

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

# **Processo de Avaliação de uma Intervenção Gamificada para a Redução do Consumo Excessivo de Álcool**

**Matheus de Oliveira Carvalho**

JUIZ DE FORA  
JULHO, 2023

# Processo de Avaliação de uma Intervenção Gamificada para a Redução do Consumo Excessivo de Álcool

MATHEUS DE OLIVEIRA CARVALHO

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Ciência da Computação  
Bacharelado em Ciência da Computação

Orientador: Heder Soares Bernardino

JUIZ DE FORA  
JULHO, 2023

PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO  
GAMIFICADA PARA A REDUÇÃO DO CONSUMO EXCESSIVO  
DE ÁLCOOL

Matheus de Oliveira Carvalho

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS  
EXATAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, COMO PARTE INTE-  
GRANTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE  
BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.

Aprovada por:

Heder Soares Bernardino  
Doutor em Modelagem Computacional pela LNCC/MCTI

Victor Ströele de Andrade Menezes  
Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela UFRJ

Leonardo Fernandes Martins  
Doutor em Psicologia pela UFJF

JUIZ DE FORA  
14 DE JULHO, 2023

## Resumo

O consumo excessivo de álcool é um dos principais males que uma sociedade pode enfrentar, sendo responsável por um alto número de doenças e mortes. Porém, ainda que seja um problema grave, ele ainda é de difícil resolução pois, apesar de existirem vários métodos para tratamento, poucos apresentam uma efetividade comprovada. Com isso em mente, a gamificação aplicada em conjunto com uma intervenção de consumo de álcool surge como um meio que pode ajudar a resolver esse problema. Diante disso, este trabalho tem como foco realizar uma análise em um aplicativo móvel gamificado chamado Álcool & Saúde para verificar a usabilidade, a experiência do usuário e se a aplicação de técnicas de gamificação ajudaram ele nesse processo. Para isso, um questionário foi desenvolvido, assim como um projeto que teve que ser submetido para o Comitê de Ética, sendo todo esse processo documentado e servindo de base para trabalhos futuros envolvendo seres humanos. Além disso, outras funcionalidades ligadas a jogos também foram implementadas. As análises das respostas dos usuários ao questionário foram positivas e mostram que um aplicativo com elementos de jogos pode gerar bons resultados.

**Palavras-chave:** Gamificação, Consumo excessivo de álcool, Intervenção Breve, Sistema Móvel, Comitê de Ética, Avaliação.

## Abstract

Excessive alcohol consumption is one of the main evils that a society can face, being responsible for a high number of diseases and deaths. However, even though it is a serious problem, it is still difficult to solve because, although there are several methods for treatment, few have proven effectiveness. With this in mind, gamification applied in conjunction with an alcohol consumption intervention emerges as a means that can help solve this problem. In view of this, this work focuses on performing an analysis on a gamified mobile application called Alcohol & Health to verify usability, user experience and whether the application of gamification techniques helped him in this process. For this, a questionnaire was developed, as well as a project that had to be submitted to the Ethics Committee, being this whole process documented and serving as a basis for future work involving human beings. In addition, other game-related functionalities were also implemented. The analysis of the users' responses to the questionnaire was positive and shows that an application with gaming elements can generate good results.

**Keywords:** Gamification, Excessive use of alcohol, Brief Intervention, Mobile System, Ethics Committee, Evaluation.

## Agradecimentos

A minha mãe, minha irmã, meu irmão, meu cunhado e meu sobrinho, que me deram forças e motivação para continuar e ao meu pai, que estaria orgulhoso de mim agora.

Aos professores do Departamento de Ciência da Computação pelos seus ensinamentos e aos funcionários do curso, que durante esses anos, contribuíram de algum modo para o nosso enriquecimento pessoal e profissional.

Ao professor Heder pela orientação, amizade e principalmente, pela paciência, sem a qual este trabalho não se realizaria.

Ao Henrique Gomide e Nathalia Machado pelas ajudas das dúvidas sobre a área da psicologia. Ao Márcio Felipe pela grande ajuda nas implementações madrugadas adentro. E a todos os bolsistas e integrantes do grupo de pesquisa “Viva sem Tabaco”.

Aos meus amigos, principalmente os da Família X que estiveram comigo durante essa caminhada, sem vocês não teria sido a mesma coisa. Entre eles um agradecimento especial para André Felipe, Daniel Ferreira, Leonardo Aragão e Giulia Iennaco, vocês fizeram a diferença.

Todos vocês fazem parte disso, muito obrigado.

*“Escreva algo que valha a pena ler ou  
faça algo que valha a pena escrever”.*

*Benjamin Franklin*

# Conteúdo

<b>Lista de Figuras</b>	<b>7</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>8</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>9</b>
1.1 Descrição do Problema . . . . .	10
1.2 Objetivos . . . . .	10
1.3 Organização . . . . .	11
<b>2 Fundamentação Teórica</b>	<b>12</b>
2.1 Intervenção Breve . . . . .	12
2.2 Gamificação . . . . .	13
2.3 Gamificação para a motivação psicológica . . . . .	14
2.4 Gamificação aplicada em intervenções . . . . .	15
2.5 Questionários . . . . .	16
<b>3 Álcool &amp; Saúde</b>	<b>18</b>
3.1 Sistema <i>Web</i> . . . . .	18
3.2 Aplicativo Gamificado . . . . .	20
<b>4 Revisão Bibliográfica</b>	<b>24</b>
4.1 Gamificação em Intervenção Breve para o consumo de Álcool . . . . .	24
4.2 Tratamento de consumo excessivo de álcool por aplicativos móveis . . . . .	26
4.3 Redução de consumo de álcool por aplicativos gamificados . . . . .	27
4.4 Avaliação de um Aplicativo Móvel . . . . .	29
4.5 Conclusão . . . . .	32
<b>5 Desenvolvimento e Aprovação do Questionário</b>	<b>33</b>
5.1 Concepção e Desenvolvimento do Questionário . . . . .	33
5.2 Projeto para o Comitê de Ética . . . . .	38
<b>6 Novos Elementos de Jogos</b>	<b>45</b>
6.1 Medalhas . . . . .	45
6.2 Títulos . . . . .	49
<b>7 Resultados</b>	<b>51</b>
<b>8 Conclusão</b>	<b>58</b>
<b>Referências</b>	<b>60</b>
<b>A Apêndice</b>	<b>63</b>
A.1 Tabelas para o questionário . . . . .	63
A.2 Projeto Detalhado . . . . .	74
A.3 Roteiro para TCLE . . . . .	82
A.4 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido . . . . .	87

A.5	Folha de Rosto . . . . .	89
A.6	Resposta ao Parecer . . . . .	90

## Lista de Figuras

3.1	Sistema Álcool & Saúde . . . . .	19
3.2	Desafios e pontos presentes no Álcool & Saúde. . . . .	21
3.3	Gráficos de desempenhos presentes no Álcool & Saúde. . . . .	22
3.4	Tabela de classificação presente no Álcool & Saúde. . . . .	23
5.1	Etapas do desenvolvimento do questionário. . . . .	33
5.2	Etapas do desenvolvimento do questionário. . . . .	35
5.3	Tela para resposta das perguntas. . . . .	38
5.4	Tela para resposta das perguntas. . . . .	39
5.5	Exemplo de destaque para o parecer. . . . .	43
6.1	Representação das medalhas de registro de doses. . . . .	46
6.2	Representação das medalhas de <i>ranking</i> . . . . .	46
6.3	Representação das medalhas inspiradas nas do A.A.. . . . .	48
6.4	Exemplos de representação dos títulos no sistema. . . . .	49
7.1	Gráfico contendo os valores da médias de cada tipo de pergunta. . . . .	53
7.2	Gráfico contendo as quantidades de respostas por tipo de pergunta. . . . .	54
7.3	Gráfico contendo a distribuição das respostas. . . . .	55
7.4	Gráfico contendo a relação entre as novas médias e as antigas. . . . .	57

## Lista de Tabelas

5.1	Lista final de perguntas. . . . .	37
7.1	Valores das médias das respostas. . . . .	52
A.1	Lista das perguntas originais sobre usabilidade. . . . .	63
A.2	Lista das perguntas originais sobre gamificação. . . . .	64
A.3	Lista das perguntas sobre usabilidade traduzidas. . . . .	65
A.4	Lista das perguntas sobre gamificação traduzidas. . . . .	66
A.5	Lista das perguntas sobre usabilidade escolhidas. . . . .	67
A.6	Lista das perguntas sobre gamificação escolhidas. . . . .	68
A.7	Lista das perguntas sobre usabilidade traduzidas novamente para o inglês. . . . .	69
A.8	Lista das perguntas sobre gamificação traduzidas novamente para o inglês. . . . .	70
A.9	Lista das perguntas sobre usabilidade que foram removidas. . . . .	71
A.10	Lista das perguntas sobre gamificação que foram removidas. . . . .	72
A.11	Lista das perguntas com as devidas alterações. . . . .	73

# 1 Introdução

Devido à porcentagem elevada da população brasileira que apresenta alto consumo de bebidas alcoólicas (ORGANIZATION, 2018; QUEIROGA et al., 2021) e o surto causado pela COVID-19, que agravou esse cenário (QUEIROGA et al., 2021), a utilização das intervenções breves, sendo essas terapias de menor duração, são vistas como umas das maneiras mais úteis e recomendadas para resolver esse cenário de consumo excessivo (MOREIRA, 2017).

Porém, mesmo elas, em muitos casos, não são procuradas, uma vez que são realizadas em lugares fora do alcance dos usuários, porque possuem equipes pouco capacitadas no assunto (ORGANIZATION, 2001) ou, até mesmo, devido ao sentimento de vergonha que algumas pessoas podem sentir ao procurar pessoalmente ajuda (RONZANI; HIGGINS-BIDDLE; FURTADO, 2009).

Pensando nesses problemas, foi desenvolvido o sistema Álcool & Saúde<sup>1</sup>, sistema esse que realiza intervenções de forma fácil, eficiente e podendo ser a gosto do usuário, podendo assim auxiliá-lo nesse processo. Sendo *online* e gratuita, o usuário pode acessá-la de sua casa, evitando assim o problema de localização, de custos e do estigma que a dependência no uso de álcool acarreta. Para resolver os problemas ligados a não adesão na intervenção *web* foi desenvolvida uma versão móvel do Álcool & Saúde<sup>2</sup> que utiliza técnicas de gamificação para aumentar o engajamento e a motivação dos usuários, uma vez que esse é um dos seus principais objetivos (KAPP, 2012).

Segundo Braga et al. (2022), a utilização dessas técnicas voltadas para a área de saúde tem sofrido um aumento considerado porém ainda não existe resultados sólidos sobre a sua eficácia. Portanto esse trabalho tem como objetivo realizar uma avaliação no aplicativo Álcool & Saúde para verificar sua aceitação, satisfação e a usabilidade.

---

<sup>1</sup>[www.alcoolesaude.com.br/](http://www.alcoolesaude.com.br/)

<sup>2</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.alcoolesaude>

## 1.1 Descrição do Problema

Como a usabilidade de um aplicativo é algo importante e que deve ser sempre testado e avaliado, uma pesquisa foi desenvolvida para a criação de um questionário. Nesse questionário as perguntas tem o objetivo de verificar a aceitação e a satisfação do usuário em relação a usabilidade e aos elementos de jogos presentes no aplicativo. Sendo essa uma coleta de dados que envolve seres humanos, um projeto teve que ser desenvolvido, sendo esse submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

Como respeitar os princípios éticos é algo que deve ser seguindo em pesquisas, esse projeto também tratou a relação do curso de Ciência da Computação com o Comitê de Ética. Com os avanços diários da tecnologia está cada vez mais necessário a observação das regras éticas para a realização de pesquisas, como por exemplo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) de 2018<sup>3</sup>. Com isso em mente, esse trabalho demonstra a possibilidade da realização de uma pesquisa que envolve seres humanos seguindo os princípios éticos impostos. Outro ponto realizado por essa pesquisa é a implementação de mais técnicas de gamificação no aplicativo, visando aumentar o engajamento.

## 1.2 Objetivos

Nesse trabalho, temos como principal objetivo avaliar a experiência e a satisfação do usuário em relação ao uso de um aplicativo móvel gamificado e de sua interface. Também temos o objetivo de validar se os elementos de gamificação foram bem aceitos e se eles influenciaram os usuários a utilizarem o aplicativo.

Para alcançar esse objetivo os seguintes objetivos secundários tiveram que ser alcançados:

- Elaboração de um questionário para avaliar a experiência e a satisfação através de pesquisa em trabalhos da área de intervenção.
- Submissão desse questionário juntamente com um projeto para o Comitê de Ética.
- Realização de melhorias na usabilidade do aplicativo.

---

<sup>3</sup>[www.planalto.gov.br/ccivil.03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil.03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm)

- Aplicação de técnicas de gamificação em uma aplicação móvel.
- Coleta e análise de dados para obtenção de resultados que possam ser comparados com a literatura.

## 1.3 Organização

Os demais capítulos desse trabalho estão organizados da seguinte forma:

- O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica utilizada como os conceitos de gamificação e sua aplicação em intervenções, assim como fundamentos para a construção do questionário;
- O Capítulo 3 apresenta o sistema Álcool & Saúde, sistema esse que foi utilizado durante o desenvolvimento desse trabalho;
- No Capítulo 4 ocorre uma revisão bibliográfica de alguns trabalhos que abordam conceitos semelhantes aos utilizados nessa pesquisa;
- No Capítulo 5 é descrito o processo de concepção e criação do questionário utilizado e as etapas para sua aprovação pelo Comitê de Ética;
- No Capítulo 6 é descrito algumas novas funcionalidades gamificadas que foram implementadas;
- O Capítulo 7 contém os resultados do estudo dos dados coletados e
- Por fim, o Capítulo 8 contém a conclusão da pesquisa, assim como os pontos a serem abordados em trabalhos futuros.

## 2 Fundamentação Teórica

Este capítulo tem como foco definir o conceito de Intervenções Breves (seção 2.1), o conceito e os mecanismos de gamificação (seção 2.2), mostrar como eles podem motivar o usuário no princípio psicológico (seção 2.3), mostrar como eles são aplicados em cenários de intervenção (seção 2.4) e apresentar os questionários que foram explorados durante a execução do projeto e citar a importância da aprovação para o comitê de ética na área de computação (seção 2.5).

### 2.1 Intervenção Breve

Intervenção Breve é um tipo de terapia estruturada, centralizada no paciente e que é realizada sem julgamentos por profissionais treinados de diversas áreas como médicos, psicólogos e enfermeiros. Esse tipo de intervenção costuma ser mais curta do que aquelas de outros tipos, sendo realizada entre 5 a 30 minutos e geralmente é realizada em até 4 sessões de aconselhamento face a face ou de forma remota, conforme apresentado em (MATTOO; PRASAD; GHOSH, 2018)

As Intervenções Breves, conforme (KANER et al., 2018), contribuem para a redução de consumo de álcool entre os usuários de alto risco se forem preparadas através dos princípios das entrevistas motivacionais. Esse tipo de intervenção é fundamentada na teoria Sócio-cognitiva, que pressupõem que exista uma capacidade humana que consegue exercer controle sobre os seus comportamentos e seu desenvolvimento se dá através de influências sociais. Elas também se destacam por possuírem um conjunto de componentes ativos que geram um aumento na motivação dos pacientes. Alguns desses componentes ativos são utilizados no sistema Álcool & Saúde, sistema que teve um papel fundamental para essa pesquisa, com o intuito de aumentar a motivação durante sua execução.

Porém, mesmo sendo uma ferramenta bastante recomendada para esses casos, elas ainda não são unânimes, uma vez que apresentam diversos pontos a serem melhorados. Entre eles pode-se citar a aplicação em regiões de difícil acesso (ORGANIZATION, 2001),

o despreparo dos profissionais, a falta de estímulo, entre outros (RONZANI et al., 2005).

Por fim, o trabalho apresentado em (MOREIRA, 2017), reafirma que as Intervenções Breves são boas ferramentas para resolver o problema de consumo nocivo de álcool, sendo necessário mais estudos experimentais para consolidar a evidência.

## 2.2 Gamificação

Gamificação é um termo criado em 2002 por Nick Pelling<sup>4</sup>, documentado pela primeira vez em 2008 mas que passou a ser adotado de forma mais frequente em meados de 2010 (KIM, 2015). Gamificação é a utilização de elementos de jogos em contextos que não são de jogos (DETERDING et al., 2011), usada para promover uma maior motivação e engajamento por parte dos usuários. Esse conceito se difere do conceito de um projeto lúdico ou de um jogo completo e é a definição mais comum para esse termo. Porém, Domiguez *et al.* (DOMÍNGUEZ et al., 2013) limitou ela como sendo um processo que incorpora elementos de jogos em aplicativos e que tem como finalidade aumentar a experiência e o envolvimento do usuário.

Para Kim (KIM, 2015), esse processo tem semelhanças com jogos, porém os dois são diferentes. Para ela, a diversão que se obtém em um jogo é proveniente de quatro blocos de características bem definidas, sendo eles o objetivo, as regras, o sistema de *feedback* e a participação voluntária. Em um sistema gamificado, esses blocos ainda estão presentes, porém de forma menos evidente.

No processo de gamificação, por definição, ocorre a utilização dos elementos de jogos. Esses elementos descrevem as características e os componentes específicos de um jogo que podem ser aplicados, sendo que cada um deles possui uma função diferente (SAILER et al., 2013). Existem inúmeros elementos que podem ser utilizados, como desafios, pontos, medalhas, tabelas de classificação entre outros. Na sessão 3.2 são mostrados os elementos de jogos utilizados nesse trabalho.

A gamificação pode ser usada em diversas situações que não estão relacionadas a jogos. Entre essas situações está o cenário de intervenções para o consumo de álcool e para o contexto de motivação psicológica, sendo esse tratado na próxima seção.

---

<sup>4</sup>[www.quora.com/Who-coined-the-term-gamification](http://www.quora.com/Who-coined-the-term-gamification)

## 2.3 Gamificação para a motivação psicológica

Para Sailer (SAILER et al., 2013), motivação se refere aos processos psicológicos que iniciam e mantêm comportamentos direcionados a um certo objetivo. Ainda segundo ele, existem seis perceptivas que hipoteticamente podem se tornar relevantes para o processo de gamificação. A seguir elas são apresentadas, juntamente com as estratégias e os elementos de jogos que podem ser utilizados para alcançá-las.

- ***Perspectiva de aprendizado comportamentalista***: apresenta que a motivação é o resultado de experiências passadas, sendo elas positivas e negativas. Os *feedbacks* imediatos de desempenho e o oferecimento de recompensas e pontos são ferramentas utilizáveis para alcançá-la.
- ***Perspectiva de emoção***: essa perspectiva tem como ponto central o papel das emoções do usuário nos processos, tanto cognitivo quanto motivacional, podendo ser influenciados por estratégias de ensino. Para ser alcançada e gerar motivação nos usuários, basta que a gamificação diminua os sentimentos negativos, como medo e raiva, e aumente os positivos como prazer. Sendo o elemento de jogo das histórias significativas um meio de alcançar o objetivo proposto por essa perspectiva.
- ***Perspectiva de interesse***: essa perspectiva segue que o interesse é uma variável afetiva e cognitiva (HIDI; RENNINGER; KRAPP, 2004). Portanto, a motivação nela é alcançada quando ocorre um tipo de relação entre a pessoa e os objetos de um ambiente ou de uma tarefa. Podendo ela ser alcançada através de pontos, emblemas, barras de progresso e gráficos de desempenho.
- ***Perspectiva de traços***: a motivação pode ser alcançada através de classes gerais de motivos, sendo esse motivos conceituados como características individuais e, portanto, tendo forte influência no comportamento do indivíduo e permanecem estáveis em relação ao tempo e a contextos. Nessa perspectiva, os motivos de realização, necessidade de poder e de afiliação são muito importantes. Alguns elementos de jogos que podem alcançá-la são os emblemas e as tabelas de classificação.
- ***Perspectiva cognitiva***: nessa perspectiva, a motivação é descrita como um resul-

tado de análises de meios-fins, tendo processos internos como expectativas, estimativas e avaliações desempenhando um papel importante. Essa perspectiva também foca nas orientações para metas, que podem ser influenciadas dependendo da situação. Essas orientações para metas são a orientação para o desempenho (que se refere a exceder determinados padrões de pares) e a orientação para o domínio (que se refere a padrões autodefinidos, podendo promover o aprendizado). Esta perspectiva pode ser atingida pela utilização de emblemas, barras de progresso e missões.

- ***Perspectiva de autodeterminação***: nessa perspectiva, o foco é chegar na motivação intrínseca, que é quando ocorre o desejo e a tendência em executar uma ação por conta própria, devido a naturezas desafiadoras ou excitantes que essa ação pode gerar. Para chegar nesse estado motivacional, essa perspectiva se concentra nas condições sócio-contextuais. Elementos de jogos que podem ser usados para auxiliar nessa chegada são os emblemas e as tabelas de classificação.

Conforme citado na seção 2.2, a gamificação pode ser aplicada em diversos cenários, sendo a motivação psicológica um deles. Outro dos cenários explorados nesse trabalho é a sua utilização em contexto de intervenção, como é descrito na seção seguinte.

## 2.4 Gamificação aplicada em intervenções

Como visto na seção 2.1, as Intervenções Breves não são muito utilizadas devido a diversos fatores externos que prejudicam a sua efetividade. Porém, uma das soluções para mudar esse cenário são as intervenções realizadas pela internet, que apresentam uma ótima relação de custo-benefício, além de possuírem um alto potencial em relação a dispersão para a população (BENNETT; GLASGOW, 2009).

Intervenções de saúde baseadas na *web* são cada vez mais usadas, tendo como vantagens a redução do custo, o aumento do acesso e a maior conveniência para os usuários, pela flexibilidade e anonimato que elas entregam. Porém, nem todas se mostram benéficas, uma vez que não são concluídas ou ocorre a sua utilização de forma errada, sendo esses fatores ligados principalmente à falta de engajamento existente durante o processo de

intervenção.

Com esse problema de engajamento, a gamificação nesses processos é cada vez mais recomendada e utilizada, uma vez que o seu principal objetivo é aumentar o envolvimento dos participantes com o processo de intervenção. Segundo Kelders (KELDERS; SOMMERS-SPIJKERMAN; GOLDBERG, 2018), uma intervenção gamificada é capaz de aumentar, não só o engajamento cognitivo, mas também a combinação entre os engajamentos cognitivo e afetivo. Para ele as emoções positivas apresentam um papel importante para mediar os efeitos da gamificação em um engajamento.

Para Warsinsky (WARSINSKY et al., 2021), a gamificação aplicada nesse cenário vem como uma promessa para permitir novas possibilidades de interação entre os profissionais de saúde e os pacientes, sendo provenientes do aumento da motivação, do envolvimento e da sustentabilidade geral dos comportamentos de saúde.

## 2.5 Questionários

Como mencionado na seção 1.3, uma das etapas necessárias para alcançar o objetivo principal dessa pesquisa foi o desenvolvimento de um questionário. Esse desenvolvimento é explicado e apresentado no capítulo 5. Essa seção é focada em apresentar os questionários utilizados no decorrer dessa pesquisa.

Os primeiros três questionários apresentados tem como foco medir a usabilidade do sistema Álcool & Saúde. Primeiramente, em (BABOR et al., 2001), o *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT) é um questionário desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde. Possuindo 10 itens, ele é utilizado principalmente para avaliar o consumo, rastrear pacientes que apresentam níveis de consumo nocivos e potenciais dependentes nesse contexto. Esse questionário é um dos mais populares do cenário de intervenção de álcool, podendo ser encontrado em até 40 traduções oficiais e possuindo uma página oficial na internet<sup>5</sup>. Os resultados encontrados em (MENESES-GAYA et al., 2009) comprovam a eficácia do AUDIT nesse cenário de aplicação.

O *System Usability Scale* ou SUS é um questionário de 10 itens que avalia as questões subjetivas de usabilidade se utilizando da escala Likert (BROOKE, 2013). De-

---

<sup>5</sup><https://auditscreen.org/>

vido à forma como foi desenvolvido, as suas perguntas conseguem abranger uma gama de aspectos de usabilidade, sendo geralmente aplicada após a utilização do sistema e antes de qualquer discussão. Sua eficácia foi reafirmada com o estudo em (PERES; PHAM; PHILLIPS, 2013), apresentando que o SUS é um questionário simples, rápido e confiável. Porém, esse trabalho também aponta limitações, como a impossibilidade de fornecer informações sobre porque os requisitos de usabilidade foram ou não completados.

Por fim, o questionário USE que foi desenvolvido em (LUND, 2001), é outro que tem como finalidade medir aspectos de usabilidade do sistema. O nome desse questionário vem das três dimensões que ele visa avaliar, que são: Utilidade (*Usefulness*), Satisfação (*Satisfaction*) e Facilidade de utilização (*Ease of use*). Nele, 30 perguntas foram elaboradas para medir os 3 aspectos citados, juntamente com a Facilidade de Aprendizagem. Em (GAO; KORTUM; OSWALD, 2018), evidências de confiabilidade e validade foram encontradas, fazendo o USE apresentar resultados de avaliação semelhantes ao SUS, sendo esse um ponto interessante uma vez que o USE ainda está em processo de finalização.

Os últimos questionários usados, cujo objetivo é avaliar os elementos de gamificação presente no Álcool & Saúde, foram os desenvolvidos em (LI et al., 2017). Neles cada grupo teve que pensar em formas de avaliar aplicações gamificadas e, com isso, perguntas com essa finalidade foram desenvolvidas. Esses questionários continham perguntas sobre elementos de jogos e de usabilidade. Porém somente as de elementos de jogos foram usadas nessa trabalho de conclusão de curso.

## 3 Álcool & Saúde

Esse capítulo tem como foco realizar uma breve apresentação sobre o sistema Álcool & Saúde, desenvolvido e em utilização desde 2016 e que serviu como base para o desenvolvimento desse trabalho. Na seção 3.1 é tratado os conceitos por trás da criação da versão *web* e suas funcionalidades. Na seção 3.2 é falado um pouco sobre o aplicativo móvel com elementos de gamificação, desenvolvido para superar os problemas encontrados na versão *web*.

### 3.1 Sistema *Web*

O sistema de intervenções *web* para o consumo de álcool chamado de *Álcool & Saúde*<sup>6</sup>, desenvolvido pelo grupo CREPEIA<sup>7</sup>, se destaca por ser gratuito, totalmente em português e é a primeira intervenção que utiliza seção única a ser lançada com uma licença de código aberto. Esse sistema foi desenvolvido para auxiliar nas intervenções, tendo esse processo se apoiado nos guias clínicos definidos em (ORGANIZATION, 2001) e em (BETHESDA; (U.S.), 2007).

A intervenção apresentada no sistema foi desenvolvida em 3 etapas, sendo que em cada uma, foram utilizados alguns componentes ativos provenientes das intervenções breves como, por exemplo, a avaliação do consumo de álcool, o acompanhamento por e-mail, a avaliação de aspectos positivos e negativos, o retorno personalizado e a análise de metas com o intuito de aumentar a motivação dos usuários. Durante essas etapas, também foram utilizadas diversas técnicas de mudança de comportamento como a de autocontrole, apoio social e comparação, reforçar a auto-eficácia/motivação, dar recompensas pelo sucesso, planejamento de ações e fornecer *feedback*.

As etapas desenvolvidas nesse sistema apresentadas na figura 3.1 são:

- **Avalie como você bebe!:** essa é a etapa de triagem, em que o usuário pode

<sup>6</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.alcoolesaude>

<sup>7</sup><https://www.ufjf.br/psicologia/programas-e-nucleos/crepeia/>

avaliar, através de um formulário, como ele bebe. Através dela ele passa a saber o seu nível de consumo e passa a ter informações e recomendações de acordo com o nível calculado.

- **Quer beber menos?:** nessa etapa, o usuário recebe suporte para alterar como bebe, podendo criar um plano personalizado para redução do consumo de álcool.
- **Mantendo resultados...:** nela, o usuário pode registrar o seu consumo diário, podendo assim saber quanto, quando, o contexto e as consequências das vezes que bebeu.



Figura 3.1: Sistema Álcool & Saúde

Porém, um dos problemas observados no sistema foi a alta taxa de abandono nas etapas iniciais da intervenção, sendo esse visto como recorrente em intervenções de álcool nesse estilo (MURRAY et al., 2013). Uma das alternativas possíveis para resolução desse problema é a adaptação desse sistema para as tecnologias móveis, uma vez que os recursos existentes permitem que as intervenções sejam feitas de forma mais natural. Outra alternativa é a utilização de técnicas e estratégias que promovem um aumento na motivação, no engajamento e na experiência do usuário, diminuindo assim as taxas de abandono. Sendo a gamificação uma solução possível para resolver esse problema.

## 3.2 Aplicativo Gamificado

Seguindo a alternativa de desenvolver uma versão móvel, uma nova versão do Álcool & Saúde foi desenvolvida, sendo essa uma versão móvel do sistema. Como falado na seção 2.2, a gamificação consegue promover um aumento no engajamento e na motivação dos usuários. Portanto a criação de um sistema móvel com essas técnicas é uma solução para resolver o problema relatado na sessão anterior. Como visto, no processo de gamificação ocorre a utilização de elementos de jogos para conseguir atingir o objetivo proposto e, nesse novo aplicativo, conforme apontado em (PRACHEDES et al., 2023) os seguintes elementos de jogos foram implementados:

- **Desafios:** são objetivos impostos ao jogador e que garantem recompensas em caso de conclusão. Eles podem ter diferentes dificuldades e geralmente quanto mais difícil forem, maiores serão as recompensas que eles garantem. No aplicativo, foram implementados dois tipos de desafios: os diários e os únicos. Os desafios únicos consistem de dois objetivos, sendo eles um relacionado com o cadastro e outro com o plano de beber do usuário. Uma vez conquistados eles dão mais pontos que os diários. Com relação aos que podem ser completados todos os dias, foram criados três deles e cada um está relacionado com um processo que pode ser feito no aplicativo ou que influenciam na intervenção. Esses desafios estão presentes em uma tela própria. A figura 3.2 representa esse elemento. Nela, a imagem da esquerda representa os desafios diários e o da direita os únicos. Os pontos são representados no canto superior direito. O texto em laranja representa o nome do desafio e abaixo dele está a condição para completa-lo. No canto inferior dos desafios diários é possível verificar o progresso nos últimos 7 dias, indicando assim os dias eles foram completados.
- **Pontos:** são um dos meios existentes de recompensar o jogador ao completar algum desafio ou realizar alguma ação dentro do jogo. Eles podem ser acumulados em um placar. No sistema móvel, a forma de ganhar pontos é através dos desafios. Cada desafio mostra os pontos relacionados no canto superior direito e, uma vez completados, essa pontuação é distribuída ao usuário, que pode ser vista nos gráficos

de desempenho.



Figura 3.2: Desafios e pontos presentes no Álcool & Saúde.

- **Gráficos de Desempenhos:** são gráficos que registram o progresso do jogador, podendo fazer ele acompanhar o seu desempenho em determinada ação ao longo de um período de tempo especificado por ele mesmo. Esse elemento está presente na tela principal do aplicativo. Nele o usuário pode ver a quantidade de doses registradas por ele e filtrar esse consumo pela última semana, último mês ou último ano. Existe também um outro gráfico que mostra os pontos conquistados pelo usuário na última semana. Esse outro está presente em uma das abas da tela de desafios. Nele é possível ver quantos pontos foram conquistados nos últimos 7 dias, sendo assim um meio de acompanhar o progresso na conquista de pontos. A figura 3.3 apresenta esses gráficos. As duas primeiras imagens representam o gráfico de doses em dois dos intervalos possíveis, última semana e último mês. Junto com as representações outras informações sobre o consumo nesses intervalos são apresentadas. A terceira imagem mostra o gráfico de pontos. A quantidade conquistada em cada dia é apresentada juntamente com os pontos totais conquistados.

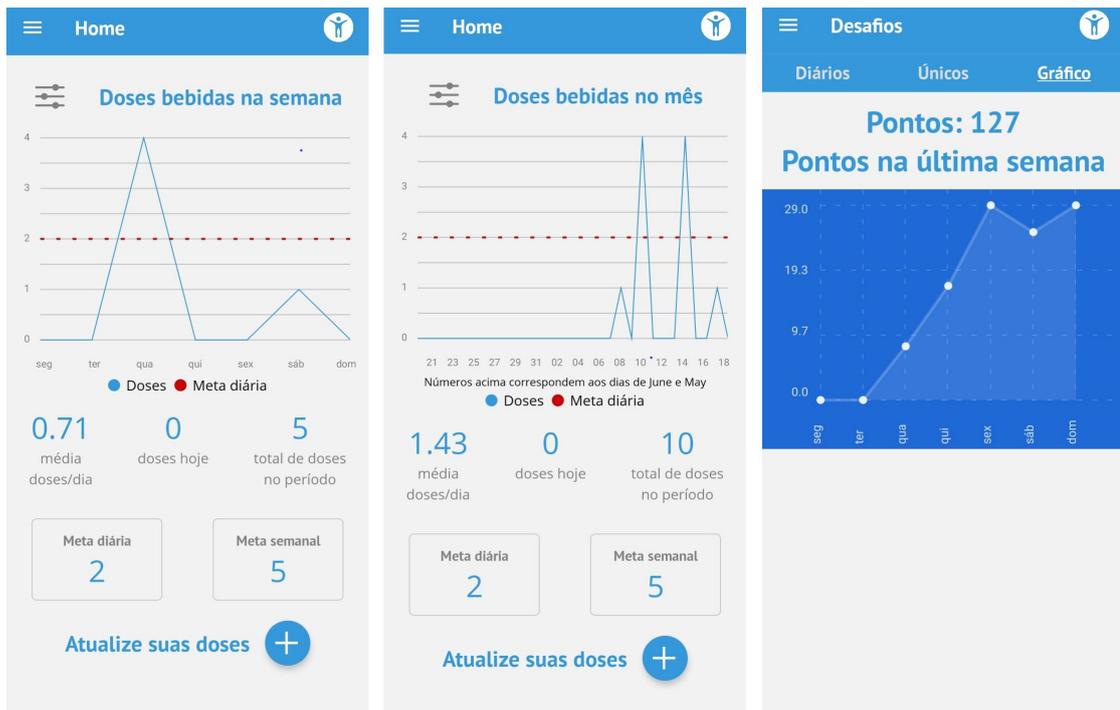


Figura 3.3: Gráficos de desempenhos presentes no Álcool & Saúde.

- Tabelas de Classificação:** são quadros usados para dispor vários jogadores e organizá-los em um sistema de ranking em que aquele que obteve mais pontos fica na posição mais alta e assim por diante. Esse elemento foi implementado adotando que a participação nessas tabelas é opcional, sendo possível alterar a escolha em participar delas através de uma opção presente nas configurações. No aplicativo, há uma tela que apresenta três tabelas de classificação, uma para cada intervalo de tempo presente nos gráficos de desempenho. A posição dos usuários é determinada pela quantidade de pontos conquistada durante esses intervalos, com os usuário presentes nas 3 melhores posições ficando em destaque. Cada usuário presente na tabela possui as seguintes informações: posição no lado esquerdo, quantidade de pontos no intervalo de tempo escolhido no lado direito, apelido escolhido ao decidir participar da tabela no meio e um título (elemento que é apresentado mais adiante) embaixo do nome. A figura 3.4 apresenta esse elemento no sistema.



Ranking		
Semanal	Mensal	Anual
🏆 # 1 <b>MatheusCarvalho</b> 102 Top 3 da semana 23 de 2023		
🏆 # 2	Dedé	99
🏆 # 3	<b>Gustavo</b>	<b>75</b>
# 4	Giulia	66
# 5	ViniBoy	51
# 6	Thaís	47
# 7	Bode	20
# 7	Doido	20
# 8	bmps	15

Figura 3.4: Tabela de classificação presente no Álcool & Saúde.

Além dos elementos de jogos citados, o aplicativo possui outras funcionalidades, como uma tela que apresenta diversas dicas que podem ser lidas e auxiliam em diminuir o consumo, sendo a leitura dessas dicas um dos desafios diários. Além disso, possui uma caixa de sugestões para o usuário fazer comentários sobre o aplicativo, telas com os dados de perfil do usuário e com as configurações do aplicativo, e uma tela em que o usuário pode ver as medalhas conquistadas, sendo essa última melhor descrita na seção 6. Por fim, ocorre a disponibilidade de envio de notificações em que o usuário pode escolher a hora em que deseja recebê-las. Essas notificações servem como lembretes diários para o registro de doses e leitura de alguma dica, sendo esse envio opcional.

## 4 Revisão Bibliográfica

Nesse capítulo é apresentada uma breve revisão da literatura. Para a realização dessa revisão, foram usados a combinação dos seguintes termos *Gamification*, *Mobile Application*, *Alcohol Intervention*, *Health Intervention* e *Application Evaluation* nas plataformas Google Scholar e PubMed.

### 4.1 Gamificação em Intervenção Breve para o consumo de Álcool

Em (BOYLE et al., 2017), é realizado um estudo que visa mostrar que a gamificação pode gerar um aumento na eficácia de intervenções breves para o consumo de álcool. Nele, é apresentado uma estratégia de intervenção baseada em normas, o chamado “PNF” (*Personalized Normative Feedback*), que funciona através de relatórios individuais que apresentam estatísticas em forma de gráficos do consumo nacional ou do centro de aplicação da estratégia, que seria um campus universitário e das próprias estimativas e de seus colegas. Porém, o PNF tem demonstrado pequenas a moderadas reduções no consumo e, tendo isso em mente, foi desenvolvido a “*CampusGANDR*” (*Gamified Alcohol Norm Discovery and Readjustment*). A *CampusGANDR* é um nova intervenção PNF que se utiliza de estratégias de gamificação com o objetivo de aumentar o engajamento, que é um dos problemas identificados pelos autores. As estratégias em questão são os ícones pessoais, a oportunidade e os pontos.

Os resultados foram obtidos através de coleta de dados realizada em um grupo de estudantes universitário estadunidenses sendo realizada em duas seções. Na primeira, após os procedimentos iniciais, os estudantes foram separados, de forma aleatória, em dois grupos, um grupo seguiu para o tratamento realizado pelo *CampusGANDR* e o outro foi para o controle, realizado pelo *PNF* padrão. Na segunda etapa, realizada 2 semanas depois, os grupos foram trocados. Durante cada uma das etapas ocorreu a realização de

perguntas com o objetivo de verificar a percepção do estudante sobre o consumo de álcool que ele tem sobre ele mesmo e sobre um outro estudante com a mesma idade e sexo. Como foram feitas as mesmas perguntas nas duas etapas, as respostas serviram para realizar uma avaliação de acompanhamento, medindo assim os efeitos do uso de álcool.

Ao analisar os dados gerados Boyle *et al.*, perceberam uma significativa redução tanto na percepção nas normas de consumo de terceiros quanto no próprio consumo dos dados obtidos pelo *CampusGANDR*, se comparado ao *PNF* padrão. Com essas melhoras, Boyle *et al.* conseguiram demonstrar que um *PNF* misturada com elementos de gamificação geram melhores resultados que uma sem esses mesmos elementos. Eles também observaram que uma *PNF* gamificada pode aumentar a validade ecológica e a relação custo-eficiência dos estudos de avaliação de intervenções.

Porém, esse trabalho também apresentou limitações, uma delas é a necessidade de enganar os estudantes para acharem que a coleta era feita com mais pessoas, permitindo assim fornecer estatísticas normativas iguais nas duas aplicações. Outras limitações estavam na composição da amostra dos estudantes usados na coleta, no pouco tempo em que o acompanhamento foi realizado e nas poucas técnicas que foram utilizadas. Sendo necessário testes futuros para verificar a eficácia em estudantes do sexo masculino, uma vez que 70% da amostra era composta por mulheres e realizar avaliações de acompanhamento de longo prazo, além de aplicar mais técnicas de gamificação para melhorar ainda mais os resultados.

O trabalho desenvolvido por Boyle et al. (2017) demonstra que a utilização de técnicas de gamificação em um sistema web conseguem gerar um aumento na percepção e uma diminuição do consumo de álcool dos usuários. Pensando nisso e na utilização em maior escala de aparelhos móveis, a utilização de um sistema móvel gamificado com esse mesmo objetivo pode trazer resultados ainda melhores e, com isso, o sistema Álcool & Saúde surge como importante centro de estudo.

## 4.2 Tratamento de consumo excessivo de álcool por aplicativos móveis

O trabalho desenvolvido em (CARRÀ et al., 2016) demonstra o impacto que um aplicativo de e-saúde com foco na intervenção de álcool produz em um grupo de jovens que apresentam altas taxas de consumo. Para esse estudo foi realizada a utilização do aplicativo *Digital-Alcohol Risk Alertness Notifying Network for Adolescents and Young Adults Project*, também chamado de *D-ARIANNA* por um grupo de jovens da cidade de Milão escolhidos com base nos seguintes fatores: terem idade entre os 18 e 24, terem um smartfone, frequentarem lugares como bares, clubes e boates, não terem ou estarem participando de tratamentos para doenças relacionadas a álcool, não possuírem algum problema de visão e não terem alguma doença psiquiátrica na época da pesquisa.

Sobre D-ARIANNA, ele é uma aplicação que, através da coleta por um questionário, utiliza um algoritmo que emprega coeficientes como base em um modelo de estimativa e com isso consegue identificar os riscos atuais de consumo excessivo de álcool do usuário. Já no questionário utilizado, as perguntas foram desenvolvidas levando em conta a ordem e escrita das perguntas, sendo essas curtas e de simples compreensão para os jovens, e seguindo dez fatores de risco e dois de proteção. Esse escrita levanto em conta a ordem foi feito para que códigos de respostas adequados pudessem serem desenvolvidos. Vale ressaltar que a intervenção é auto-administrada pelos jovens.

Para a análise de dados coletados, Carrà *et al.* utilizaram análises de Equações de Estimativa Generalizada (Generalized Estimating Equations - GEE), que é um modelo de regressão que analisa a repetição de medidas no intervalo de duas semanas. Também foi introduzido um outro modelo chamado *stepwise* para validar os efeitos dos fatores de risco e de proteção nos resultados. *Stepwise* é um dos principais tipos de análise de regressão múltipla. Também conhecido como regressão estatística, ele é a estratégia utilizada para estudos exploratórios, em que o pesquisador apenas está interessando em descrever os poucos relacionamentos conhecidos entre as variáveis do problema (ABBAD; TORRES, 2002). Por fim, com a finalidade de excluir a presença dos erros sistemáticos da falta de pessoas foi implementado um modelo GEE ponderado que leva em conta os dados dos

jovens que desistiram do processo além da utilização de um procedimento de imputação múltipla, substituindo os dados faltantes em valores prováveis.

Com esse trabalho, Carrà *et al.* conseguiram demonstrar uma diminuição das taxas de consumo em duas frentes: tanto pela auto-administração dos jovens no período de duas semanas (de 37% para 18%), como no modelo GEE não ponderado, adequado quando ocorre falta de dados, mostrando que uma aplicação móvel voltada para a intervenção de álcool pode trazer bons resultados. Porém, a falta de um grupo de controle e o curto espaço de tempo em que se foi realizado o acompanhamento atestam algumas limitações reforçada pelos autores, o que exige mais verificações. Por fim, a gamificação é vista como uma ferramenta que se desejam utilizar para a aplicação se tornar mais divertida e motivadora para o jovens, aumentando assim a utilização voluntária. Essa utilização de gamificação pode ser observada no trabalho analisado na próxima seção.

Com o seu trabalho, Carrà *et al.* conseguiram ótimos resultados em relação a diminuição das taxas de consumo, resultados esses inspiradores para esse trabalho. Porém, o *D-ARIANNA*, diferente do aplicativo desenvolvido nessa pesquisa, não se utiliza de técnicas de gamificação, sendo esse um dos trabalho futuro indicados pelos autores. Assim sendo, o *Álcool & Saúde* é um aplicativo que trabalha em um dos cenários que Carrà *et al* desejam trabalhar com o *D-ARIANNA* e pode gerar resultados ainda melhores uma vez que pode engajar e motivar mais os usuários.

### 4.3 Redução de consumo de álcool por aplicativos gamificados

Em (CLARK et al., 2021), é feita uma análise preliminar em relação à viabilidade, aceitabilidade e eficácia do *SWiPE*, um aplicativo australiano gamificado e personalizado pela intervenção cognitiva *ApBM* (*Approach bias modification*/Modificação do viés de abordagem). Brevemente, *ApBM* é uma forma de treino cerebral onde os pacientes recebem de forma contínua imagens que podem ou não estarem relacionadas com álcool. Nesse processo varias imagens aparecem para os paciente e eles devem afastar aquelas que estão relacionadas a álcool ou puxar se não tiverem relação. A aplicação de algumas sessões

podem reduzir a chance do paciente sofrer uma recaída, então a sua utilização em aplicativos móveis é muito bem vinda, uma vez que assim ela pode ser efetuada em diferentes horários e lugares. Devido a alguns fatores apontados como negativos pelos pacientes, como a sua monotonia e a repetitividade, essas intervenções sofreram algumas alterações para permitir a sua personalização e esse *ApBM* personalizado serve como base para o *SWiPE*.

Sobre o processo de intervenção, ele foi realizado usando como participantes pessoas da Austrália com no mínimo 18 anos, que possuísem uma pontuação no AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) de pelo menos 8, um *smartphone* atualizado e que quisessem diminuir o consumo de álcool. No processo, foi realizada a coleta das seguintes medidas dos participantes: suas informações demográficas, o seu nível de gravidade em relação ao alcoolismo, o seu desejo, o seu consumo e o seu grau de aceitabilidade.

Para começar a intervenção, os participantes tiveram que escolher 6 imagens que remetiam ao uso de álcool e 6 que representavam os motivos para reduzir o consumo. Logo em seguida, explicações sobre como realizar o procedimento foram apresentadas e, após isso, foram efetuados alguns treinos. As 12 imagens escolhidas iriam aparecer conforme apresentado nos testes e os participantes deveriam acertar os comandos, afastando as imagens relacionadas a álcool e aproximando as que não tivessem relação. Para aumentar o envolvimento, pontos eram dados a cada resposta correta e bônus por tempo de resposta também foram dados.

No início do processo, os participantes que aceitaram participar responderam os itens das informações demográficas (idade, sexo e código postal), o AUDIT e a Escala de Gravidade de Dependência (*Severity of Dependence Scale* ou SDS) para descobrir a gravidade do alcoolismo, e o questionário de Experiência de Craving (CEQ-F) e uma escala visual analógica de item único (VAS) para averiguar o desejo. Eles foram convidados a completar pelo menos 2 sessões por semana no intervalo de 4 semanas, sendo que a cada 7 dias eles deveriam comunicar o número de bebidas consumidas em cada dia da última semana. Ao começar o processo, os participantes tiveram que informar uma estimativa do seu consumo nos últimos 28 dias. Ao final do processo os participantes também tiveram que responder um questionário para conseguir calcular o nível de aceitação que

a aplicação teve (uMARS: Mobile Application Rating Scale – User Version), assim como o SDS e CEQ-F. Todos os resultados foram avaliados utilizando dados descritivos e os resultados foram analisados comparando os que forneceram com os que não forneceram dados de resultados.

A intervenção durou 6 meses e teve a participação de 1309 pessoas. Logo de cara, os autores perceberam que, no início do processo, cerca de 59,4% dos participantes tinham pelo menos 20 pontos no AUDIT e 98,2% pelo menos 3 pontos no SDS, sinais esses que indicam um consumo grave. Um dado animador observado foi a diminuição dos dias de consumo da semana anterior que foi considerada uma redução de 18% nos dias de consumo, uma diminuição bastante expressiva. Os dados preocupantes obtidos no início do processo tiveram uma queda após as 4 semanas da intervenção. Os participantes que possuíam os dados completos de consumo de álcool tiveram uma queda de 20,4 para 17,2 na média de dias de consumo e os participantes que completaram os SDS e CEQ-F do início e do final tiveram uma queda de 7,7 para 6,0 e de 4,5 para 2,8, respectivamente. Por fim, o *SWiPE* também recebeu pontuações superiores a 3 nas três subescalas de funcionalidade do uMARS (funcionalidade, estética e qualidade subjetiva), indicando uma boa taxa de aceitabilidade pelos usuários. Com esses dados obtidos foi possível perceber que um aplicativo de viés móvel com gamificação aplicada consegue gerar resultados satisfatórios e reduzir o consumo dos participantes.

O *SWiPE* e o *Álcool & Saúde* são aplicativos móveis gamificados utilizados para auxiliar na redução de consumo de álcool. Com o trabalho desenvolvido por (CLARK et al., 2021) é possível observar a importância que o *Álcool & Saúde* pode desempenhar. Por ser desenvolvido totalmente em português a utilização do *Álcool & Saúde* no contexto de consumo de álcool no Brasil pode apresentar melhoras levando como base os resultados obtidos pelo *SWiPE* e pela semelhanças entre esses aplicativos.

## 4.4 Avaliação de um Aplicativo Móvel

Com o aumento considerável de pessoas utilizando aplicações móveis, as avaliações delas estão se tornando cada vez mais necessárias. O trabalho apresentado em (VALENTIM; SILVA; CONTE, 2015) apresenta uma pesquisa que tem como objetivo relatar uma ava-

liação de um aplicativo móvel nos fatores de experiência do usuário e de usabilidade. Para isso, o aplicativo estadunidense de geolocalização chamado *Swarm* foi utilizado. *Swarm* é um aplicativo que tem como foco o compartilhamento em tempo real de posições geográficas. Ele foi criado a partir da divisão do aplicativo *Foursquare*, uma das redes geossociais mais utilizadas do mundo. Nele, o usuário pode marcar em um mapa as localizações visitadas, ver as localizações que seus amigos visitaram, comentar sobre as localizações e criar planos de atividade. Mesmo não usando o termo na pesquisa, alguns elementos de jogos, como pontuação e emblemas, foram citados, podendo inferir que esse aplicativo apresenta, mesmo que em pequena escala, características gamificadas.

Valentim *et al.* propõem a avaliação do *Swarm* em duas frentes, sendo uma delas uma avaliação em relação à experiência do usuário. A experiência leva em consideração as necessidades e emoções do usuário e, portanto, a *User eXperience* (Avaliação da Experiência do Usuário), também chamada de UX, foi adotada, uma vez que ela explora as experiências e os aspectos significativos e valiosos das pessoas após o uso de uma aplicação. Participando de avaliações de UX, os usuário acabam por testar o sistema e acabam expressando o que sentem ao usá-lo. O UX possui diversos métodos propostos, porém no trabalho de Valentim *et al.* apenas o *AtrrakDiff* foi utilizado. Esse questionário, que se baseia no modelo de experiência do usuário proposto em (HASSENZAHN, 2004), possui 28 pares de palavras divididas em 4 de dimensões. Cada uma dessas dimensões indicam e descrevem fatores diferentes e são eles: a Qualidade Pragmática (QP), a Qualidade Hedônica-Estímulo (QH-E), Qualidade Hedônica-Identidade (QH-I) e a Atratividade (AT). Esses pares de palavras representam itens do questionário e são baseados em uma escala de diferencial semântico de 7 pontos.

A segunda frente é em relação a avaliação da usabilidade do sistema, sendo essa uma atividade essencial para se garantir um bom nível de aceitação das aplicações. Nessa avaliação ocorreu a divisão em duas categorias que seriam as Inspeções de Usabilidade e os Testes de Usabilidade. Na primeira categoria, uma inspeção na aplicação é realizada por inspetores visando detectar violações dos princípios da usabilidade. Já na segunda seriam realizadas avaliações que se baseariam na participação dos usuários.

O processo de avaliação foi planejando selecionando as 8 atividades que os usuários

poderiam executar. Nessa etapa ocorreu também a seleção dos participantes que tiveram que seguir dois critérios: utilizar o aplicativo *Foursquare* e nunca ter utilizado o *Swarm*. Com esses critérios, 20 pessoas se voluntariaram para participar do processo. A avaliação foi executado em 4 etapas, sendo todas elas assistidas pelos observadores: na primeira etapa os usuário responderam o questionário do *AtrrakDiff* sobre as expectativas da utilização do *Swarm*; na segunda as atividades selecionadas na etapa de planejamento foram executadas, sendo os comentários, erros e dúvidas anotados em um Relatório de Avaliação de Usabilidade; na terceira os usuário tiveram que responder o *AtrrakDiff* novamente porém, dessa vez, era em relação a experiência da utilização do aplicativo. Por fim, na quarta etapa, entrevistas para coletar as opiniões do *Swarm* foram realizadas.

Os resultados referentes à experiência do usuário provenientes da aplicação do *AtrrakDiff* foram obtidos por meio de uma ferramenta online da própria aplicação e tiveram seus resultados analisados por especialistas em usabilidade. Nele foi possível observar que o *Swarm* foi considerado desejado em relação às expectativas (primeiro questionário) e neutro em relação à experiência (segundo questionário). Também foi possível observar que a classificação da expectativa foi unânime. Por fim, foi possível averiguar que o aplicativo só foi bem na dimensão do Qualidade Hedônica-Identidade, significando que o usuário se identificou com o *Swarm*.

Para os resultados referentes à usabilidade, foram calculados os percentuais de acertos das tarefas possíveis de serem feitas no aplicativo. Cada tarefa pode apresentar 3 tipos de percentuais de acerto, sendo referentes à conclusão na primeira tentativa, conclusão com bastante dificuldade e não conclusão. Através disso, foi possível perceber que algumas atividades tiveram taxas elevadas de sucesso porém com dificuldade e uma atividade teve taxa elevada de insucesso. Devido a essas taxas e aos comentários anotados durante a etapa de execução das tarefas foi possível identificar alguns erros de usabilidade. Também foi possível perceber, através de comentários dos usuários, que o aplicativo necessita que suas funcionalidades sejam mais intuitivas e de fácil utilização, além de ser necessário uma melhoria no *design* do mesmo.

(VALENTIM; SILVA; CONTE, 2015) se assemelha ao tipo de análise que se quer realizar nessa pesquisa, mostrando assim a importância de realizar tal procedimento. En-

tretanto, no caso da pesquisa desenvolvida nesse trabalho de conclusão de curso, também se busca analisar a percepção dos usuários em relação às técnicas de gamificação. Não se limitando apenas à usabilidade e experiência do usuário, sendo esses fatores também analisados, mesmo que de forma diferente. Essa diferença se dá pela utilização nesse trabalho de conclusão de curso de apenas um questionário que irá validar esses dois pontos.

## 4.5 Conclusão

Os textos citados durante esse capítulo reforçam as estratégias que foram utilizadas nesse trabalho de conclusão de curso.

Na seção 4.1 é visto como um sistema gamificado para auxiliar na redução do consumo de álcool consegue gerar bons resultados. A utilização dessas técnicas em aplicações móveis podem gerar resultados ainda melhores devido a maior utilização desses tipo de aplicação, sendo esse o tipo de aplicação avaliada neste trabalho.

Na seção 4.2 é visto como um aplicativo móvel para redução de álcool consegue gerar bons resultados, porém a utilização de técnicas de gamificação são citadas como fatores interessantes para serem utilizados no futuro, podendo melhorar os resultados. Com isso em mente, um sistema móvel que apresenta técnicas de gamificação foi utilizado como base para essa pesquisa e uma avaliação foi realizada nesse sistema.

Na seção 4.3 é observado que uma aplicação no estilo móvel e que utiliza técnicas de gamificação tende a gerar resultados melhores que se usados de forma separada, sendo o sistema *Álcool & Saúde* um sistema que segue esses princípios. Porém sendo esse desenvolvido e aplicado em usuários de língua portuguesa, disponibilizando para esses usuários um sistema que apresenta boa eficácia.

Por fim, o trabalho da seção 4.4 demonstra que avaliações de usabilidade e de experiência do usuário são importantes de serem feitas, podendo mostrar problemas e pontos a melhorar nos aplicativos. Sendo desenvolvido nesse trabalho um questionário que visa avaliar esses pontos de usabilidade, porém adicionando também uma avaliação dos elementos de jogos.

## 5 Desenvolvimento e Aprovação do Questionário

Como citado no capítulo 1, um dos problemas que teve que ser enfrentado para alcançar o objetivo principal desse projeto foi o desenvolvimento de uma pesquisa para coletar os dados dos usuários do aplicativo e a sua aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Essa coleta de dados tem como objetivo reunir os dados dos usuários para se conseguir determinar a experiência, a satisfação e a usabilidade do mesmo com o sistema desenvolvido. Esse capítulo tem como foco destacar como foi esse processo, desde a sua concepção até a aprovação final. Vale a pena ressaltar que o procedimento realizado nesse capítulo é de cunho obrigatório em trabalhos de pesquisa que envolvem seres humanos. Sendo assim, as informações apresentadas nele podem ser importantes para trabalhos futuros de outros pesquisadores.

### 5.1 Concepção e Desenvolvimento do Questionário

Essa primeira seção tem como foco mostrar como foi o processo de criação do questionário utilizado nessa pesquisa. Essa construção foi realizada seguindo algumas etapas, podendo essas serem observadas na figura 5.1.

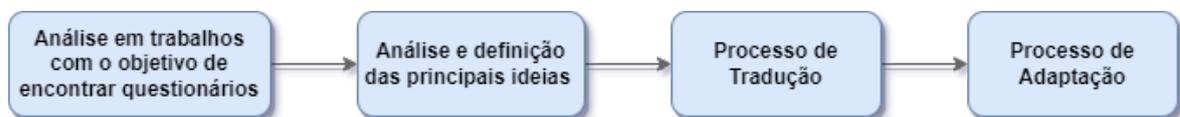


Figura 5.1: Etapas do desenvolvimento do questionário.

A primeira etapa realizada foi uma pesquisa e análise com o intuito de encontrar questionários que fossem capazes de medir a usabilidade e os elementos de jogos do aplicativo em questão. Para as perguntas sobre usabilidade, foi feita uma pequena pesquisa em projetos com o tema de intervenção de consumo de álcool, avaliação de intervenção de consumo de álcool e em trabalhos que realizaram avaliações de usabilidade através de

questionários, a fim de encontrar aqueles que pudessem ser utilizados. Com essa busca foram encontrados os seguintes questionários: USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of use) (LUND, 2001), SUS (System Usability Scale) (BROOKE, 1995) e AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) (BABOR et al., 2001) esses que, inicialmente, poderiam servir para a construção do questionário, tendo sido necessário uma olhada mais profunda. Para as questões do âmbito de elementos de jogos, foi realizada outra busca. Porém, dessa vez, o tema procurado foi questionários para avaliar a gamificação, não sendo limitado a sistemas para controle de álcool. Com essa busca foi encontrado o trabalho (LI et al., 2017), em que ocorre a criação de dois questionários para a obtenção de *feedback* na área de educação.

Após essa etapa foi necessário realizar uma revisão para determinar as perguntas que poderiam ser utilizadas e também foi definido duas ideias que o questionário se utilizou. Sobre a revisão, os questionários escolhidos tiveram seus objetivos verificados, acarretando na exclusão do AUDIT, uma vez que esse é utilizado para determinar o grau de dependência de álcool e não consegue verificar os pontos desejados, que seriam a usabilidade, a experiência e a satisfação do usuário. O questionário SUS, por sua vez, é utilizado a vários anos para medir a percepção do usuário em relação a usabilidade de um sistema (BROOKE, 2013). Porém, como ele é composto por apenas 10 perguntas, a sua utilização foi descartada, uma vez que era necessário mais perguntas. Com essas eliminações e por dividir melhor os contextos da usabilidade, o USE foi escolhido para servir de base, sendo necessárias algumas alterações.

Já os questionários presente em (LI et al., 2017), apresentam 18 perguntas relacionadas em avaliar a gamificação. Dessas, duas foram descartadas por pedirem respostas abertas, não sendo o tipo de resposta esperado. Como essas perguntas foram desenvolvidas tendo como base a área de educação, algumas delas tinham os seus sentidos totalmente voltados para essa área, não sendo possível uma adaptação para a área de intervenção. Levando isso em consideração, outras 6 perguntas foram descartadas. Com essas revisões foram obtidas inicialmente 30 perguntas para usabilidade e 10 para gamificação. A lista das perguntas originais escolhidas para avaliar a usabilidade pode ver vista na tabela A.1. Já as perguntas originais para gamificação podem ser vistas na tabela A.2.

A primeira ideia foi a utilização da escala Likert, uma vez que o próprio USE e as perguntas de gamificação utilizam esse tipo, não sendo necessário assim utilizar uma outra. Porém, o USE utiliza uma escala de 7 pontos e a utilização de uma escala de 5 pontos foi pelo fato que ambas as escalas apresentam resultados semelhantes e a quantidade maior de itens é indicada para quando os usuários dominam melhor o tema da pesquisa (DALMORO; VIEIRA, 2013). Esse maior domínio do tema pode não ocorrer nessa pesquisa, uma vez que usabilidade e gamificação não são termos comuns para o público no geral. Nessa escala desenvolvida, o valor mais a esquerda (1) apresenta o valor “Discordo Totalmente”, o valor neutro (3) está representado como “Nem discordo e nem concordo” e o mais a direita (5) está como “Concordo Totalmente”.

A outra ideia foi a aplicação das perguntas de forma individual. A escolha de não realizar todas as perguntas de uma vez vem do fato dos celulares serem mais utilizados em sessões curtas (BUDIU; NIELSEN; GROUP, 2015) e em ambientes e circunstâncias diversos. Esses fatores podem influenciar de forma negativa as respostas dos questionários se os usuários tiverem que responder tudo de uma vez, já que a atenção e o tempo para as respostas podem não ser os adequados.

Após a seleção dos questionários listados acima, foi necessário realizar uma tradução das perguntas, uma vez que os projetos em que elas se encontraram estavam todos em inglês. Esse procedimento foi realizado em cada uma das perguntas selecionadas e foi inspirado no apresentado em (LENZ et al., 2017), porém com a diferença da não utilização de 4 equipes de tradutores e da não aplicação das etapas de teste. A tradução seguiu algumas etapas que podem ser observado na figura 5.2 e foi feita da seguinte forma:

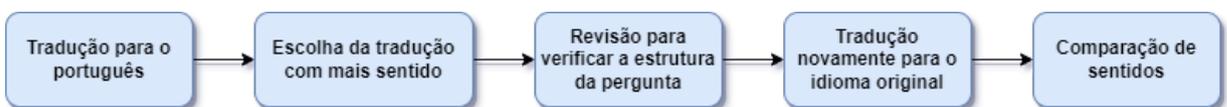


Figura 5.2: Etapas do desenvolvimento do questionário.

- Cada pergunta foi passada em duas ferramentas diferentes de tradução *online* para traduzir do inglês para português. As traduções de usabilidade e gamificação podem ser vistas, respectivamente, nas tabelas A.3 e A.4.
- Os dois resultados gerados para cada pergunta foram então comparados e aquele

com mais sentido foi mantido. Nas tabelas A.5 e A.6 pode ser observado quais perguntas de usabilidade e gamificação, respectivamente, foram escolhidas.

- Devido a estranhezas que a tradução pode causar, a pergunta teve que ser revisada, afim de garantir o encaixe no estilo linguístico da língua portuguesa.
- Após essa revisão ela foi então traduzida para o inglês por pesquisadores fluentes em ambos os idiomas inglês e o português. Essas traduções podem ser observadas nas tabelas A.7 e A.8. Por fim, foi analisado se a nova pergunta em inglês tinha o mesmo significado que a pergunta original.

Após a tradução, as perguntas foram então analisadas com o auxílio de Doutores de Psicologia e aquelas com sentido parecido ou que ao serem perguntadas não iriam fazer sentido visando atingir o nosso objetivo foram removidas. As tabelas A.9 e A.10 apresentam, com marcação vermelha, as perguntas que foram removidas e suas justificativas. Aquelas com marcação em verde foram as que passaram para a etapa de ajuste final.

Algumas das que permaneceram já estavam com o sentido e contexto em comum com o tema da pesquisa, não sendo necessária nenhuma alteração. Porém, algumas tiveram que ser adaptadas para se encaixarem no contexto de intervenção desejado nesta pesquisa. A relação com essas alterações pode ser observada na tabela A.11.

No final dessas etapas sobraram 20 perguntas para medir a usabilidade do sistema (66,6% das perguntas iniciais) e 6 para medir o grau de elementos de jogos (60% das perguntas iniciais), resultando em 26 perguntas que estão representadas na tabela 5.1.

Tabela 5.1: Lista final de perguntas.

A pergunta se refere ao fator de	Pergunta
Usabilidade do Sistema	É útil Atende minhas necessidades Faz tudo o que eu esperaria que fizesse Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas
Facilidade ou não da utilização do sistema	Requer o menor número de passos para realizar o que quero fazer É amigável É fácil de usar Posso usá-lo sem instruções escritas Não tive nenhum problema ao usá-lo Funciona toda vez que eu uso Posso recuperar de erros de forma rápida e fácil
Facilidade em relação a aprendizagem do sistema	Aprendi a usá-lo rapidamente Lembro-me facilmente de como usá-lo É fácil aprender a usá-lo
Satisfação em relação a utilização do sistema	Estou satisfeito com este aplicativo Recomendaria a um amigo É divertido de usar Funciona do jeito que eu quero que funcione É excelente É agradável de usar
Aos elementos de jogos (nível, distintivo, placar de líderes e classificação) presentes no sistema	Estou familiarizado com esses elementos de jogo Esses elementos de jogo me motivaram a participar mais dos processos de intervenção A estrutura com elementos de jogos aumentou sua vontade de realizar o processo de intervenção Esses elementos de jogo aumentaram meu prazer de realizar uma intervenção Este aplicativo com elementos de jogos seria uma maneira útil de melhorar o processo de intervenção de uso de álcool
Experiência com jogos	Você costuma jogar regularmente?

No decorrer desse capítulo foram descritas e definidas as perguntas e as ideias propostas para elas, sendo necessário falar também do processo de aplicação do questionário. Foi definido que a participação no mesmo é feita de forma opcional. Após o período de 3 dias de criação da conta um *pop-up* aparece na tela inicial do usuário perguntando se o mesmo deseja participar do questionário. Esse pedido é realizado através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, termo esse que foi explicado na próxima seção. Em

caso de resposta positiva, um botão aparece na tela *Home* onde ao ser clicado redireciona o usuário para uma outra tela contendo a questão do dia, sendo essa questão uma sorteada com base nas perguntas que ele ainda não respondeu. Ao aceitar o usuário também passa a receber notifica es todos os dias em um horário que pode ser definido nas op es. Essa notifica o tem a fun o de servir como lembrete. A qualquer momento o usuário pode entrar ou deixar de participar do questionário tornando a experiência de participar a gosto do usuário. Por fim, vale ressaltar, que depois de responder as 26 perguntas o usuário não pode respondê-las novamente. A tela desenvolvida para os usuários responderem as perguntas pode ser vista na figura 5.3



Home

**Questionário de coleta de dados**

**A pergunta a seguir se refere a Satisfa o em rela o a utiliza o do sistema.**

**Estou satisfeito com este aplicativo.**

- Discordo totalmente**
- Discordo**
- Nem discordo e nem concordo**
- Concordo**
- Concordo totalmente**

Aplicar

Figura 5.3: Tela para resposta das perguntas.

## 5.2 Projeto para o Comitê de  tica

Após ser finalizado, o questionário foi submetido para análise do Comitê de  tica em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora através da “Plataforma Brasil”<sup>8</sup>. Para essa submissão outros documentos, além do questionário, precisaram ser criados e todo esse processo, desde o cadastro até a aceita o da pesquisa foi reali-

<sup>8</sup><https://plataformabrasil.saude.gov.br>

zado seguindo o “Manual do Pesquisador” da Plataforma Brasil, sendo esse encontrado na aba “Manuais da Plataforma Brasil”. Todo esse processo de criação ate a aceitação foi realizado em etapas e essas etapas podem ser vistas na figura 5.4.

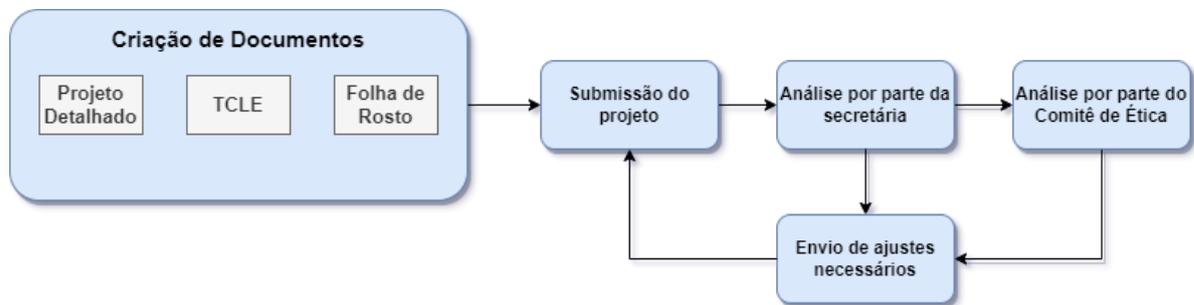


Figura 5.4: Tela para resposta das perguntas.

Durante essa seção, os documentos desenvolvidos foram todos comentados e anexados no final dessa pesquisa para consulta de trabalhos futuros. Porém, devido às atualizações que os modelos disponibilizados pela Plataforma Brasil sofrem, vale ressaltar a importância de sempre verificar as versões mais recentes que estão em vigor. Essa verificação é importante uma vez que alguns documentos podem ter seus campos necessários alterados, removidos ou ter novas recomendações de como preenchê-los, e algo errado nesse sentido acarretará na não aprovação do mesmo. Além disso, os documentos anexados são apenas para consulta, não sendo permitido as cópias deles. O desenvolvimento do questionário e dos documentos aconteceu entre as datas de 03/01/2022 até 16/02/2023 e os modelos utilizados foram as versões mais recentes durante esse intervalo.

O primeiro documento criado foi um detalhamento do projeto, sendo esse o principal documento e que contém todas as informações do projeto. Como essa pesquisa também visa auxiliar trabalhos futuros serão citados a seguir os principais campos desse documento e sugestões de como devem ser preenchidos.

- **Titulo da pesquisa:** deve estar em português, não pode conter abreviaturas, símbolos ou elementos figurativos. Existem dois tipos, o público e o principal, em que o primeiro é disponibilizado em consultas e deve ser de simples entendimento e o segundo nunca deve ser disponibilizado para o público por conter informações críticas e confidenciais do projeto. É recomendado a utilização apenas do primeiro afim de padronização uma vez que qualquer documento disponibilizado ao público

deve o conter;

- **Desenho:** se refere ao tipo de abordagem metodológica que será utilizada (qualitativo, quantitativo, descritivo, correlacional, etc);
- **Hipótese:** deve ser uma afirma o, simples e sujeita   nega o que tentar  ser provada no final da realiza o da pesquisa;
- **Objetivo primário:**   o objetivo geral da pesquisa, informando o que será realizado de forma abrangente;
- **Objetivos secundários:** são os objetivos específicos, aqueles que devem ser realizados em cada uma das etapas da pesquisa;
- **Metodologia Proposta:** devem ser listados todos os métodos utilizados durante o decorrer da pesquisa, visando alcançar os objetivos propostos;
- **Crêterios de inclusão:** devem especificar os grupos e as características daqueles que podem participar da pesquisa;
- **Crêterios de exclusão:** devem especificar os motivos que excluíram alguém de participar da pesquisa. Não deve ser uma nega o ou o inverso dos cr terios de inclusão;
- **Riscos:** devem ser listados os riscos que os participantes estão sujeitos ao participarem da mesma, assim como a classifica o de cada um;
- **Benefícios:** devem ser listados todos os benefícios, diretos e indiretos, que a mesma pode trazer aos participantes;
- **Metodologia de análise de dados:** deve descrever as etapas e como os dados coletados serão analisados;
- **Desfecho Primário:** deve ser definida antes do início do estudo. Geralmente   a variável mais importante da pesquisa e está atrelada ao objetivo principal;
- **Desfecho Secundário:** são as variáveis menos importantes da pesquisa mas que ainda sustentam o objetivo principal;

- **Cronograma de Execução:** deve conter todas as etapas de desenvolvimento, assim como as datas de início e término delas. Como ela só poderá ser iniciada após a aprovação do Comitê de Ética, as datas fornecidas no cronograma devem levar isso em consideração;
- **Orçamento financeiro:** deve conter todos os gastos da pesquisa, inclusive custo com acesso à internet e os custos dos computadores pessoais utilizados.

Os campos que não foram citados são de fácil preenchimento e não apresentaram problemas no decorrer do desenvolvimento desse documento. Portanto, não necessitam de uma explicação mais detalhada. O arquivo desenvolvido nesta pesquisa está presente no Apêndice A.1, sendo possível ser consultado. Após essa criação, foi necessário preencher os campos da pesquisa na Plataforma Brasil. Esses campos são idênticos aos presentes no documento, sendo assim, preenchidos com as mesmas informações.

Outro documento que teve que ser criado é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse termo é um documento que tem como finalidade apresentar para os usuários a pesquisa de forma resumida e de simples entendimento e convidá-los a participar. Ele é disponibilizado para os usuários e após a sua leitura eles decidem se participarão ou não. Ele deve ser desenvolvido seguindo os seguintes pontos:

- Deve ser iniciado com o título público e uma breve justificativa da pesquisa;
- Deve ser redigido em forma de convite, utilizando as formas de tratamento adequadas e deve ser empregada uma linguagem usual e de fácil entendimento, usando apenas termos na língua portuguesa. Caso não seja possível uma tradução, deve-se explicar o significado;

Também deve expor:

- Os objetivos;
- Os procedimentos adotados;
- Os instrumentos utilizados;

- As garantias de sigilo, confiabilidade, anonimato e total liberdade para retirada a qualquer hora do consentimento;
- Os riscos envolvidos e as medidas utilizadas para atenuação deles;
- Os benefícios;
- O acesso dos participantes aos resultados e as informações para acesso ao pesquisador principal;
- Se for necessário, os pedidos de autorização para uso de áudio e vídeo.

A construção desse termo se deu com a ajuda do documento *“Roteiro para TCLE”*, disponibilizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e presente no Apêndice A.1. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desenvolvido para essa pesquisa e que seguiu as observações acima está presente em Apêndice A.1.

O Comitê de Ética, em uma das submissões, pediu que fosse gerado um documento com as informações de todos os integrantes da pesquisa que foram cadastrados na Plataforma Brasil. Esse continha o nome, o CPF e um link que redirecionava para o currículo Lattes de cada membro da pesquisa.

O último dos documentos obrigatórios que foi desenvolvido foi a “Folha de Rosto”. Nesse, são contidos as informações do pesquisador responsável e da instituição onde está sendo realizada a pesquisa, além das assinaturas tanto do pesquisador responsável como do diretor da unidade da instituição que, neste caso, foi o diretor do Instituto de Ciências Exatas. O modelo para esse documento foi gerado pela própria Plataforma Brasil, sendo necessário apenas preencher as informações e coletar as assinaturas. A Folha de Rosto submetida nesta pesquisa pode ser vista no Apêndice A.1.

Após a criação de todos os documentos citados acima e do preenchimento dos campos da pesquisa presentes na Plataforma Brasil, foi realizada a submissão do projeto. O Comitê de Ética da UFJF se reúne uma vez por mês em datas já marcadas e essa submissão deve ser feita em até 15 dias antes dessas datas. Ao realizar esse procedimento, uma pessoa responsável da secretaria do comitê de ética entrou em contato pela própria Plataforma Brasil avisando de algumas pendências e/ou erros que a solicitação possuía e que tinham que ser corrigidos para o projeto poder se avaliado na reunião. Esses erros

ou pendências eram aqueles mais superficiais sendo principalmente atribuídos a falta de algum dos documentos necessários. Com as correções feitas dentro do prazo, o projeto foi encaminhado para a reunião e, após isso, um parecer foi gerado com as sugestões para as mudanças que tinham que ser realizadas. Considerando o caso apresentado aqui, esses erros consistiram de campos preenchidos de forma errada, faltando informações e que apresentavam diferenças entre o arquivo do Projeto Detalhado e as informações na plataforma.

O parecer é um documento que apresenta todas as alterações que devem ser analisadas e atendidas. No primeiro parecer recebido, foi criado um arquivo que continha as mudanças solicitadas e o que foi feito para atendê-las. Esse arquivo com as alterações realizadas pode ser visto no Apêndice A.1. No segundo parecer, foi solicitado que as mudanças realizadas estivessem destacadas no documento para o comitê conseguir localizar de forma simples os erros anteriores, não sendo necessário novamente uma análise completa dos documentos. A forma como o destaque foi realizado foi aprovado e pode ser observado na figura 5.5.

#### Questionários e instrumentos:

- **Registro de acesso dos usuários:** Todo tipo de interação que o usuário realiza com o sistema é registrado como um evento em uma sessão e será utilizado para realizar estudos sobre a interação do mesmo com o sistema.
- Utilização de uma pergunta para determinar se o usuário já participa de outra intervenção com o objetivo de retificar se os dados da pesquisa dele poderão ser utilizados na análise de dados uma vez que queremos medir eficiência apenas da intervenção mobile do Álcool & Saúde.
- Adaptação do USEQ (User Satisfaction Evaluation Questionnaire)<sup>[9]</sup> para medir o nível de satisfação e experiência do usuário com o aplicativo. Essa adaptação consiste de uma tradução do inglês para português e da remoção de algumas perguntas que não se encaixam no objetivo da pesquisa.
  - As perguntas serão realizadas seguindo a escala Likert de 5 pontos.
- Para averiguar o processo de gamificação foi adaptado às perguntas desenvolvidas no artigo de **Li et al., 2017<sup>[10]</sup>** para o nosso ambiente de pesquisa.
  - As perguntas serão realizadas seguindo a escala Likert de 5 pontos.

#### Critérios de inclusão:

- Pessoas maiores de 18 anos que aceitem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) presente no aplicativo.

#### Critérios de exclusão:

Pessoas com as seguintes condições:

1. Estar atualmente participando de outro programa de tratamento do alcoolismo.

Figura 5.5: Exemplo de destaque para o parecer.

---

O projeto teve um total de 3 versões, sendo que cada uma se deu por um envio para aprovação. Por fim, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora no dia 16 de Fevereiro de 2023 com o CAE *65014322.0.0000.5147*, sendo feita a primeira submissão em 3 de Novembro de 2022.

## 6 Novos Elementos de Jogos

Como visto no capítulo 3, o sistema móvel do Álcool & Saúde já possui diversas funcionalidades que foram implementadas antes da execução dessa pesquisa. Com o intuito de aumentar a gama de ferramentas, novos elementos de jogos foram implementados. Antes desse desenvolvimento, o aplicativo foi inteiramente verificado e os erros foram tratados, mantendo assim uma versão 1.0 rodando de maneira correta. Após essa verificação, as funcionalidades de Medalhas e Títulos foram implementadas e essa implementação foi descrita no decorrer desse capítulo.

### 6.1 Medalhas

Segundo (BRAGA et al., 2022), emblemas são elementos de *design* associados aos princípios de gamificação ligados a desafio, a orientação de metas, a competição, a realização/conquista e a um tipo de sistema de recompensa. No aplicativo Álcool & Saúde, os emblemas receberam o nome de medalhas e são estruturas que o usuário recebe ao conseguir realizar certas ações dentro do aplicativo. Nessa pesquisa, 3 tipos de medalhas foram desenvolvidas, sendo elas:

- **Medalhas de registro de doses mensal:** nesse primeiro tipo, as medalhas foram desenvolvidas como forma de recompensar o usuário por determinadas ações da funcionalidade de registro de doses diárias. Foram criadas dois tipos para essa primeira categoria, a primeira é conquistada se o usuário obtiver pelo menos 15 registros de doses no período de um mês, podendo esses registros serem de qualquer valor. Já a segunda também é adquirida com 15 registros mínimos mensal, porém para essa os valores das doses devem ser iguais a zero. Esse tipo foi pensado como forma de incentivar o usuário a registrar suas doses diárias, uma vez que essa funcionalidade é importante no processo de intervenção. A representação gráfica das imagens foi pega de um banco de imagens gratuito e online<sup>9</sup> e está representado na figura 6.1,

---

<sup>9</sup><https://pixabay.com/pt/vectors/conquista-pr%C3%AAmio-jogos-medalha-1294003/>

sendo a azul por registro de doses e a vermelha por registros de doses com valor igual a zero.



Figura 6.1: Representação das medalhas de registro de doses.

- **Medalhas de *Ranking*:** esse segundo tipo foi desenvolvido pensando em recompensar os usuários que utilizassem o *ranking*. Por ser uma funcionalidade opcional, esse tipo foi pensada para tentar aumentar o número de usuários que participavam dela. Foram desenvolvidas 3 medalhas, uma para cada lista de *ranking* existente (semanal, mensal e anual) e sendo distribuídas para aqueles usuários que estivessem no *top 3* ao término de cada intervalo. Por serem “iguais” uma mesma representação gráfica foi utilizada para as 3 medalhas, sendo essa também obtida por meio de um banco de imagens gratuito e online<sup>10</sup> e estando representado na figura 6.2.



Figura 6.2: Representação das medalhas de *ranking*.

- **Medalhas dos Alcoólatras Anônimos (A.A.):** o último tipo foi desenvolvido levando em consideração medalhas já existentes nesse cenário de intervenção. No grupo dos Alcoólatras Anônimos existe um meio de distribuição de medalhas que leva em consideração o tempo de sobriedade do paciente e o recompensa com uma nova a cada meta de tempo alcançada. Foi levado em consideração o texto “*Fichas*

<sup>10</sup><https://pixabay.com/pt/illustrations/medalhas-vencedora-vice-campe%C3%A3o-1622902/>

*e medalhas por tempo de sobriedade (origem)*” feito por “*Samuel Azenha Camelo*” para a concepção dessas recompensas. A regra para conquistá-las foi feita da seguinte forma: o usuário, ao criar uma conta, já recebe a ‘*Medalha Amarela*’, dada para todos que participam do processo de intervenção. Para conseguir trocá-la pelas superiores, ele deve obedecer duas condições: deve registrar no mínimo uma dose a cada semana e ele não pode apresentar registros de doses consumidas com valores diferentes de zero. Em caso de não cumprimento de algumas dessas condições a medalha volta para a *Amarela* e o processo de obtenção começa novamente. As representação gráficas, os nomes delas e os tempos para conquistá-las podem ser vistos na figura 6.3

	<b>Medalha Amarela</b>	<b>Dada altomaticamente ao se cadastrar</b>
	<b>Medalha Azul</b>	<b>Após 3 meses</b>
	<b>Medalha Rosa</b>	<b>Após 6 meses</b>
	<b>Medalha Vermelha</b>	<b>Após 9 meses</b>
	<b>Medalha Verde</b>	<b>Após 1 ano</b>
	<b>Medalha Verde-Gravata</b>	<b>Após 2 anos</b>
	<b>Medalha Branca-Gravata</b>	<b>Após 5 anos</b>
	<b>Medalha Amarela-Gravata</b>	<b>Após 10 anos</b>
	<b>Medalha Azul-Gravata</b>	<b>Após 15 anos</b>
	<b>Medalha Rosa-Gravata</b>	<b>Após 20 anos</b>
	<b>Medalha Vermelha-Gravata</b>	<b>Após 25 anos</b>
	<b>Medalha Verde-Gravata</b>	<b>Após 30 anos</b>

Figura 6.3: Representação das medalhas inspiradas nas do A.A..

Para exibição, foi desenvolvida uma tela onde as medalhas do usuário são listadas juntamente com os nomes delas e as datas das conquistas para fácil identificação e consulta. Essa funcionalidade, porém, permite que apenas o usuário possa visualizar suas medalhas, não sendo permitido que outros possam vê-las e vice-versa. Foi escolhida essa forma de visualização uma vez que os usuários não conseguem ver os perfis de outras pessoas, sendo então uma funcionalidade futura para ser implementada junto com a visualização de perfis de terceiros.

## 6.2 Títulos

Também foi desenvolvido a funcionalidade dos Títulos. Esses elementos assim como as medalhas também são utilizados para recompensar os usuários ao completar determinada ação. Eles foram implementados tendo uma relação com as medalhas, sendo essa relação a conquista de um título quando uma medalha é adquirida, com exceção das do A.A. Como os usuários não podem acessar as medalhas de terceiros, os títulos foram desenvolvidos pensando na ideia dos usuários poderem compartilhar as suas conquistas. O usuário pode escolher na tela de “*Perfil*” algum dos títulos conquistados por ele e colocá-lo para ser exibido. Ao fazer isso os outros usuários passaram a ver o título selecionado por ele na tela de *ranking*, abaixo do seu nome, como pode ser visto na figura 6.4.

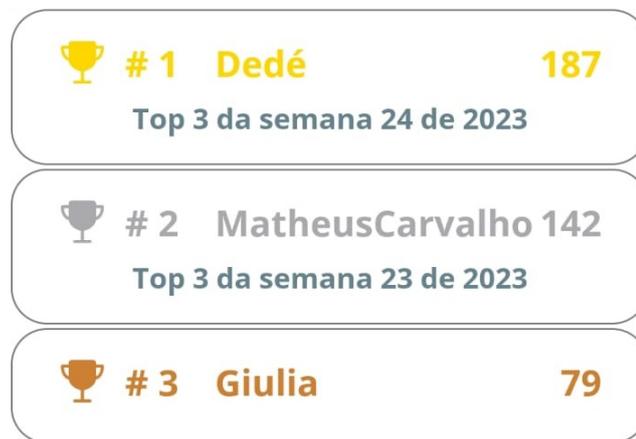


Figura 6.4: Exemplos de representação dos títulos no sistema.

Os títulos foram desenvolvidos seguindo um padrão explicado abaixo. Nesse padrão as palavras que estão entre os sinais “#” são parâmetros que representam algumas informações relacionadas a data que a medalha necessária foi conquistada. O desenvolvimento foi realizado dessa forma com o intuito de deixá-los dinâmicos e de fácil compreensão da época em que foram adquiridos. Abaixo é possível ver a relação dos títulos com as medalhas necessária para serem conquistados:

- **Usuário dedicado** - #Mês#: medalha de registro de doses mensal;
- **Período de resultados** - #Mês#: medalha de registro de doses mensal com valor zero;

- **Top 3 da semana #Número da semana# de + #Ano#**: medalha de *Ranking* semanal;
- **Top 3 de #Mês# de #Ano#**: medalha de *Ranking* mensal; e
- **Top 3 de #Ano#**: medalha de *Ranking* anual.

Sendo assim, essas novas técnicas foram implementadas visando aumentar o engajamento dos usuários com algumas funcionalidades já existentes, sendo essas o registro de dose e a tabela de classificação. Elas também foram pensadas com o objetivo de recompensar os usuários ao realizarem períodos de sobriedade. Por fim, vale ressaltar que essas funcionalidades permitem a introdução de elementos que podem ser desenvolvidos em trabalhos futuros como a interação entre perfis de usuários para visualização de medalhas.

## 7 Resultados

Neste capítulo é apresentados os resultados obtidos da análise das respostas coletadas pelo questionário. Uma coleta de dados aconteceu entre as datas de 26/05/2023 e 26/06/2023. Neste um mês de coleta, 63 respostas foram coletadas sendo que as questões foram respondidas pelo menos uma vez. Vale destacar que o autor dessa monografia não respondeu nenhuma pergunta para não influenciar o resultado final. Apenas um usuário conseguiu completar as 26 questões nesse intervalo. A utilização da escala *Likert* de 5 pontos permite a possibilidade de 5 tipos de respostas. Foi adotado que cada tipo de resposta possui um valor atrelado a ela, podendo assim estipular médias para cada um desses tipos de perguntas. Sendo: “**Discordo totalmente**” igual a 1, “**Discordo**” igual a 2, “**Nem discordo e nem concordo**” igual a 3, “**Concordo**” igual a 4 e “**Concordo totalmente**” igual a 5. Os valores das médias aritméticas para cada pergunta pode ser vistas na tabela 7.1.

Tabela 7.1: Valores das médias das respostas.

Tipo de pergunta	Pergunta	Média por resposta	Número de respostas
Utilidade do sistema	P1. É útil	4	1
	P2. Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas	3,6	5
	P3. Atende minhas necessidades	4	3
	P4. Faz tudo o que eu esperaria que fizesse	3,33	3
Facilidade da utilização do sistema	P5. É fácil de usar	4,33	3
	P6. É amigável	4,67	3
	P7. Requer o menor número de passos para realizar o que quero fazer	3,33	3
	P8. Posso usá-lo sem instruções escritas	4	2
	P9. Não tive nenhum problema ao usá-lo	4,5	2
	P10. Posso recuperar de erros de forma rápida e fácil	4	3
Facilidade em relação a aprendizagem do sistema	P11. Funciona toda vez que eu uso	4,6	3
	P12. Aprendi a usá-lo rapidamente	4,5	2
	P13. Lembro-me facilmente de como usá-lo	3,5	2
Satisfação em relação a utilização do sistema	P14. É fácil aprender a usá-lo	4,5	2
	P15. Estou satisfeito com este aplicativo	4	2
	P16. Recomendaria a um amigo	3,5	2
	P17. É divertido de usar	4	3
	P18. Funciona do jeito que eu quero que funcione	3,6	3
	P19. É excelente	4	1
Elementos de jogos presentes no sistema	P20. É agradável de usar	4	3
	P21. Esses elementos de jogo aumentaram meu prazer de realizar uma intervenção	3,5	2
	P22. Esses elementos de jogo me motivaram a participar mais dos processos de intervenção	3,75	4
	P23. Estou familiarizado com esses elementos de jogo	4	2
	P24. A estrutura com elementos de jogos aumentou sua vontade de realizar o processo de intervenção	4,5	2
	P25. Este aplicativo com elementos de jogos seria uma maneira útil de melhorar o processo de intervenção de uso de álcool	4,5	2

Com as informações apresentadas na tabela 7.1 pode-se obter algumas informações. Mesmo sendo considerado útil (**P1**), com o valor obtido em **P2** consegue-se observar que o aplicativo peca em facilitar grande parte das necessidades do usuário. Com **P4** percebe-se que o sistema atende parcialmente as expectativas do usuário. Esses resultados também mostram que o aplicativo é intuitivo e apresenta boas taxas de aprendizagem (**P12** e **P14**), é de fácil utilização (**P5** e **P8**) e não apresenta erros constantes que podem atrapalhar a experiência do usuário (**P9** e **P11**). Porém, com **P18** observa que as expectativas que os usuários tinham sobre as suas funcionalidades não é um fator de destaque, atendendo parcialmente o usuário.

Já em relação às funcionalidades de gamificação, observa-se que elas não aumentaram o esperado de prazer (**P21**) e a motivação (**P22**) dos usuários. Porém, observa-se que esses elementos de jogos aumentaram a vontade dos usuários em participar do pro-

cesso de intervenção (**P24**). Também é válido citar que os usuários acharam o aplicativo com esses elementos de jogos uma ferramenta útil para resolver o problema de intervenções (**P25**). Também foram calculadas as médias dos valores totais de cada tipo de perguntas, sendo considerado uma média boa quando seu valor é maior ou igual que 4. Vale destacar que nenhuma média ficou abaixo ou igual a 3, que representa um valor negativo ou neutro para uma resposta. Esses valores podem ser vistos na figura 7.1:

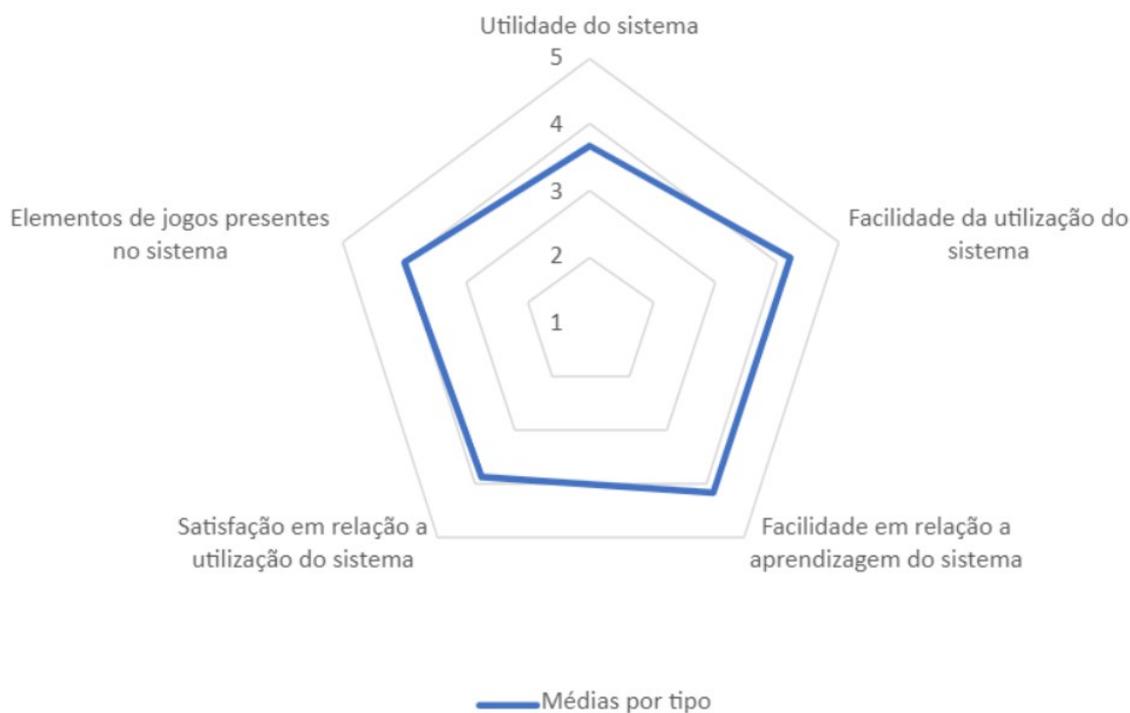


Figura 7.1: Gráfico contendo os valores da médias de cada tipo de pergunta.

Para complementar os valores obtidos acima, uma análise de quantas perguntas foram feitas em cada tipo também foi desenvolvida. Essa foi necessária uma vez que as perguntas são feitas de forma aleatórias podendo, portanto, ter valores discrepantes de respostas. A figura 7.2 mostra essas quantidades.

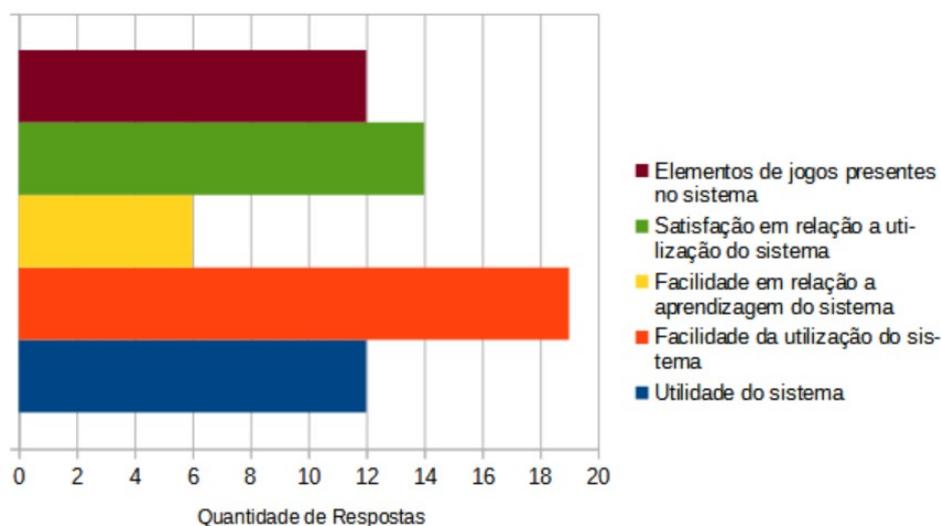


Figura 7.2: Gráfico contendo as quantidades de respostas por tipo de pergunta.

Com base na figura acima, e nas médias dos tipos pode-se inferir as seguintes relações:

- O tipo de pergunta referente a facilidade de aprendizagem obteve a segunda maior média. Por ser aquele que apresenta menos respostas, apenas 6, um valor baixo pode ocasionar uma queda na média, significando assim uma grande presença de notas altas nesse tipo de pergunta. Portanto, pode se afirmar que esse tipo apresentou bons resultados;
- O tipo referente a facilidade de utilizar o sistema apresentou a maior média e a maior quantidade de respostas (19). Como a média é afetada pela presença de valores discrepantes manter uma média alta com muitas respostas significa que as respostas possuem valores altos e muito próximos. Com isso, pode se afirmar que o tipo referente a facilidade de utilizar o sistema também apresentou bons resultados.
- O tipo referente à satisfação apresentou resultados ruins. Essa afirmação vem do fato de que, usando a explicação do item anterior, uma alta quantidade de respostas significa uma média mais estável. Com isso esse tipo apresenta a segunda maior quantidade de respostas mas vai na contramão do tipo citado acima uma vez que apresenta a segunda pior média. Esse fato pode estar associado a presença de uma alta quantidade de respostas de valores médios (3), fazendo assim a média cair e

- Por fim, o tipo referente aos elemento de jogos foi mais aprovado pelos usuário do que a de utilidade do sistema. Isso se dá pelo fato que os tipos possuem a mesma quantidade de respostas, porém as questões referente aos elementos de jogos apresentam uma média maior (4 contra 3.67).

Com todas essas afirmações, pode-se afirmar que as funcionalidade de jogos tiveram uma aceitação boa, devido a média de 4, que está no limite para ser uma média boa. O aplicativo também aparenta ser fácil tanto na aprendizagem como na utilização. Porém, ele gerou satisfações medianas nos usuários, além das suas utilidades também serem consideradas medianas.

Outro dado interessante de se comentar pode ser observado no gráfico representado na figura 7.3. Nele, é possível observar a distribuição de todas as respostas que foram aplicadas durante a pesquisa. Com essa distribuição percebe-se que apenas 2 foram negativas (“Discordo” e “Discordo Totalmente”), representando apenas 3,17%. Enquanto isso, observa-se que 53 foram positivas (“Concordo” e “Concordo Totalmente”), representando 84,12% do total de respostas.

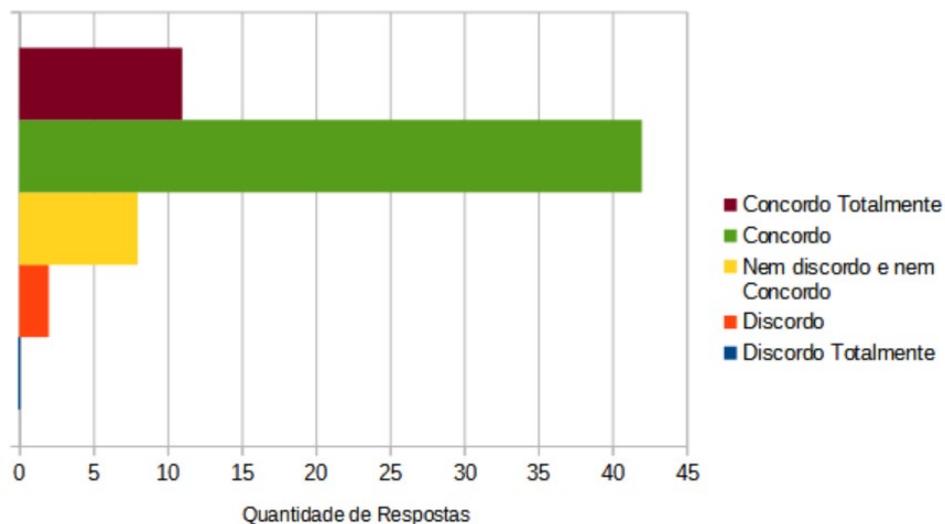


Figura 7.3: Gráfico contendo a distribuição das respostas.

Além dos dados provenientes da análise das perguntas, outro ponto interessante que foi analisado é sobre a quantidade de novos e antigos usuários nessa coleta de dados. De acordo com informações dos usuários, dos usuários que participaram da pesquisa 57% deles usava o aplicativo em sua versão anterior à desenvolvida nessa pesquisa. Os outros

43% começaram a usar depois da segunda tentativa de divulgação. A primeira tentativa de divulgação não trouxe nenhum usuário novo a participar da pesquisa.

Por fim é importante citar as limitações que afetaram esses resultados. O primeiro ponto a se citar é o período de apenas 1 mês para coleta de dados, sendo esse um tempo abaixo do esperado. O segundo ponto foi a pouca interação dos usuários com a divulgação das atualizações do aplicativo. Como o desenvolvimento do questionário foi uma adição ao aplicativo já em uso, uma divulgação de novas funcionalidades foi realizada. Sendo essa efetuada através do envio de e-mails para os usuários que já usavam o sistema e do perfil do grupo CREPEIA no *Instagram*<sup>11</sup>. Porém, o engajamento gerado não foi o suficiente, sendo necessário uma outra divulgação realizada através de outros envios de e-mails para os usuários atuais e da divulgação em grupos de estudantes feita pelo *Whatsapp*. Essas divulgações trouxeram 7 usuários para a coleta de dados. Esses fatores de pouco tempo de coleta e de baixo engajamento resultaram em uma quantidade de respostas abaixo do esperado e pode ter afetado os resultados.

Esse trabalho foi apresentado no dia 14/07/2023 e nesse dia foi realizada uma outra consulta e 13 novas respostas foram identificadas e analisadas. Alguns pontos interessantes de se citar é que outro usuário conseguiu responder todas as perguntas, sendo esses apenas o segundo a completar, além da participação de mais um usuários na coleta de dados, totalizando 8.

Essas novas respostas tiveram seus valores somados com os valores das respostas coletadas anteriormente e novas médias foram geradas. Dessas novas médias, os tipos “Utilidade do sistema”, “Facilidade em relação a aprendizagem” e “Satisfação em relação a utilização” tiveram os valores de suas médias aumentadas. Por outro lado, os tipos “Facilidade da utilização do sistema” e “Elementos de jogos presentes no sistema” apresentaram uma queda em relação as suas médias. As relações entre as novas médias e as antigas podem ser observadas na figura 7.4.

---

<sup>11</sup><https://www.instagram.com/crepeia.ufjf/>

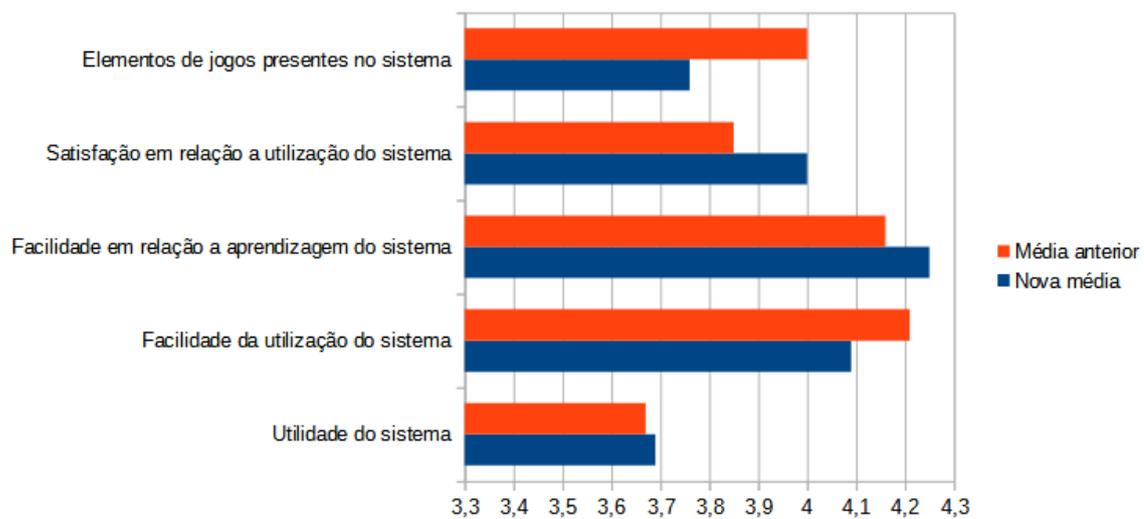


Figura 7.4: Gráfico contendo a relação entre as novas médias e as antigas.

## 8 Conclusão

O consumo excessivo de álcool é um dos maiores problemas enfrentados pela sociedade atualmente. Nesse cenário as intervenções breves surgem como uma forma de auxiliar as pessoas resolverem esse problema porém mesmo elas encontram limitações. Para contornar essas limitações as intervenções por computadores surgiram e, posteriormente, as intervenções móveis e gamificadas, que resolviam as restrições apresentadas pela versão *web*.

Durante a realização desse trabalho de conclusão de curso foi possível observar a grande importância que as intervenções apoiadas pelo uso de computadores tem para as intervenções para o consumo de álcool. Entre elas o sistema *Álcool & Saúde* apresentado nesse trabalho apresenta pontos que o colocam como um sistema que realiza esse tipo de forma eficiente porém com algumas limitações. Durante esse trabalho também foi possível identificar como as técnicas de gamificação podem aumentar o engajamento e melhorar ainda mais a eficiência desse tipo de intervenção. Sendo assim, nesse trabalho foi desenvolvido uma avaliação para a versão gamificada com o intuito de verificar a satisfação e a experiência dos usuários e como as técnicas de gamificação foram aceitas.

Juntamente com isso foi desenvolvido um relato sobre a experiência de realizar e submeter um projeto do curso de Ciência da Computação para o Comitê de Ética em Pesquisas. Como esse processo não é muito comum nesse curso esse relato apresenta o passo a passo da criação e submissão do projeto sendo assim importante para alunos do curso de Ciência da Computação verem como esse processo deve ser realizado. Uma outra contribuição desse trabalho foi o desenvolvimento de novas funcionalidades com o objetivo de aumentar a motivação e o engajamento dos usuários.

Para realizar a avaliação uma pesquisa em trabalhos da área de saúde, psicologia e computação, teve que ser realizada com o intuito de criar um questionário para conseguir realizar a avaliação do aplicativo. Com essa pesquisa alguns questionários para avaliar usabilidade e gamificação foram identificados. Esses foram analisados, traduzidos e adaptados para o contexto dessa pesquisa, que envolve a intervenção de álcool. Um projeto

para ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa também teve que ser desenvolvido para realizar essa avaliação. Alguns ajustes no aplicativo também foram realizadas e após isso novas funcionalidades foram desenvolvidas. Para essas novas funcionalidades uma outra pesquisa em trabalhos que envolviam gamificação teve que ser realizada.

Como o foco principal desse trabalho é a avaliação de um aplicativo, os resultados obtidos neles foram bons. Com os resultados obtidos, o aplicativo se mostrou ótimo em alguns aspectos de usabilidade, como eficiência e aprendizagem. O aplicativo também se mostrou adequado nos aspectos como utilidade e satisfação em usar o sistema móvel. Os resultados também mostraram que os elementos de gamificação implementados foram bem aceitos, podendo esses melhorarem ainda mais os resultados.

Durante esse trabalho algumas limitações foram identificadas em relação a coleta de dados. Essas limitações foram o pouco tempo usado para a coleta de dados e a baixa interação dos usuários com o questionário para avaliação. Como esses pontos podem ter afetado os resultados obtidos, seria ideal um tempo maior para coleta de mais dados.

Para trabalhos futuros, pode-se citar a implementação de mais técnicas de gamificação para aumentar o engajamento e a motivação dos usuários. A interação entre usuário é um exemplo de técnica à ser implementada. Além delas, pode-se realizar melhorias nas técnicas já existentes, nas funcionalidades e nos pontos de usabilidade que atenderam os usuários de forma parcial, como observado pelos resultados. Outra lacuna que pode ser resolvida com trabalhos futuros é a causada pela análise de dados com pouco tempo de coleta. A realização de uma coleta com mais tempo necessário e de uma análise mais profunda no aplicativo é viável, uma vez que pode levantar pontos importantes de melhora.

## Referências

- ABBAD, G.; TORRES, C. Regressão múltipla stepwise e hierárquica em psicologia organizacional: aplicações, problemas e soluções. *Estudos de Psicologia (Natal)*, v. 7, 01 2002.
- BABOR, T. et al. Audit-the alcohol use disorders identification test: Guidelines for use in primary health care. second edition. *WHO.*, p. 1–40, 01 2001.
- BENNETT, G.; GLASGOW, R. The delivery of public health interventions via the internet: Actualizing their potential. *Annual review of public health*, v. 30, p. 273–92, 02 2009.
- BETHESDA, M. N. I. o. A. A.; (U.S.), A. *Helping Patients who Drink Too Much: A Clinician's Guide*. [S.l.]: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 2007. (NIH publication).
- BOYLE, S. et al. Pnf 2.0? initial evidence that gamification can increase the efficacy of brief, web-based personalized normative feedback alcohol interventions. *Addictive Behaviors*, v. 67, p. 8–17, 10 2017.
- BRAGA, R. A. et al. A gamificação da saúde. *Revista Brasileira em Tecnologia da Informação*, v. 4, n. 1, p. 17–28, mar. 2022. Disponível em: <https://www.fateccampinas.com.br/rbti/index.php/fatec/article/view/69>.
- BROOKE, J. Sus: A quick and dirty usability scale. *Usability Eval. Ind.*, v. 189, 11 1995.
- BROOKE, J. Sus: a retrospective. *Journal of Usability Studies*, v. 8, p. 29–40, 01 2013.
- BUDI, R.; NIELSEN, J.; GROUP, N. N. *User Experience for Mobile Applications and Websites: Design Guidelines for Improving the Usability of Mobile Sites and Apps*. Nielsen Norman Group, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=GhfGsgEACAAJ>.
- CARRÀ, G. et al. Impact of a mobile e-health intervention on binge drinking in young people: The digital-alcohol risk alertness notifying network for adolescents and young adults project. *Journal of Adolescent Health*, v. 58, n. 5, p. 520–526, 2016. ISSN 1054-139X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X16000252>.
- CLARK, S. et al. A personalized approach bias modification smartphone app (“swipe”) to reduce alcohol use: Open-label feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness study. 12 2021.
- DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas tipo likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *Revista Gestão Organizacional*, v. 6, n. 3, p. 161–174, 2013. ISSN 1983-6635.
- DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In: . [S.l.: s.n.], 2011. v. 11, p. 9–15.

- DOMÍNGUEZ, A. et al. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, v. 63, p. 380–392, 04 2013.
- GAO, M.; KORTUM, P.; OSWALD, F. Psychometric evaluation of the use (usefulness, satisfaction, and ease of use) questionnaire for reliability and validity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, v. 62, p. 1414–1418, 09 2018.
- HASSENZAHN, M. The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. *Human-Computer Interaction*, v. 19, p. 319–349, 12 2004.
- HIDI, S.; RENNINGER, K.; KRAPP, A. Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. In: \_\_\_\_\_. [S.l.: s.n.], 2004. p. 89–115.
- KANER, E. et al. Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2, 02 2018.
- KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and Education*. [S.l.]: Pfeiffer, 2012.
- KELDERS, S. M.; SOMMERS-SPIJKERMAN, M.; GOLDBERG, J. Investigating the direct impact of a gamified versus nongamified well-being intervention: An exploratory experiment. *J Med Internet Res*, v. 20, n. 7, Jul 2018.
- KIM, B. *Understanding gamification*. [S.l.]: ALA TechSource, 2015.
- LENZ, A. et al. Translation and cross-cultural adaptation of assessments for use in counseling research. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, v. 50, p. 224–231, 10 2017.
- LI, J. et al. Peer-based gamification products critiquing: Two case studies in engineering education. In: . [S.l.: s.n.], 2017.
- LUND, A. Measuring usability with the use questionnaire. *Usability and User Experience Newsletter of the STC Usability SIG*, v. 8, 01 2001.
- MATTOO, S. K.; PRASAD, S.; GHOSH, A. Brief intervention in substance use disorders. *Indian J Psychiatry*, v. 60, p. 466–472, 02 2018.
- MENESES-GAYA, C. d. et al. Alcohol use disorders identification test (audit): An updated systematic review of psychometric properties. *Psychology & Neuroscience*, v. 2, p. 83–97, 2009.
- MOREIRA, T. Intervenções breves na redução do consumo de álcool em utentes de uma unidade de saúde familiar. *Dados*, 09 2017.
- MURRAY, E. et al. Attrition revisited: Adherence and retention in a web-based alcohol trial. *Journal of medical Internet research*, v. 15, p. e162, 08 2013.
- ORGANIZATION, W. H. *Brief intervention for hazardous and harmful drinking : a manual for use in primary care / Thomas F. Babor, John C. Higgins-Biddle*. [S.l.]: World Health Organization, 2001. Distributed with "AUDIT : the Alcohol Use Disorders Identification Test : guidelines for use in primary health care" in one folder entitled "Screening and brief intervention for alcohol problems in primary care" p.
- ORGANIZATION, W. H. Publications. *Global status report on alcohol and health 2018*. [S.l.]: World Health Organization, 2018. 450 p. p.

- PERES, S.; PHAM, T.; PHILLIPS, R. Validation of the system usability scale (sus). *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, v. 57, p. 192–196, 09 2013.
- PRACHEDES, L. N. S. et al. Gamification proposal for a web-based intervention to reduce alcohol consumption (em revisão). *BMC Medical Informatics and Decision Making*, p. 1–27, 2023.
- QUEIROGA, V. V. et al. The covid-19 pandemic and the increase in alcohol consumption in brazil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, p. e568101118580, Sep. 2021.
- RONZANI, T. M.; HIGGINS-BIDDLE, J.; FURTADO, E. F. Stigmatization of alcohol and other drug users by primary care providers in southeast brazil. *Social Science & Medicine*, v. 69, n. 7, p. 1080–1084, 2009. ISSN 0277-9536. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027795360900478X>.
- RONZANI, T. M. et al. Implantação de rotinas de rastreamento do uso de risco de álcool e de uma intervenção breve na atenção primária à saúde: dificuldades a serem superadas. *Cadernos de Saúde Pública*, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, v. 21, n. 3, p. 852–861, May 2005. ISSN 0102-311X. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000300019>.
- SAILER, M. et al. Psychological perspectives on motivation through gamification. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, v. 19, p. 18–37, 12 2013.
- VALENTIM, N.; SILVA, W.; CONTE, T. Avaliando a experiência do usuário e a usabilidade de um aplicativo web móvel: um relato de experiência. In: . [S.l.: s.n.], 2015.
- WARSINSKY, S. et al. Conceptual ambiguity surrounding gamification and serious games in health care: Literature review and development of game-based intervention reporting guidelines (gaming). *Journal of Medical Internet Research*, p. 1–28, 09 2021.

# A Apêndice

## A.1 Tabelas para o questionário

Tabela A.1: Lista das perguntas originais sobre usabilidade.

A pergunta se refere ao tema	Pergunta
Usefulness	It helps me be more effective.
	It helps me be more productive.
	It is useful.
	It gives me more control over the activities in my life.
	It makes the things I want to accomplish easier to get done.
	It saves me time when I use it.
	It meets my needs.
	It does everything I would expect it to do.
Ease of Use	It is easy to use.
	It is simple to use.
	It is user friendly.
	It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.
	It is flexible.
	Using it is effortless.
	I can use it without written instructions.
	I don't notice any inconsistencies as I use it.
	Both occasional and regular users would like it.
	I can recover from mistakes quickly and easily.
I can use it successfully every time.	
Ease of Learning	I learned to use it quickly.
	I easily remember how to use it.
	It is easy to learn to use it.
	I quickly became skillful with it.
Satisfaction	I am satisfied with it.
	I would recommend it to a friend.
	It is fun to use.
	It works the way I want it to work.
	It is wonderful.
	I feel I need to have it.
It is pleasant to use	

Tabela A.2: Lista das perguntas originais sobre gamificação.

A pergunta se refere ao tema	Pergunta
Gamification	Do you often play games?
	Did the structure of the game increase your want to learn the material?
	What gamification aspects (points, badges, leaderboards, levels, feedback) would help in motivating you to learn?
	Do you regularly play game?
	Do you agree or disagree with the following statement: I am familiar with Game elements such as level, badge, leader-board, and ranking?
	Would you continue to play the game to complete it in a faster time?
	Would you try to best your classmates time?
	Do you agree or disagree with the following statement: These game elements increased my enjoyment of doing activities?
	Do you agree or disagree with the following statement: These game elements would motivate me to participate more than I would have otherwise?
	Would this game be a helpful way to enhance teaching?

Tabela A.3: Lista das perguntas sobre usabilidade traduzidas.

Pergunta Original	Perguntas traduzidas pelo DeepL	Perguntas traduzidas pelo Google Tradutor
It helps me be more effective	Ajuda-me a ser mais eficaz	Isso me ajuda a ser mais eficaz
It helps me be more productive.	Ajuda-me a ser mais produtivo.	Isso me ajuda a ser mais produtivo.
It is useful.	É útil.	É útil.
It gives me more control over the activities in my life.	Dá-me mais controlo sobre as actividades da minha vida.	Isso me dá mais controle sobre as actividades da minha vida.
It makes the things I want to accomplish easier to get done.	Torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de realizar.	Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas.
It saves me time when I use it.	Poupa-me tempo quando o utilizo	Economiza tempo quando uso.
It meets my needs.	Vai ao encontro das minhas necessidades.	Atende minhas necessidades.
It does everything I would expect it to do.	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse.	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse.
It is easy to use.	É fácil de usar.	É fácil de usar.
It is simple to use.	É simples de usar.	É simples de usar.
It is user friendly.	É de fácil utilização.	É amigável.
It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.	Requer o menor número possível de passos para realizar o que quero fazer com ele.	Requer o menor número de etapas possível para realizar o que eu quero fazer com ele.
It is flexible.	É flexível.	É flexível.
Using it is effortless.	A sua utilização é fácil.	Usá-lo é fácil.
I can use it without written instructions.	Posso utilizá-lo sem instruções escritas.	Eu posso usá-lo sem instruções escritas.
I don't notice any inconsistencies as I use it.	Não noto quaisquer inconsistências ao utilizá-lo.	Não noto nenhuma inconsistência ao usá-lo.
Both occasional and regular users would like it.	Tanto os utilizadores ocasionais como os regulares gostariam que assim fosse.	Ambos os usuários ocasionais e regulares gostariam.
I can recover from mistakes quickly and easily.	Posso recuperar rápida e facilmente de erros.	Eu posso me recuperar de erros de forma rápida e fácil.
I can use it successfully every time	Posso utilizá-lo com sucesso todas as vezes	Eu posso usá-lo com sucesso todas as vezes
I learned to use it quickly.	Aprendi a usá-lo rapidamente.	Aprendi a usá-lo rapidamente.
I easily remember how to use it.	Lembro-me facilmente de como o utilizar.	Lembro-me facilmente de como usá-lo.
It is easy to learn to use it.	É fácil de aprender a utilizá-lo.	É fácil aprender a usá-lo.
I quickly became skillful with it.	Rapidamente me tornei hábil com ele.	Rapidamente me tornei habilidoso com isso.
I am satisfied with it.	Estou satisfeito com isso.	Estou satisfeito com isso.
I would recommend it to a friend.	Recomendaria a um amigo.	Eu recomendaria isso a um amigo.
It is fun to use.	É divertido de utilizar.	É divertido de usar.
It works the way I want it to work.	Funciona da forma que eu quero que funcione.	Funciona do jeito que eu quero que funcione.
It is wonderful.	É maravilhoso.	É maravilhoso.
I feel I need to have it.	Eu sinto que preciso tê-lo.	Eu sinto que preciso tê-lo.
It is pleasant to use	É agradável de usar	É agradável de usar

Tabela A.4: Lista das perguntas sobre gamificação traduzidas.

<b>Pergunta originais</b>	<b>Perguntas traduzidas pelo DeepL</b>	<b>Perguntas traduzidas pelo Google Tradutor</b>
Do you often play games?	Costuma jogar jogos?	Você costuma jogar jogos?
Did the structure of the game increase your want to learn the material?	A estrutura do jogo aumentou a sua vontade de aprender a matéria?	A estrutura do jogo aumentou sua vontade de aprender o material?
What gamification aspects (points, badges, leaderboards, levels, feedback) would help in motivating you to learn?	Que aspectos de gamificação (pontos, distintivos, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?	Que aspectos da gamificação (pontos, insígnias, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?
Do you regularly play game?	Jogas regularmente um jogo?	Você joga regularmente?
Do you agree or disagree with the following statement: I am familiar with Game elements such as level, badge, leader-board, and ranking?	Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do jogo, como o nível, o crachá, a tabela de classificação e o ranking?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do Jogo, como nível, insígnia, tabela de classificação e classificação?
Would you continue to play the game to complete it in a faster time?	Continuaria a jogar o jogo para o completar num tempo mais rápido?	Você continuaria a jogar para completá-lo mais rapidamente?
Would you try to best your classmates time?	Tentaria superar o tempo dos seus colegas de turma?	Você tentaria melhorar o tempo de seus colegas?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements increased my enjoyment of doing activities?	Concorda ou discorda da seguinte afirmação: Estes elementos do jogo aumentaram o meu prazer em fazer as actividades?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo aumentaram meu prazer em fazer atividades?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements would motivate me to participate more than I would have otherwise?	Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estes elementos do jogo motivar-me-iam a participar mais do que de outra forma?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo me motivariam a participar mais do que de outra forma?
Would this game be a helpful way to enhance teaching?	Este jogo seria uma forma útil de melhorar o ensino?	Este jogo seria uma maneira útil de aprimorar o ensino?

Tabela A.5: Lista das perguntas sobre usabilidade escolhidas.

Pergunta Original	Perguntas traduzidas pelo DeepL	Perguntas traduzidas pelo Google Tradutor
It helps me be more effective	Ajuda-me a ser mais eficaz	Isso me ajuda a ser mais eficaz
It helps me be more productive.	Ajuda-me a ser mais produtivo.	Isso me ajuda a ser mais produtivo.
It is useful.	É útil.	É útil.
It gives me more control over the activities in my life.	Dá-me mais controlo sobre as actividades da minha vida.	Isso me dá mais controle sobre as atividades da minha vida.
It makes the things I want to accomplish easier to get done.	Torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de realizar.	Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas.
It saves me time when I use it.	Poupa-me tempo quando o utilizo	Economiza tempo quando uso.
It meets my needs.	Vai ao encontro das minhas necessidades.	Atende minhas necessidades.
It does everything I would expect it to do.	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse.	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse.
It is easy to use.	É fácil de usar.	É fácil de usar.
It is simple to use.	É simples de usar.	É simples de usar.
It is user friendly.	É de fácil utilização.	É amigável.
It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.	Requer o menor número possível de passos para realizar o que quero fazer com ele.	Requer o menor número de etapas possível para realizar o que eu quero fazer com ele.
It is flexible.	É flexível.	É flexível.
Using it is effortless.	A sua utilização é fácil.	Usá-lo é fácil.
I can use it without written instructions.	Posso utilizá-lo sem instruções escritas.	Eu posso usá-lo sem instruções escritas.
I don't notice any inconsistencies as I use it.	Não noto quaisquer inconsistências ao utilizá-lo.	Não noto nenhuma inconsistência ao usá-lo.
Both occasional and regular users would like it.	Tanto os utilizadores ocasionais como os regulares gostariam que assim fosse.	Ambos os usuários ocasionais e regulares gostariam.
I can recover from mistakes quickly and easily.	Posso recuperar rápida e facilmente de erros.	Eu posso me recuperar de erros de forma rápida e fácil.
I can use it successfully every time	Posso utilizá-lo com sucesso todas as vezes	Eu posso usá-lo com sucesso todas as vezes
I learned to use it quickly.	Aprendi a usá-lo rapidamente.	Aprendi a usá-lo rapidamente.
I easily remember how to use it.	Lembro-me facilmente de como o utilizar.	Lembro-me facilmente de como usá-lo.
It is easy to learn to use it.	É fácil de aprender a utilizá-lo.	É fácil aprender a usá-lo.
I quickly became skillful with it.	Rapidamente me tornei hábil com ele.	Rapidamente me tornei habilidoso com isso.
I am satisfied with it.	Estou satisfeito com isso.	Estou satisfeito com isso.
I would recommend it to a friend.	Recomendaria a um amigo.	Eu recomendaria isso a um amigo.
It is fun to use.	É divertido de utilizar.	É divertido de usar.
It works the way I want it to work.	Funciona da forma que eu quero que funcione.	Funciona do jeito que eu quero que funcione.
It is wonderful.	É maravilhoso.	É maravilhoso.
I feel I need to have it.	Eu sinto que preciso tê-lo.	Eu sinto que preciso tê-lo.
It is pleasant to use	É agradável de usar	É agradável de usar

Tabela A.6: Lista das perguntas sobre gamificação escolhidas.

Pergunta originais	Perguntas traduzidas pelo DeepL	Perguntas traduzidas pelo Google Tradutor
Do you often play games?	Costuma jogar jogos?	Você costuma jogar jogos?
Did the structure of the game increase your want to learn the material?	A estrutura do jogo aumentou a sua vontade de aprender a matéria?	A estrutura do jogo aumentou sua vontade de aprender o material?
What gamification aspects (points, badges, leaderboards, levels, feedback) would help in motivating you to learn?	Que aspectos de gamificação (pontos, distintivos, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?	Que aspectos da gamificação (pontos, insígnias, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?
Do you regularly play game?	Jogas regularmente um jogo?	Você joga regularmente?
Do you agree or disagree with the following statement: I am familiar with Game elements such as level, badge, leader-board, and ranking?	Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do jogo, como o nível, o crachá, a tabela de classificação e o ranking?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do Jogo, como nível, insígnia, tabela de classificação e classificação?
Would you continue to play the game to complete it in a faster time?	Continuaria a jogar o jogo para o completar num tempo mais rápido?	Você continuaria a jogar para completá-lo mais rapidamente?
Would you try to best your classmates time?	Tentaria superar o tempo dos seus colegas de turma?	Você tentaria melhorar o tempo de seus colegas?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements increased my enjoyment of doing activities?	Concorda ou discorda da seguinte afirmação: Estes elementos do jogo aumentaram o meu prazer em fazer as actividades?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo aumentaram meu prazer em fazer atividades?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements would motivate me to participate more than I would have otherwise?	Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estes elementos do jogo motivar-me-iam a participar mais do que de outra forma?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo me motivariam a participar mais do que de outra forma?
Would this game be a helpful way to enhance teaching?	Este jogo seria uma forma útil de melhorar o ensino?	Este jogo seria uma maneira útil de aprimorar o ensino?

Tabela A.7: Lista das perguntas sobre usabilidade traduzidas novamente para o inglês.

<b>Pergunta originais</b>	<b>Perguntas traduzida para português</b>	<b>Perguntas traduzidas para o inglês novamente</b>
Do you often play games?	Você costuma jogar jogos?	Do you often play games?
Did the structure of the game increase your want to learn the material?	A estrutura do jogo aumentou sua vontade de aprender o material?	Did the structure of the game increase your willingness to learn the material?
What gamification aspects (points, badges, leaderboards, levels, feedback) would help in motivating you to learn?	Que aspectos de gamificação (pontuação, distintivos, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?	What gamification aspects (points, badges, leaderboards, levels, feedback) would help motivate you to learn?
Do you regularly play game?	Você joga regularmente?	Do you play regularly?
Do you agree or disagree with the following statement: I am familiar with Game elements such as level, badge, leader-board, and ranking?	Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do jogo, como o nível, o crachá, a tabela de classificação e o ranking?	Do you agree or disagree with the following statement: "I am familiar with game elements such as the level, the badge, the leaderboard and the ranking"?
Would you continue to play the game to complete it in a faster time?	Você continuaria a jogar para completá-lo mais rapidamente?	Would you keep playing to complete it faster?
Would you try to best your classmates time?	Tentaria superar o tempo dos seus colegas de turma?	Would you try to beat your classmates' time?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements increased my enjoyment of doing activities?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo aumentaram meu prazer em fazer atividades?	Do you agree or disagree with the following statement: "These game elements increased my pleasure in doing activities"?
Do you agree or disagree with the following statement: These game elements would motivate me to participate more than I would have otherwise?	Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo me motivariam a participar mais do que de outra forma?	Do you agree or or disagree with the following statement: These game elements motivate me to participate more than otherwise"?
Would this game be a helpful way to enhance teaching?	Este jogo seria uma forma útil de melhorar o ensino?	Would this game be a useful way to improve teaching?

Tabela A.8: Lista das perguntas sobre gamificação traduzidas novamente para o inglês.

Pergunta originais	Perguntas traduzida para português	Perguntas traduzidas para o inglês novamente
It helps me be more effective	Isso me ajuda a ser mais eficaz	It helps me to be more effective.
It helps me be more productive.	Isso me ajuda a ser mais produtivo.	It helps me to be more productive.
It is useful.	É útil.	It's useful.
It gives me more control over the activities in my life.	Isso me dá mais controle sobre as atividades da minha vida.	It gives me more control over the activities in my life.
It makes the things I want to accomplish easier to get done.	Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas.	It makes the things I want to accomplish easier to do.
It saves me time when I use it.	Economiza tempo quando uso.	It saves time when I use it.
It meets my needs.	Atende minhas necessidades.	It contemplates my needs.
It does everything I would expect it to do.	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse.	It does everything I would expect it to do.
It is easy to use.	É fácil de usar.	It's easy to use.
It is simple to use.	É simples de usar.	It's simple to use.
It is user friendly.	É amigável.	It's friendly.
It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.	Requer o menor número possível de passos para realizar o que quero fazer com ele.	It requires as few steps as possible to accomplish what I want to do with it.
It is flexible.	É flexível.	It's flexible.
Using it is effortless.	A sua utilização é fácil.	It's easy to use.
I can use it without written instructions.	Eu posso usá-lo sem instruções escritas.	I can use it without written instructions.
I don't notice any inconsistencies as I use it.	Não noto nenhuma inconsistência ao usá-lo.	I don't notice any inconsistencies when I use it.
Both occasional and regular users would like it.	Ambos os usuários ocasionais e regulares gostariam.	Both types of users the occasional ones and the regular ones would like it.
I can recover from mistakes quickly and easily.	Eu posso me recuperar de erros de forma rápida e fácil.	I can recover from mistakes quickly and easily.
I can use it successfully every time	Eu posso usá-lo com sucesso todas as vezes	I can successfully use it every time.
I learned to use it quickly.	Aprendi a usá-lo rapidamente.	I quickly learned how to use it.
I easily remember how to use it.	Lembro-me facilmente de como usá-lo.	I easily remember how to use it.
It is easy to learn to use it.	É fácil aprender a usá-lo.	It's easy to learn how to use it.
I quickly became skillful with it.	Rapidamente me tornei habilidoso com isso.	I quickly became skilled with this.
I am satisfied with it.	Estou satisfeito com isso.	I'm satisfied with that.
I would recommend it to a friend.	Recomendaria a um amigo.	I would recommend it to a friend.
It is fun to use.	É divertido de usar.	It's fun to use.
It works the way I want it to work.	Funciona do jeito que eu quero que funcione.	It works the way I want it to work.
It is wonderful.	É maravilhoso.	It's wonderful.
I feel I need to have it.	Eu sinto que preciso tê-lo.	I feel like I need to have it.
It is pleasant to use	É agradável de usar	It's nice to use.

Tabela A.9: Lista das perguntas sobre usabilidade que foram removidas.

Perguntas	Justificativa para remoção da pergunta
Isso me ajuda a ser mais eficaz	Problema que a palavra eficaz pode gerar
Isso me ajuda a ser mais produtivo	O aplicativo não gera maior produtividade
É útil	-
Isso me dá mais controle sobre as atividades da minha vida	Não faz sentido perguntar esse ponto uma vez que o aplicativo não faria isso
Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas	-
Economiza tempo quando uso	As funcionalidade do aplicativo não promovem uma diminuição de tempo em nenhum aspecto
Atende minhas necessidades	-
Faz tudo o que eu esperaria que fizesse	-
É fácil de usar	-
É simples de usar	Sentido igual da pergunta logo acima
É amigável	-
Requer o menor número possível de passos para realizar o que quero fazer com ele	-
É flexível	Flexível é uma palavra muito vaga
A sua utilização é fácil	Sentido igual de uma pergunta acima
Eu posso usá-lo sem instruções escritas	-
Não noto nenhuma inconsistência ao usá-lo	-
Ambos os usuários ocasionais e regulares gostariam	Não faz sentido perguntar algo assim aos usuários
Eu posso me recuperar de erros de forma rápida e fácil	-
Eu posso usá-lo com sucesso todas as vezes	-
Aprendi a usá-lo rapidamente	-
Lembro-me facilmente de como usá-lo	-
É fácil aprender a usá-lo	-
Rapidamente me tornei habilidoso com isso	Frase com estrutura complexa e vaga e o termo habilidoso pode gerar problemas ao não sabermos como os usuários vão interpretar ela
Estou satisfeito com isso	-
Recomendaria a um amigo	-
É divertido de usar	-
Funciona do jeito que eu quero que funcione	-
É maravilhoso	-
Eu sinto que preciso tê-lo	O aplicativo foi desenvolvido para ajudar mas não nesse ponto de ser tão necessário
É agradável de usar	-

Tabela A.10: Lista das perguntas sobre gamificação que foram removidas.

Perguntas	Justificativa para remoção da pergunta
Você costuma jogar jogos?	Mesmo sentido da pergunta da posição 4
A estrutura do jogo aumentou sua vontade de aprender o material?	-
Que aspectos de gamificação (pontos, distintivos, tabelas de classificação, níveis, feedback) ajudariam a motivá-lo a aprender?	Mesmo sentido da pergunta da posição 9
Você joga regularmente?	-
Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do jogo, como o nível, o crachá, a tabela de classificação e o ranking?	-
Você continuaria a jogar para completá-lo mais rapidamente?	O aplicativo não possui funcionalidades que possam fazer os usuários tentarem completa-lo rapidamente
Tentaria superar o tempo dos seus colegas de turma?	Segue o mesmo princípio do tempo, citado acima
Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo aumentaram meu prazer em fazer atividades?	-
Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo me motivariam a participar mais do que de outra forma?	-
Este jogo seria uma forma útil de melhorar o ensino?	-

Tabela A.11: Lista das perguntas com as devidas alterações.

<b>Pergunta</b>	<b>Pergunta após os ajustes necessários</b>
É útil	É útil
Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas	Isso torna as coisas que eu quero realizar mais fáceis de serem feitas
Atende minhas necessidades	Atende minhas necessidades
Faz tudo o que eu esperaria que fizesse	Faz tudo o que eu esperaria que fizesse
É fácil de usar	É fácil de usar
É amigável	É amigável
Requer o menor número possível de passos para realizar o que quero fazer com ele	Requer o menor número de passos para realizar o que quero fazer
Eu posso usá-lo sem instruções escritas	Posso usá-lo sem instruções escritas
Não noto nenhuma inconsistência ao usá-lo	Não tive nenhum problema ao usá-lo
Eu posso me recuperar de erros de forma rápida e fácil	Posso recuperar de erros de forma rápida e fácil
Eu posso usá-lo com sucesso todas as vezes	Funciona toda vez que eu uso
Aprendi a usá-lo rapidamente	Aprendi a usá-lo rapidamente
Lembro-me facilmente de como usá-lo	Lembro-me facilmente de como usá-lo
É fácil aprender a usá-lo	É fácil aprender a usá-lo
Estou satisfeito com isso	Estou satisfeito com este aplicativo
Recomendaria a um amigo	Recomendaria a um amigo
É divertido de usar	É divertido de usar
Funciona do jeito que eu quero que funcione	Funciona do jeito que eu quero que funcione
É maravilhoso	É excelente
É agradável de usar	É agradável de usar
A estrutura do jogo aumentou sua vontade de aprender o material?	Esses elementos de jogo aumentaram meu prazer de realizar uma intervenção
Você joga regularmente?	Você costuma jogar regularmente?
Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Estou familiarizado com os elementos do jogo, como o nível, o crachá, a tabela de classificação e o ranking?	Estou familiarizado com esses elementos de jogo
Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo aumentaram meu prazer em fazer atividades?	Esses elementos de jogo aumentaram meu prazer de realizar uma intervenção
Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Esses elementos do jogo me motivariam a participar mais do que de outra forma?	Esses elementos de jogo me motivaram a participar mais dos processos de intervenção
Este jogo seria uma forma útil de melhorar o ensino?	Este aplicativo com elementos de jogos seria uma maneira útil de melhorar o processo de intervenção de uso de álcool

## A.2 Projeto Detalhado



<b>Título do Projeto:</b>	Aplicativo Móvel com Elementos de Jogos numa Intervenção para o Consumo Excessivo de Álcool.
<b>Pesquisador Responsável:</b>	Heder Soares Bernardino
<b>Equipe da Pesquisa:</b>	Heder Soares Bernardino Matheus de Oliveira Carvalho Henrique Pinto Gomide Nathália Munck Machado Jairo Francisco de Souza Christian Rafael De Oliveira Coelho Márcio Felipe Daniel Gonçalves
<b>Endereços para contato:</b>	E-mail: <a href="mailto:heder@ice.ufjf.br">heder@ice.ufjf.br</a> Tel.: (32) 2102-3311
<b>Unidade/Departamento /Instituto/Instituição:</b>	Departamento de Ciência da Computação Instituto de Ciências Exatas Universidade Federal de Juiz de Fora



---

**Desenho:**

O estudo realizado por essa pesquisa é do tipo quantitativo.

---

**Resumo:**

O consumo excessivo de álcool é um dos maiores males que uma sociedade pode enfrentar, sendo responsável por um alto número de doenças e mortes. Porém, ainda que seja um problema grave, ele ainda é de difícil resolução, pois apesar de existirem vários métodos para tratamento, poucos apresentam uma efetividade comprovada. Dentre esses métodos, as Intervenções Breves surgem como um tratamento que possui tal efetividade desejada. Porém, mesmo elas ainda não são muito procuradas, uma vez que problemas como localização, forma como são realizadas e até mesmo o engajamento do usuário são fatores cruciais para uma boa efetividade. Pensando nisso, foi desenvolvido o Álcool & Saúde (<http://www.alcoolesaude.com.br/>), um sistema de intervenção web que resolve vários desses problemas. Porém, o problema de engajamento de usuário ainda existe, sendo uma barreira para um tratamento eficaz. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de uma versão móvel do sistema Álcool & Saúde que irá utilizar técnicas de gamificação para tratar os problemas de engajamento do usuário. Também tem como objetivo analisar, através de uma coleta de dados, a taxa de efetividade que uma intervenção gamificada possui em relação a uma intervenção sem essas técnicas.

---

**Palavras-chave:**

Consumo excessivo de álcool , Gamificação, Intervenção Breve, Sistema Mobile.

---

**Introdução (revisão da literatura):**

Atualmente, segundo o Relatório Global sobre Álcool e Saúde de 2018 da Organização Mundial de Saúde<sup>[1]</sup>, um dos principais fatores de risco para a saúde de uma população em todo o mundo é o consumo nocivo de álcool. Segundo esse relatório, cerca de 40% da população brasileira acima de 15 anos havia consumido álcool nos últimos 12 meses<sup>[1]</sup> e o surto causado pelo COVID-19 piorou ainda mais esse cenário<sup>[2]</sup>. Segundo Queiroga<sup>[2]</sup>, uma pesquisa realizada pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), apontou que 42% dos brasileiros entrevistados alegaram alto consumo durante esse período de pandemia e, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz, 18% das pessoas acima dos 18 anos que alegaram um aumento do consumo durante esse cenário.

As Intervenções Breves são uma das maneiras mais úteis e recomendadas para reduzir o consumo de álcool<sup>[3]</sup>. Porém, em muitos casos elas não são procuradas por serem realizadas em lugares fora do alcance dos usuários, por possuírem equipes pouco capacitadas<sup>[4]</sup> ou, até mesmo, devido ao sentimento de vergonha que alguns usuários podem sentir ao procurar pessoalmente ajuda para solucionar esse problema<sup>[5]</sup>.

Pensando nisso, foi desenvolvido o sistema web Álcool & Saúde (<http://www.alcoolesaude.com.br/>), que auxilia na realização das intervenções breves. Uma Intervenção Breve aplicada em um sistema online traz diversos benefícios como



complementar os fatores motivacionais importantes nesses processos. Por ser de fácil acesso e ter baixo custo de desenvolvimento, ela permite uma larga escala de aplicação. Além disso, por ser online, acaba com os problemas relacionados com a localização e permite o anonimato, removendo assim o estigma ligado ao consumo excessivo de álcool<sup>[6]</sup>.

Para ampliar ainda mais o alcance e o engajamento do usuário, foi desenvolvida uma versão móvel do Álcool & Saúde que utiliza técnicas de gamificação para aumentar o engajamento dos usuários durante a intervenção. Segundo Kelders<sup>[7]</sup>, uma intervenção gamificada é capaz de aumentar não só o engajamento cognitivo, mas também a combinação entre os engajamentos cognitivo e afetivo. Para ele as emoções positivas apresentam um papel importante para mediar os efeitos da gamificação em um engajamento.

Tendo isso em mente, este trabalho irá abordar a avaliação de uma aplicação móvel que utiliza técnicas de gamificação com o objetivo de auxiliar na intervenção do consumo excessivo de álcool. Essa avaliação consistirá de uma análise de dados obtidos de um questionário respondido pelo usuário. Essa análise será utilizada para avaliarmos a experiência do usuário em relação ao novo método de intervenção proposto, além da satisfação do mesmo com relação a interface e ao sistema em geral. Com essa coleta de dados, será possível determinar a sua viabilidade de resolver os problemas desse cenário. Também iremos analisar os dados de uso dos usuários que serão coletados através da interação do mesmo com o sistema. Essa segunda análise terá como objetivo determinar o seu grau de interação do usuário com o sistema.

Além dos problemas citados anteriormente, também trataremos os problemas ligados à utilização de recursos de usabilidade desenvolvidos em aplicativos de intervenção já existentes e que foram implementados no Álcool & Saúde. Com isso, esperamos evitar que a experiência, a satisfação e o processo de intervenção do usuário sejam prejudicados por falhas na aplicação de determinado recurso. Também, trataremos os problemas que se encaixam nas linhas éticas e de proteção de dados, uma vez que iremos trabalhar com dados coletados de usuários.

### **Hipótese:**

---

O uso de técnicas de gamificação em sistemas melhoram a experiência, a satisfação de usuários e apresentam maiores taxas de efetividade em relação a intervenções breves.

### **Objetivo primário**

---

O objetivo primário deste estudo é avaliar a experiência e a satisfação do usuário em relação ao uso do sistema mobile e de sua interface. Para determinar essa melhora iremos realizar uma análise dos resultados com os dados apresentados em [8].

### **Objetivo secundário**

---

- Avaliar a usabilidade do usuário em relação ao uso do sistema.
- Avaliar a experiência de usuários novos no sistema (usuários que não utilizaram a versão anterior).

### **Metodologia Proposta:**

---

1. A coleta de dados será realizada entre os usuários que utilizavam o sistema Álcool & Saúde em sua versão web, versão essa que não possui elementos de gamificação



aplicados e que possui como base mais de 20 mil usuários. O aplicativo móvel que é de livre utilização e que já está disponível para o uso dos usuários (<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.alcoolesaude>) será avaliado pelos usuários que assinarem o TCLE aceitando participar da pesquisa.

2. Depois de um tempo de uso do aplicativo um pop-up será enviado para os usuários contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que ele possa ler os detalhes sobre o experimento.
3. Caso aceite participar da pesquisa o usuário irá receber pop-ups contendo perguntas que analisaram a satisfação em relação ao sistema, a experiência de uso e sobre os processos de gamificação. Também serão coletados os dados de uso do sistema através das interações do usuário com o mesmo. Esses pop-ups serão enviados ao usuário diariamente e em uma hora decidida pelo mesmo e cada um conterá apenas uma pergunta por vez. Esse horário poderá ser alterado pelo usuário através de uma opção nas configurações.
4. A cada 6 meses o pop-up contendo o TCLE será reenviado para todos os usuários do sistema para averiguar aqueles que desejam entrar na pesquisa. Também terá uma opção nas configurações do aplicativo que permite ao usuário parar ou entrar na pesquisa a hora que desejar.

#### Questionários e instrumentos:

- **Registro de acesso dos usuários:** Todo tipo de interação que o usuário realiza com o sistema é registrado como um evento em uma sessão e será utilizado para realizar estudos sobre a interação do mesmo com o sistema.
- **Avaliação inicial:** é realizada uma avaliação com o objetivo de caracterizar o usuário. Essa avaliação consiste de 3 perguntas, coletando informações sobre a data de nascimento, sexo, chance de estar grávida e se o usuário fazia uso de alguma bebida alcoólica.
- **Questionário sociodemográfico complementar:** utilizado para caracterização dos usuários que consomem álcool. Esse questionário é utilizado para averiguar a escolaridade, o vínculo empregatício e como o usuário conheceu a intervenção.
- Utilização de uma pergunta para determinar se o usuário já participa de outra intervenção com o objetivo de retificar se os dados da pesquisa dele poderão ser utilizados na análise de dados uma vez que queremos medir eficiência apenas da intervenção mobile do Álcool & Saúde.
- Adaptação do USEQ (User Satisfaction Evaluation Questionnaire)<sup>[9]</sup> para medir o nível de satisfação e experiência do usuário com o aplicativo. Essa adaptação consiste de uma tradução do inglês para português e da remoção de algumas perguntas que não se encaixam no objetivo da pesquisa.
  - As perguntas serão realizadas seguindo a escala Likert de 5 pontos.
- Para averiguar o processo de gamificação foi adaptado às perguntas desenvolvidas no artigo de **LI et al., 2017<sup>[10]</sup>** para o nosso ambiente de pesquisa.
  - As perguntas serão realizadas seguindo a escala Likert de 5 pontos.

#### Critérios de inclusão:

- Pessoas maiores de 18 anos que aceitem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) presente no aplicativo.

#### Critérios de exclusão:



Pessoas com as seguintes condições:

1. Estar atualmente participando de outro programa de tratamento do alcoolismo.

---

**Riscos:**

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em riscos baixos, sendo comparável ao risco existente em responder um questionário na internet sobre consumo de álcool. Com isso em mente, a pesquisa será realizada evitando ao máximo situações que possam causar esse desconforto.

---

**Benefícios:**

Os benefícios esperados deste estudo são:

1. Melhorar a experiência dos usuários com a nova interface.
2. Melhorar a satisfação e engajamento dos usuários com a adição de estratégias de gamificação.

---

**Metodologia de Análise de dados:**

Com os dados coletados iremos analisar de forma quantitativa as respostas dos usuários para assim conseguir determinar: o grau de satisfação e a experiência do usuário em relação ao sistema e suas interfaces e a experiência sobre os processos de gamificação.

Também iremos analisar os dados de uso resultantes da utilização do sistema pelo usuário para determinarmos o seu grau de interação com o sistema.

---

**Desfecho Primário:**

Experiência do usuário em relação a utilização do sistema e de sua interface.

---

**Desfecho Secundário:**

1. Tempo de uso do sistema.
2. Taxa de satisfação do usuário em relação a interface do usuário.

---

**Tamanho da Amostra no Brasil:**

O sistema web que serve como base para a implementação da versão gamificada contém mais de 20.000 usuários. Dessa base de usuário uma parte será utilizada para a coleta de dados.

Também serão utilizados para essa coleta de dados os novos usuários que começarão a utilizar o sistema após o versão mobile ser lançado.

---

**Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, radiografias, dados demográficos, etc.)?**

( ) Sim ( x ) Não



<b>Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção:</b>	<b>Número: 20.000</b>
--	---------------------------

<b>Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nº de participantes</b>	<b>Intervenções a serem realizadas</b>
Usuário do sistema	20.000	Aplicação da pesquisa

#### **Cronograma de Execução:**

<b>Identificação da Etapa</b>	<b>Início (DD/MM/AAAA)</b>	<b>Término (DD/MM/AAAA)</b>
Pesquisa bibliográfica	15/02/2023	30/08/2023
Coleta de dados	01/03/2023	30/08/2023
Análise de dados	01/07/2023	15/09/2023
Relatório final	01/04/2023	30/09/2023

#### **Orçamento financeiro:**



Identificação do Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
Internet (por 1 ano)	Capital	1.200,00
Computador	Capital	3.500,00

**Total em reais(R\$): 4.700,00**

**Financiamento:**

Não será necessário financiar itens para a coleta de dados.

**Propõe dispensa do TCLE:**

( ) Sim ( x ) Não

**Haverá retenção de amostras para armazenamento em biobanco/biorrepositório?**

( ) Sim ( x ) Não

**Referências:**

[1] ORGANIZATION, W. H. Publications. Global status report on alcohol an health 2018. [S.l.]: World Health Organization, 2018. 450 p. p.

[2] QUEIROGA, V. V. et al. Research, Society and Development, v.10, n.11, p.e568101118580, Sep. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18580>.

[3] MOREIRA, T. Intervenções breves na redução do consumo de álcool em utentes de uma unidade de saúde familiar. Dados, 09 2017

[4] ORGANIZATION, W. H. Brief intervention for hazardous and harmful drinking : a manual for use in primary care / Thomas F. Babor, John C. Higgins-Biddle. [S.l.]: WorldHealth Organization, 2001. Distributed with "AUDIT : the Alcohol Use Disorders Identification Test : guidelines for use in primary health care "in one folder entitled "Screening And brief intervention for alcohol problems in primary care" p.

[5] RONZANI, T. M.; HIGGINS-BIDDLE, J.; FURTADO, E. F. Stigmatization of alcohol and other drug users by primary care providers in southeast brazil. Social Science Medicine, v. 69, n. 7, p. 1080–1084, 2009. ISSN 0277-9536. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027795360900478X>.



[6] Baldin, Yago & Sanudo, Adriana & Sanchez, Zila. (2018). Effectiveness of a web-based intervention in reducing binge drinking among nightclub patrons. *Revista de saude publica.* 52. 2. 10.11606/s1518-8787.2018052000281.

[7] KELDERS, S. M.; SOMMERS-SPIJKERMAN, M.; GOLDBERG, J. Investigating the direct impact of a gamified versus nongamified well-being intervention: An exploratory experiment. *J Med Internet Res*, v. 20, n. 7, Jul 2018.

[8] Machado NM, Gomide HP, Bernardino HS, Ronzani TM Internet-Based Intervention Compared to Brief Intervention for Smoking Cessation in Brazil: Pilot Study *JMIR Formative Research*.

[9] Lund, Arnold. (2001). Measuring Usability with the USE Questionnaire. *Usability and User Experience Newsletter of the STC Usability SIG.* 8.

[10] LI, J. et al. Peer-based gamification products critiquing: Two case studies in engineering education. In: . [S.l.: s.n.], 2017. v. 2017-June

## A.3 Roteiro para TCLE

### **Prezado pesquisador:**

Os Termos de Concordância Livre e Esclarecida (TCLE) e de Assentimento (TA) são documentos de importância central na elaboração de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo dispensáveis apenas em algumas situações excepcionais devidamente justificadas. O que apresentamos a seguir é um roteiro que visa facilitar o seu trabalho ao elaborá-los e não dispensa o discernimento do próprio pesquisador que lhe dará a melhor forma para favorecer um bom relacionamento entre o pesquisador e o participante da pesquisa.

As referências normativas para elaboração de TCLE/TA estão contidas nas resoluções CNS 466/12 (para metodologias próprias da área de saúde), CNS 510/16 (metodologias da área de ciências humanas e sociais), Norma Operacional 001/13 CNS e nas Resoluções complementares (área temática especial).

### **Eis o roteiro que recomendamos:**

1. Esses termos (TCLE e TA) devem ser redigidos sob a forma de um convite ao participante;
2. Deve empregar uma linguagem clara, evitando termos técnicos ou incomuns e adequando o vocabulário à linguagem usual e de fácil acesso ao participante que tem em mente;
3. Deve usar apenas termos da língua portuguesa, a não ser que a palavra ou expressão em língua estrangeira não tenha tradução em português, cuidando, nesses casos excepcionais, de explicar o significado da palavra ou expressão utilizadas;
4. Usar a forma de tratamento adequada, mantendo-a ao longo de todo o documento (por exemplo, não alternar as formas de tratamento “você” e “o senhor/a”);
5. Iniciar o convite dando o título da pesquisa, seguido de breve justificativa;
6. Expor claramente quais serão:
  - a) Os objetivos da pesquisa;
  - b) Os procedimentos a serem adotados;

- c) Os instrumentos a serem empregados;
  - d) A garantia de sigilo e de confidencialidade;
  - e) A garantia do anonimato ou, se for o caso, o pedido de expresse consentimento para divulgação de qualquer informação que permita a identificação do participante;
  - f) A garantia de liberdade plena para retirar seu consentimento a qualquer tempo, sem que essa decisão acarrete qualquer prejuízo ao participante;
  - g) O pedido de autorização para uso de áudio ou vídeo, quando for o caso;
  - h) O pedido de autorização para consulta ao prontuário ou outro tipo de arquivo contendo dados do participante;
  - i) Os riscos envolvidos, sua classificação (mínimo ou maior que mínimo) e sua descrição detalhada;
  - j) As medidas para atenuar os riscos e as formas de reparação para eventuais danos;
  - k) As garantias de ressarcimento de possíveis despesas do participante (transporte, alimentação ou outras despesas);
  - l) O reconhecimento possibilidade de buscar indenização na eventualidade de danos decorrentes da pesquisa;
  - m) Os benefícios (diretos e/ou indiretos);
  - n) O acesso do participante aos resultados da pesquisa, incluindo a garantia de acesso gratuito aos produtos pós-estudo, quando houver;
  - o) A informação de que o participante terá em seu poder uma via original do TA ou TCLE
- Obs:** quando o consentimento ocorrer por documento online, propor algum tipo de arquivamento desse documento pelo participante (print, remessa de cópia via e-mail ou outro procedimento);
- p) Fornecer ao participante os dados de acesso do pesquisador principal (nome, endereço, telefone, e-mail etc) e do CEP/UFJF na mesma página em que figura o teor (ou parte) do documento.

**ALGUMAS OBSERVAÇÕES:****1) Nas pesquisas online:**

1.1 O pesquisador deverá deixar claro na metodologia proposta de que modo se dará a obtenção do TCLE;

1.2 No final do TCLE: em vez do campo de assinatura para o participante da pesquisa, incluir o texto: *“ao clicar na opção abaixo, você declara que leu e compreendeu as informações acima e que concorda em participar da pesquisa. Se você não quiser participar, basta fechar essa página”*. Observe-se que o TCLE já deverá vir assinado pelo pesquisador responsável;

1.3 Deve ser explicitada na metodologia proposta a forma com que serão acessados os e-mails dos participantes. Vale ressaltar que, conforme as leis federais que garantem a proteção de informações pessoais (13853, de 08/07/19; 13709, de 14/08/18 e 12527, de 18/11/11), os setores responsáveis pelo armazenamento de dados não podem fornecê-los sem a autorização dos titulares nem enviar, por sua própria iniciativa, questionários ou outros instrumentos de pesquisa, sendo-lhes facultado, no entanto, endereçar aos titulares desses dados o convite do pesquisador com as informações necessárias para que os interessados em participar entrem em contato com o responsável pela pesquisa.

**2) Pedido de dispensa do TCLE**

2.1 O pedido de dispensa poderá ser feito nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou em que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre pesquisador e pesquisado;

2.2 O pedido de dispensa deverá ser explicitamente justificado e, sempre que possível, substituído por alguma outra forma de comprovação do consentimento (gravação, declaração de testemunha etc.);

2.3. O fato de a pesquisa ter como objeto fontes secundárias, como prontuários de pacientes, não é suficiente por si só para justificar a dispensa do TCLE, que, no entanto, poderá ocorrer em situações como as previstas no item 2,1, acima, desde que consistentemente justificadas.

**Obs:** a exigência de TCLE em pesquisas com prontuários e outros registros de dados encontra amparo nos seguintes dispositivos legais:

• Constituição Federal Brasileira (1988) – art.5º, incisos X e XIV; • Novo Código Civil – artigos 20 e 21; • Código Penal – artigos 153 e 154; • Código de Processo Civil – artigos 347, 363, 406; • Código de Defesa do Consumidor – artigos 43 e 44; • Código de Ética Médica – CFM. Artigos. 11, 70, 102, 103, 105, 106, 108; • Medida Provisória – 2.200 – 2, de 24 agosto de 2001; • Normas da Instituição quanto ao acesso prontuário. • Parecer CFM nº 08/2005; • Parecer CFM nº 06/2010; • Padrões de creditações hospitalares do Consórcio Brasileiro de Acreditação, em particular GI.2 – GI 1.12; • Resoluções da ANS. (Lei nº 9.961 de 28/01/2000) em particular a RN nº 21; • Resoluções do CFM. – nº. 1605/2000 – 1638/2002 – 1639/2002 – 1642/2002.

**As pesquisas com utilização de material biológico devem conter também:**

a) O TCLE deve conter referência aos tipos de informação que poderão ser obtidos nas pesquisas futuras, e for o caso, a partir da utilização do material biológico humano armazenado, para fins de conhecimento e decisão autônoma do participante;

b) O TCLE deve conter a garantia expressa da possibilidade de acesso pelo participante da pesquisa, bem como a(s) forma(s) de contato para tal, assegurando o conhecimento dos resultados obtidos com a utilização do seu material biológico e contendo as orientações quanto às suas implicações, incluindo aconselhamento genético a qualquer tempo, quando aplicável,

c) O TCLE pode conter manifestação expressa da vontade do participante da pesquisa quanto à cessão dos direitos sobre o material armazenado aos sucessores ou outros por ele indicado, em caso de óbito ou condição incapacitante.

d) O TCLE deve informar ao participante que os dados coletados e armazenados (obtidos a partir de pesquisa) poderão ser utilizados em pesquisas futuras.

e) O TCLE pode conter referência à autorização de descarte do material armazenado e esclarecer as situações em que ocorrerá (às situações nas quais o mesmo é possível).

f) Nos casos previstos em que o material biológico não será utilizado em pesquisas futuras o TCLE deverá ganhar uma redação específica, de acordo com o que preconizam as Resoluções CNS 466/12 e 441/11.

(f) O consentimento livre e esclarecido para coleta, (depósito), armazenamento, utilização e descarte de material biológico humano é formalizado por meio de TCLE específico para cada pesquisa, conforme preconizado nas resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e 441/11 CNS.)

## A.4 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa “ *Aplicativo Móvel com Elementos de Jogos numa Intervenção para o Consumo Excessivo de Álcool* ”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a importância de um sistema que auxilie nas intervenções de usuários de alto risco de bebidas alcoólicas. Nesta pesquisa pretendemos avaliar a satisfação e experiência do usuário com a utilização de um aplicativo móvel que auxilie em tais intervenções.

Caso você concorde em participar, algumas perguntas fechadas irão aparecer durante a utilização do aplicativo. Essas perguntas serão feitas para avaliar o seu grau de satisfação e a sua experiência com o sistema e com os elementos de jogos (nível, distintivo, placar de líderes e classificação) presentes no aplicativo. Pedimos que responda essas perguntas com seriedade para não afetar o resultado final da pesquisa. Se aceitar participar também iremos coletar alguns dados, obtidos através da sua interação com o aplicativo.

As perguntas irão aparecer todo dia em um horário definido por você. Você poderá escolher esse horário após esse documento, em caso de resposta positiva para participação na pesquisa. Você também poderá alterar o horário que receberá as perguntas através de uma opção nas configurações.

Esta pesquisa tem um risco, que é o surgimento de situações psicologicamente desconfortáveis. Para diminuir a chance desse risco acontecer, as perguntas que serão realizadas foram desenvolvidas para evitar ao máximo o aparecimento de situações desconfortáveis e problemas psicológicos passados. A pesquisa pode ajudar você a ter uma satisfação e um engajamento maior na utilização do aplicativo e nos seus processos de intervenção que ele oferece.

Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento, através de uma opção nas configurações que lhe permite entrar e sair da pesquisa a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade. O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa.



Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), e utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Os pesquisadores também tratarão os seus dados obtidos na pesquisa de forma que proteja os seus direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e seguindo os princípios expressos pela a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD, Lei nº 13.709/2018).

Caso tenha alguma dúvida em relação ao processo responderemos elas pelo email [alcoolesaude@gmail.com](mailto:alcoolesaude@gmail.com) e caso tenha alguma dúvida em relação a ética da pesquisa pode entrar em contato pelo número (32) 2102-3788 ou por e-mail [cep.propp@ufjf.br](mailto:cep.propp@ufjf.br).

Ao clicar na opção “**Concordo**”, você declara que leu e que concorda em participar da pesquisa. Se você não desejar participar da pesquisa, clique na opção “**Não concordo**”.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Heder Soares Bernardino', is written over a light blue, wavy line that serves as a signature guide.

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Heder Soares Bernardino  
Campus Universitário da UFJF  
Faculdade/Departamento/Instituto: Depto de Ciência da Computação / Universidade Federal de Juiz de Fora  
CEP: 36036-900

# A.5 Folha de Rosto



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

**FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

1. Projeto de Pesquisa: Aplicativo Móvel com Elementos de Jogos numa Intervenção para o Consumo Excessivo de Álcool			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 20000			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1. Ciências Exatas e da Terra			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: Heder Soares Bernardino			
6. CPF: 044.107.336-05		7. Endereço (Rua, n.º): Olegario Maciel, 1835 PAINEIRAS apto 404 JUIZ DE FORA MINAS GERAIS 36016011	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: 32988336909	10. Outro Telefone:
			11. Email: heder@ice.ufjf.br
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p> <p style="text-align: center;">Data: _____ / _____ / _____</p> <p style="text-align: right;">_____</p> <p style="text-align: right;">Assinatura</p>			
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF		13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão: Instituto de Ciências Exatas
15. Telefone: (32) 2102-3302		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p> <p>Responsável: <u>EDUARDO BARRERE</u> CPF: <u>162840578-30</u></p> <p>Cargo/Função: <u>DIRETOR DO ICE</u></p> <p>Data: <u>15</u> / <u>12</u> / <u>2022</u></p> <p style="text-align: right;">_____</p> <p style="text-align: right;">Assinatura</p>			
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			
Não se aplica.			

## A.6 Resposta ao Parecer

### **Resposta ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFJF**

Venho, por meio desse documento, agradecer ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFJF por avaliar o nosso projeto “*Aplicativo Móvel com Elementos de Jogos numa Intervenção para o Consumo Excessivo de Álcool*” e apontar os pontos a serem corrigidos. Com base nos pontos contidos no parecer, segue as alterações realizadas no projeto:

#### ***Padronizar o título da pesquisa no Projeto, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Folha de Rosto:***

- Os títulos da pesquisa no Projeto, do arquivo contido no “ Projeto Detalhado” e da Folha de Rosto foram alterados para o mesmo nome contido no TCLE (*Aplicativo Móvel com Elementos de Jogos numa Intervenção para o Consumo Excessivo de Álcool*).

#### ***Adequar o texto referente à hipótese do projeto:***

- O texto contido no campo hipótese foi alterado conforme orientações do exemplo de projeto detalhado contido no site do comitê de ética (<https://www2.ufjf.br/comitedeetica>), se transformando em uma afirmação simples e sujeita à negação.

#### ***Esclarecer o uso de dados dos usuários e incluir nos objetivos da pesquisa, se for o caso:***

- Removemos o texto referente à criação de um perfil de usuário da introdução. Nessa nova versão, deixamos claro que não iremos traçar nenhum perfil com os dados dos usuários. Planejamos usar dados de interação do usuário com o sistema para determinar a frequência de uso do sistema.

#### ***Acrescentar ao item "Riscos" a graduação do mesmo:***

- Foi acrescentada a graduação ‘Baixa’ para o risco da pesquisa.

#### ***Ajustar o cronograma para início das atividades após a reunião do Comitê de Ética em Pesquisa:***

- As datas foram ajustadas conforme orientação.

#### ***Em relação à metodologia:***

- **a) Esclarecer como testará o aplicativo utilizado pelos usuários antes que eles assinem o TCLE:**
  - O aplicativo já está disponível e vem sendo usado. O que queremos fazer com essa pesquisa é avaliar o aplicativo por meio dos usuários que assinarem o TCLE aceitando participar da pesquisa. Portanto, a metodologia foi alterada conforme esse ponto de vista.
- **b) Esclarecer como pretende incorporar pesquisadores, estudiosos e familiares em seus critérios de inclusão:**

- Agrupamos os tipos de usuários nos critérios de inclusão como apenas sendo pessoas maiores de 18 anos que aceitaram o TCLE e não mais como vários tipos de usuário (pesquisadores, estudiosos, familiares, pessoas próximas, etc).
- ***c) O autor não assinala que fará uso de fontes secundárias, mas não esclarece como selecionará a amostra ou terá acesso aos pesquisados sem recorrer a dados arquivados:***
  - Entendemos que esse ponto está relacionado com os pesquisadores e estudiosos presentes no critério de inclusão. Entretanto, com o esclarecimento de que não haverá tipos de usuários a serem identificados, acreditamos que essa questão fica resolvida. Portanto, não usaremos fontes secundárias de dados..