UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

KALIANE LIMA SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE E PREVENÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES

CAMPINA GRANDE/PB
2025

KALIANE LIMA SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE E PREVENÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso da Graduação em Enfermagem da Unidade Acadêmica de Enfermagem (UAENF) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) apresentado como requisito para obtenção de título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Juliana Andreia de Souza Fernandes.

CAMPINA GRANDE/PB

2025

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial "Tereza Brasileiro Silva", CCBS - UFCG

S237d

Santos, Kaliane Lima.

Desenvolvimento de protótipo de aplicativo móvel para a promoção de saúde e prevenção de sobrepeso e obesidade em adolescentes/ Kaliane Lima Santos. – Campina Grande, PB, 2025.

28 f. il.:Color.

Trabalho de Conclusão de Curso - Artigo (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Referências.
Orientador: Prof. Juliana Andreia de Souza Fernandes, Dr.

1. Aplicativos Móveis. 2. Saúde digital. 3. Adolescente. 4.Sobrepeso. 5.Obesidade. I. Fernandes, Juliana Andreia de Souza. (Orientador). II. Título.

BSTBS/CCBS/UFCG CDU 616-083:613.25 -053.6 (079.1) (813.3)

Responsabilidade técnica de catalogação:
Jônatas Souza de Abreu, Bibliotecário documentalista, CRB 15-879

KALIANE LIMA SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE E PREVENÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso da Graduação em Enfermagem da Unidade Acadêmica de Enfermagem (UAENF) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) apresentado como requisito para obtenção de título de Bacharel em Enfermagem.

Aprovado em: 18/09/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Juliana Andreia de Souza Fernandes
Orientadora

Profa. Dra. Sheila Milena Pessoa dos Santos Fernandes
Primeiro membro examinador

Jogilmira Macêdo Silva Mendes
Profa. Dra. Jogilmira Macedo Silva Mendes
Segundo membro examinador

CAMPINA GRANDE – PB

2025

Dedico este trabalho aos meus pais, Cristiane e Ailton, que sob muito sol, fizeram-me chegar até aqui, na sombra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por Sua infinita misericórdia e bondade. Mesmo diante das falhas, Ele me reergueu inúmeras vezes, mantendo-me perseverante e alegre.

À minha família, minha maior riqueza e fonte de alegria. Agradeço à minha mãe pelas incontáveis viagens a trabalho; mesmo com o coração apertado, ela sempre partiu com o objetivo de nos proporcionar conforto. Agradeço por seu amor pela enfermagem, tão intenso que transbordou em mim e me trouxe até aqui. Obrigada por ser minha fortaleza; sem dúvida, é a mulher mais forte que já conheci.

Agradeço ao meu pai, exemplo de pai presente, capaz de fazer tudo pela família. Agradeço por se reerguer a cada queda da vida e, em cada levantar, reafirmar que tudo foi por nós.

À minha irmãzinha, felicidade em forma de vida, sempre pronta para me abraçar e recarregar minhas energias. Eu os amo incondicionalmente.

Agradeço a meu namorado, Raphael, por ser uma das felicidades da minha vida. Por além de ser companheiro, ser meu melhor amigo. Agradeço por me proporcionar momentos e recordações inesquecíveis. Te amo muito.

Agradeço aos meus amigos de fora e especialmente os de dentro da universidade, Ana Clara, Amanda Brito, Gabriela Pamplona, Laura Costa, Laurita Menezes e Paulo César. Agradeço pela parceria e amizade durante essa trajetória, tudo com vocês se torna mais leve. Amo vocês.

À Juliana, que sempre foi uma orientadora solícita e responsável, além de pesquisadora fantástica. Um exemplo de mulher forte e determinada, a quem devo minha paixão pela enfermagem pediátrica.

Agradeço a Sheila e a Jogilmira pela disponibilidade de participar deste momento tão especial na minha vida, agradeço pelos conhecimentos repassados e por serem suporte na minha vida acadêmica.

Agradeço a Gislayne, pela colaboração e disponibilidade sempre que precisei. O TCC pode ser meu, mas o trabalho foi nosso.

Agradeço a todos os pacientes a quem prestei cuidados, cada “obrigado” me deu a certeza de que a Enfermagem é para mim.

Agradeço a todos os profissionais de enfermagem com quem tive o prazer de conviver e trabalhar; cada sugestão e dica foi valiosa. Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para me impulsionar nessa caminhada.

RESUMO

Objetivo: desenvolver e validar o conteúdo de um protótipo de aplicativo móvel para promoção de saúde e prevenção de sobrepeso e obesidade em adolescentes. **Metodologia:** estudo metodológico, do tipo prototipagem, no qual foi adotada a metodologia do Design Instrucional Contextualizado (DIC) e realizada as duas etapas iniciais - análise e *design.* Conteúdo elaborado a partir de manuais e documentos científicos, apoiados em uma revisão de escopo sobre o tema. A validação de conteúdo foi realizada por *Experts* através do cálculo do índice de validade de conteúdo. **Resultados:** a versão final do protótipo do aplicativo possui 46 telas agrupadas em seis seções e subseções com acesso aleatório. A primeira delas é a de "Metas para você", a segunda é "Curiosidades", e a terceira "Quando procurar ajuda?". Os itens de rodapé são "Movimente-se", "Alimentação saudável" e "Calculadora IMC". Ao final, "sobre nós", referências e um botão explicando o App. Para *Experts* o Índice de Validade de Conteúdo geral foi de 92%, que é considerado satisfatório para a utilização do aplicativo por adolescentes. **Conclusão:** o aplicativo é inovador e relevante para a promoção da saúde e prevenção da obesidade entre adolescentes; estudos futuros serão realizados para dar continuidade ao FitTeen, com foco em seu desenvolvimento, implementação e avaliação. O App tem potencial para se consolidar como uma importante estratégia digital na promoção do bem-estar na adolescência.

Descritores: Aplicativos Móveis; Saúde Digital; Adolescente; Saúde Jovem; Sobrepeso; Obesidade.

ABSTRACT

Objective: to develop and validate the content of a prototype mobile application for health promotion and prevention of overweight and obesity in adolescents.

Methodology: a methodological study, of the prototyping type, in which the Contextualized Instructional Design (CID) methodology was adopted and the first two stages were carried out — analysis and design. Content was developed from manuals and scientific documents, supported by a scoping review on the topic. Content validity was performed by Experts through the calculation of the Content Validity Index. **Results:** the final version of the app prototype comprises 46 screens grouped into six sections and subsections with random access. The first is "Goals for You," the second "Curiosities," and the third "When to Seek Help?". The footer items are "Move," "Healthy Eating," and "BMI Calculator." At the end, "About Us," references, and a button explaining the App. For Experts, the overall Content Validity Index was 92%, which is considered satisfactory for the use of the app by adolescents. **Conclusion:** the application is innovative and relevant for health promotion and obesity prevention among adolescents; future studies will be conducted to continue FitTeen, focusing on its development, implementation, and evaluation. The App has the potential to establish itself as an important digital strategy for promoting well-being in adolescence.

Descriptors: Mobile Applications; Digital Health; Adolescent; Teen Health; Overweight; Obesity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Logo, menu e seções do aplicativo.....18
Figura 2- Tela "Metas para você" e "Curiosidades".....19
Figura 3- Tela "Movimente-se" e "Alimentação saudável".....,19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Total dos estudos de acordo com os conteúdos e funcionalidades das intervenções..... 16
Tabela 2- Índice de Validade de Conteúdo do protótipo de aplicativo móvel.....20

LISTA DE ABREVIATURAS

APP- Aplicativo

LISTA DE SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
HUAC	Hospital Universitário Alcides Carneiro
IMC	Índice de Massa Corporal
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MeSH	Medical Subject Headings
PRISMA-ScR	*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta* - Revisões de Escopo
SAM	*Suitability Assessment of Materials*
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 9

2 METODOLOGIA..... 11

2.1 Ánalise..... 12

2.2 Design e Validação do Conteúdo e Aparência por *experts*..... 13

3 ASPECTOS ÉTNICOS..... 15

4 RESULTADOS..... 15

5 DISCUSSÃO..... 23

6 REFERÊNCIAS..... 26

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada um dos maiores desafios de saúde pública global, devido à sua alta prevalência, impacto negativo na qualidade de vida e altos custos para os sistemas de saúde.[1] Segundo o Ministério da Saúde, em 2022, cerca de 1,4 milhão de adolescentes brasileiros, entre 10 e 19 anos, apresentavam sobrepeso ou obesidade.[2] Entre 2013 e 2022, a obesidade infantojuvenil gerou um custo ao Sistema Único de Saúde (SUS) de R$ 225,7 milhões.[3]

Trata-se de uma doença complexa, de origem multifatorial, que pode ser causada por fatores individuais, coletivos, socioculturais, econômicos e ambientais. O Atlas da Obesidade publicado pela *World Obesity Federation (WOF)* aponta que, até o ano de 2035, mais de 750 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos deverão viver com excesso de peso.[3] Além dos impactos econômicos, têm-se as consequências sociais; pessoas com obesidade enfrentam preconceito, bullying e discriminação, atitudes que prejudicam os relacionamentos e o bem-estar emocional de quem convive com sobrepeso.[4]

A adolescência é uma fase de transformações físicas e comportamentais, que envolvem hábitos alimentares, atividade física, mudanças psicológicas, sociais e estilo de vida. Trata-se de uma janela oportuna para a adoção de uma alimentação adequada e saudável ao longo da vida, uma vez que padrões comportamentais estabelecidos nesse período tendem a se consolidar na idade adulta.[5]

Diversos estudos apontam que o uso de tecnologia de saúde via dispositivos móveis, conhecido como mHealth, pode facilitar a adesão ao tratamento, o gerenciamento do cuidado e permitir o acesso seguro a informações confiáveis.[6] Diante disso, o uso frequente

de tecnologias digitais pelos adolescentes representa uma oportunidade estratégica para ações em saúde.

A partir de uma pesquisa no portal do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), foram buscadas patentes e programas de computador relacionados à promoção da saúde e à prevenção da obesidade. Observou-se que as patentes encontradas se referiam a medicamentos e suplementos alimentares, e não a patentes de natureza tecnológica. Quanto aos programas de computador, o único registro identificado foi o Software Educativo "Salada Mista", um jogo disponível em uma página web que visa ao conhecimento de escolares (entre 7 e 10 anos) sobre a Prevenção do Sobrepeso e da Obesidade.

Assim, a ausência de patentes e o único registro de programa de computador não correspondem ao aplicativo desenvolvido neste trabalho, uma vez que ele foi criado com o objetivo de ser um aplicativo móvel informativo e educativo, voltado às necessidades específicas dos adolescentes. Também foi realizada uma busca de aplicativos disponíveis nas plataformas *Play Store* e na *App Store*; foram analisados critérios que são considerados de suma importância dispor em um aplicativo de prevenção de obesidade que tem como público-alvo adolescentes, tais como: exercícios físicos, hábitos alimentares, aspectos emocionais, qualidade do sono, tempo de tela e uma aplicação dinâmica.

Na *Play Store*, foram encontrados os aplicativos *FitAi, Gym WP*, Alimente-se, *BodBot*, Exercício em casa, IMC Calculadora e Tecnonutri. Dos sete aplicativos móveis analisados, apenas três retratam sobre a alimentação adequada (*FitAi*, Alimente-se, Tecnonutri) e quatro apresentam instruções para exercícios físicos *(FitAi*, *Gym WP*, *BodBot*, Exercício em casa), dos quais três desses possuem foco unicamente em treinos na

academia (*FitAi*, *Gym WP*, *BodBot*), e apenas um realiza o cálculo do IMC (IMC Calculadora).

Na *App Store* encontrou-se o aplicativo *Yazio*, com interface dinâmica e atrativa, com foco na alimentação e perda de calorias, entretanto este não apresenta foco exclusivo nos adolescentes. Outros aplicativos encontrados como a Calculadora IMC, LISA Obesidade e Meu Peso Ideal possuem uma interface dinâmica com cores atrativas e com foco no controle de peso e alimentos com fatores nutricionais, mas nenhum deles direcionados às necessidades do público-alvo em questão.

Observou-se que nenhum desses aplicativos aborda questões relevantes para a saúde dos adolescentes, como a qualidade do sono, os aspectos emocionais e o gerenciamento do tempo de tela. Esses fatores são fundamentais para o bem-estar dessa faixa etária, uma vez que esses aspectos têm impacto significativo na adesão às mudanças de comportamento e na manutenção de um estilo de vida saudável.

Logo, destaca-se a importância e a necessidade de desenvolver uma tecnologia completa, capaz de atender de forma eficaz às demandas específicas de adolescentes, ainda não contempladas pelos aplicativos atualmente disponíveis, capaz de promover mudanças positivas no estilo de vida e na prevenção da obesidade. O objetivo dessa pesquisa é desenvolver e validar o conteúdo de um protótipo de aplicativo móvel que promova saúde e previna sobrepeso e obesidade em adolescentes.

METODOLOGIA

Estudo metodológico, aplicado na modalidade de produção tecnológica, sobre o desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo móvel para promover saúde e prevenir sobrepeso e obesidade em adolescentes, fundamentado no referencial metodológico do Design Instrucional contextualizado (DIC).[7] O DIC contempla cinco

etapas – Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação – que envolve o planejamento de ações de ensino-aprendizagem com base em recursos tecnológicos. Este estudo apresenta as fases de análise e design, com validação de conteúdo e aparência por experts. As etapas foram realizadas de Setembro de 2024 a Setembro de 2025.

Análise

A análise envolveu a identificação das demandas de aprendizagem, a caracterização do público-alvo, a coleta de informações e a elaboração de um diagrama para orientar a construção da ferramenta.[7] Assumiu-se o preceito de que a elaboração de um aplicativo que auxilie adolescentes na manutenção de um estilo de vida saudável, tem o potencial de melhorar a qualidade de vida e evitar futuros agravos.

Durante a primeira etapa, foi realizada uma revisão de escopo para coletar as informações que fundamentariam o desenvolvimento do protótipo. O estudo seguiu o checklist *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta* - Revisões de Escopo – PRISMA-ScR.[8] Foram realizadas buscas nas bases de dados da U.S. National Library of Medicine, do National Institute of Health (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SCOPUS e Web of Science, com utilização dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os Medical Subject Headings (MeSH): *"Mobile Applications", "Digital Health", "Adolescent", "Teen Health", "Overweight"* e *"Obesity"*.

Ao final dessa etapa, o nome do protótipo de aplicativo foi definido como *FitTeen*. A denominação foi criada para refletir o objetivo de incentivar um estilo de vida saudável entre adolescentes. "Fit" sugere estar em forma, saudável e ativo, enquanto "Teen" indica o público-alvo — os adolescentes. Juntos, o nome transmite a ideia de apoiar os

jovens na manutenção de boa forma física e na prevenção da obesidade. Buscou-se, ainda, confirmar que o nome do APP não constava nas principais lojas de aplicativos.

Design e Validação do Conteúdo e Aparência por *experts*

Uma vez finalizados o levantamento e a organização dos itens que iriam compor o aplicativo, a etapa do design[7] foi realizada. Nela, organizaram-se o conteúdo didático a ser incluído no aplicativo móvel, bem como a definição dos tópicos abordados e a seleção de mídias. Por fim, o layout foi elaborado com a definição das figuras e cores, além de abordar a funcionalidade e a fluidez dos recursos.

Com a colaboração de uma Técnica de informática foi criado o *layout* e a logo do aplicativo, por meio do *software Figma,* editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de design. Para a construção do protótipo, foi utilizado o sistema *web Flat icon*, em que foi possível utilizar vetores existentes, enquanto que para desenvolver os vetores exclusivos utilizou-se da inteligência artificial *ChatGPT* através de comandos. Nesta etapa, toda a proposta visual foi criada com base na usabilidade do usuário, direcionada ao perfil do público-alvo, incluindo a adaptação do conteúdo, e a utilização de linguagem adequada.

Ao final da segunda etapa foi realizada a validação de conteúdo e aparência do protótipo por *experts*. Nessa etapa, houve uma avaliação por meio de um painel de *experts* com o objetivo de verificar se o conteúdo do aplicativo estava alinhado com o propósito esperado. Em relação ao tamanho da amostra, seguiu-se a indicação de Pasquali (1998)[9], que aponta um mínimo de 6 e um máximo de 20 participantes. Foram selecionados *experts* profissionais com formação e pós-graduação na área da saúde e com experiência pertinente aos temas obesidade e sobrepeso e/ou desenvolvimento tecnológico.

Para o recrutamento dos *experts*, a início foi feita uma triagem na plataforma Lattes, na base nacional, por meio da utilização dos filtros de busca avançada: “doutores”, “demais pesquisadores”, nacionalidade “brasileira” e “estrangeira” e país “todos”. Ademais, empregaram-se as palavras-chave “Adolescentes”, “Tecnologia em saúde” e “Obesidade”. Como a busca não atingiu o contingente desejado de experts, recorremos à técnica de bola de neve: partiu-se do convite aos *experts* do universo relacional dos pesquisadores, os quais, por sua vez, indicaram outros profissionais para completar o painel de avaliadores.

Foi realizado contato prévio com 12 *experts* via Currículo Lattes e 18 via *WhatsApp* entretanto apenas 13 *experts* concluíram todas as etapas da avaliação. Ao concordarem em participar do estudo, os *experts* escolhidos receberam uma carta-convite com todas as informações do estudo, assegurando o anonimato e a possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer momento; um drive contendo a prototipagem do aplicativo; e o link para o formulário de avaliação online via *Google Forms*®, a ser preenchido após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os *experts* avaliaram através de um formulário específico, organizado em 4 seções: dados sociodemográficos; avaliação de conteúdo e de linguagem; avaliação de ilustrações gráficas e apresentação; e, avaliação de adequação cultural. Além da abordagem numérica, cada item possuía um campo para sugestões, no qual os *experts* justificavam quando a opção escolhida fosse 1 = inadequado e 2 = pouco adequado, ou registravam quaisquer observações de acordo com o seu julgamento. No final do formulário também havia um campo para observações a respeito do projeto como um todo. Foram concedidos 15 dias para responder ao formulário, e a maioria dos participantes não atenderam ao prazo.

Para a coleta de dados, foram utilizados itens do *Suitability Assessment of Materials* (SAM), adaptados para a validação do APP. As descrições de cada tópico original do SAM foram ajustadas para indicar o produto a ser validado, por exemplo: Item Aparência – O "aplicativo" é atraente visualmente. Cada item do instrumento de avaliação foi pontuado numa escala tipo Likert que varia de 1 = inadequado até 4 = extremamente adequado.[10]

Na sequência, para estimativa do grau de concordância entre os *experts*, calculou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Segundo a literatura, na abrangência de seis ou mais *experts*, os itens avaliados devem possuir I-IVC ≥ 0,78 e S-IVC ≥ 0,80, para serem considerados aceitáveis e terem validação aprovada. O I-IVC é o índice de validade de cada item e é calculado, através das somas das alternativas 3 = adequado e 4 = extremamente adequado, e dividido pela quantidade de participantes da amostra (13); para chegar ao IVC global (S-IVC), ou seja, o IVC de todos os tópicos, pode-se tirar a média dos valores do I-IVC.[11]

Aspectos éticos

O estudo faz parte de um projeto guarda-chuva submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), conforme prevê a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, aprovado sob o parecer nº 5.654.700 e CAAE 61249622.4.0000.5182 no dia 03 de abril de 2023.

RESULTADOS

A revisão de escopo resultou em 7404 estudos antes da adesão aos critérios de inclusão. Após o seguimento dos filtros, foram obtidos 12 artigos que respondiam à pergunta de pesquisa: "Quais as características das intervenções digitais disponíveis na literatura para promoção da saúde e prevenção de sobrepeso e obesidade em

adolescentes?”. Os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2019 a 2024, com a maioria (58,33%) sendo publicados entre 2021 e 2022. O idioma predominante nos artigos foi o inglês, com total de 100.0% dos estudos.

Dentre as intervenções para promoção da saúde e prevenção de sobrepeso e obesidade, pode-se dividir os conteúdos abordados e funcionalidades, conforme presente na tabela 1.

Tabela 1- Total dos estudos de acordo com os conteúdos e funcionalidades das intervenções.

Conteúdos	n	**%**
Informações e/ou dicas de alimentação	**6**	**50,0%**
Informações sobre qualidade do sono	**2**	**16,67%**
Informações sobre tempo de tela	**4**	**33,33%**
Informações sobre fatores emocionais	**2**	**16,67%**
Informações sobre fatores ambientais	**1**	**8,33%**
Informações sobre o IMC	**1**	**8,33%**

Funcionalidades	n	**%**
Jogos/Gamificação	**4**	**33,33%**

Mensagens Personalizadas	**2**	**16,67%**
Telessaúde	**2**	**16,67%**
Automonitoramento com dispositivos vestíveis/balança wireless	**5**	**41,67%**
Sistema de recompensas	**2**	**16,67%**
Comunidade virtual	**2**	**16,67%**
Vídeos educacionais	**1**	**8,33%**
Metas semanais	**1**	**8,33%**

Na etapa de *design*, definiram-se as abordagens para alcançar o público-alvo, os adolescentes. Dessa forma, a linguagem escolhida para o desenvolvimento do aplicativo foi voltada para esse grupo, com tom acessível, empregando expressões de compreensão simples, de modo intuitivo, contínuo e de fácil aprendizagem. Também possui imagens coloridas e figurinhas, como a da logo (figura 1).

O protótipo de aplicativo dispõe de 46 telas móveis, divididas em uma tela de menu com seis seções navegáveis, três no meio da tela e três no rodapé, além de possuir um botão na tela inicial com informações do funcionamento do App. O acesso a essas seções não ficou limitado a uma sequência específica, assim, o usuário pode explorar livremente o

aplicativo e abrir a seção que deseja consultar. A primeira delas é a de “Metas para você”, a segunda é “Curiosidades”, a terceira “Quando procurar ajuda?”. Os itens de rodapé são “Calculadora IMC”, “Movimente-se” e “Alimentação saudável” (figura 1).

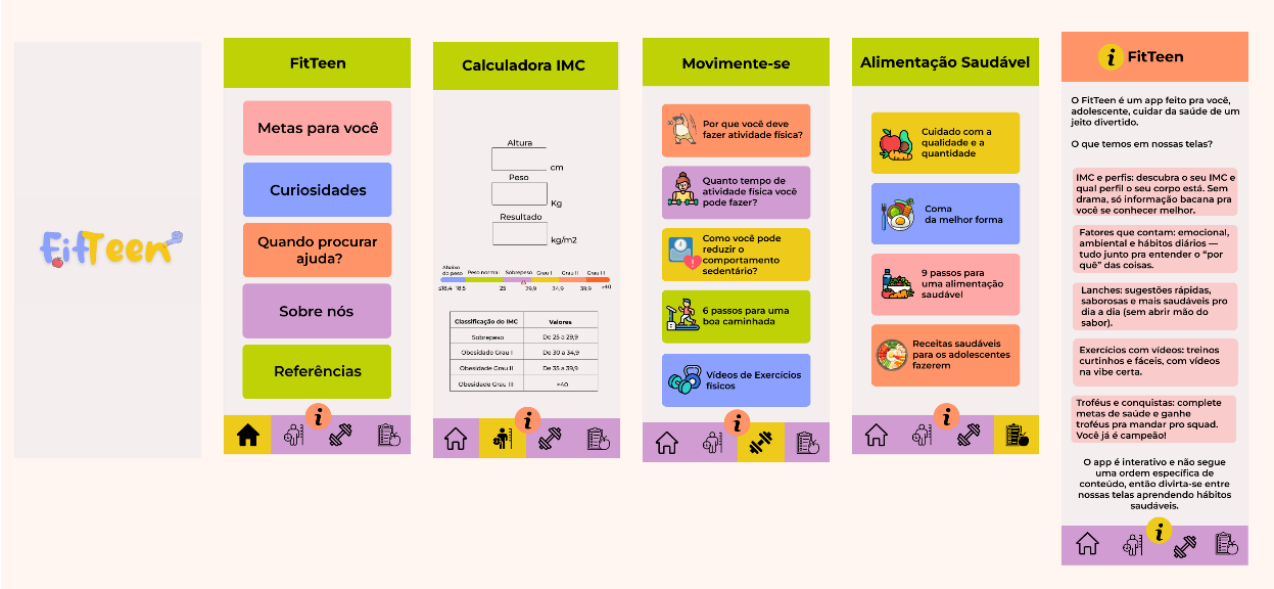


Figura 1 – Logo, menu e seções do aplicativo.

Na primeira seção, encontram-se cinco subseções - as metas de melhorar a alimentação, regular o sono, caminhar durante 6 semanas, metas de atividades diárias para o equilíbrio digital e metas para melhorar a saúde emocional. Nesta tela, troféus são apresentados para o usuário à medida que as metas são realizadas. Na segunda seção, encontram-se as “Curiosidades” na qual, possui dez subseções e envolve curiosidades sobre o uso de tempo de tela, de qualidade de sono, de aspectos emocionais e ambientais. (figura 2).

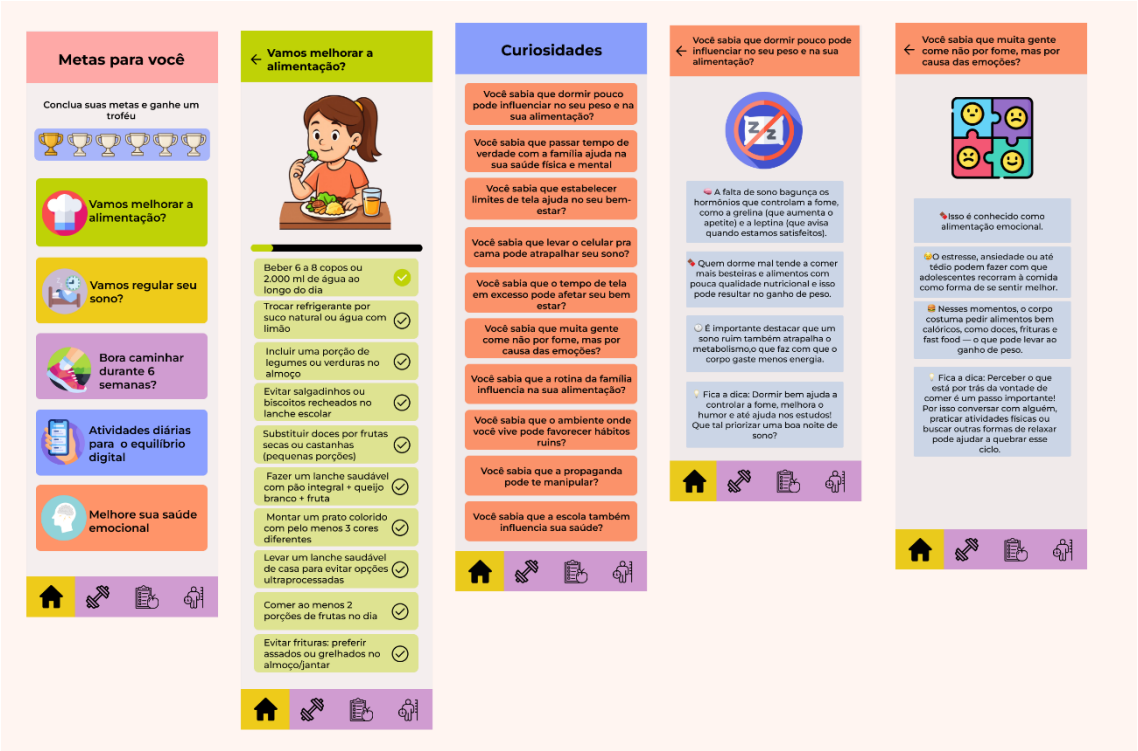


Figura 2 – Tela “Metas para você” e “Curiosidades”.

Algumas telas das seções “Movimente-se” e “Alimentação saudável” estão dispostas na figura 3 a seguir.



Figura 3 – Tela “Movimente-se” e “Alimentação saudável”.

Na validação de conteúdo, como indicado anteriormente, treze *experts* foram participantes, onze eram do sexo feminino e dois do sexo masculino, a idade variou de 26 a 56 anos. Inicialmente, o propósito era obter uma amostra aleatória via Lattes, entretanto, com a utilização da técnica bola de neve, a amostra final caracterizou-se de conveniência. O tempo de desenvolvimento dessa etapa de validação foi de julho a agosto de 2025. Os *experts* atuam na área acadêmica, atenção básica, hospitalar ou de forma autônoma. Com relação ao tempo de formação, a média foi de 19,05 anos, e todos residiam no estado da Paraíba/Brasil. Em relação a titulação máxima, sete (53,8%) possui doutorado, quatro (30,7%) possuíam especialização e duas (15,3%) graduação. Quanto a área de formação, oito (61,5%) *experts* eram enfermeiros, três nutricionistas (23,0%), dois profissionais de educação física (15,3%). Três (23,0%) possuíam conhecimentos acerca do desenvolvimento de aplicativos, oito (61,5%) possui conhecimento em tecnologias em saúde, onze (84,6%) possuíam conhecimentos acerca da temática Sobrepeso e obesidade, desses, cinco (38,4%), tem conhecimento específico em obesidade juvenil.

No decorrer do processo de validação de conteúdo, alguns *experts* sugeriram incluir informações adicionais ou corrigir erros de ortografia e eliminar repetições, sendo aceitas ou rejeitadas, de acordo com a análise dos pesquisadores.

Como resultado do cálculo do IVC para os 22 itens analisados, tem-se que 6 itens obtiveram a totalidade de concordância (IVC = 1,0), doze itens obtiveram IVC = 0,92 e quatro itens obteve IVC = 0,84.

Tabela 2 - Índice de Validade de Conteúdo do protótipo de aplicativo móvel.

Seções	Itens	IVC

Conteúdo e linguagem	O objetivo está evidente, o que facilita a compreensão do material	0,84
	No conteúdo são abordadas informações que ajudam no manejo da obesidade juvenil	0,92
	O conteúdo apresentado é necessário e foi apresentado corretamente	0,92
	O conteúdo é atualizado	0,92
	A proposta do material é limitada aos objetivos	0,92
	O nível de leitura é adequado à compreensão do usuário	1,0
	As informações são repassadas em contexto claro	0,92
	O aprendizado é facilitado pela utilização de tópicos	0,92
	O material promove o encorajamento a utilização dessa tecnologia	0,92
	O material não é cansativo ou extenso	0,84
Ilustrações gráficas e apresentação	O ícone chama atenção do usuário e retrata o propósito do material	0,92
	Nas ilustrações são apresentadas mensagens visuais fundamentais para que o usuário possa compreender os pontos principais sozinho	1,0
	As ilustrações são fáceis de compreender	1,0
	As ilustrações são relevantes	1,0
	As ilustrações estão relacionadas com o conteúdo	1,0
	A organização do material está adequada	0,92
	O tamanho e tipo de fonte promovem leitura agradável	0,92
	Os títulos são informativos e se apresentam de forma clara	0,92
	O material promove a autoeficácia	0,84
Adequação sociocultural	As referências, exemplos e linguagem utilizados no material são adequados a realidade do público alvo.	1,0

Apresenta imagens e exemplos adequados sócio culturalmente	0,84
O material evita estereótipos ou preconceitos culturais.	0,92

Fonte: Autoria própria.

Dentre as sugestões dos *experts* que foram acatadas, estão: aumentar a letra de algumas telas; incluir uma seção de "Quando procurar ajuda" (sinais de transtornos alimentares, dor ao se exercitar, humor deprimido); adicionar uma tela de apresentação do App e como utilizá-lo; Implementação de um sistema de *ranking* para promover maior motivação do adolescente; em consequência, foram introduzidos troféus na tela de metas.

Em relação às avaliações, no item "o nível de leitura é adequado à compreensão do usuário", uma *expert* sugeriu a utilização de gírias para gerar descontração, entretanto a sugestão não foi aceita, em razão de as gírias com o tempo tornarem-se ultrapassadas, o que poderia conduzir os adolescentes a encará-las como antiquadas e, por consequência, não utilizar o APP.

Todos os itens obtiveram resultados satisfatórios de acordo com o IVC. O tópico "conteúdo e linguagem do aplicativo" obteve aceitação de 91,2%. O de "ilustrações gráficas e apresentação", obteve 94,7% de aceitação e a "adequação sociocultural", foi aceita em 92,0%. Por fim, o IVC geral, calculado através da média dos IVCs de todos os itens, foi de 92,0%. Com esse resultado têm-se que os tópicos promovem a disseminação de informações válidas para promoção da saúde e a prevenção de obesidade e sobrepeso juvenil.

DISCUSSÃO

As tecnologias móveis do tipo *mhealth* voltadas à saúde tem se destacado como uma estratégia eficaz para a promoção do bem-estar e melhoria de resultados de saúde, especialmente entre crianças e adolescentes. Isto porque, as intervenções digitais via dispositivos móveis apresentam ótima viabilidade e aceitabilidade, além de unir uma combinação de fatores tecnológicos, comportamentais e socioambientais que tornam essas intervenções particularmente relevantes para esse público em desenvolvimento.[12]

Uma pesquisa realizada que desenvolveu um aplicativo móvel educativo e interativo na área da saúde constatou que a tecnologia favorece o conhecimento através de fontes seguras, e promove adesão ao tratamento[12], por consequência, promove a coparticipação de crianças e adolescentes em relação à sua doença e ao tratamento, na promoção da saúde e prevenção de agravos. Assim, o uso de aplicativos de promoção de saúde e prevenção de obesidade para adolescentes representa uma abordagem importante para estimular mudanças de comportamento e promover o bem-estar dessa faixa etária.

A adolescência é uma fase de grandes e múltiplas mudanças físicas e psicossociais, marcada por desafios e vulnerabilidades associadas ao amadurecimento humano.[13] Devido à sua complexidade e variabilidade, a saúde do adolescente tem favorecido o uso diversificado de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no cotidiano desse público.[14] Assim, o aplicativo FitTeen configura-se como uma inovação tecnológica na saúde, por ser o primeiro aplicativo desenvolvido a atender, de forma integrada, tanto as necessidades físicas quanto psicossociais dos adolescentes.

No presente estudo, foi realizado uma revisão de escopo para orientar e embasar o desenvolvimento do referencial teórico do aplicativo, assegurando que os objetivos estejam bem alinhados às evidências existentes. Essa revisão permitiu definir claramente os

objetivos, detectar lacunas existentes e observar o estado da arte sobre o assunto.[15] Dessa forma, contribui para a relevância, a transparência e a qualidade metodológica do estudo.

De acordo com os resultados da revisão de escopo, as dicas de atividade física e as dicas de alimentação, foram as mais mencionadas nos estudos. Tais intervenções são necessárias visto que a causa fundamental da obesidade é a má alimentação (por exemplo, consumo inadequado de frutas e vegetais) e a inatividade física.[16] Assim, o aplicativo possui telas que englobam dicas de alimentação e de exercícios físicos referenciadas com fontes seguras.

A qualidade de sono e tempo de tela são aspectos fundamentais, que favorecem o surgimento ou manutenção da obesidade em adolescentes. Estes dados obtidos da revisão se corroboram quando estudos trazem que o tempo gasto em frente a telas está associado a uma diminuição nas atividades físicas, o que reduz o gasto calórico diário.[17] Além disso, a diminuição do tempo de sono pode modificar o padrão endócrino que sinaliza fome e saciedade, e esse desajuste induz ao aparecimento da obesidade.[18]

Fatores ambientais e emocionais tem sua parcela nas causas da obesidade juvenil. Em ambientes nos quais é extremamente acessível a aquisição de alimentos ultraprocessados e calóricos, as escolhas alimentares tendem a favorecer opções menos saudáveis, os chamados ambientes obesogênicos, promovem o ganho de peso e dificultam hábitos saudáveis entre adolescentes.[17] Quanto ao comportamento alimentar emocional, crianças e adolescentes frequentemente recorrem à comida para manejar emoções como estresse, ansiedade e tédio.[19]

A forma de apresentação, a linguagem e a adaptação cultural devem refletir as particularidades do público-alvo para que a finalidade da ferramenta criada seja atingida.[7]

Por isso, é essencial usar uma linguagem simples, com termos comuns e de fácil compreensão, tanto na construção do aplicativo quanto na facilitação da compreensão pelo público-alvo, assim como ocorreu no FitTeen.

Considerando que a validade do conteúdo é crucial para assegurar a validade global, a validação de conteúdo deve ser realizada de forma sistemática, embasada em evidências e nas melhores práticas.[11] Na validação por *experts* o estudo obteve um S- IVC satisfatório para a utilização do aplicativo por adolescentes. A validação de aplicativos móveis por *experts* é relevante pois contribui para a obtenção de resultados favoráveis, promovendo tecnologias mais inclusivas, interativas e eficazes no controle das condições.[20]

Como limitações do estudo, destaca-se a não realização de todas as etapas do DIC, devido à complexidade das primeiras etapas, o que tornaria o trabalho excessivamente longo para um único documento. Além disso, a demora das respostas dos *experts* para a validação de conteúdo e da aparência do aplicativo comprometeu a coleta de dados e retardou o progresso da pesquisa.

Em síntese, o FitTeen destaca-se como uma iniciativa inovadora e relevante para a promoção da saúde e prevenção da obesidade entre adolescentes. Sua abordagem específica, com informações fundamentadas e conteúdos diversificados, oferece uma ferramenta prática e acessível para incentivar hábitos saudáveis. Estudos futuros serão realizados para dar continuidade ao FitTeen, com foco em seu desenvolvimento, implementação e avaliação. O aplicativo tem potencial para se consolidar como uma importante estratégia digital na promoção do bem-estar na adolescência e, assim, contribuir significativamente para a mudança de comportamentos e para a construção de um estilo de vida mais saudável.

REFERÊNCIAS

1- Zare Z; Hajizadeh,E; Mahmoodi,M; Nazari ,R; Shahmoradi,L; Rezayi,Z . Smartphone-based application to control and prevent overweight and obesity in children: design and evaluation. **BMC Med Inform Decis Mak**. 2023 Oct 4;23(1):201. Disponível em: <doi: 10.1186/s12911-023-02304-2>. Acesso em 10 mai. 2024.

2- Brasil. SUS diagnosticou sobrepeso e obesidade em quase 1,4 milhão de adolescentes. **Ministério da Saúde**. notícia. 14 Out 2022. Disponível em:< https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/sus-diagnosticou-sobrepeso-e-obesidade-em-quase-1-4-milhao-de-adolescentes.> Acesso em: 27 mai. 2024.

3- Brasil. Estudo mostra impacto financeiro da obesidade infantojuvenil no SUS. **Fiocruz Brasília**. Notícia. 21 Jun 2024. Disponível em: < https://www.fiocruzbrasilia.fiocruz.br/estudo-mostra-impacto-financeiro-da-obesidade-infantojuvenil-no-sus/ > Acesso em: 27 mai. 2024.

4- Brasil. O impacto da obesidade. **Ministério da Saúde**. notícia. 07 Jun 2022. Disponível em:< https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-ter-peso-saudavel/noticias/2022/o-impacto-da-obesidade > Acesso em: 27 mai. 2024.

5- Brasil. Guia alimentar: fase de mudanças no corpo e na mente durante a adolescência exige cuidado com a alimentação. **Ministério da Saúde**. notícia. 15 Jul 2022. Disponível em:< Guia alimentar: fase de mudanças no corpo e na mente durante a adolescência exige cuidado com a alimentação — Ministério da Saúde.> Acesso em: 27 mai. 2024.

6- Albuquerque, M. E; Santos, S. M; Melo, E. C; Ferraz I. S; Fernandes, J. A; Fernandes, E. M. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel em infecções sexualmente transmissíveis**.** ***Journal of Health Informatics***. 2025. *17*(1), 1186. Disponível em: <https://doi.org/10.59681/2175-4411.v17.2025.1186> Acesso em: 28 mai. 2024.

7- Filatro, A; Piconez, Stela C.B. Design Instrucional Contextualizado. In: Congresso Internacional de Educação à Distância. Anais eletrônicos: **ABED**, 2004. Disponível em: **<**https://www.miniweb.com.br/Atualidade/Tecnologia/Artigos/design_instrucional.pdf **>** Acesso em 10 mai. 2024.

8- TRICCO, A. C; *et al*. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Ann Intern Med**. 169(7); 467-473. 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.7326/M18-0850>. Acesso em 29 mai. 2024.

9- Pasquali L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. ***Rev Psiquiatr. clin****, RJ,* 1998; 25: 206–213. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-228044> Acesso em 8 mai. 2024.

10- DOAK, C. C; DOAK, L. G.; RAIZ, J. H. Teaching Patients with Low Literacy Skills, 2nd edition. **J. B. Lippincott Company**, Philadelphia, 1996. 212 p. Capítulo 4: Assessing Suitability of Materials, p. 41-60. Disponível em: < https://journals.lww.com/ajnonline/Citation/1996/12000/Teaching_Patients_with_Low_Literacy_Skills.22.aspx.> Acesso em 10 mai.2024.

11 - YUSOFF, M. S. ABC da validação de conteúdo e cálculo do índice de validade de conteúdo. ***Revista de Educação em Medicina***. 2019; **Êxodo 11**:49-54 **Recurso**, v. 11, n. 2, pág. 49-54, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6> Acesso em 14 mai. 2025.

12- Cassiano G. A; Andreia J. S; Fernandes S. M; Cassiano G. A; Victoria A.S; Batista M. J. Oncoped: A mobile application for health promotion in children and adolescents undergoing antineoplastic treatment. **Elsevier BV.** 2025. v.84. Disponível em:< https://doi-org.ez292.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.pedn.2025.05.011> Acesso em 25 jun 2025.

13- Carvalho S. N; Rodrigues L. M; Alexandre P. S; Souza M.C. Os fatores de risco envolvidos na obesidade no adolescente: uma revisão integrativa. Rev. Ciênc. saúde coletiva. 26 (suppl 3) 15 Nov 2021. Disponível em https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.30852019 Acesso em 02 set 2025.

14- Olivera V. M; Fischer G.G; Ribeiro A.S. O uso de tecnologias na saúde do adolescente: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde.** 23(3):90-100. Set 2021. Disponível em http://dx.doi.org/10.47456/rbps.v23i3.34748 Acesso em 02 set 2025.

15- Salvador P.T; Alves K.Y; Costa T.D; Lopes R.H; Oliveira L.V; Rodrigues C.C. Contribuições da revisão de escopo na produção da área da saúde: Reflexões e perspectivas. Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde. Jan 2021. Disponível em: < Contribuições da scoping review na produção da área da saúde: reflexões e perspectivas | Request PDF> Acesso em 25 jun 2025.

16- Organização Mundial da Saúde (OMS). **Obesidade**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_3>. Acesso em 25 jun 2025.

17- Rabelo, D. V., Cordoval, F. M., Santos, K. N., Costa, M. E., Félix, T. T., Scherrer, I. R. S. Obesidade infantil e adolescente: causas, consequências e estratégias eficazes de prevenção. ***REVISTA DELOS***, *17*(62), e3173. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/rdelosv17.n62-090> Acesso em 25 mai 2025.

18- Mara M. C; Aparecida M. S; Regina E. A. Duração do sono e excesso de peso: existe relação na adolescência? **Rev. bras. Epidemiol.** Vol 24. 28 maio 2021. Disponível em https://doi.org/10.1590/1980-549720210031 Acesso em 20 ago 2025.

19- BRISOTTO, M; SILVA, M. D; ANDRETTA, I. Depressão, ansiedade e estresse e o comportamento alimentar. **Rev. bras.ter. cogn**. v. 18, n. 2, p. 153-160. dez. 2022. Disponível em < https://doi.org/10.5935/1808-5687.20220013 >. acessos em 02 set. 2025.

20- Silva, A. P; Barbosa, B. J; Hino, P; Nichiata, L. Y. Usabilidade dos aplicativos móveis para profissionais de saúde: Revisão integrativa**.** ***Journal of Health Informatics*****,** *13*(3). 2021. Disponível em https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/879 Acesso em 03 fev 2024.