

# Avaliação de Funcionalidades e Desenvolvimento de Protótipo de Aplicativo para Tratamento de Depressão

Juan Jerrah B. de Oliveira<sup>1</sup>, John Keven S. Araujo<sup>1</sup>,  
Elisângela Maria A. de Oliveira Rocha<sup>1</sup>, Jislane S. S. de Menezes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordenadoria de Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS)  
Aracaju - Sergipe - Brasil

{juan.oliveira018, john.araujo96}@academico.ifs.edu.br

{elisangela.rocha, jislane.menezes}@ifs.edu.br

**Abstract.** *Depression is a relevant topic in psychology and with technological evolution it is possible to adopt new treatment methods, such as the use of applications, which open up opportunities to improve people's quality of life and health. However, programmers need to appreciate the help of health professionals, so that the adopted metrics are really effective and consistent. This work presents a research of functionalities from six applications: Cíngulo, MoodTools, Como Vencer a Depressão, Flow - Depression, Minha Cura and Conversa Comigo. After evaluating the features by 14 psychologists, it was possible to evaluate the features and develop an initial proposal for building an application.*

**Resumo.** *A depressão é um tópico de relevância na psicologia e com a evolução tecnológica é possível adotar novos métodos de tratamento, como o uso de aplicativos, que abrem oportunidades de melhoria na qualidade de vida e de saúde das pessoas. Então, os desenvolvedores devem prezar pelo auxílio de profissionais da área da saúde, para que as métricas adotadas sejam realmente eficazes e consistentes. Este trabalho apresenta uma pesquisa de funcionalidades a partir de seis aplicativos: Cíngulo, MoodTools, Como Vencer a Depressão, Flow - Depression, Minha Cura e Conversa Comigo. Após a avaliação das funcionalidades por 14 psicólogos foi possível avaliar as funcionalidades e desenvolver uma proposta inicial de construção de aplicativo.*

## 1. Introdução

É um fato que doenças ligadas à saúde mental é um problema em constante crescimento na atualidade, sendo a depressão a enfermidade considerada a doença do século XXI, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) [Apsen 2020]. Um grande fator que faz esse problema alavancar nos tempos modernos é o afastamento social, gerado pelas tecnologias que, ao mesmo tempo que aproxima digitalmente, afasta fisicamente. E junto a isso, ocorrem problemas ambientais como a pandemia de Covid-19 que obrigou as pessoas a cortarem o pouco contato físico que ainda existia. Assim, tornou-se inacessível o tratamento de forma física para problemas psicológicos com profissionais da área durante essa fase.

A depressão pode ser causada por uma série de fatores, incluindo predisposição genética, eventos estressantes na vida, problemas de saúde física e alterações bioquímicas no cérebro [NIMH 2021]. As diferentes causas da depressão podem afetar a forma como a condição é tratada, e muitos pacientes precisam de uma abordagem personalizada para encontrar o tratamento mais eficaz.

Existem várias opções de tratamento para a depressão, incluindo medicamentos, psicoterapia e Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) [Gelenberg et al. 2010]. A TCC é uma abordagem terapêutica que se concentra na identificação e modificação dos padrões de pensamento e comportamento que contribuem para a depressão. Esta abordagem é apoiada por uma grande quantidade de pesquisa, que sugere que a TCC pode ser tão eficaz quanto a medicação antidepressiva para o tratamento da depressão leve a moderada [NIMH 2021].

Diversos aplicativos móveis também foram criados e estão acessíveis para auxiliar no tratamento de depressão, compostos por funcionalidades variadas, podendo ser gratuitos ou pagos. Há, então, o questionamento se tais funcionalidades são adequadas sob o ponto de vista de um especialista.

Com base nisso, este artigo busca avaliar aplicativos, encontrados por meio de uma pesquisa bibliográfica, voltados para o tratamento de depressão, e definir um conjunto de funcionalidades para desenvolvimento de um aplicativo que visa ajudar pessoas que estão passando por problemas psicológicos relacionados à depressão.

## **2. Terapias Cognitivo-Comportamentais**

A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) é uma abordagem psicoterapêutica amplamente utilizada que se concentra na identificação e modificação de padrões de pensamentos. Ela está direcionada para solucionar problemas atuais e ensinar os pacientes a desenvolverem habilidades para modificar pensamentos conscientes e comportamentos disfuncionais, que resultam de uma interpretação negativa e distorcida da realidade, que geram desconforto [Milito 2020]) e contribuem para problemas emocionais e comportamentais [IPTC 2020].

O objetivo da TCC é ajudar o paciente a adquirir habilidades para lidar com situações desafiadoras e desenvolver estratégias mais adaptativas para lidar com suas emoções, levando o sujeito a identificar e modificar os pensamentos automáticos, avaliando a sua funcionalidade de forma a responder mais adaptativamente [Soares et al. 2020].

Uma técnica específica usada na TCC é o registro de humor e pensamentos disfuncionais. O registro de humor é uma ferramenta que permite ao paciente registrar e monitorar seus pensamentos, emoções e comportamentos ao longo do tempo. Um dos objetivos desta linha terapêutica é identificar padrões de comportamento e hábitos disfuncionais que estão ligados à origem dos problemas, utilizando técnicas para mudar essas percepções de uma forma mais positiva e saudável [Milito 2020]. Isso ajuda o paciente a identificar formas de pensamentos disfuncionais e a entender como esses padrões afetam seu humor e comportamento. O registro de humor também pode ser usado efetivamente para tratar pacientes com depressão [Powell et al. 2008], pois foi observado que o humor e os comportamentos negativos eram usualmente resultados de pensamentos e crenças

distorcidas e não de forças inconscientes como sugerido pela teoria freudiana. Em outras palavras, a depressão podia ser compreendida como sendo decorrente das próprias cognições e esquemas cognitivos disfuncionais[Moreno and Carvalho 2014].

Diante da eficácia em diferentes transtornos emocionais e comportamentais, a TCC continua a ser uma das abordagens mais promissoras para o tratamento de uma ampla gama de problemas psicológicos, e o registro de humor é uma ferramenta importante dentro dessa abordagem.

### **3. Aplicativos móveis e a proteção de dados psicológicos**

Os aplicativos móveis, popularmente conhecidos como *Apps*, tornaram-se parte integrante do cotidiano de milhões de pessoas em todo o mundo. Com a evolução dos *smartphones*, os *Apps* se tornaram ferramentas de seguimento de informações e de incentivo ao autocuidado das pessoas e se tornaram um recurso a ser empregado por profissionais de saúde [Nóbrega et al. 2020].

Os aplicativos móveis de saúde mental oferecem uma série de vantagens, como a possibilidade de monitoramento em tempo real, a personalização dos tratamentos, a acessibilidade, a privacidade e o baixo custo. Essas características tornam esses aplicativos uma ferramenta promissora no tratamento de problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão, transtornos alimentares, estresse pós-traumático, entre outros.

Além disso, esses aplicativos podem ser utilizados para melhorar a adesão ao tratamento, monitorar o progresso dos pacientes, identificar recaídas precoces e fornecer *feedbacks* e intervenções em tempo real.

A seguir são apresentados seis aplicativos que foram escolhidos sob o critério de estarem listados em, ao menos, um artigo científico, mencionados em *sites* da *web* ou bem avaliados nas lojas de aplicativos *Play Store* e *App Store* a fim de obter os mais populares com essa finalidade, independente de serem programas pagos ou gratuitos.

#### **3.1. Cíngulo: Terapia Guiada**

- É um dos aplicativos mais populares para terapia emocional digital.
- Oferece mais de 100 sessões com diferentes técnicas e práticas para cuidado da saúde emocional.
- Está disponível gratuitamente para *download* em dispositivos iOS e *Android*. [Cíngulo 2019]

#### **3.2. MoodTools - Depression Aid**

- O aplicativo MoodTools foi desenvolvido pela empresa norte-americana *Inquiry Health LLC*.
- Foi criado com a colaboração de profissionais de saúde mental.
- Está disponível apenas em inglês e pode ser baixado gratuitamente em dispositivos *Android* e iOS.[MoodTools 2021]

#### **3.3. Como Vencer a Depressão**

- O objetivo do aplicativo, de acordo com sua descrição, é guiar o usuário a descobrir como superar o transtorno depressivo. [Keanu-App 2021]
- O aplicativo é gratuito e possui uma interface simples, composta apenas por texto, sem imagens ou vídeos.

### **3.4. Flow - Depression**

- Oferece um tratamento completo para a depressão baseado em terapia cognitivo-comportamental
- Pode ser utilizado em conjunto com o Headset Flow, um hardware projetado para auxiliar no tratamento.
- Conta com mais de 50 sessões de terapia virtual desenvolvidas por psicólogos e psiquiatras.
- O conteúdo do aplicativo é atualizado trimestralmente para garantir consistência e basear-se em pesquisas psicológicas recentes. [Flow-Home 2021]

### **3.5. Minha Cura - Depressão e Ansiedade**

- Tem como objetivo auxiliar no tratamento de depressão e ansiedade.
- O aplicativo enfatiza que não recomenda a interrupção de consultas médicas ou medicamentos prescritos pelos médicos.
- O aplicativo Minha Cura foi desenvolvido pelo programador Leandro de Castro Salamene [MinhaCura 2021]

### **3.6. Conversa Comigo - Vida Leve e Feliz**

- O aplicativo Conversa Comigo foi desenvolvido pela Benefacitis LTDA, com sede no Rio de Janeiro.
- A equipe é composta pelo Dr. Leo Cruz, formado pela UERJ, mestre e doutor em psicologia social, e pelo Bruno Muniz, programador.
- É o único aplicativo que possui classificação de conteúdo não recomendado para menores de 17 anos.

## **4. Metodologia**

A metodologia adotada para compor esse trabalho foi feita por meio de pesquisa exploratória, bibliográfica, que buscou selecionar e avaliar uma lista de seis aplicativos disponíveis na *Play Store* e na *App Store*, que são: Cíngulo, MoodTools, Como Vencer a Depressão, Flow - Depression, Minha Cura e Conversa Comigo. Todos são voltados para o tratamento de depressão contando com o auxílio de especialistas da área de psicologia.

Após selecionar os aplicativos, deu-se início à instalação, à identificação e à descrição das funções presentes em cada um deles. Logo após houve uma validação através de uma entrevista com um dos psicólogos envolvidos, para garantir que a forma apresentada fosse clara e simples de entender. Depois dessa etapa foi elaborado um questionário no *Google Forms*, para que pudessem ser analisadas as funcionalidades presentes nos aplicativos. Através deste formulário, sob a perspectiva dos especialistas, foi possível identificar as principais funcionalidades e desenvolver o protótipo de um aplicativo ideal para essa finalidade.

O método de cálculo utilizado para compor os resultados foi o de estatística discreta, dessa forma foram pontuadas as funcionalidades, e atribuídas as médias em cada uma delas. Em seguida, as médias foram associadas a dois tipos de pontuação classificadas em: Alta importância (AI) e Média importância (MI). Por fim, foi elaborado um documento de requisitos e construído um protótipo de um sistema para auxiliar o tratamento de depressão com base nas funcionalidades que obtiveram as melhores avaliações dos psicólogos que participaram desse estudo.

## 5. Resultados e Discussão

O questionário elaborado para avaliação das funcionalidades dos aplicativos escolhidos continha 15 questões sobre as funcionalidades identificadas junto com um dos especialistas. A Tabela 1 descreve cada uma delas.

O questionário permaneceu disponível para os especialistas em psicologia durante o período de 17/08/2021 a 25/08/2021, onde foram obtidas respostas de 14 profissionais da área. Com base nessas respostas foi possível qualificar cada funcionalidade dividindo em cinco classificações: Irrelevante, Pouco Importante, Importante, Muito Importante e Importantíssima.

Dessa forma, analisando as respostas recolhidas pelo formulário foi possível realizar os cálculos para tirar a média de cada uma das funcionalidades listadas, seguindo um sistema de pontuação onde a menor classificação vale 1 ponto até a maior valendo 5 pontos. Ou seja, as classificações são Irrelevante (1), Pouco Importante (2), Importante (3), Muito Importante (4) e Importantíssimo (5). O cálculo foi feito a partir da soma dos pontos obtidos, multiplicada pelo peso em cada classificação e dividindo o total pela quantidade de pessoas que responderam o formulário. A Tabela 1, além das funcionalidades, apresenta o valor da média das pontuações.

Após obter o resultado das médias, foi possível classificar as funcionalidades em alta importância e média importância. O critério utilizado para definir a classificação foi a média obtida, sendo a média abaixo de 3 como Média Importância (MI) e acima desse valor se enquadrando como Alta Importância (AI).

### 5.1. Desenvolvimento do Sistema *HealthyMind*

Diante das funcionalidades obtidas pela avaliação, a funcionalidade de alta importância Diário foi selecionada para iniciar a construção do aplicativo. O diário é o local onde o usuário poderá utilizar da área para escrever detalhes dos acontecimentos que marcaram o seu dia.

Além desta funcionalidade, também foi selecionada para a primeira versão a função registrar oscilações de humor diário, baseada na TCC que armazenará os padrões comportamentais dos usuários.

Além disso, o sistema contará com serviços de notificação, para que possa lembrar o usuário de sempre utilizar o *app*.

### 5.2. Especificação dos Requisitos

Os requisitos descrevem as funcionalidades previstas para o sistema. Eles podem ser classificados de acordo com a sua prioridade. Nesta especificação são usadas as classificações de requisitos obrigatórios (O) e importantes (I).

A seguir são listados 5 requisitos funcionais para o *software*:

**RF1** – O sistema deve permitir o registro de dados dos usuários, sendo eles: nome, idade, sexo, *e-mail* (O).

**RF2** – O sistema deve permitir que o usuário tenha acesso às suas informações que forem registradas, possibilitando também a atualização ou exclusão a qualquer momento (O).

**Tabela 1. Funcionalidades com pontuação e classificação.**

Func.	Descrição	Média positiva	Avaliação
Autoavaliação	O usuário responde diversas perguntas sobre o que sente, sobre si mesmo, a fim de acompanhar a evolução do tratamento no aplicativo.	3.81	AI
Diário	É utilizado um formulário padrão com perguntas como "Como foi seu dia?", "O que te fez bem hoje?", e também é disponibilizado a análise mensal possibilitando o usuário ver o que fez bem e o que fez mal durante todo o mês.	3.78	AI
Como você está agora?	O usuário informa como se sente no momento e baseado nisso, o aplicativo disponibiliza sessões em áudios/vídeos para tratar o que a pessoa está sentindo	3.5	AI
Sessões de leitura, áudio e vídeo	Onde o tema é abordado de forma sucinta, para que o usuário entenda o que está passando e busque melhorar o seu emocional.	3.71	AI
Notificações Amigáveis	Apresenta perguntas como "O que aconteceu hoje que você tem a agradecer?" Com finalidade de fazer o usuário pensar nas coisas boas que ocorreram durante o dia.	3.42	AI
Sessões favoritas	Registro das sessões em áudio, leitura ou vídeo que melhor atendem às suas necessidades	3.35	AI
Acompanhamento de Evolução	Após uma segunda autoavaliação o usuário consegue comparar os resultados anteriores e ver se o aplicativo está realmente ajudando com gráficos que mostram a quantidade de dias que ficou com autoestima elevada ou autoestima baixa.	3.35	AI
Sugestão de atividades e avaliação emocional	O usuário escolhe uma atividade como algum exercício, <i>hobby</i> , leitura e por fim responde um formulário sobre como se sentia antes e depois de executá-la.	3.85	AI
Guia de meditação	Sugestão de vídeos para meditar sobre um tema específico escolhido pelo usuário.	3.14	AI
Sons suaves	O usuário escolhe um vídeo ou música disponibilizado que contém sons de florestas, quedas de água, pássaros, ou música clássica.	3.64	AI
Plano de Segurança	O usuário adiciona pessoas, profissionais ou outros números para contatar quando existe algum sinal que uma crise pode ocorrer.	4.14	AI
Apresentação de dicas ou sugestões	Exemplos: Desenvolver hábitos saudáveis, preencher agenda com eventos ou atividades, melhorar o sono, melhorar alimentação etc.	3.57	AI
Sessões Personalizadas	Inteligência Artificial do aplicativo disponibiliza sessões de acordo com as respostas enviadas pelo usuário tanto no <i>chatbot</i> quanto nos formulários de autoavaliação periódicos.	2.71	MI
Painel de Progresso	Análise de todas as tarefas sugeridas pelo aplicativo que foram concluídas, a quantidade de bate-papos e o progresso do tratamento.	3.28	AI
Mensagens Favoritas	O usuário pode salvar as mensagens favoritas que recebeu e o fizeram se sentir bem nos diálogos do aplicativo	3.14	AI

Fonte: Elaborado pelo autor.

**RF3** – O sistema deve enviar notificação de lembrete diariamente para que a pessoa interaja com as funcionalidades, como o diário pessoal (O).

**RF4** – O sistema deve permitir alterações nos registros de dados pessoais dos usuários (O).

**RF5** – O sistema deve organizar os dados do mais recente ao mais antigo (I).

**RF6** – O sistema deve filtrar os dados conforme o tipo de humor que a pessoa definiu, facilitando a visualização de tipos específicos (I).

As principais restrições associadas ao software são, alta disponibilidade, portabilidade em sistemas *mobile* e manter a privacidade dos usuários e todos os dados textuais criptografados.

O desenvolvimento dos protótipos atendeu as principais funcionalidades associadas a manutenção do humor e do diário.

- **Protótipo da funcionalidade Humor** (Link para os protótipos) - Este protótipo apresenta 3 telas com as operações de listagem, atualização e exclusão do humor. A primeira apresenta o aplicativo com dados preenchidos; já a segunda surge quando o usuário quer atualizar alguma informação de humor; e a terceira quando quer deletar.
- **Protótipo da funcionalidade Diário** (Link para os protótipos) - Essas imagens representam, respectivamente: a tela de início da funcionalidade de diário caso esteja sem dados; a segunda representa a tela referente à inserção do diário; e a terceira, uma tela com os dados listados.

## 6. Conclusões

É fato que a tecnologia, especialmente durante o período de isolamento devido ao vírus do COVID-19, permitiu que pessoas com enfermidades psicológicas, uma vez que temporariamente não podiam ter mais o auxílio presencial dos psicólogos e terapeutas, conseguissem interagir de forma remota. O presente trabalho buscou avaliar aplicativos voltados para tratamento de depressão junto com especialistas da área de psicologia e propor o desenvolvimento de um protótipo inicial contemplando as funcionalidades de registro de diário e de humor.

Como trabalhos futuros, propõe-se desenvolver outras funcionalidades apresentadas de alta importância como notificações amigáveis e sugestão de atividades e avaliação emocional. Além de realizar uma avaliação de aceitação do aplicativo com usuários.

## Referências

- [Apsen 2020] Apsen (2020). Depressão: saiba mais sobre o mal do século XXI. Acesso em: 21 jul. 2022. Disponível em: <https://www.apsen.com.br/institucional/depressao-o-mal-do-seculo/>.
- [Cíngulo 2019] Cíngulo (2019). Cíngulo. Acesso em: 14 abr. 2021. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cingulo.app>.
- [Flow-Home 2021] Flow-Home (2021). Flow Depression App. Acesso em: 14 abr. 2021. Disponível em: <https://www.flowneuroscience.com/product/depression-app/>.

- [Gelenberg et al. 2010] Gelenberg, A. J., Chair, M., Marlene P. Freeman, M., Markowitz, J. C. M., and Rosenbaum, J. F. M. (2010). Practice guideline for the treatment of patients with major depressive disorder. american psychiatric association. *American Psychiatric Association*, 3(2):1–152.
- [IPTC 2020] IPTC, I. P. d. T. C. (2020). O que é a terapia cognitivo comportamental? Acesso em: 21 mar. 2023. Disponível em: <https://iptc.net.br/o-que-e-terapia-cognitivo-comportamental>.
- [Keanu-App 2021] Keanu-App (2021). Como Vencer a Depressão. Acesso em: 29 jun. 2021. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andromo.dev429285.app917997>.
- [Milito 2020] Milito, R. (2020). Registro de Pensamentos Disfuncionais. Acesso em: 20 mar. 2023. Disponível em: <https://www.bemdoestar.org/artigos/registro-de-pensamentos-disfuncionais/>.
- [MinhaCura 2021] MinhaCura (2021). Minha Cura. Acesso em: 15 abr. 2021. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.gpu2302714.gpu0896502cb20269fc1063e6f234040bc7>.
- [MoodTools 2021] MoodTools (2021). MoodTools. Acesso em: 14 abr. 2021. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moodtools.moodtools>.
- [Moreno and Carvalho 2014] Moreno, A. L. and Carvalho, R. G. N. d. (2014). Terapia cognitivo-comportamental da depressão. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, 10(2):70–75.
- [NIMH 2021] NIMH, N. i. o. m. h. (2021). Depression. *National institute of mental health*, 3(2):1–152.
- [Nóbrega et al. 2020] Nóbrega, M. d. P. S. d. S., Tibúrcio, P. C., Fernandes, M. C., and da Nova Fernandes, C. S. N. (2020). O que é a terapia cognitivo comportamental? Acesso em: 21 mar. 2023. Disponível em: <https://iptc.net.br/o-que-e-terapia-cognitivo-comportamental>.
- [Powell et al. 2008] Powell, V. B., Abreu, N., Oliveira, I. R. d., and Sudak, D. (2008). Terapia cognitivo-comportamental da depressão. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 30:s73–s80.
- [Soares et al. 2020] Soares, A. B., Lima, C. d. A., Rodrigues, I. d. S., Santos, G. G. B. d., Sousa, B. d. A., and Mendes, V. S. A. (2020). Terapia cognitivo comportamental: o que pensam os estudantes de psicologia? *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, 16(2):99–106.