que possuir a maior prioridade. Transferir-se-á o status de '**To-Do**'(Para Fazer) do cartão Kanban para '*Doing*' (Fazendo). Uma nova ramificação será criada dentro do repositório para armazenar a nova funcionalidade. A *feature* será implementada, testada e validada.

Após essas etapas, será realizada a migração de código fonte. A ramificação criada será unificada à ramificação principal do projeto, a qual chamamos de **dev**. Por fim, o cartão Kanban será atualizado de '**Doing**' para '**Done**' (Feito).

3.7.1 Scrum Solo

Para melhor atender uma equipe reduzida, a adaptação *Scrum Solo* fora desenvolvida. Trata-se do Scrum adaptado para uso indivudal, cuja aplicação se encaixa perfeitamente em trabalhos de conclusão de curso.

Pelo fato da equipe ser composta de dois desenvolvedores, o *Scrum Solo* será adaptado juntamente com conceitos do Scrum para um melhor desempenho.

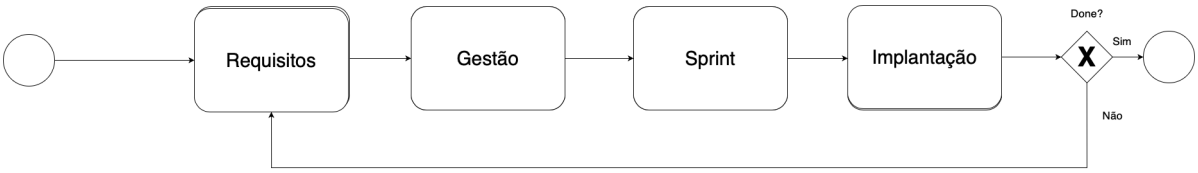

Figura 3 – Diagramação do Scrum Solo
Fonte - Artigo MyHabits - Scrum Solo, Página 23

Entendem-se como etapas do Scrum Solo, os seguintes conceitos abaixo:

- Requisitos: Conhecida também como *Requirements*, a etapa de Requisitos diz respeito ao processo em que o *Product Backlog* é construído. Etapa essa, onde requisitos analisados são transformados em épicos e/ou estórias de usuário (*User Stories*).
- Gestão: A etapa de Gestão monitora o desenvolvimento do projeto e identifica problemas. Tal monitoramento serve para solucionar os riscos e aumentar a produtividade da equipe.
- Sprint: Como citado anteriormente, Sprint diz respeito ao período em que deve resultar em um rascunho, protótipo ou versão viável da entrega final do projeto. Definido pela equipe, a *Sprint* terá o período de quinze (15) dias.
- Implantação: Etapa responsável por disponibilizar código fonte implementado, testado e validado ao cliente. No caso do projeto *MyHabits*, uma aplicação móvel.

3.7.2 Planejamento da Sprint

Reunião quinzenal, cujo o objetivo é planejar o que acontecerá na próxima *Sprint*. O objetivo é facilitar o trabalho e enteder quais funcionalidades entregarão maior valor ao produto e ao cliente. Ao final da reunião, as demandas que serão feitas durante a *Sprint* serão pontuadas com o objetivo de se entender a complexidade entre elas.

3.7.3 Daily Meeting

Reunião diária com período máximo de 15 minutos, cujo objetivo é comunicar internamente sobre o desenvolvimento das tarefas definidas para a *Sprint*. Será escrito o que fora feito durante o dia anterior, o que está sendo realizado no dia atual e se há algo que o impede de prosseguir com o desenvolvimento.

3.7.4 Sprint Review

Antes do planejamento da *Sprint*, a *Sprint Review* tem como objetivo discutir o que fora feito durante a *Sprint* que acabou de encerrar. Caso o trabalho satisfaça e atenda os critérios de aceitação, o trabalho realizado será aceito e será inserto juntamente ao código fonte principal. Na *Sprint Review* também se é discutido a respeito de pontos que foram negativos, positivos e o que pode-se melhorar nas sprints subsequentes.

3.7.5 Pair Programming

Método de desenvolvimento onde um par de membros da equipe de desenvolvimento trabalham juntos para realizar uma mesma tarefa. Este método permite a rápida finalização de uma demanda.

3.8 Metodologia de Gerenciamento

O Gerenciamento de Riscos fora estruturado de acordo com o PMBOK em sua 6ª Edição, o qual faz parte do gerenciamento do projeto. Consiste em incluir os processos de condução do planejamento, da identificação, da análise, do planejamento das respostas, da implementação das respostas e do monitoramento dos riscos em um projeto.

A metodologia que será utilizada para o gerenciamento de riscos do projeto é inspirada na base teórica proposta pelo PMBoK 6ª Edição. Utilizar-se-á o PMBOK 6ª Edição por ser a versão mais atualizada.

É possível dividir a metodologia em etapas base, processos:

3.8.1 Planejamento do Gerenciamento dos Riscos

É o processo de definição de como as atividades de gerenciamento dos riscos serão feitas.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Reuniões.

Saídas do processo: Plano de gerenciamento dos riscos.

3.8.2 Identificação dos Riscos

Processo de identificação dos riscos individuais do projeto, bem como fontes de risco geral do projeto, e de documentar suas características.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Análise de premissas. **Saídas do processo**: Registro dos riscos.

3.8.3 Realização da Análise Qualitativa dos Riscos

Processo de priorização de riscos individuais do projeto para análise ou ação posterior, através da avaliação de sua probabilidade de ocorrência e impacto, assim como outras características.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos; Matriz de probabilidade e impacto; Categorização dos riscos.

Saídas do processo: Atualizações nos documentos do projeto.

3.8.4 Realização da Análise Quantitativa dos Riscos

Processo de analisar numericamente o efeito combinado dos riscos individuais identificados no projeto e outras fontes de incerteza nos objetivos gerais do projeto.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Técnicas de coleta e apresentação de dados.

Saídas do processo: Atualizações nos documentos do projeto.

3.8.5 Implementação das Respostas aos Riscos

Processo de implementar planos acordados de resposta aos riscos.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Reavaliação de riscos; Reuniões.

Saídas do processo: Informações de desempenho do projeto; Recomendações de melhoria para o projeto.

3.8.6 Monitoramento dos Riscos

Processo de monitorar a implementação de planos acordados de resposta aos riscos, acompanhar riscos identificados, identificar e analisar novos riscos, e avaliar a eficácia do processo de risco ao longo do projeto.

Ferramentas e técnicas que serão utilizadas: Análise de dados, Reavaliação de riscos; Reuniões.

Saídas do processo: Informações sobre o desempenho do trabalho, Solicitações de mudança, Atualizações do plano de gerenciamento do projeto, Atualizações de documentos do projeto, Atualizações de ativos de processos organizacionais.

3.8.7 Frequência de Monitoramento

Tendo em vista que o controle de riscos deve ser feito de forma contínua e ativa , a tarefa de controle de riscos será feita durante as reuniões pelos integrantes que escrevem este artigo. Caso algum dos riscos identificados ocorra de forma inesperada, o controle de riscos será iniciado assim que possível para avaliar a situação.

4 Sistema

4.1 Elicitação de Requisitos

4.1.1 Análise de Mercado

Através de uma pesquisa realizada nas plataformas de catálogo de aplicativos *App Store* (responsável por catalogar aplicações voltadas para plataforma iOS) e *Play Store* (responsável por catalogar aplicações voltadas para plataforma Android), foram encontradas cujos objetivos e públicos principais vão ao encontro do que é proposto neste trabalho.

Análise de Mercado

Um gráfico de comparação é uma ferramenta útil na tomada de decisões. Em um relance, as características e qualidades de um produto, serviço, lugar, conceito ou ideia podem ser justapostos com muitos itens diferentes. Pode conter informações quantitativas ou qualitativas e é útil em marketing e pesquisa, entre outros.

	HAPPIFY	SUPPER BETTER	MY GRATITUDE JOURNAL	HEADSPACE
SERVIÇO GRÁTIS	Sim	Sim	Sim	Não
DISPONÍVEL IOS	Sim	Sim	Não	Sim
DISPONÍVEL ANDROID	Sim	Sim	Sim	Sim
SUPORTE PT-BR □□	Sim	Não	Não	Sim
ACESSO À COMUNIDADE	Sim	Não	Não	Sim
GAMIFICADO	Sim	Sim	Não	Não

Figura 4 – Análise de Mercado
Fonte - Artigo MyHabits - Análise de Mercado

A fim de entender o que se espera de uma aplicação de bem-estar pessoal, seis

(6) tópicos foram levantados para entender o que traz sucesso à uma aplicação com este mesmo foco. São esses tópicos:

- O serviço disponibilizado é inteiramente gratuito?
- O serviço está disponível na plataforma iOS?
- O serviço está disponível na plataforma Android?
- O serviço possui suporte à língua portuguesa?
- O serviço possui uma ambientação gamificada?

A Fig. 4 evidencia os resultados obtidos através da análise de quatro (4) aplicações com os maiores números de *downloads* e notas de avaliação.

4.1.2 Requisitos Gerais do Sistema

Fora conduzido um teste piloto através de um questionário para um público geral, estudantes da Universidade de Brasília disponível no apêndice A. Sendo assim, os questionários foram encaminhados via Internet com o objetivo de selecionar as necessidades do cliente.

Através deste questionário aplicado, elaboraram-se os requisitos gerais constantes na Tab. 1.

Tabela 1 – Requisitos Gerais

ID	Requisito	Prioridade
RG001	Apresentar um sistema de Login	*Must have*
RG002	Possuir um sistema de aviso sobre o progresso	*Must have*
RG003	Apresentar uma plataforma gamificada	*Must have*
RG004	Possuir suporte em inglês	*Must have*
RG005	Possuir temas de meditação	*Must have*
RG006	Apresentar temas de espiritualidade	*Should have*
RG007	Contribuir para melhorar a saúde física	*Must have*
RG008	Abordar aspectos de Intelectualidade	*Must have*
RG009	Abrangir tópicos de relacionamentos pessoais	*Must have*
RG010	Estimular conquistas emocionais pessoais	*Must have*
RG011	Ser grátis para uso	*Must have*
RG012	Possuir acesso à comunidade, compartilhamento em redes sociais	*Must have*
RG013	Apresentar gráficos semanais sobre o bem-estar	*Must have*
RG014	Possuir conteúdos adicionais pagos	*Must have*
RG015	Conter anúncios em troca de conteúdo adicional	*Could have*
RG016	Conter relatórios semanais	*Should have*

4.2 Arquitetura de Solução

4.2.1 Visão Geral

O escopo da arquitetura da solução envolve a implementação de uma aplicação móvel, ou seja, *Front-End* e de microsserviços em Spring Boot gerenciados por um *API Gateway*. Para se trabalhar com microsserviços, conceitos como *Reactive Programming* e *Cloud Computing* serão explorados e abordados abaixo. A Fig. 5 representa uma visão ampliada da diferença entre uma aplicação monolítica e uma aplicação em microsserviços.

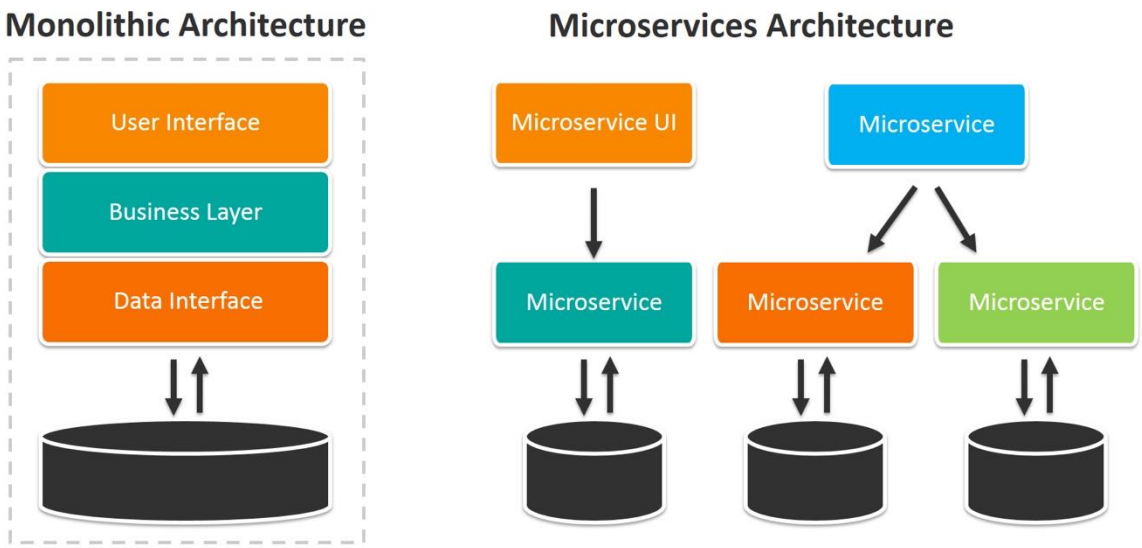

Figura 5 – Arquitetura de Microsserviços
Fonte - Rancher: Microservices vs Monolithic Architecture

4.2.2 Banco de Dados

Para armazenar dados referentes ao usuário ou quaisquer tipo de conteúdos que se relacionam com a solução, optou-se pela utilização da tecnologia de banco de dados MySQL.

O banco de dados relacional MySQL é um conjunto de dados relacionais, estruturados ou organizados na forma de tabelas, colunas e linhas, onde as tabelas representam os objetos, as colunas representam os campos e as linhas representam os registros (EDUCBA, 2020).

A utilização de *Cloud Computing* será possível graças a armazenamento em nuvem, utilizando os servidores *Linux* da *Heroku*.

O armazenamento na nuvem é adquirido de um fornecedor externo, que tem e opera capacidade de armazenamento físico de dados e entrega essa pela Internet com um modelo de pagamento conforme o uso. Esses fornecedores de armazenamento na nuvem gerenciam a capacidade, a segurança e a resiliência para disponibilizar dados aos aplicativos em todo o mundo (SERVICES, 2020).

4.2.3 Configuração de Ambiente

A configuração de ambiente será realizada através da tecnologia *Docker*. Em ambientes de produção, as aplicações serão implantadas nos servidores em nuvem da *One Click Hosting*.

4.2.4 Back-end

O *Back-end* é a divisão onde o processamento da lógica negocial é realizado. Trata-se do componente da solução que estabelece conexão com o banco de dados, com o objetivo de cadastrar, encontrar ou remover informações de entidades pré determinadas. A aplicação móvel, comumente chamada de *Front-end* se comunicará com essa camada. Para a criação dos microsserviços e API Gateway será utilizada a *framework* Spring e suas variações. São elas:

- Spring Boot: Spring Boot é uma estrutura baseada em Java de código aberto usada para criar um microServiço. Ele é desenvolvido pela Pivotal Team e é usado para construir aplicativos autônomos e prontos para produção (POINT, 2020)
- Spring Data: Camada da *framework* Spring cujo o objetivo é estabelecer conexão e chamada ao banco de dados.
- Spring Security: Camada da *framework* Spring cujo o objetivo é assegurar e verificar informações relacionada à segurança da informação dentro da aplicação Spring.
- Spring Cloud: Camada da *framework* Spring cujo objetivo é facilitar a computação em nuvem.

Os microsserviços poderão estabelecer comunicação entre si através de um sistema gerenciador (API Gateway), utilizando *Spring Cloud*.

4.2.5 Front-end

A aplicação móvel, desenvolvida utilizando a *framework Flutter*, disponibilizará uma interface de comunicação entre usuário e *Back-end*. Com isso, será possível gerenciar as atividades que serão realizadas dentro do aplicativo. A aplicação móvel tem como objetivo facilitar a entrada e visualização de dados através de relatórios, tal como estimular o bem estar dos usuáros.

4.2.6 Construção e Entrega de Software

Para realizar a validação de cada pequena entrega de código fonte, optou-se utilizar *TravisCI* para integração contínua, onde são definidas as etapas descritas abaixo:

- *Build*: é construído o código-fonte e verificado se o mesmo está de acordo com padrões de Folha de Estilo pré-definidos;
- *Test*: são realizados os testes unitários e verificados se todos se encontram em estado aprovado;
- *SonarQube Analysis*: o código-fonte é analisado e comparado com métricas de Confiabilidade, Segurança, Manutenibilidade, Cobertura de Testes e Duplicação de Código;
- *Deploy*: a solução é implantada em um ambiente de produção e/ou desenvolvimento.

O *SonarQube*, conforme descrito acima na etapa de *SonarQube Analysis*, trata-se de uma ferramenta em código aberto desenvolvida pela empresa *SonarSource* para inspeção contínua da qualidade do código, execução de revisões automáticas com análise estática do código para detecção de odores de código e vulnerabilidades de segurança em mais de 20 linguagens de programação. Optou-se pela metodologia de desenvolvimento orientado à métricas (os quais o SonarQube mede e valida).

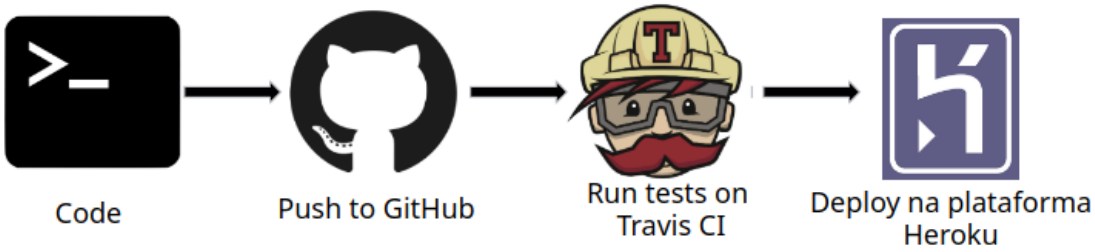

Figura 6 – Fluxo de Integração Contínua
Fonte - Artigo MyHabits - Construção e Entrega de Software, Página 30

A etapa de *Deploy*, listada acima, depende que haja um ambiente pré-configurado para ser realizada. Para isso, optou-se utilizar *Docker* para conteinerização de softwares auxiliares e o *Heroku* para hospedagem dos serviços em nuvem.

4.2.7 Arquitetura da Informação

4.2.7.1 Modelo Entidade Relacionamento - MER

O Modelo Entidade Relacionamento (também chamado Modelo ER, ou simplesmente MER), como o nome sugere, é um modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos).(DEVMEDIA, 2014)

4.2.7.2 Diagramas UML

Os diagramas UML podem ajudar arquitetos e desenvolvedores de sistema a entender, colaborar e desenvolver um aplicativo. Arquitetos e gerenciadores de alto nível podem usar diagramas UML para visualizar todo o sistema ou projeto e separar aplicativos em componentes menores para desenvolvimento.(IBM, 2020)

Existem diferentes tipos de diagramas UML, e para o projeto foram escolhidos os de caso de uso, pacotes e sequência. Juntos, eles trazem uma visão dos requisitos do sistema, arquitetura interna do back-end e também uma visão geral das atividades.

4.2.7.3 Diagramas de Caso de Uso

Os diagramas de casos de uso descrevem as funções principais de um sistema e identificam as interações entre o sistema e seu ambiente externo, representado por agentes. Esses agentes podem ser pessoas, organizações, máquinas ou outros sistemas externos(IBM, 2020). Abaixo tem os diagramas separados dos principais usuários do sistema.

4.2.7.4 Diagrama de Pacotes

Diagramas de pacotes são módulos do sistema divididos em agrupamentos lógicos mostrando a dependência entre eles. Foi diagramado os pacotes que fazem parte da solução back-end, como mostra a imagem 7. Assim, cada pacote ilustrado tem um papel específico dentro do projeto, e estão descritos abaixo:

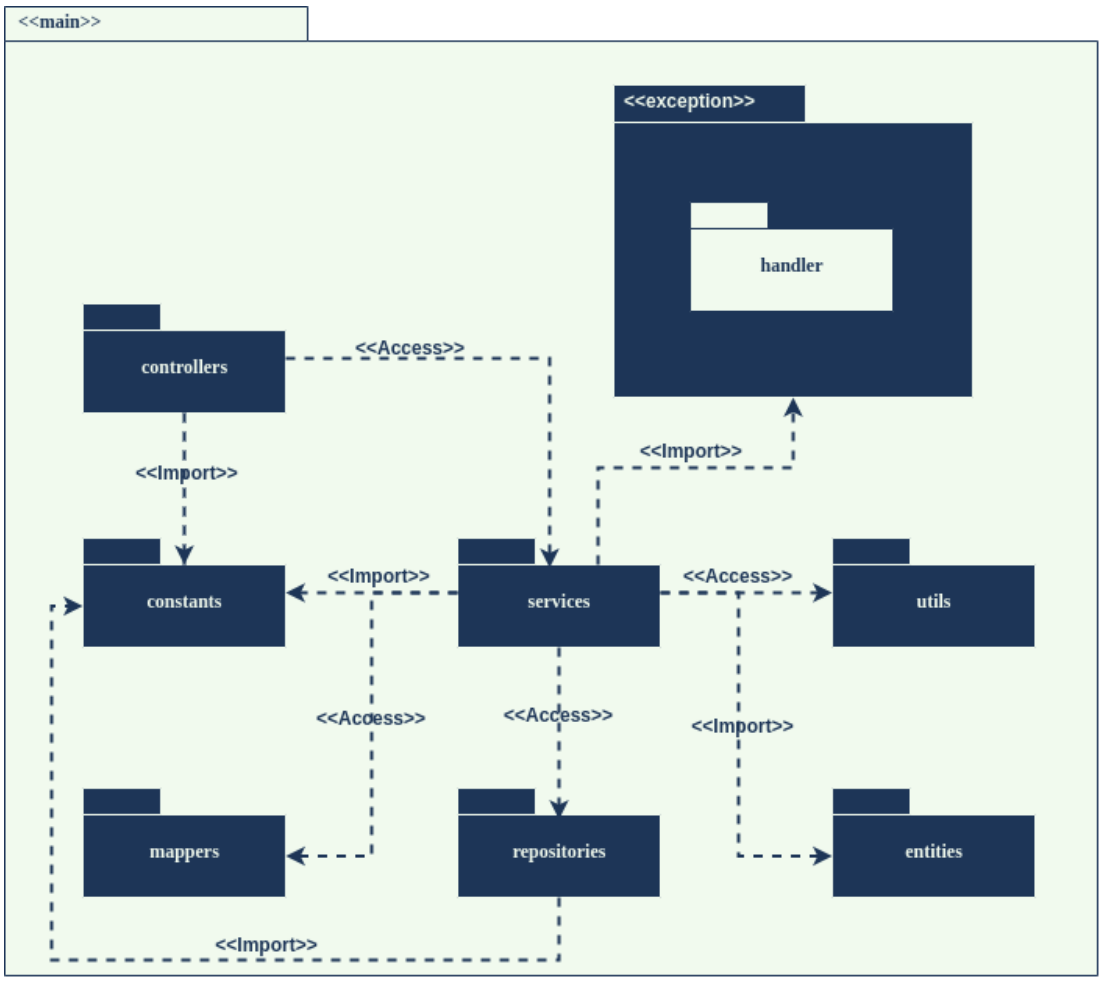

Figura 7 – Diagrama de Pacotes Genérico
Fonte - Artigo MyHabits - Diagrama de Pacotes, Página 32

1. Controllers: As *Controllers* são classes responsáveis pela comunicação com informações externas à aplicação através de requisições HTTP.

2. Constants: *Constants* são classes e interfaces com variáveis (também nomeadas como atributos) constantes utilizadas em todo o projeto. A criação dessas variáveis permite o reaproveitamento de forma global dentro do código fonte.

3. Services: *Services* são classes e interfaces que implementam a lógica negocial e regras de negócio que dizem respeito ao nicho do projeto proposto.

4. Mappers: *Mappers* são interfaces cujo objetivo é facilitar a transformação de uma classe em outra; ou seja, realizar o cast entre um objeto em outro.

5. Repositories: *Repositories* são interfaces cujo o objetivo é estabelecer comunicação com o banco de dados.

6. Entities: *Entities* são classes que realizam a representação de entidades reais no banco de dados.

7. Utils: *Utils* são classes utilitárias, que implementam métodos genéricos utilizados de forma recorrente em todo o projeto.

8. Exceptions: *Exceptions* são classes que definem e gerenciam as exceções geradas no projeto.

9. Handler: *Handler*, também conhecidas como *Exception Handlers* são classes que capturam exceções e as tratam para gerar resposa à API implementada.

4.2.8 Arquitetura de Microsserviços

A arquitetura de microsserviços permite a entrega e implantação contínua de aplicações grandes e complexas. Além disso, há a melhoria na manutenção, onde cada serviço é relativamente pequeno e, portanto, mais fácil de entender e mudar. Traz consigo também uma melhor testabilidade, devido ao fato de que os serviços são menores e mais rápidos de testar. A implantabilidade dos serviços pode ser feita de forma independente e permite que a organização do esforço de desenvolvimento em torno de várias equipes seja autônoma.

4.2.9 Reactive Programming

A programação reativa é um paradigma de programação assíncrona, preocupado com fluxos de dados e a propagação de mudanças. Isso significa que é possível expressar fluxos de dados estáticos (por exemplo, matrizes) ou dinâmicos (por exemplo, emissores de eventos com facilidade por meio da linguagem de programação empregada.

4.2.10 Protótipo de Alta Fidelidade

A prototipagem de alta fidelidade é a técnica cujo objetivo é demonstrar o possível produto final, com a maior quantidade de detalhes possível ao que se espera como resultado. Por meio da aplicação dessa técnica é possível avaliar questões de Interface do Usuário *(UI - User Interface)* e de Experiência do Usuário *(UX - User Experience)*. Além desses fatores, a implementação de um protótipo de alta fidelidade nos permite entender

melhor como deve-se implementar cada funcionalidade, com o objetivo de atender os requisitos definidos.

Afim de entender como um sistema de bem-estar deve funcionar, fora utilizada a plataforma de compartilhamento de design *Dribble*. Trata-se de uma plataforma onde artistas expõem ideias sobre diversos temas. Fora pesquisado temas à respeito de bem-estar e hábitos saudáveis.

A Fig. 8 diz respeito ao artigo publicado por Andrei Marius, o qual diz respeito ao passo a passo de como desenhar uma aplicação *Fitness*. Conceitos ensinados podem ser aplicados para desenhar uma aplicação de desenvolvimento de hábitos saudáveis.

Figura 8 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Andrei Marius
Fonte - Andrei Marius - *Fit Application*

Foram levantadas algumas outras possíveis inspirações para o projeto. As figuras Fig. 9 e 10 mostram exemplos de designs minimalistas para aplicações de bem-estar.

Figura 9 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Budiarti Ar-Rohman
Fonte - Budiarti Ar-Rohman - *Fit Application*

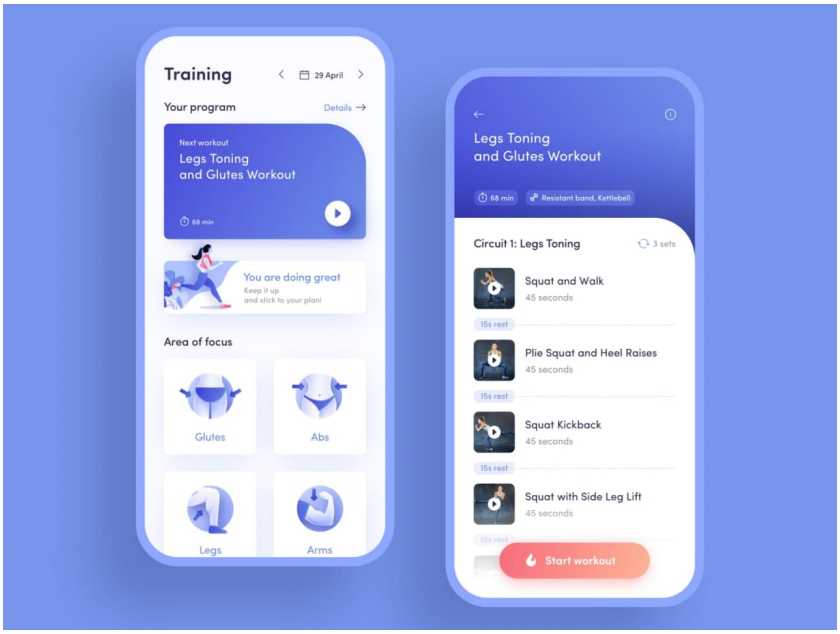

Figura 10 – Exemplo de Tela de Aplicação Fit - Ngoc Dang
Fonte - Ngoc Dang - *Fit Application*

4.3 Plano de Gamificação

4.3.1 Públco Alvo

- Pessoas que se sentem desmotivadas
- Pessoas com intenção de se exercitar
- Pessoas que buscam elevação na saúde mental
- Pessoas que desejam ser mais felizes
- Pessoas que desejam ter mais interação social
- Pessoas que desejam incluir hábitos saúdaveis em sua rotina utilizando aplicativo mobile
- Pessoas que desejam estudar mais

Entender as motivações do público

Espera-se que os usuários sejam pessoas que em seu interio sintam vontade de se melhorar em algum aspecto de sua vida emocional, qualquer um que se sinta desmotivado porém com inteção de melhorar sua desmotivação. Logo as motivações do público alvo seriam:

Ser mais felizes. Aproveitar melhor o tempo. Fortalecer laços de amizade. Melhorar a saúde mental e física.

Ao focar o público alvo em pessoas que desejam melhorar hábitos saudáveis incluindo a saúde mental, é mais indicado explorar técnicas de gamificação "White Hat", embora em primeiro momento fosse teorizado que as técnicas “Black Hat” seriam utilizadas em maior número, por conta da sua forte presença no sistema motivacional na forma de técnicas de pontuação e competição (ZHAO; ARYA, 2020), foi notado uma tendência a aplicação de técnicas “White Hat”, normalmente essas técnicas são utilizadas por trabalharem com motivadores extrínsecos, e usadas para contrabalancear o uso das técnicas “Black Hat” que já foram consolidadas no sistema tradicional, em uma tentativa de diminuir o estresse em que os participantes do sistema estão sujeitos.

Algumas técnicas serão utilizadas no desenvolvimento do projeto, são elas:

4.3.2 Accomplishment

Este Core Driver é a implementação mais comum de Gamificação (CHOU, 2016), pois nele são trabalhados sistemas de recompensas e bonificações para os participantes utilizando os PBLs que é o sistema de points(pontos), badges(medalhas) e leaderboards(ranking). Quase todos os jogos apresentam algum tipo de progresso, e nossos cérebros possuem um desejo natural de sentir esse progresso durante alguma experiência.

4.3.3 Social Influence

Influência Social está relacionada às atividades no que outras pessoas pensam, fazem ou dizem. Esse core drive é o motor por trás de temas como mentoria, competição, inveja, tarefas em grupos e companheirismo. Esse core drive que baseia seu sucesso no comum e às vezes inevitável desejo humano de se conectar e se comparar com um ao outro. Na aplicação de melhoramento de valores pela virtualidade para artefatos inteligentes é explicado que o comportamento de consumismo é dado pelo consumo dos símbolos associados a coisas e não devido a coisa em si. E nesse padrão é notado a aplicação do core drive de Influência Social, em que por meio da influência das pessoas próximas a nós somos levados a consumir produtos, muitas vezes não levando em conta características como qualidade ou preço.

4.3.4 Alfred Effect

O Usuário terá uma experiência personalizada para o seu perfil, até certo ponto. Visto que, o usuário poderá escolher em quais áreas de sua vida prefere aderir melhoria de hábitos, tendo que ir, obrigatoriamente em pelo menos uma, este terá uma experiência personalizada, baseada nas dúvidas que este tem e também se este quer adquirir mais hábitos saudáveis.

4.4 Teste de Usabilidade

4.4.1 Objetivos

Verificar as principais funcionalidade o engajamento e facilidade no uso do aplicativo MyHabits.

4.4.2 Procedimento

O teste deverá seguir com um usuário de teste e com um facilitador ao lado, que deve estar consciente dos objetivos e procedimentos do teste. O local onde o teste ocorrerá deve contar com fonte de alimentação para a máquina onde for realizado e com conexão estável à internet. É interessante, também, que seja um local onde usuário e facilitador possam conversar tranquilamente. Ao final do teste, deverá ser entregue um questionário impresso para que o usuário responda. Tem que ser impresso para que o usuário não se sinta pressionado a responder coisas positivas ao avaliador, como poderia acontecer a depender de como se faz a pergunta oralmente. Após a resposta do formulário, o facilitador pode fazer perguntas abertas oralmente para o usuário. A duração esperada para o teste é de 8 minutos. Caso o usuário de teste não tenha finalizado em 15 minutos, o facilitador deve encerrar o teste.

4.4.3 Contexto

Este é o contexto que deve ser apresentado ao usuário do teste. Ele deve entender este contexto de modo que o próprio seja capaz de abstrair as tarefas que deve realizar. "Você anda desmotivado sem vontade de realizar atividade física e decide baixar um aplicativo que te auxillie e te motive a inserir este hábito na sua rotina, você espera que essa aplicação lhe traga vontade de por essas ativdades em prática"

4.4.4 Tarefas

Logar (login e senha serão fornecidos ao usuário). Marcar que realizou atividades físicas no dia. Ver seu placar de pontos subindo. Compartilhar em sua rede social. PÚBLICO A SER TESTADO Para que se tenha uma amostra em quantia interessante, é necessário realizar os testes com pelo menos 9 usuários. Os usuários podem ser qualquer pessoa que tenha facilidade com aplicativos mobile e rede social.

4.4.5 Pontos de Observação

Observar quantidade de tempo gasto ao realizar todas as tasks. Quantidades de fluxos errados que o usuário pegou durante a conclusão de todas as tasks. Observar quantidade de tempo gasto por task individual. Quantidade de fluxos errados que o usuário por task realizada. Proporção de pessoas que reclamaram da usabilidade por quantidade de pessoas totais que realizaram os testes.

4.4.6 Formato Dos Resultados

Cada teste deve gerar os seguintes artefatos: O formulário SUS respondido pelo usuário após os testes. Um documento textual contendo quaisquer notas que o facilitador queira completar a respeito dos pontos de observação.

5 Considerações Finais

Neste relatório, foram descritos processos de aplicação de estratégias de gamificação, em um software auxiliador de adesão de novos hábitos. Mais especificamente, a intenção da aplicação é possibilitar o usuário ter em suas mãos um software capaz de organizar suas atividades, poder criar um cronograma e compartilhar com toda sua rede sua evolução.

Apesar da existência de softwares no mercado para o engajamento de seus usuários em aderir rotinas mais saudáveis, a maioria desses aplicativos são pagos e utilizam de core drive mais competitivos e com esse novo aplicativo o My Habits gostaríamos de um ambiente mais amigável onde o usuário teria o poder nas mãos para desfrutar da melhor forma sua experiência, trazendo assim benefícios mais individuais.

Entretanto ainda se faz necessário um aprimoramento da aplicação, para termos mais inserção de metodologias gamificadas para melhorar a experiência do usuário.

Referências

BERNIK D. RADOšEVIć, e. G. B. A. Introducing gamification into e-learning university courses. 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), p. 711–716, 2017. Citado na página 12.

CHOU, Y.-K. Actionable gamification: beyond points ,badges, and leaderboards. fremont, ca: Octalysis media. 2016. Citado 3 vezes nas páginas 13, 17 e 39.

DEVMEDIA. *Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)*. devmedia.com.br/, 2014. [Online; accessed 07-Outubro-2020]. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>. Citado na página 33.

DIRECT, S. *Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review*. www.sciencedirect.com/, 2020. [Online; accessed 18-Novembro-2020]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032720325891>. Citado na página 14.

EDUCBA. *Is MySQL a Relational Database | Steps to Install MySQL DataBase*. Educba.com, 2020. [Online; accessed 03-Setembro-2020]. Disponível em: <https://www.educba.com/mysql-relational-database>. Citado na página 30.

IBM. *Modelos e Diagramas UML*. ibm.com/, 2020. [Online; accessed 07-Outubro-2020]. Disponível em: <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SS5JSH_9.5.0/com.ibm.xtools.modeler.doc/topics/c_models_and_diagrams.html>. Citado na página 33.

INFORMATION, N. C. for B. *What role can videogames play in the COVID-19 pandemic?* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/, 2020. [Online; accessed 19-Novembro-2020]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7453828/>. Citado na página 12.

JOHNSTON, K. R. A. . C. A. *The Importance of Creating Habits and Routine*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/, 2020. [Online; accessed 19-Novembro-2020]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378489/>. Citado na página 16.

OMS. Adesão a terapias de longo prazo: evidências para ação . genebra, suíça: Organização mundial da saúde. 2003. Citado na página 16.

POINT, T. *Spring Boot Introduction*. ibm.com/, 2020. [Online; accessed 15-Novembro-2020]. Disponível em: <https://www.tutorialspoint.com/spring_boot/spring_boot_

introduction.htm#:~:text=SpringBootisanopen,andproductionreadyspringapplications.> Citado na página 31.

REPORT, W. H. Worldhappiness. 2020. Disponível em: <https://worldhappiness.report/ed/2020/#read>. Citado 3 vezes nas páginas 12, 13 e 16.

RESEARCH, J. of N. Habits. São Paulo, Brazil, p. 1, 2020. Citado na página 12.

SERVICES, A. W. *O que é o armazenamento em nuvem?* aws.amazon.com/, 2020. [Online; accessed 03-Setembro-2020]. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-storage>. Citado na página 30.

SOUZA K. F. CONSTANTINO, L. F. V. e. E. M. L. F. M. R. d A. Gamification in software engineering education: An empirical study. IEEE 30th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE T), p. 276–284, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 12 e 14.

STATISTA. *Increase in time spent playing video games during the coronavirus (COVID-19) pandemic worldwide as of March 2020, by country.* https://www.statista.com/, 2020. [Online; accessed 19-Novembro-2020]. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1111587/video-game-time-spent-covid/>. Citado na página 12.

TD, O. M. . D. L. S. *Avoiding Burnout: The Personal Health Habits and Wellness Practices of US Surgeons.* https://core.ac.uk, 2020. [Online; accessed 24-Novembro-2020]. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/82426715.pdf>. Citado na página 17.

ZHAO, S. A. E. Z.; ARYA, A. Gamification of exercise and fitness using wearable activity trackers. 2020. Citado 3 vezes nas páginas 12, 14 e 38.

Apêndices

APÊNDICE A – Questionário de Motivação sobre Desenvolvimento Pessoal

Prezado participante,

Você foi convidado a responder um questionário que faz parte do TCC dos alunos Filipe Dias Soares Lima e João Carlos Porto dos Reis sob orientação do professor Dr. Wander Cleber M. Pereira da Silva da Universidade de Brasília. O objetivo desse questionário é entender a necessidade e/ou funcionalidades possíveis de uma aplicação que ajude a fomentar o bem-estar das pessoas.

O questionário apresentado está dividido em duas partes, a primeira, contempla itens relacionados à motivação e a segunda, refere-se à coleta de dados do público-alvo, e suas opiniões pessoais. Você deverá atribuir uma nota de um a cinco para indicar o grau de ocorrência das afirmativas apresentadas. Como mostrado na escala na próxima seção.

Lembre-se de que:

- O questionário deverá ser respondido individualmente;
- Não existem respostas "certas" ou "erradas". O importante é mostrar de forma sincera como você percebe, durante seu dia-a-dia no trabalho, cada uma das afirmações apresentadas;
- Sua participação é muito importante para o sucesso deste trabalho;
- Não há identificação no questionário, portanto, será preservado o anonimato do respondente.

Desde já, agradecemos a atenção dispensada e nos colocamos à disposição para os esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,

Dr. Wander C. M. Pereira da Silva, Filipe Dias Soares Lima, João Carlos Porto dos Reis.

Tabela 2 – Escala de Notas 1 a 5

Discordo Total-mente	Discordo Parcialmente	Neutro	Concordo Parcial-mente	Concordo Completa-mente
1	2	3	4	5

1. **Apresenta um sistema de login?**

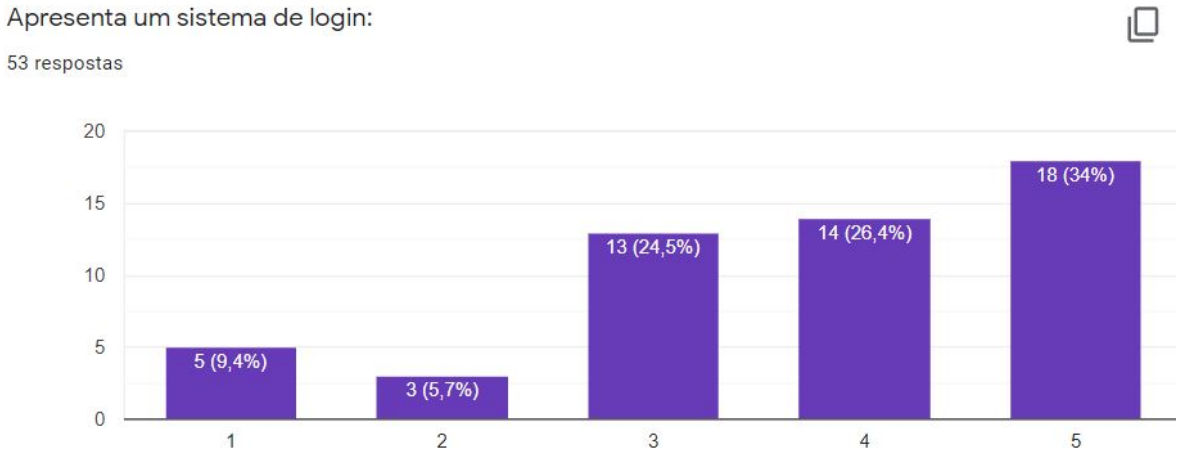

Figura 11 – Questão 1 do Questionário de Motivação

2. **Possui um sistema de aviso sobre o progresso?**

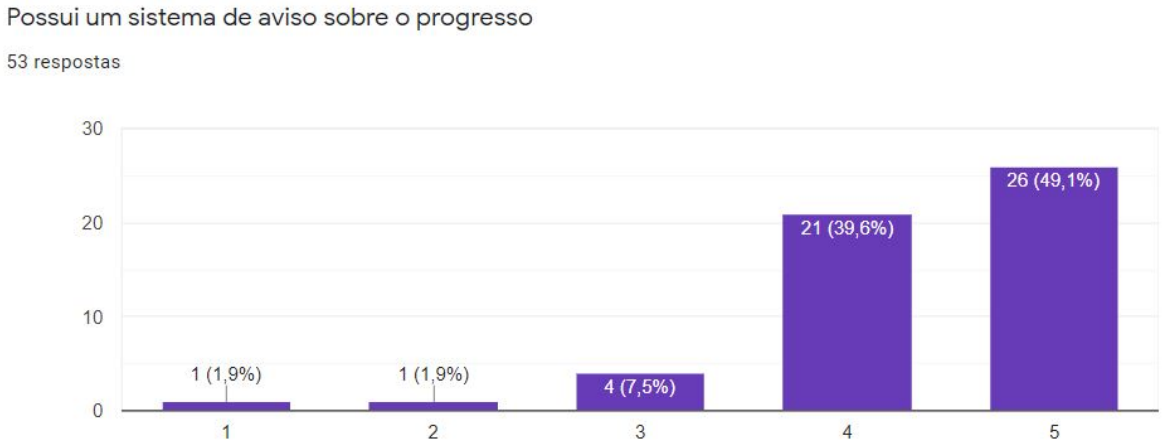

Figura 12 – Questão 2 do Questionário de Motivação

3. **Apresenta uma plataforma Gamificada?**

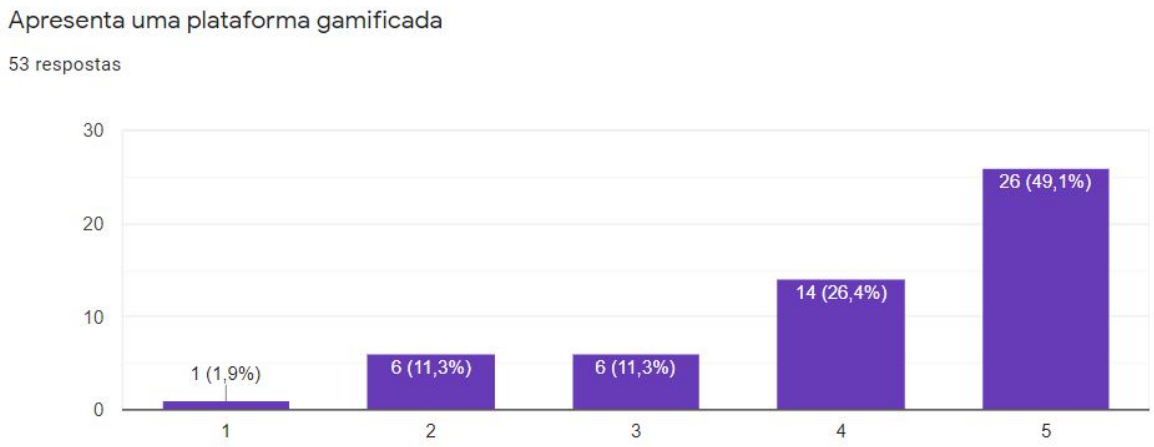

Figura 13 – Questão 3 do Questionário de Motivação

4. **Possui suporte em inglês?**

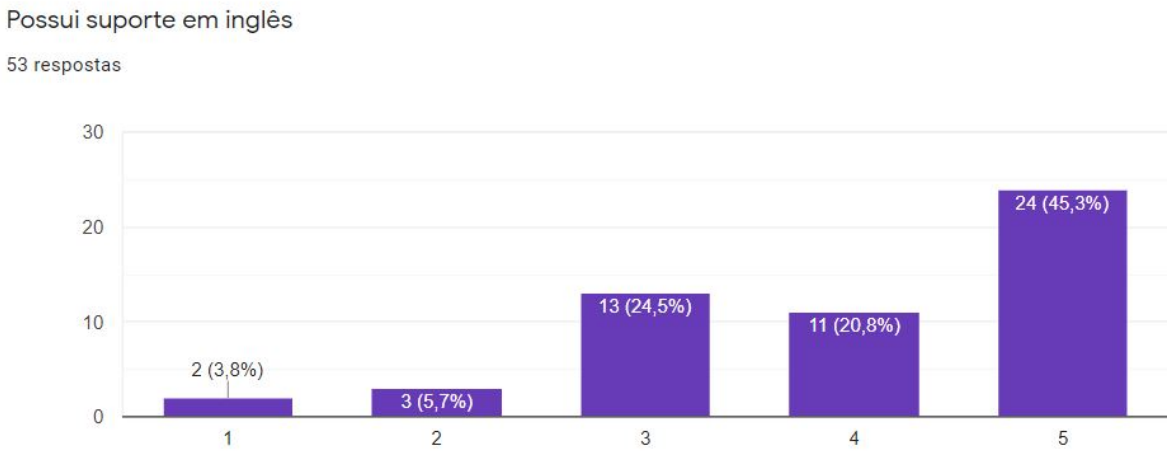

Figura 14 – Questão 4 do Questionário de Motivação

5. **Possui temas de meditação?**

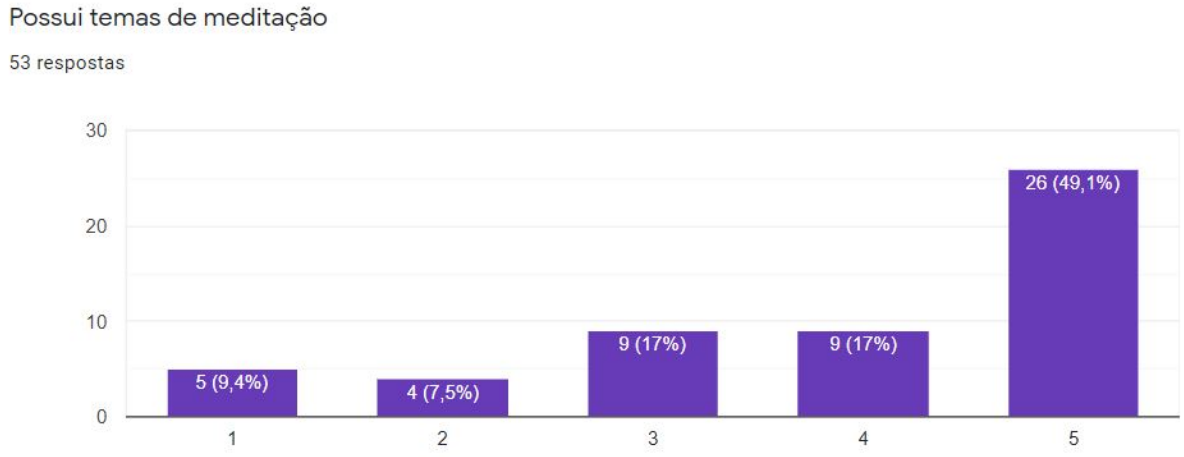

Figura 15 – Questão 5 do Questionário de Motivação

6. **Apresenta temas de espiritualidade?**

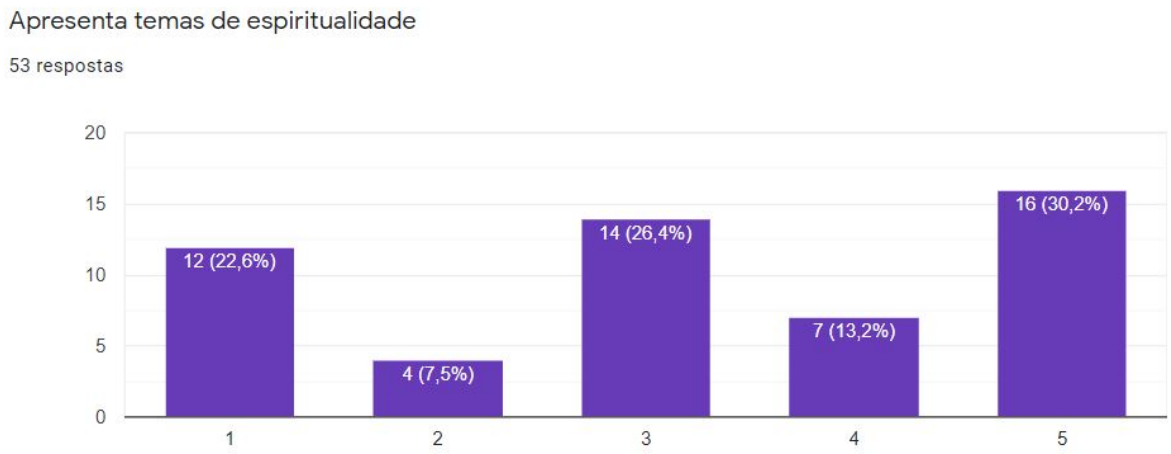

Figura 16 – Questão 6 do Questionário de Motivação

7. **Contribui para melhorar a saúde física?**

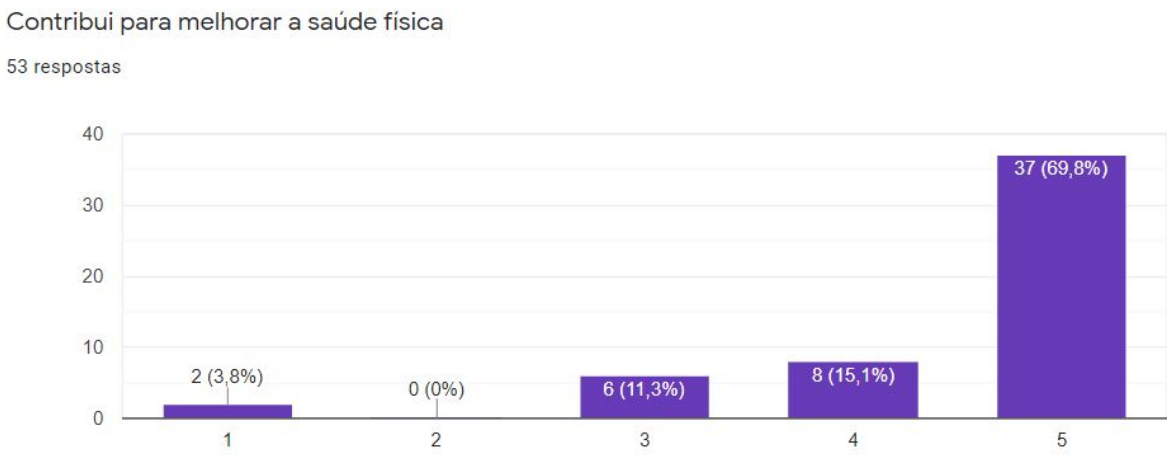

Figura 17 – Questão 7 do Questionário de Motivação

8. **Aborda aspectos de Intelectualidade?**

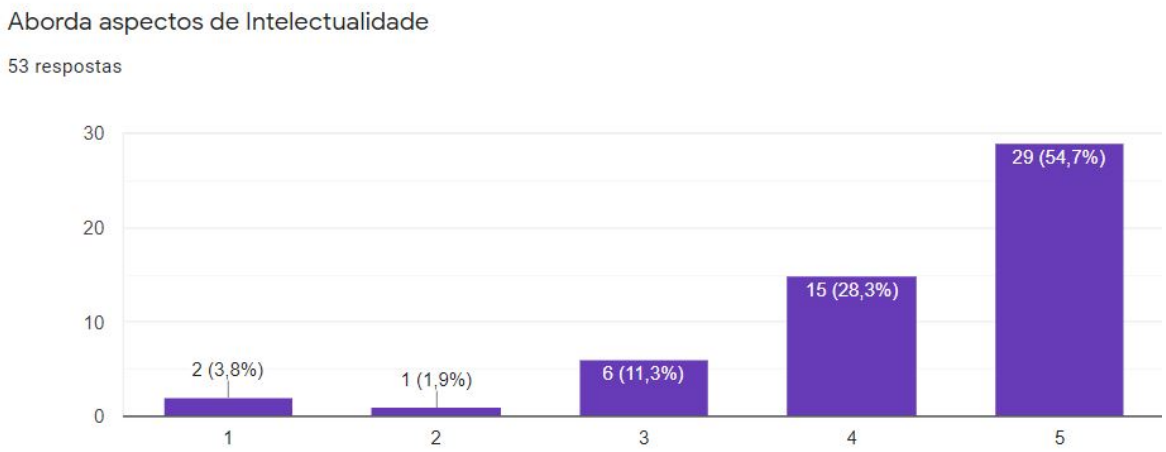

Figura 18 – Questão 8 do Questionário de Motivação

9. **Abrange tópicos de relacionamentos pessoais?**

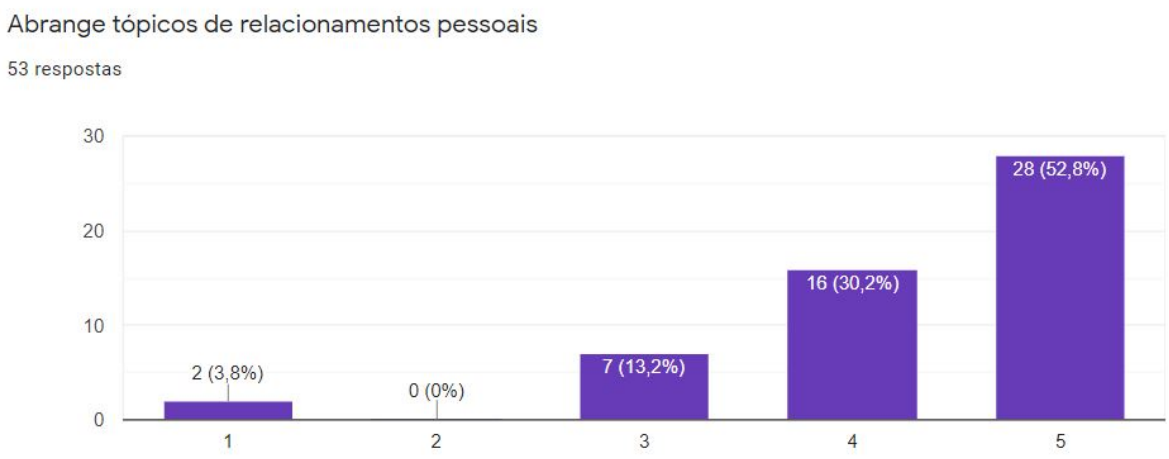

Figura 19 – Questão 9 do Questionário de Motivação

10. **Estimula conquistas emocionais pessoais?**

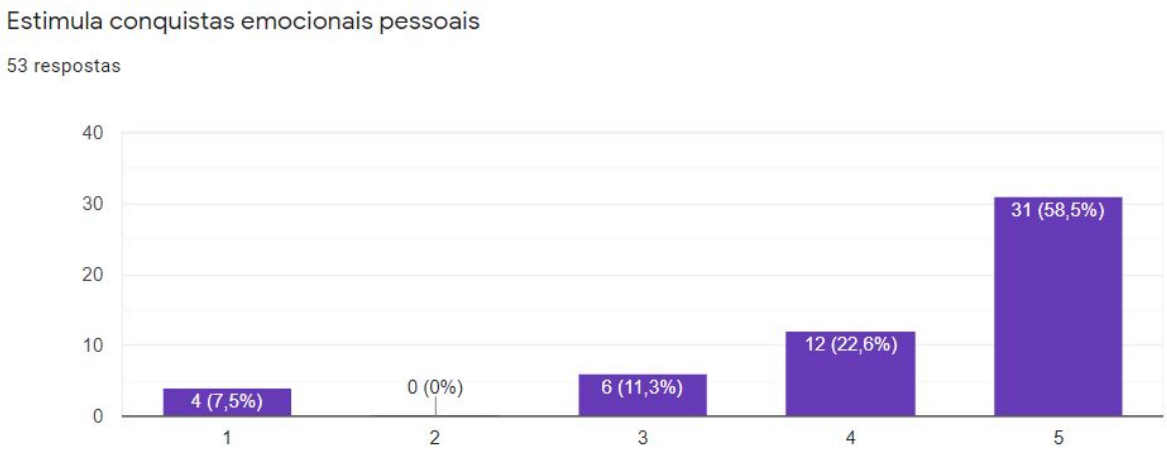

Figura 20 – Questão 10 do Questionário de Motivação

11. **Deve ser grátis para uso?**

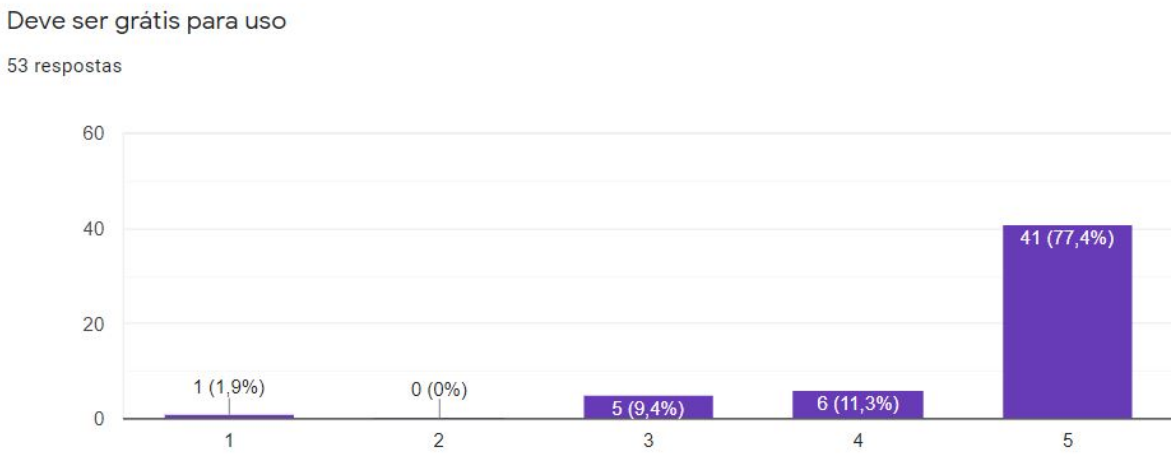

Figura 21 – Questão 11 do Questionário de Motivação

12. **Acesso à comunidade, compartilhamento em redes sociais?**

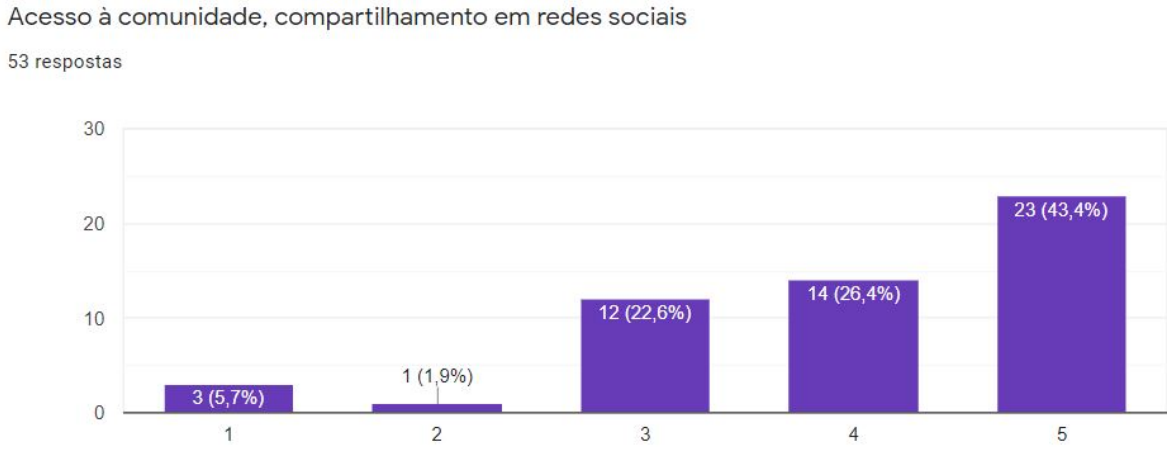

Figura 22 – Questão 12 do Questionário de Motivação

13. **Apresenta gráficos semanais sobre o bem-estar?**

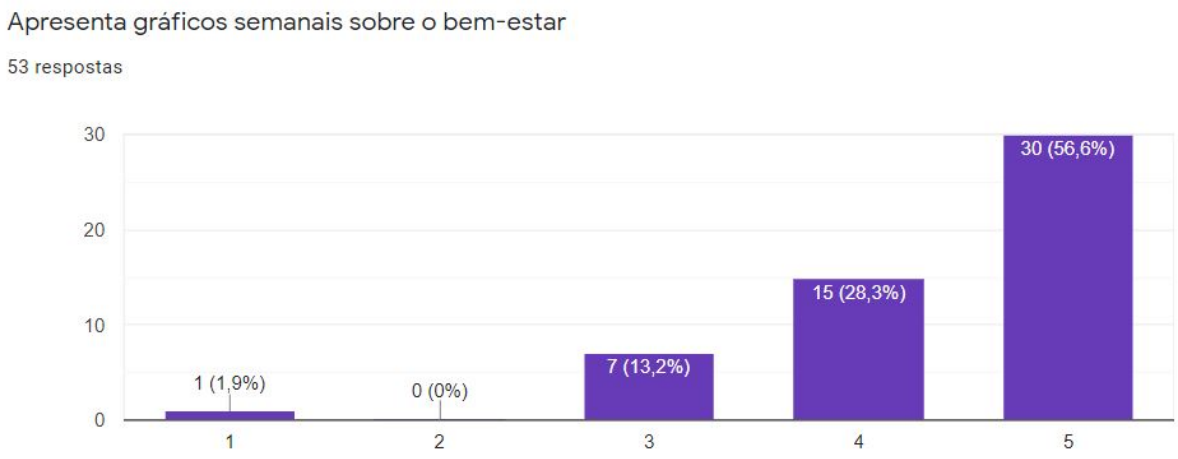

Figura 23 – Questão 13 do Questionário de Motivação

14. **Possui conteúdos adicionais pagos?**

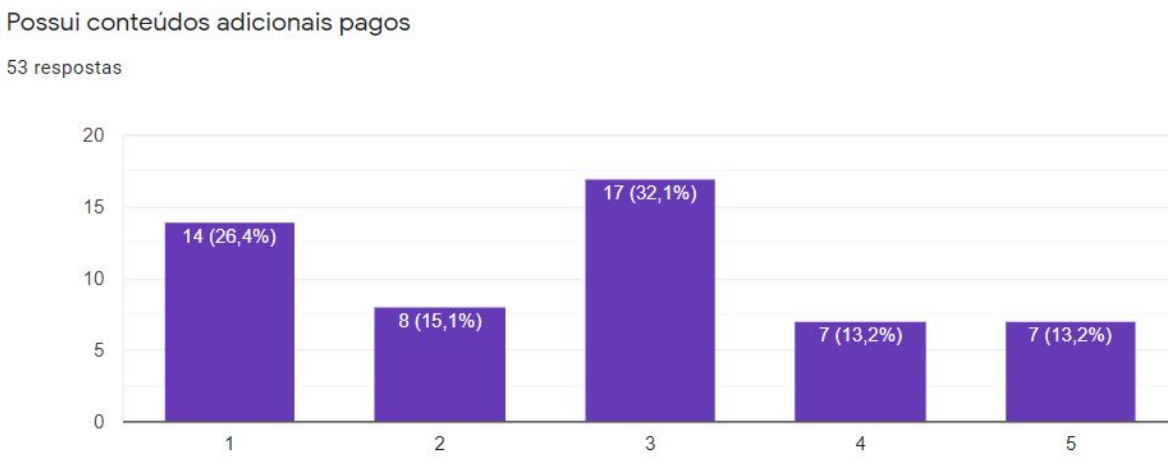

Figura 24 – Questão 14 do Questionário de Motivação

15. **Contém anúncio em troca de conteúdo adicional?**

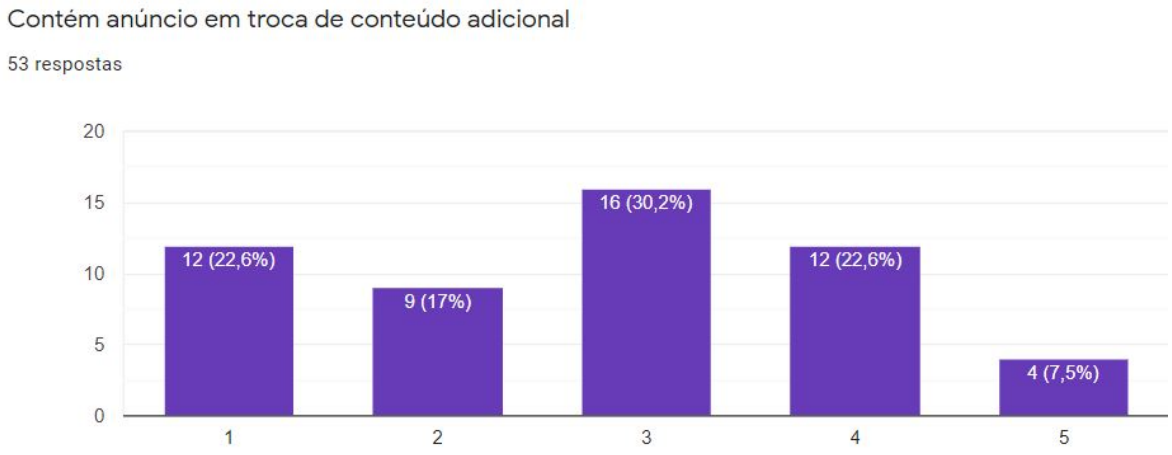

Figura 25 – Questão 15 do Questionário de Motivação

16. **Contém relatórios semanais?**

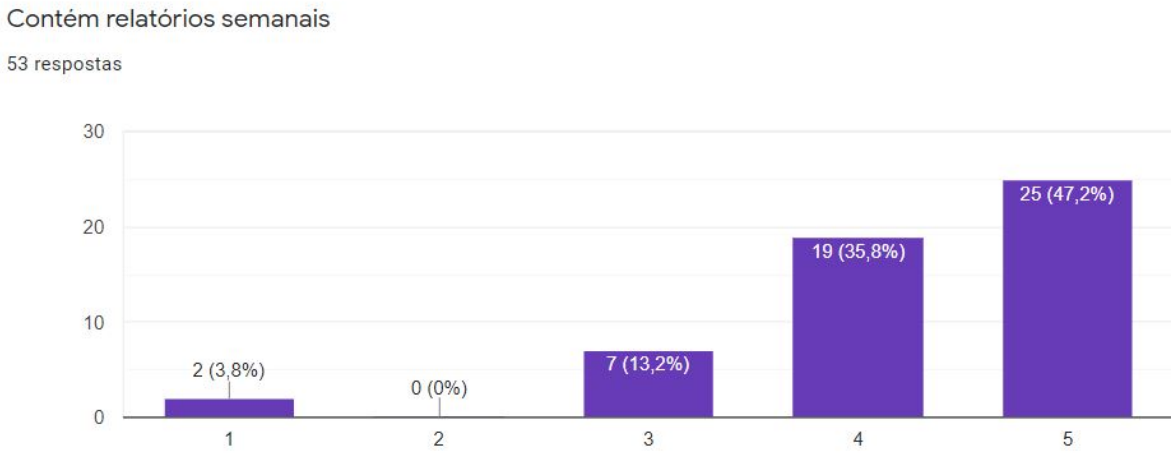

Figura 26 – Questão 16 do Questionário de Motivação

APÊNDICE B – Principais Funcionalidades Feitas

A página inicial do aplicativo, Fig. 31, tem o objetivo de oferecer a opção para o usuário de realizar uma nova atividade. Caso ele não esteja se sentindo confortável com tal opção, também é possível negar a mesma. Todos os registros de aceitação e negação são gravados em uma outra tela (Fig. 33, listada abaixo)

Figura 27 – MyHabits Dashboard

Na Fig. 32, a qual diz respeito sobre gráfico de felicidade, é possível visualizar a quantidade de atividades realizadas (exercícios físicos, meditações e estudo) e o nível de felicidade que o usuário alcançou na última semana. É possível comparar as estatísticas com as estatísticas de amigos adicionados; porém, a fim de obter um MVP (*Minimum Product Viable*), essa funcionalidade será desenvolvida apenas no futuro.

Figura 28 – MyHabits Gráfico de Felicidade

O calendário, Fig. 33, tem como objetivo incentivar o usuário a completar diariamente atividades. É possível, através da tela, escrever atividades que deseja realizar, e assim, ser notificado para relembrar o que fora escrito anteriormente.

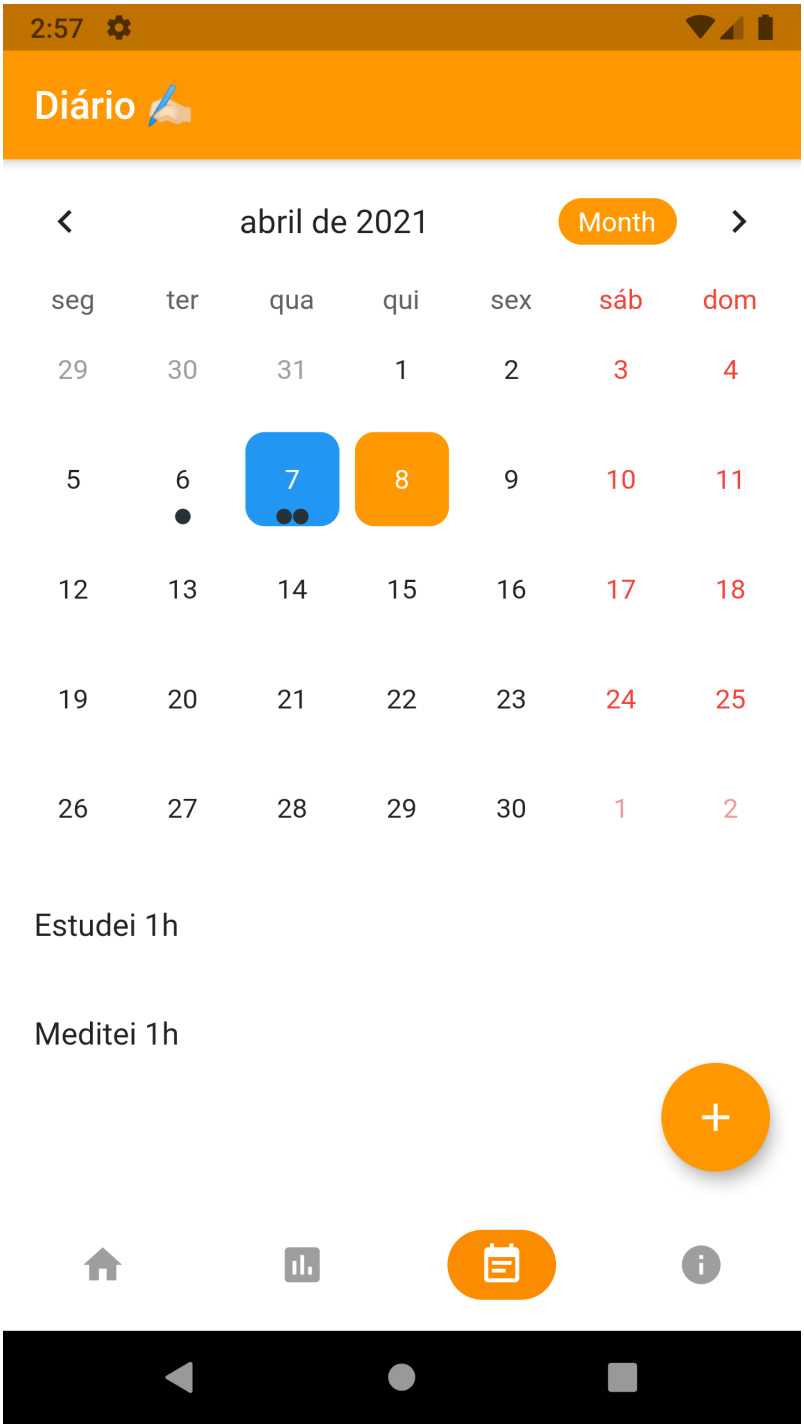

Figura 29 – MyHabits - Calendário

A tela de informações, Fig. 34, não possui nenhuma funcionalidade. O seu objetivo é disponibilizar a visualização e obtenção de informações dos responsáveis pelo desenvolvimento da aplicação proposta.

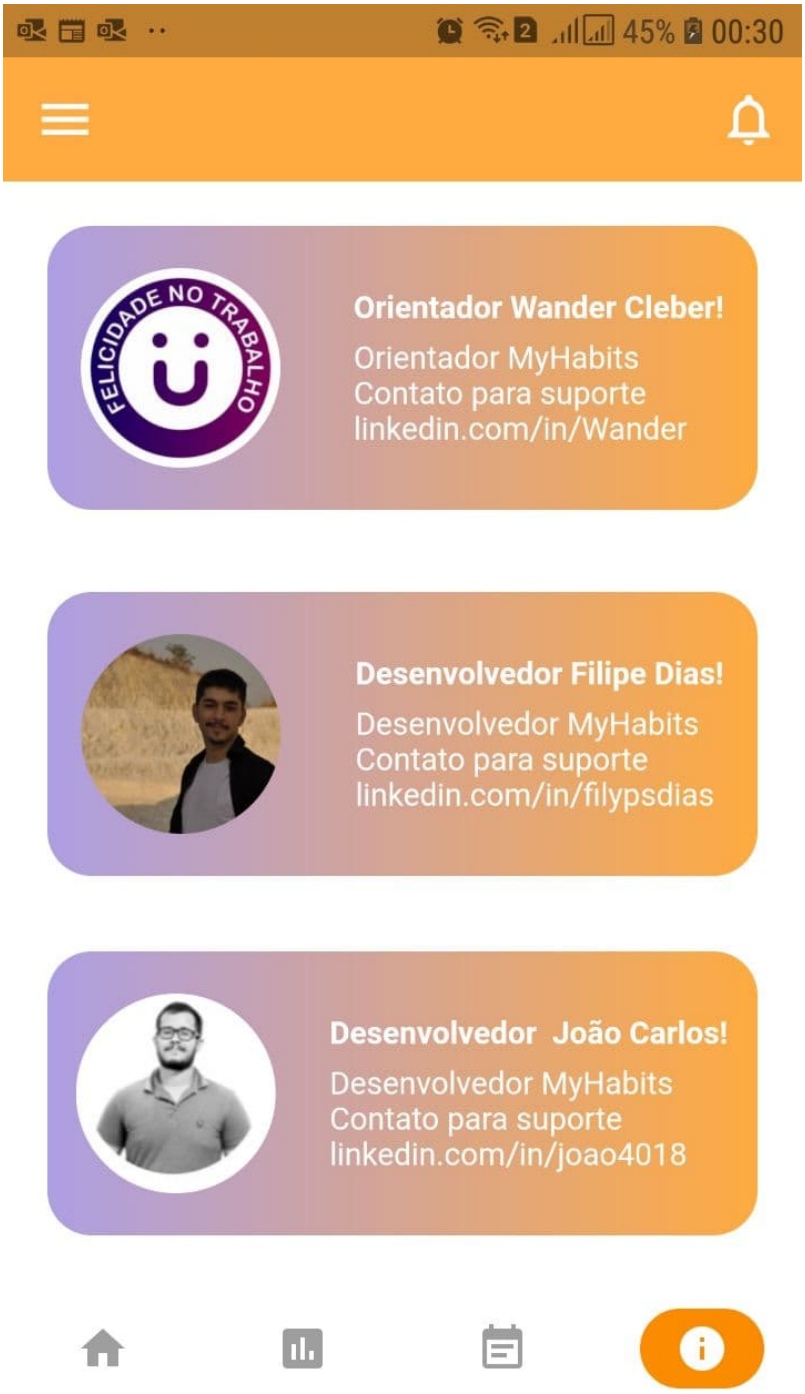

Figura 30 – MyHabits - Página de Informações

APÊNDICE C – Principais Funcionalidades Feitas

A página inicial do aplicativo, Fig. 31, tem o objetivo de oferecer a opção para o usuário de realizar uma nova atividade. Caso ele não esteja se sentindo confortável com tal opção, também é possível negar a mesma. Todos os registros de aceitação e negação são gravados em uma outra tela (Fig. 33, listada abaixo)

Figura 31 – MyHabits Dashboard

Na Fig. 32, a qual diz respeito sobre gráfico de felicidade, é possível visualizar a quantidade de atividades realizadas (exercícios físicos, meditações e estudo) e o nível de felicidade que o usuário alcançou na última semana. É possível comparar as estatísticas com as estatísticas de amigos adicionados; porém, a fim de obter um MVP (*Minimum Product Viable*), essa funcionalidade será desenvolvida apenas no futuro.

Figura 32 – MyHabits Gráfico de Felicidade

O calendário, Fig. 33, tem como objetivo incentivar o usuário a completar diariamente atividades. É possível, através da tela, escrever atividades que deseja realizar, e assim, ser notificado para relembrar o que fora escrito anteriormente.

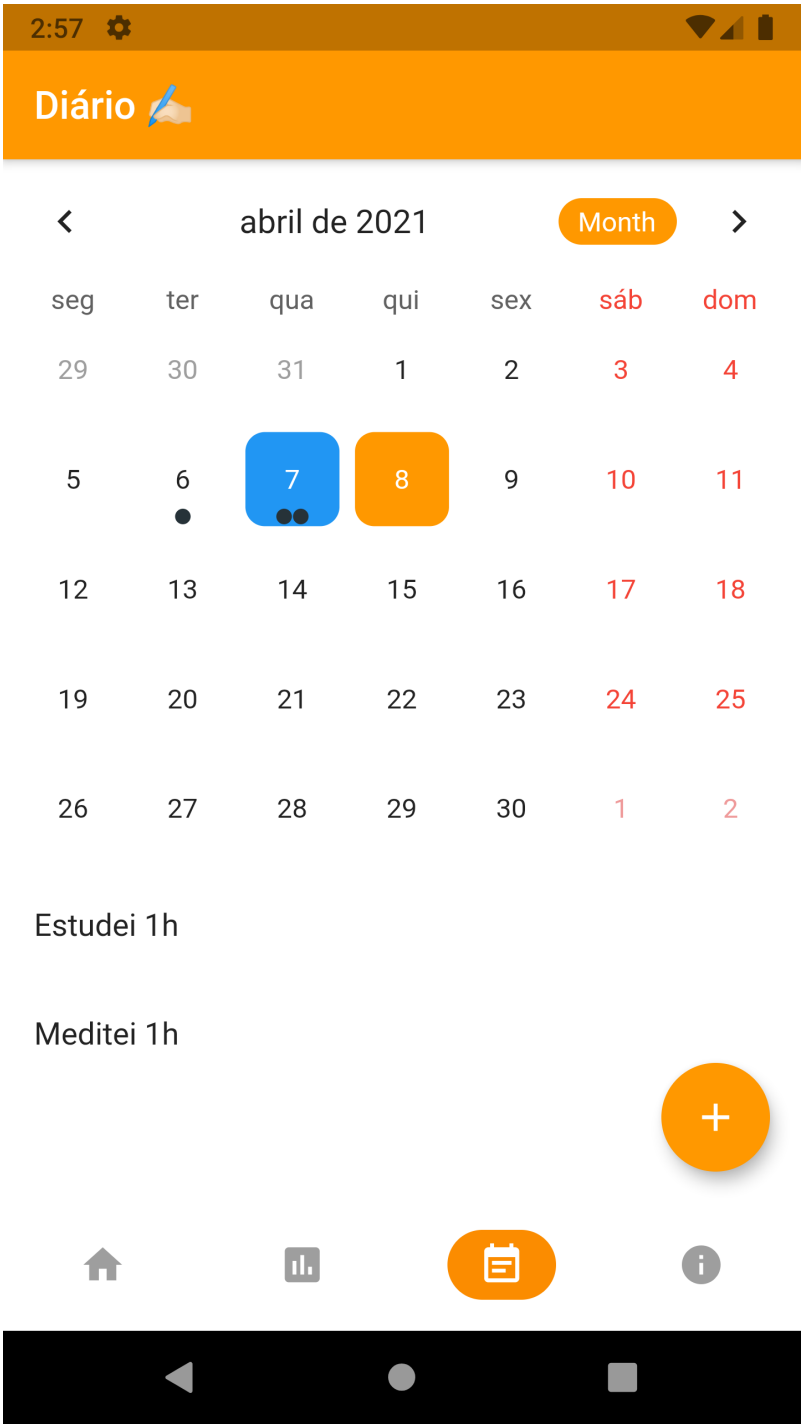

Figura 33 – MyHabits - Calendário

A tela de informações, Fig. 34, não possui nenhuma funcionalidade. O seu objetivo é disponibilizar a visualização e obtenção de informações dos responsáveis pelo desenvolvimento da aplicação proposta.

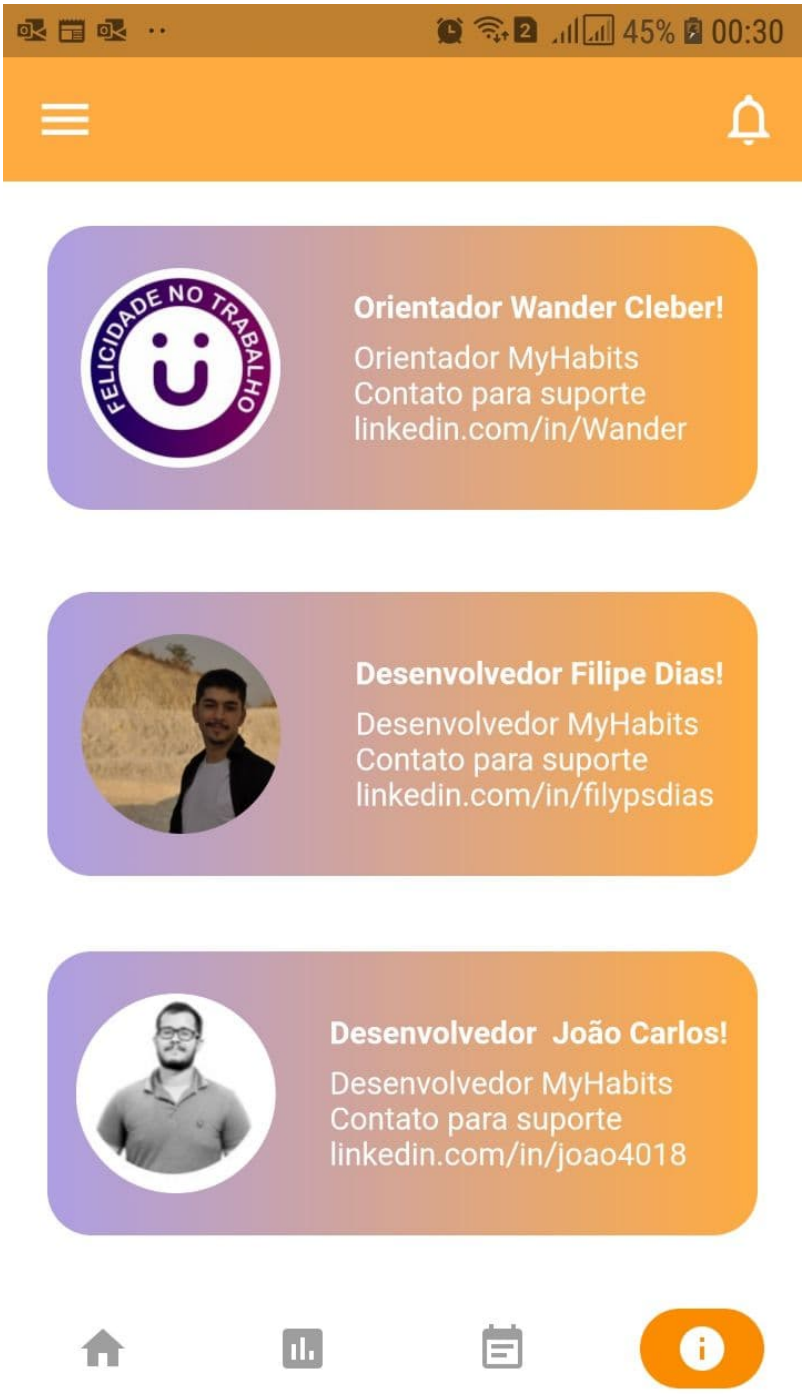

Figura 34 – MyHabits - Página de Informações