

Moodicare: Prototipação de aplicativo móvel para apoio à adesão medicamentosa e ao monitoramento emocional

Samantha Manuela Ferri Tavares
Instituto Federal Catarinense
Balneário Camboriú, Brasil
samanthamanuelaferri@gmail.com

André Fabiano de Moraes
Instituto Federal Catarinense
Balneário Camboriú, Brasil
andre.moraes@ifc.edu.br

Luis Augusto Silva
Universidad de Salamanca
Salamanca, Espanha
luisaugustos@usal.es

Abstract— The rising prevalence of mental disorders and their implications for public health have driven the development of digital solutions aimed at therapeutic support. This study describes the development and evaluation of Moodicare, a high-fidelity prototype of a mobile application designed as a strategy to support medication adherence and the monitoring of emotional aspects throughout treatment. Grounded in principles of usability, accessibility, and user-centered design, the system includes features such as the registration of prescribed medications, automated reminders, tracking of administered doses, and daily mood assessments using subjective rating scales and free-text notes. The data entered by users are transformed into analytical charts that enable the identification of emotional patterns and the monitoring of treatment regularity, with the option to export information in a format suitable for clinical use. The proposal was validated with real users, demonstrating broad acceptance and practical interest in the resources offered.

Keywords—mental health; medication adherence; mood tracking; mobile health applications; prototyping.

Resumo— O aumento da prevalência de transtornos mentais e suas implicações para a saúde pública têm estimulado o desenvolvimento de soluções digitais voltadas ao suporte terapêutico. Este estudo descreve o desenvolvimento e a avaliação do Moodicare, um protótipo de alta fidelidade de aplicativo móvel concebido como estratégia de suporte à adesão medicamentosa e ao monitoramento de aspectos emocionais durante o tratamento. Fundamentado em princípios de usabilidade, acessibilidade e design centrado no usuário, o sistema contempla funcionalidades como o registro de medicamentos prescritos, envio automatizado de lembretes, controle das doses administradas e avaliação diária do humor por meio de escalas subjetivas e anotações livres. Os dados inseridos pelos usuários são convertidos em gráficos analíticos que permitem identificar padrões emocionais e acompanhar a regularidade no tratamento, com possibilidade de exportação em formato compatível com o uso clínico. A proposta foi validada com usuários reais, demonstrando ampla aceitação e interesse prático pelos recursos oferecidos.

Palavras-chave— saúde mental; adesão medicamentosa; monitoramento do humor; aplicativos móveis em saúde; prototipagem.

I. INTRODUÇÃO

A saúde mental ocupa, cada vez mais, um lugar de destaque nas agendas globais de saúde pública, impulsionada pelo crescimento expressivo da prevalência de transtornos mentais e pelo impacto direto que esses quadros exercem sobre a qualidade de vida da população [1]. Estimativas da

Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, em 2019, aproximadamente 970 milhões de pessoas viviam com algum transtorno mental, o que corresponde a cerca de 13% da população mundial [2]. Para além dos números, é essencial compreender que a saúde mental envolve mais do que a simples ausência de transtornos psíquicos. Nesse sentido, a própria OMS destaca: “A saúde mental é um estado de bem-estar mental que permite às pessoas lidar com os estresses da vida, desenvolver suas habilidades, aprender e trabalhar bem, e contribuir com sua comunidade. A saúde mental é parte integrante da saúde e do bem-estar e vai além da ausência de transtornos mentais” [2].

Apesar da relevância do tema, o acesso a cuidados adequados, contínuos e humanizados ainda é limitado, especialmente diante da escassez de profissionais especializados, do estigma social associado aos transtornos mentais e das limitações estruturais enfrentadas pelos sistemas de saúde [2, 3, 4]. Nesse cenário, destaca-se ainda a baixa adesão ao tratamento medicamentoso como um dos principais obstáculos à eficácia clínica, comprometendo o acompanhamento da evolução dos pacientes e elevando o risco de recaídas [5]. Simultaneamente, o monitoramento contínuo das variações emocionais tem sido apontado como uma estratégia essencial para subsidiar decisões terapêuticas mais contextualizadas e precisas [2].

Diante dessas fragilidades, as tecnologias digitais vêm se consolidando como aliadas estratégicas no cuidado em saúde mental [6, 7]. A OMS ressalta a necessidade de soluções acessíveis, éticas e centradas nas pessoas, que possam ampliar o alcance das intervenções e fortalecer a continuidade do cuidado [2]. Entre essas iniciativas, os aplicativos móveis vêm se destacando como ferramentas viáveis para estimular o autocuidado, registrar sintomas emocionais ao longo do tempo e apoiar a adesão ao tratamento medicamentoso de maneira integrada à rotina dos usuários [3, 8]. Além de contribuir para a organização do tratamento, tais tecnologias possibilitam abordagens mais personalizadas e interativas, funcionando como complemento às práticas clínicas tradicionais [3, 4].

Com base nesse panorama, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento do *MoodiCare*, um protótipo de alta fidelidade de um aplicativo móvel concebido para oferecer suporte à adesão medicamentosa e ao monitoramento emocional, com foco no cuidado em saúde mental. O sistema foi projetado com base em princípios consolidados do Design Centrado no Usuário (DCU) e em diretrizes de usabilidade e

acessibilidade [9, 10, 11], priorizando a simplicidade, a clareza e a integração com a experiência cotidiana do público-alvo. Entre suas funcionalidades, destacam-se o registro de medicamentos prescritos, o envio automatizado de lembretes, a marcação de doses administradas ou não, e o registro de estados emocionais por meio de escalas subjetivas e anotações descritivas. As informações geradas são transformadas em representações gráficas que facilitam a visualização da regularidade no uso da medicação e das oscilações de humor ao longo do tempo, além de possibilitarem a exportação de relatórios em formatos compatíveis com o uso clínico.

Embora tenha sido desenvolvido com foco na saúde mental, o *MoodiCare* apresenta potencial de aplicação em outros contextos terapêuticos que envolvam o uso contínuo de medicamentos. A escolha por essa área se justifica pela forte correlação entre o uso de psicofármacos e as variações emocionais, o que torna especialmente pertinente a integração entre adesão medicamentosa e acompanhamento do estado emocional [2, 12]. Contudo, é fundamental refletir criticamente sobre os desafios que envolvem a implementação de tecnologias digitais em saúde, tais como a garantia da privacidade dos dados, a inclusão de diferentes perfis de usuários e o risco de uma tecnificação excessiva do cuidado [13]. Tais aspectos exigem abordagens responsáveis e sensíveis às singularidades dos sujeitos, assegurando que as soluções desenvolvidas não substituam, mas complementem, o acompanhamento clínico profissional.

II. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste trabalho foi delineada a partir de uma combinação metodológica cuidadosamente estruturada, a fim de atender aos objetivos práticos e investigativos do projeto. A classificação metodológica deste trabalho se caracteriza conforme apresentado na Figura 1, que ilustra os componentes principais da metodologia adotada:

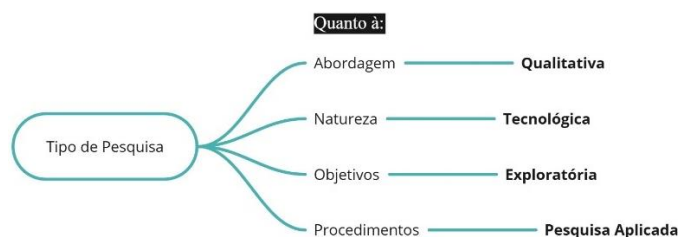


Fig. 1. Metodologia adotada

A abordagem qualitativa justifica-se pela ênfase na compreensão aprofundada de fenômenos subjetivos relacionados ao comportamento e à adesão dos usuários em contextos terapêuticos [14]. Sua natureza tecnológica envolve o desenvolvimento de artefatos computacionais com aplicação prática, voltados ao apoio à saúde mental, sobretudo na adesão medicamentosa e no monitoramento emocional [15]. O caráter exploratório evidencia-se na busca por mapear padrões e identificar oportunidades de inovação em um campo ainda pouco consolidado no que se refere à integração entre adesão medicamentosa e monitoramento emocional [16]. Já o aspecto aplicado visa gerar soluções concretas, fundamentadas em conhecimento científico e nas necessidades do público-alvo [17].

A metodologia empregada neste trabalho foi estruturada

em etapas sequenciais e interdependentes, conforme ilustrado na Figura 2, que apresenta um panorama das fases desenvolvidas, desde a revisão da literatura até a prototipagem do sistema.

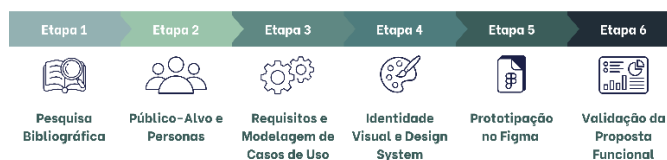


Fig. 2. Etapas do desenvolvimento do projeto

A metodologia adotada baseou-se em seis etapas principais. Inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura em bases reconhecidas (Google Scholar, SciELO e PubMed), associada a uma análise comparativa de aplicativos existentes e estudos correlatos, a fim de identificar fundamentos teóricos, boas práticas e oportunidades de inovação. Em seguida, foi caracterizado o público-alvo e construídas personas representativas, possibilitando compreender necessidades, expectativas e barreiras no uso de tecnologias em saúde.

Na terceira etapa, definiram-se os requisitos funcionais e não funcionais, conforme diretrizes de Engenharia de Software [18, 19], contemplando funcionalidades como registro de medicamentos, monitoramento de humor e lembretes automatizados, além de atributos de usabilidade, acessibilidade e segurança. Um diagrama de casos de uso foi elaborado para representar graficamente as interações previstas entre usuário e sistema.

A quarta etapa consistiu no desenvolvimento da identidade visual, pautada em clareza, consistência e acessibilidade, com a criação de um design system de componentes reutilizáveis. Na quinta, elaborou-se o protótipo de alta fidelidade no Figma, incluindo fluxos de navegação, estados interativos e documentação de telas.

Por fim, realizou-se a validação empírica da proposta por meio de questionário estruturado no Google Forms, aplicado a potenciais usuários. Essa etapa permitiu avaliar a receptividade, confirmar hipóteses iniciais e refinar o escopo funcional em consonância com as necessidades identificadas.

III. ANÁLISE COMPARATIVA

Esta seção apresenta uma análise comparativa entre aplicativos disponíveis no mercado e produções científicas que exploram funcionalidades semelhantes às do sistema proposto, sejam elas voltadas exclusivamente ao controle de medicação, ao monitoramento emocional ou à integração de ambos os aspectos. O objetivo é contextualizar a solução desenvolvida a partir de referências concretas da prática e da teoria, destacando critérios funcionais recorrentes, lacunas observadas e os diferenciais da proposta. Foram selecionadas tanto soluções digitais quanto estudos acadêmicos que tratam, de forma direta, da adesão medicamentosa e do acompanhamento do humor por meio de tecnologias móveis, contribuindo para a fundamentação técnica e científica das decisões de projeto.

A. Aplicativos móveis existentes

Nesta etapa, foram analisados nove aplicativos móveis voltados ao apoio na adesão medicamentosa, ao acompanhamento emocional ou à combinação de ambos os

aspectos. A seleção considerou a disponibilidade pública das ferramentas, a relevância funcional e a popularidade entre usuários, com o objetivo de identificar boas práticas, limitações recorrentes e oportunidades de aprimoramento. A Figura 3 apresenta uma síntese comparativa das funcionalidades essenciais observadas, como controle e lembretes de medicação, monitoramento emocional, geração de relatórios visuais e exportação de dados clínicos.



Nome do Aplicativo	Controle de Medicação	Lembretes de Medicação	Monitoramento Emocional	Relatórios Visuais	Exportação de Dados Clínicos
 MyTherapy	✓	✓	✓	✓	✓
 Medisafe	✓	✓	✓	✓	✓
 Dr. Cuco	✓	✓	✓	✓	✓
 Pill Reminder	✓	✓	✓	✓	✓
 Bearable	✓	✓	✓	✓	✓
 Breeze	✓	✓	✓	✓	✓
 Me+	✓	✓	✓	✓	✓
 DailyBean	✓	✓	✓	✓	✓
 Daylio	✓	✓	✓	✓	✓

Fig. 3. Comparativo funcional entre aplicativos selecionados

A análise dos aplicativos existentes revelou abordagens variadas para a adesão medicamentosa e o monitoramento emocional. Embora alguns integrem múltiplas funcionalidades, a maioria aborda apenas um dos aspectos, obrigando o usuário a recorrer a diferentes ferramentas. Aplicativos voltados ao gerenciamento de medicamentos, como *Medisafe* e *MyTherapy*, destacam-se pela precisão técnica e robustez de recursos. Em contrapartida, apps de registro de humor, como *Breeze*, *Me+* e *DailyBean*, apresentam interfaces bem elaboradas, alto nível de personalização e mecanismos eficazes de engajamento. Também foram identificadas limitações funcionais em muitas versões gratuitas, como restrições no número de registros, limitações no cadastro de medicamentos e acesso reduzido a funcionalidades essenciais. As capacidades de exportação de dados variam significativamente: enquanto algumas ferramentas geram relatórios estruturados e úteis em contextos clínicos, outras oferecem apenas registros básicos e pouco personalizáveis.

B. Estudos acadêmicos

Complementando a análise dos aplicativos disponíveis no mercado, foram analisados oito estudos acadêmicos que descrevem intervenções digitais voltadas ao apoio na adesão medicamentosa, ao monitoramento emocional ou à integração dessas duas frentes. A seleção considerou a proximidade entre os objetivos das soluções analisadas e o aplicativo proposto neste trabalho, priorizando produções que apresentam contribuições relevantes em termos de escopo funcional, proposta de interface e potencial de impacto no cuidado em saúde mental.

Foram incluídos estudos nacionais e internacionais que abordam o desenvolvimento de aplicativos móveis, a prototipação de ferramentas digitais e a avaliação de intervenções em contextos clínicos. A Figura 4 resume as funcionalidades contempladas em cada trabalho analisado,

permitindo identificar padrões recorrentes e lacunas conceituais ou funcionais em relação à proposta integrada do sistema desenvolvido neste projeto.

Nome do Estudo	Objetivo Principal	Funcionalidades Relacionadas	Metodologia	Relevância para o Projeto
Desenvolvimento e validação de aplicativo de smartphone para otimização da adesão terapêutica em pacientes com hipertensão [20]	Desenvolver e validar um aplicativo para otimizar a adesão terapêutica em pacientes hipertensos	Lembretes de medicação, confirmação de doses e geração de relatórios	Desenvolvimento de protótipo funcional e avaliação de usabilidade	Aborda diretamente a adesão medicamentosa, com foco em notificações
Efficacy of a Smartphone App in Enhancing Medication Adherence and Accuracy in Individuals With Schizophrenia During the COVID-19 Pandemic [21]	Avaliar a eficácia de um app com reconhecimento facial na adesão medicamentosa em pacientes com esquizofrenia	Reconhecimento facial, confirmação de ingestão de doses, relatórios automáticos	Ensaio clínico randomizado, medindo adesão e sintomas psiquiátricos	Validação científica em população psiquiátrica, alinhada ao foco do projeto
Development and usability testing of the BMT4me® mHealth app for medication adherence in pediatric stem cell transplant patients [22]	Desenvolver e testar um app de adesão medicamentosa em pacientes pediátricos pós-transplante	Lembretes personalizados, diário visual, rastreamento de sintomas	Abordagem centrada no usuário com múltiplas partes interessadas, para desenvolvimento do aplicativo	Oferece insights sobre design centrado no usuário e funcionalidades adaptáveis
A Mobile App-Based Intervention for Depression: End-User and Expert Usability Testing Study [23]	Avaliar a experiência do usuário e a usabilidade de um app para intervenção em depressão	Lembretes, metas personalizadas, reforços motivacionais	Estudo de usabilidade com usuários finais e especialistas, usando escalas padronizadas	Fornecer evidências sobre usabilidade e engajamento, relevantes para o desenvolvimento do projeto
Desenvolvimento e avaliação de aplicativo para monitoramento da saúde mental de estudantes universitários [24]	Desenvolver e avaliar um app para triagem e acompanhamento de sintomas emocionais em estudantes	Escala emocional, diário reflexivo, conteúdos educativos	Estudo aplicado com validação por meio de testes com o público-alvo	Estrutura de monitoramento emocional aplicável ao contexto do projeto.
Aconheço: construção e validação de aplicativo para apoio à saúde mental [25]	Construir e validar um app com foco em acolhimento e suporte emocional	Autoavaliação de humor, mensagens acolhedoras, diário emocional	Desenvolvimento do aplicativo e validação por especialistas em saúde mental e tecnologia	Integra aspectos subjetivos do cuidado emocional, alinhando-se ao escopo do projeto
In the Mood: Engaging Teenagers in Psychotherapy Using Mobile Phones [26]	Engajar adolescentes em psicoterapia por meio de registros emocionais via aplicativo móvel	Registro de humor, relatórios, integração com a terapia	Desenvolvimento de ferramenta de rastreamento de sintomas, com uso em contextos clínicos com adolescentes	Demonstra aplicação prática de registros emocionais em contextos terapêuticos
Engagement in mobile phone app for self-monitoring of emotional wellbeing predicts changes in mental health: MoodPrism [27]	Investigar o impacto engajamento com um aplicativo de automonitoramento na saúde mental	Registro diário, feedback visual, gamificação leve	Estudo longitudinal com análise da relação entre uso do app e mudança de sintomas psiquiátricos	Fornecer base quantitativa sobre impacto emocional de aplicativos de humor

Fig. 4. Comparativo funcional entre estudos acadêmicos selecionados

A análise mostrou que, embora alguns estudos mencionem aspectos ligados à usabilidade, esse não é um padrão entre os trabalhos revisados. Poucos seguem, de forma clara, diretrizes consolidadas de design centrado no usuário. Além disso, as soluções analisadas costumam focar ou no apoio à adesão medicamentosa, ou no acompanhamento emocional, sem propor uma integração entre essas duas frentes. Essa separação revela uma lacuna pouco explorada nos estudos avaliados, especialmente quando se considera que humor e adesão estão frequentemente interligados em tratamentos de longo prazo.

IV. ARQUITETURA PROPOSTA

Neste capítulo são apresentados os principais resultados obtidos a partir da estruturação e prototipação do sistema digital proposto, concebido como estratégia de suporte à adesão medicamentosa e ao monitoramento emocional. O processo envolveu a caracterização do público-alvo por meio da construção de personas representativas, a definição de

requisitos funcionais e não funcionais, a modelagem de casos de uso, a elaboração da identidade visual do sistema e, posteriormente, a prototipação das interfaces, resultando em um protótipo de alta fidelidade orientado à experiência do usuário.

C. Público-alvo e personas

A caracterização do público-alvo é uma etapa essencial na engenharia de requisitos e no design centrado no usuário, pois orienta decisões sobre funcionalidades, interface, linguagem e fluxos de interação. Seu objetivo é compreender os usuários finais da solução, suas necessidades, limitações, contextos de uso e metas principais [28]. Para isso, adotou-se a construção de personas, representações semifictícias de usuários reais que permitem maior empatia e precisão nas escolhas de projeto [9, 29].

O público-alvo do *MoodiCare* foi definido como adultos entre 19 e 45 anos em uso contínuo de medicamentos, com ou sem acompanhamento emocional estruturado. Trata-se de um grupo frequentemente impactado por dificuldades na regularidade terapêutica, desorganização da rotina medicamentosa e baixa sistematização do bem-estar emocional [5].

A primeira persona é Camila, estudante de Administração de 19 anos, que iniciou recentemente o uso de antidepressivos após diagnóstico de transtorno de ansiedade leve. Ela utiliza o celular diariamente para redes sociais, agenda e lembretes, mas não tem experiência com aplicativos de saúde. Suas principais dificuldades estão o esquecimento de doses, percepção limitada da evolução emocional e desmotivação diante da ausência de resultados rápidos. Busca no aplicativo um meio simples para registrar seu humor, receber lembretes de medicação e acompanhar sua evolução.

A segunda persona é Renata, 45 anos, em tratamento com antidepressivos há dois anos, com acompanhamento de psiquiatra e psicóloga. Seu uso de dispositivos móveis é básico, apresentando baixa familiaridade com aplicativos de saúde. Esquece frequentemente de tomar sua medicação, sente dificuldade com interfaces complexas e não encontra ferramentas adaptadas ao seu perfil. Ela deseja utilizar um aplicativo simples, que a lembre dos horários da medicação, permita relatórios acessíveis para consultas médicas e organize a evolução do tratamento.

Por fim, a terceira persona é Henrique, desenvolvedor web freelancer de 30 anos. Usuário avançado de tecnologia, busca automatizar registros de medicação e humor, reduzindo sobrecarga mental e mantendo dados objetivos para consultas clínicas. Relata dificuldade em manter registros emocionais consistentes e em lembrar detalhes importantes durante o atendimento médico.

D. Requisitos funcionais e não funcionais do sistema

A definição dos requisitos de um sistema constitui uma etapa fundamental na engenharia de software, pois estabelece tanto as funcionalidades a serem implementadas quanto os atributos de qualidade que o sistema deve atender [19]. Essa definição assegura o alinhamento entre as necessidades dos usuários e os objetivos do projeto, ganhando importância especial em contextos como a saúde mental, uma vez que soluções digitais bem projetadas podem contribuir

significativamente para ampliar o acesso, a continuidade do cuidado e a efetividade das intervenções terapêuticas [2, 3].

Neste trabalho, os requisitos funcionais foram levantados a partir da proposta estrutural do aplicativo e das necessidades identificadas no público-alvo. A Tabela I apresenta esses requisitos, que tiveram como foco principal a criação de mecanismos de apoio à adesão medicamentosa e ao monitoramento contínuo do estado emocional dos usuários.

TABELA I
REQUISITOS FUNCIONAIS

Requisito	Descrição
RF01 – Cadastro de usuário	Permitir que o usuário realize seu cadastro no sistema
RF02 – Autenticação de usuário	Permitir que o usuário acesse o sistema por meio de autenticação segura
RF03 – Registro de medicamento	Permitir que o usuário registre medicamentos prescritos
RF04 – Visualização de medicamentos	Permitir que o usuário consulte os medicamentos registrados
RF05 – Edição e exclusão de medicamentos	Permitir que o usuário atualize ou remova os medicamentos registrados
RF06 – Confirmação de dose tomada	Permitir que o usuário informe se a dose foi tomada, ignorada ou reagendada
RF07 – Registro de dose extra	Permitir que o usuário registre a uma dose adicional de medicamento fora da programação prevista
RF08 – Suspensão e retomada de tratamento	Permitir que o usuário suspenda temporariamente um medicamento e possa retomar seu uso posteriormente
RF09 – Registro de humor	Permitir que o usuário registre seu humor ao longo do dia
RF10 – Edição e exclusão de registros de humor	Permitir que o usuário edite ou exclua registros de humor previamente inseridos
RF11 – Consulta por calendário	Permitir que o usuário consulte em calendário interativo os registros de humor e a agenda de medicamentos associados a cada data selecionada
RF12 – Visualização de indicadores	Permitir que o usuário acompanhe, por meio de gráficos, sua adesão ao tratamento e suas variações de humor
RF13 – Exportação de relatório clínico	Permitir que o usuário exporte os dados de humor e adesão ao tratamento em formato adequado para acompanhamento clínico
RF14 – Alertas e lembretes	Permitir o envio de lembretes automáticos nos horários definidos para uso dos medicamentos

Os requisitos não funcionais, por sua vez, foram definidos

com o objetivo de estabelecer os critérios de qualidade essenciais ao sistema, impactando diretamente na experiência do usuário. A Tabela II apresenta esses requisitos, que englobam aspectos como usabilidade, acessibilidade, consistência visual, escalabilidade e segurança da informação.

TABELA II
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Requisito	Descrição
RNF01 – Consistência de interface	Manter padronização visual entre telas, com uso unificado de cores, tipografia, ícones e componentes
RNF02 – Usabilidade	Garantir que as interações sejam claras e intuitivas, com caminhos lógicos e linguagem acessível
RNF03 – Acessibilidade	Projetar elementos visuais acessíveis, com bom contraste, legibilidade e interações compreensíveis
RNF04 – Escalabilidade	Propor uma arquitetura que permita a expansão de funcionalidades e o crescimento da base de usuários
RNF05 – Clareza e hierarquia da informação	Estruturar os conteúdos de forma lógica e escalável, com hierarquias visuais bem definidas que facilitem a leitura e localização das informações
RNF06 – Privacidade de dados	Prever a necessidade de proteção de dados sensíveis de acordo com boas práticas de segurança e legislações vigentes
RNF07 – Feedback ao usuário	Prever respostas visuais e textuais imediatas nas ações do usuário, como confirmações e mensagens de erro
RNF08 – Documentação de interface	Documentar os componentes visuais, padrões de layout e fluxos desenvolvidos, para orientar a futura implementação do sistema

A definição dos requisitos funcionais e não funcionais constituiu a base para o direcionamento metodológico do projeto, orientando desde a organização dos fluxos de navegação até a concepção das interfaces visuais. Esse processo resultou na criação dos protótipos de alta fidelidade, de modo a assegurar consistência entre as especificações do sistema e a experiência final proposta.

E. Diagrama de casos de uso

O diagrama de casos de uso representa, de forma estruturada, as principais interações entre o usuário e o sistema. Essa modelagem tem por objetivo evidenciar os comportamentos esperados do sistema diante das ações do usuário, facilitando a compreensão do escopo funcional e promovendo a comunicação entre as partes interessadas no projeto e facilitando a validação com os usuários finais [9, 30]. O modelo proposto é ilustrado na Figura 5, em que o ator central é o usuário final, que interage com a aplicação por meio de um conjunto de funcionalidades estruturadas em casos de uso.

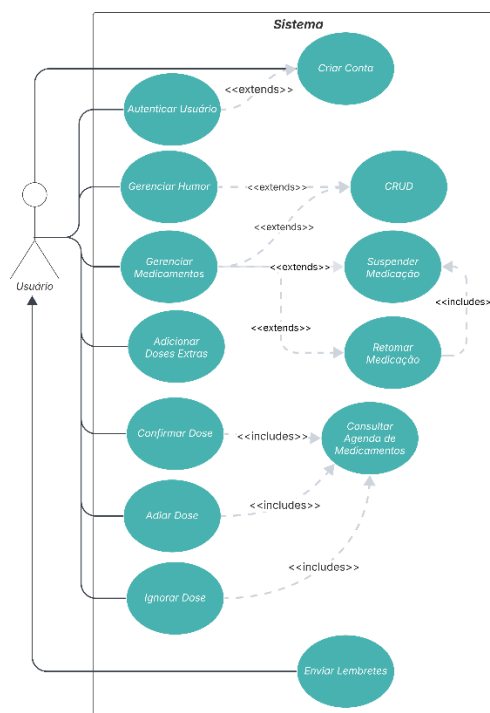


Fig. 5. Diagrama de casos de uso

O acesso ao sistema ocorre a partir de um processo de autenticação, no qual é possível realizar login ou, em situações de primeiro uso, efetuar o cadastro. As ações centrais do sistema estão organizadas em dois eixos funcionais: o gerenciamento do humor e o gerenciamento de medicamentos. Ambos seguem o paradigma CRUD (Create, Read, Update e Delete), que garante a consistência nas operações de registro, consulta, atualização e exclusão de informações.

A organização da rotina terapêutica ocorre por meio de um calendário integrado, que reúne, em um mesmo espaço, tanto a agenda de medicamentos quanto os registros de humor. Essa estrutura permite ao usuário visualizar, de forma clara e cronológica, as doses programadas conforme a posologia cadastrada, assim como consultar ou inserir os estados emocionais registrados ao longo do tempo. No módulo de medicamentos, além das operações básicas, foram incorporadas funcionalidades que refletem a complexidade da prática clínica, como a suspensão temporária de tratamentos, o posterior retorno ao uso e a manutenção do histórico de alterações. Também é possível registrar doses extras em situações excepcionais, ampliando a flexibilidade da ferramenta frente a imprevistos que se desviem da prescrição formal.

Com base nas informações inseridas pelo usuário, o sistema gera lembretes automatizados, acionados nos horários definidos para cada medicação. Esses alertas cumprem a função de reforçar a adesão terapêutica, uma vez que a utilização de lembretes digitais está associada à redução de interrupções e à maior regularidade no consumo de medicamentos de uso contínuo [5].

Portanto, a modelagem dos casos de uso confere ao sistema um caráter integrado e adaptativo, contemplando tanto a rigidez necessária à segurança medicamentosa quanto a flexibilidade exigida pela variabilidade da experiência do usuário [5, 18]. Essa abordagem assegura coerência funcional

e favorece a aplicabilidade clínica do protótipo como ferramenta complementar no acompanhamento de tratamentos em saúde mental [2, 6, 9].

F. Identidade visual

A proposta visual do protótipo foi guiada por três princípios essenciais no design de soluções digitais em saúde: clareza, empatia e confiança. Com base nesses critérios, adotou-se uma paleta cromática centrada no verde-água, tonalidade amplamente associada à cura, tranquilidade e bem-estar. Para garantir acessibilidade, os parâmetros de contraste e legibilidade foram definidos conforme as diretrizes do W3C (WCAG), promovendo uma experiência inclusiva e adequada a diferentes perfis de usuários [11].

A escolha por formas predominantemente arredondadas contribui para uma atmosfera visual mais acolhedora, já que curvas suaves tendem a ser percebidas, no campo do design emocional, como elementos mais amigáveis e acessíveis, em contraste com formas rígidas e angulares [30]. Essa proposta é reforçada pelo uso de ilustrações da plataforma *Blush*, mais especificamente da coleção *Lifesavers*, de Deivid Saenz [31]. Com traços simples, cores suaves e cenas médicas, essas imagens representam contextos reais da saúde de forma humanizada, o que contribui para fortalecer a identificação do usuário com a proposta do aplicativo [32].

A tipografia adotada no protótipo é a Poppins, uma fonte do tipo sans-serif de estrutura geométrica e alta legibilidade, especialmente eficaz em dispositivos móveis e em diferentes resoluções [33, 34]. Complementarmente, a linguagem textual empregada no aplicativo segue uma abordagem de UX Writing com tom conversacional, centrada em instruções claras, amigáveis e inclusivas. Essa estratégia visa reduzir barreiras cognitivas e tornar a navegação mais intuitiva, alinhando-se às boas práticas de acessibilidade e usabilidade em saúde digital [13, 32, 34].

G. Interfaces do sistema

As interfaces do aplicativo foram projetadas para acompanhar a jornada do usuário de forma clara, acessível e consistente, com foco na simplicidade de interação e coerência visual. O fluxo de navegação foi mapeado no Figma e documentado com anotações que orientam a futura implementação, utilizando componentes reutilizáveis para assegurar uniformidade entre telas e facilitar a manutenção do sistema.

A Figura 6 apresenta as interfaces iniciais do aplicativo, contemplando o fluxo de autenticação, a página principal e o menu de ações rápidas. O acesso foi concebido de modo simplificado, permitindo login por credenciais próprias ou por integração com contas do Google. Após a autenticação, o usuário é direcionado à tela inicial, que reúne as funcionalidades centrais: registro de humor, representado por ícones expressivos em escala de cinco estados emocionais, e agenda de medicamentos organizada por doses tomadas, pendentes ou ignoradas. Além disso, foram integradas mensagens educativas que reforçam a importância de seguir a prescrição profissional e desencorajam a automedicação, alinhando-se às recomendações de segurança em saúde digital. Um menu flutuante disponibiliza atalhos para cadastro de medicamentos, registro de doses extras e

atualização do humor, promovendo maior fluidez na navegação.

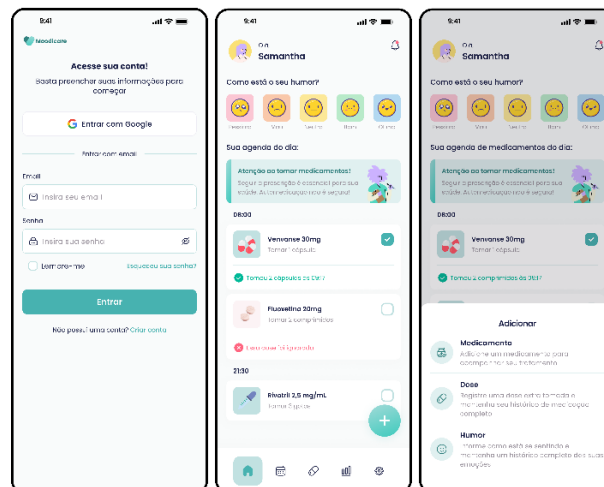


Fig. 6. Interfaces iniciais do aplicativo, incluindo autenticação, página principal e menu de ação rápida

O registro emocional constitui uma das funções principais do aplicativo e é ilustrado na Figura 7. Esse fluxo foi estruturado em três etapas: (i) seleção do humor em uma escala deslizante de 1 a 10; (ii) escolha de sentimentos específicos a partir de uma lista configurável; e (iii) possibilidade de inserir anotações livres, destinadas a descrições qualitativas do estado emocional. Essa combinação entre dados quantitativos e qualitativos visa equilibrar simplicidade de uso e riqueza de informações subjetivas, favorecendo o acompanhamento individualizado

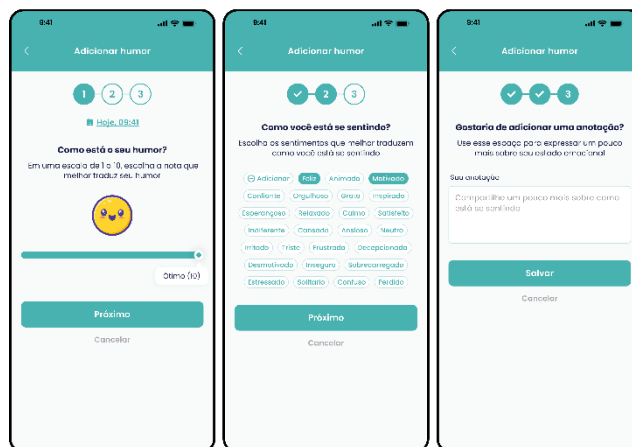


Fig. 7. Fluxo de registro emocional no aplicativo

Na Figura 8, observa-se o fluxo de cadastro de medicamentos, organizado em múltiplos níveis para reduzir erros e assegurar maior aderência ao tratamento. O processo inclui a inserção de informações do fármaco, definição da frequência de uso, horários e dosagens, além da duração do tratamento. O sistema também possibilita configurar lembretes para reposição do estoque, reforçando a continuidade terapêutica e alinhando-se às prescrições médicas.

Fig. 8. Fluxo de cadastro de medicamentos no aplicativo

Por fim, a Figura 9 apresenta o calendário integrado, recurso que reúne em uma única interface os registros de medicamentos e de humor. Na aba de medicamentos, o usuário pode visualizar sua agenda diária e marcar doses como tomadas, ignoradas ou reagendadas, com atualização visual imediata. Já na aba de humor, é possível registrar ou consultar estados emocionais de diferentes datas, incluindo sentimentos associados e anotações livres. Essa organização longitudinal favorece o acompanhamento terapêutico contínuo, permitindo identificar padrões de adesão e oscilações emocionais.

Fig. 9. Calendário integrado do aplicativo, reunindo registros de medicamentos e de humor organizados por data.

Em síntese, as interfaces do sistema foram concebidas não apenas para atender às funcionalidades propostas, mas também para reforçar a dimensão educativa e ética do aplicativo. As mensagens orientativas presentes ao longo da navegação desestimulam a automedicação e reforçam a importância de seguir a prescrição profissional. Assim, ao integrar princípios de usabilidade, acessibilidade e design centrado no usuário, as interfaces consolidam-se como um dos pilares estratégicos do protótipo, articulando aspectos técnicos, estéticos e funcionais em prol da adesão medicamentosa e do monitoramento emocional.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de avaliar a receptividade do público-alvo e a pertinência da proposta desenvolvida neste trabalho, realizou-se uma etapa de validação com 65 participantes entre estudantes do curso de Sistemas de Informação de Instituição

de Ensino e profissionais da área da saúde. Para isso, foi aplicado um questionário estruturado, elaborado pela autora, destinado a levantar dados acerca do perfil sociodemográfico, das rotinas de bem-estar e do interesse dos participantes em recursos tecnológicos voltados ao apoio na adesão medicamentosa e ao monitoramento emocional.

H. Perfil dos participantes

A caracterização do público-alvo constitui etapa essencial para compreender a potencial adesão à proposta deste trabalho e fundamentar a análise dos resultados obtidos [28]. Nesse sentido, a Figura 10 apresenta a composição da amostra, detalhando aspectos como faixa etária, gênero, situação profissional, histórico de acompanhamento em saúde mental, utilização de medicação psicotrópica, presença de doenças crônicas e uso contínuo de medicamentos para outras condições.

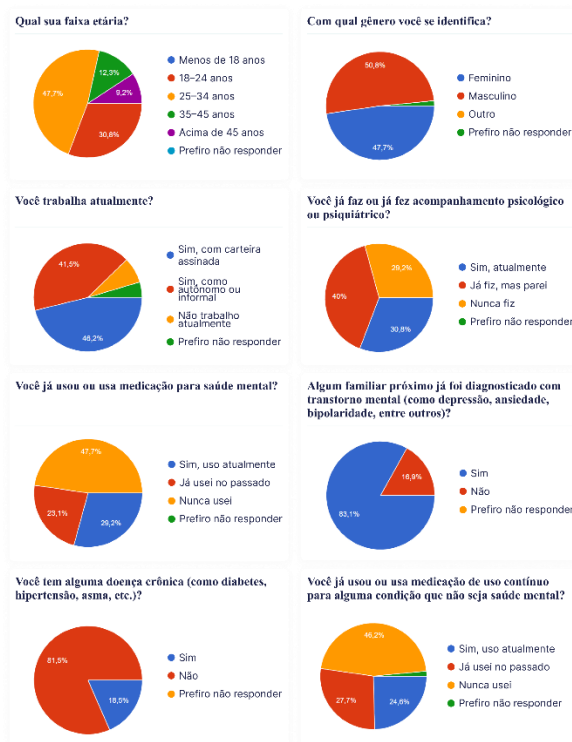


Fig. 10. Perfil sociodemográfico e clínico dos participantes

A análise inicial dos respondentes evidenciou predominância de adultos jovens, sendo 47,7% com idades entre 25 e 34 anos e 30,8% entre 18 e 24 anos. Tal concentração corrobora dados da literatura, que associam essa faixa etária a maior familiaridade com tecnologias móveis e predisposição ao uso de ferramentas digitais em saúde [2, 8]. Observou-se ainda equilíbrio de gênero, com leve predominância masculina (50,8%), favorecendo diversidade da amostra.

A experiência prévia com cuidados em saúde mental mostrou-se expressiva entre os participantes. Ao todo, 30,8% encontram-se atualmente em acompanhamento psicológico ou psiquiátrico e 40% já passaram por este tipo de cuidado anteriormente, revelando uma familiaridade significativa com processos terapêuticos por parte do público-alvo. Observou-se, ainda, que 52,3% dos participantes já fizeram uso de

relatórios clínicos. Cabe ainda destacar que as sugestões espontâneas apresentadas pelos respondentes apontaram tendências tecnológicas emergentes, como a utilização de inteligência artificial para recomendações personalizadas, integração com monitoramento clínico e adoção de estratégias de gamificação.

VI. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do *Moodicare* resultou em um protótipo de aplicativo móvel voltado ao apoio à adesão medicamentosa e ao monitoramento emocional no contexto da saúde mental. Fundamentado em princípios de design centrado no usuário e diretrizes de usabilidade, o sistema integra funcionalidades essenciais como registro de humor e medicamentos, acompanhamento visual, lembretes automatizados e exportação de relatórios [10, 11, 12].

O processo de concepção contemplou etapas integradas que envolveram a caracterização do público-alvo e a construção de personas, o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, a modelagem de casos de uso, a definição da identidade visual e a prototipagem em alta fidelidade. A validação inicial, realizada por meio de questionário estruturado, evidenciou boa receptividade entre os participantes, destacando-se a intenção de uso das funcionalidades centrais e a percepção de compatibilidade com suas rotinas de tratamento. Recursos como lembretes de medicação, registro diário de humor e geração de relatórios foram avaliados como úteis para favorecer a organização terapêutica e a conscientização emocional, reforçando a relevância prática do escopo desenvolvido.

Do ponto de vista científico, os resultados ressaltam a importância de integrar dimensões farmacológicas e emocionais em uma mesma ferramenta, considerando sua interdependência em tratamentos prolongados. Como continuidade, recomenda-se a implementação prática do protótipo acompanhada de testes de usabilidade em cenários reais, a fim de avaliar sua eficácia clínica e a experiência de uso em maior profundidade. Sugere-se ainda a adoção de recursos de Inteligência Artificial capazes de identificar padrões entre humor e uso de medicamentos, oferecendo suporte adaptativo por meio de lembretes personalizados, mensagens motivacionais e recomendações simples.

Em síntese, o *Moodicare* representa uma base viável para o desenvolvimento de soluções digitais voltadas ao cuidado em saúde mental, ao unir monitoramento farmacológico e emocional em uma proposta ética e centrada no usuário. Espera-se que este trabalho contribua para futuras iniciativas que fortaleçam a integração entre tecnologia e prática clínica, ampliando o acesso a estratégias de acompanhamento mais consistentes, acessíveis e personalizadas.

REFERÊNCIAS

- [1] Patel, V., Saxena, S., Lund, C., et al.: The Lancet Commission on global mental health and sustainable development. *The Lancet* 392(10157), 1553–1598 (2018). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31612-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31612-X)
- [2] World Health Organization: World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All. WHO, Geneva (2022). Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
- [3] Ferreira, D.P., Junior, S.C.S.G.: Aplicativos móveis desenvolvidos para crianças e adolescentes que vivem com doenças crônicas: uma revisão integrativa. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* 25, e200648 (2021). <https://doi.org/10.1590/interface.200648>
- [4] Tavares, I., Pieta, M.A.M., Pedroso, M.E., Dias, A.C.G.: Intervenções cognitivo-comportamentais baseadas na internet autoguiadas para adolescentes: uma revisão. *Psicologia: Teoria e Prática* 23(2), 1–18 (2021). <https://doi.org/10.5935/1808-5687.20210026>
- [5] Osterberg, L., Blaschke, T.: Adherence to medication. *New England Journal of Medicine* 353(5), 487–497 (2005). <https://doi.org/10.1056/NEJMr050100>
- [6] Navarro, F.J.C., Beduya, V.D., Man, L.E.D., Calaguas, S.A.L., Intal, G.L.D.: WellnessWise: User Experience Design of the Proposed Mobile Application for Physical and Mental Health Self-Care. In: Proc. 13th Int. Conf. on Software Technology and Engineering (ICSTE 2023), Osaka, Japan, pp. 100–106. IEEE, Osaka (2023). <https://doi.org/10.1109/ICSTE61649.2023.00024>
- [7] Bano, T. et al. Utilizing Retrieval-Augmented Large Language Models for Pregnancy Nutrition Advice. In: DE LA IGLESIA, D. H.; DE PAZ SANTANA, J. F.; LÓPEZ RIVERO, A. J. (eds.). *New Trends in Disruptive Technologies, Tech Ethics, and Artificial Intelligence. DiTTEt 2024. Advances in Intelligent Systems and Computing*, v. 1459, p. 97–108. Cham: Springer, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-66635-3_8
- [8] Silva, A.M., Santos, J.J.: Uso de aplicativos móveis para otimização da adesão terapêutica em doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão sistemática. Universidade Federal de Alagoas, Maceió (2021). Available at: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/10505>
- [9] Norman, D.A.: O design do dia a dia. Rocco, Rio de Janeiro (2013)
- [10] International Organization for Standardization: ISO 9241-210: Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO, Geneva (2010)
- [11] World Wide Web Consortium (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.
- [12] Morrison, R.L., Murphy, K., Stewart, K., Krink, R., Castle, D., Kisely, S.: Psychotropic medication use in people living with severe and persistent mental illness: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry* 22(1), 1–10 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04324-0>

- [13] Tham, J.C.K., Howard, T., Verhulsdonck, G.: UX Writing: Designing User-centered Content. Taylor & Francis, New York (2023).
- [14] Minayo, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.
- [15] Severino, A. J.: Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- [16] Gil, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 224 p.
- [17] Prodanov, C.C., Freitas, E.C.: Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- [18] Pressman, R.S.: Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [19] Sommerville, I.: Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- [20] Santos, P.O.S.: Desenvolvimento e validação de aplicativo de smartphone para otimização da adesão terapêutica em pacientes com hipertensão. Master's thesis, Universidade Federal de Alagoas, Maceió (2022). Available at: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/11766>
- [21] Lee, H., Kim, J., et al.: Efficacy of a Smartphone App in Enhancing Medication Adherence and Accuracy in Individuals With Schizophrenia During the COVID-19 Pandemic: Randomized Controlled Trial. JMIR Ment Health 10(1), e50806 (2023). <https://doi.org/10.2196/50806>
- [22] Schleien, C., Skeens, M.A., et al.: Enhancing medication adherence: A family-centered co-designed mHealth app for children undergoing hematopoietic stem cell transplant. J Pediatr Nurs (2024). <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.04.004>
- [23] Daley, T.P., et al.: A Mobile App-Based Intervention for Depression: End-User and Expert Usability Testing Study. JMIR Ment Health 5(3), e54 (2018). <https://doi.org/10.2196/mental.9445>
- [24] Ferreira, L.F.A.: Desenvolvimento e avaliação de aplicativo para monitoramento da saúde mental de estudantes universitários. Master's thesis, Centro Universitário Christus, Fortaleza (2021). Available at: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/handle/123456789/1272>
- [25] Costa, J.B.C.: Aconchego: construção e validação de aplicativo para apoio à saúde mental. Master's thesis, Universidade Federal do Ceará, Sobral (2023). Available at: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75874>
- [26] Matthews, M., Doherty, G.: In the Mood: Engaging Teenagers in Psychotherapy Using Mobile Phones. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2947–2956. ACM, New York (2011). <https://doi.org/10.1145/1978942.1979379>
- [27] Bakker, D., Rickard, N.: Engagement in mobile phone app for self-monitoring of emotional wellbeing predicts changes in mental health: MoodPrism. J Affect Disord 227, 432–442 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.016>
- [28] Garret, J.J.: Os elementos da experiência do usuário: design centrado no usuário para a Web e além. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- [29] COOPER, A., et al.: About Face: The Essentials of Interaction Design. 4. ed. Indianapolis: Wiley, 2014. 690 p.
- [30] Tawunwoot, W., Chomngern, T.: Prototype Structure Design Process Using Information Flow Diagram (IFD) for Mobile Application Learning System. In: Proc. 7th Int. Conf. on Information Technology (InCIT 2023), pp. 492–497. IEEE, Thailand (2023). <https://doi.org/10.1109/InCIT60207.2023.10412904>
- [31] Saenz, D.: Lifesavers Collection. In: Blush Design Platform. Available at: <https://blush.design/collections/hAfmuQeXVipJEZzwLX6m/lifesavers> (2025)
- [32] Norman, D.A.: Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. Basic Books, New York (2004)
- [33] Navarro, F.J.C., Beduya, V.D., Man, L.E.D., Calaguas, S.A.L., Intal, G.L.D.: WellnessWise: User Experience Design of the Proposed Mobile Application for Physical and Mental Health Self-Care. In: Proc. 13th Int. Conf. on Software Technology and Engineering (ICSTE 2023), Osaka, Japan, pp. 100–106. IEEE, Osaka (2023). <https://doi.org/10.1109/ICSTE61649.2023.00024>
- [34] Bormuth, R., Hudson, J.: Designing type for screens: legibility and readability on digital devices. In: Typography Today. Springer, Berlin (2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-00000-0_4