UNIVERSIDADE MOGI DAS CRUZES

DAYANA APARECIDA MACHADO DE LIMA

CONFECÇÃO DE PROTÓTIPO PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO *m-Health* PARA PACIENTES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA

MOGI DAS CRUZES

2024

UNIVERSIDADE MOGI DAS CRUZES

DAYANA APARECIDA MACHADO DE LIMA

CONFECÇÃO DE PROTÓTIPO PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO *m-Health* PARA PACIENTES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Mogi das Cruzes como parte dos requisitos para obtenção de grau de Mestre em Engenharia Biomecânica. Área de Concentração: Informática Biomédica e Engenharia Clínica.

Prof. Orientador: Sílvia Cristina Martini

MOGI DAS CRUZES

2024

FINANCIAMENTO:



Ficha catalográfica
Universidade de Mogi das Cruzes - Biblioteca Central

L732c

Lima, Dayana Aparecida Machado de
Confecção de protótipo para desenvolvimento de aplicativo *m-Health* para pacientes com incontinência urinária / Dayana Aparecida Machado de Lima. -- Mogi das Cruzes, SP: Universidade de Mogi das Cruzes, 2024.
98 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) -- Universidade de Mogi das Cruzes, 2024.
Orientação: Profa. Dra. Sílvia Cristina Martini.

Inclui bibliografia.

1. Incontinência urinária 2. Distúrbios do assoalho pélvico 3. Aplicativos móveis I. Martini, Silvia Cristina II. Universidade de Mogi das Cruzes III. Título

CDD 616.62

Elaborada por Maria Cristina Alves Silva Xavier – CRB-8/10077

ATAS

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA DA UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES

Às quatorze horas e trinta minutos do dia vinte e seis de março de dois mil e vinte e quatro, pela Universidade de Mogi das Cruzes, realizou-se a defesa de dissertação intitulada "CONFECÇÃO DE PROTÓTIPO PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO m-HEALTH PARA PACIENTES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA" para obtenção do grau de mestre pelo(a) candidato(a) **Dayana Aparecida Machado de Lima.** Tendo sido o número de créditos alcançados pelo(a) mesmo(a) no total de 48 (quarenta e oito), a saber: 24 unidades de crédito em disciplinas de pós-graduação e 24 unidades de crédito no preparo da dissertação, o(a) aluno(a) perfaz assim os requisitos para obtenção do grau de mestre. A comissão examinadora estava constituída dos senhores professores doutores: Silvia Cristina Martini, e Alessandro Pereira da Silva, da Universidade de Mogi das Cruzes, e Caroline Denadai Eleutério, da Universidade Cruzeiro do Sul, sob a presidência da primeira, como orientadora da dissertação. A sessão pública da defesa de dissertação foi aberta pela senhora presidenta da comissão que apresentou o(a) candidato(a). Em seguida o(a) candidato(a) realizou uma apresentação oral da dissertação. Ao final da apresentação da dissertação, seguiram-se as arguições pelos membros da comissão examinadora. A seguir a comissão, em sessão secreta, conforme julgamento discriminado por cada membro, considerou o(a) candidato(a)

Aprovada (aprovado(a) /reprovado(a)) por Unanimidade (unanimidade/maioria)

Mogi das Cruzes, 26 de março de 2024.

Comissão Examinadora	Julgamento
Documento assinado digitalmente gov.br CAROLINE DENADAI ELEUTERIO Data: 26/03/2024 16:24:33-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	
Profª Drª Caroline Denadai Eleutério	Aprovada (aprovado(a)/reprovado(a))
Documento assinado digitalmente gov.br ALESSANDRO PEREIRA DA SILVA Data: 26/03/2024 16:30:38-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	
Prof. Dr. Alessandro Pereira da Silva	Aprovada (aprovado(a)/reprovado(a))
Documento assinado digitalmente gov.br SILVIA CRISTINA MARTINI Data: 26/03/2024 20:52:21-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	
Profª Drª Silvia Cristina Martini	Aprovada (aprovado(a)/reprovado(a))

Ao meu companheiro de vida, Caíque. Amor.

Por acreditar em mim, e me ajudar a seguir em frente.

Amo você!

AGRADECIMENTO

A Deus e a Nossa Senhora Aparecida, ao qual carrego seu nome com orgulho, pelo imensurável amor por mim, por me ajudar a alcançar mais uma graça. Obrigada Senhor!

Aos meus Pais, Carlos e Adriana, pelo apoio, as vezes sem entender direito meu caminho, mas sempre do meu lado. Obrigada pelas renúncias que fizeram para que eu pudesse ir mais longe.

A minha avó Maria Tereza, pela sabedoria ensinada.

A memória de meus avós Benedito, Terezinha e Valdevino, por serem fonte de inspiração constante.

Meu amado Caíque Andrade que acredita em meu potencial acima de todas as coisas, o seu apoio é minha vitamina.

Aos meus sogros, Marlei e Wladimir, e meu cunhado Vitor, por inúmeras vezes abdicar da convivência para alcançar esse sonho.

Aos meus amigos, que por vezes seguraram minha mão, e me auxiliaram a traçar ou recalcular a rota. Apesar de impossível renomear a todos, ressalto aqui: Lucyana Moreira, Luana Nakahara, Letícia Villas-Boas, Aline Guedes. Vocês fizeram a diferença nessa jornada. Obrigada.

Aos meus colegas de mestrado pelos diversos momentos ao longo do curso e pela experiencia trocada.

Um agradecimento especial a minha orientadora Sílvia Cristina Martini, pela paciência e acolhimento em todas as fases do trabalho. Te admiro muito.

Por fim, agradeço a todos que me auxiliaram nessa jornada, as vezes com uma palavra de apoio. Minha eterna gratidão.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

“A vitalidade é demonstrada não apenas pela persistência, mas pela capacidade de começar de novo.”

(F. Scott Fitzgerald)

RESUMO

A incontinência Urinária (IU) é uma condição de saúde que se manifesta por perda involuntária de urina, resultando em desconforto e impactos adversos no bem-estar pessoal e social. Essa condição é mais prevalente em indivíduos do sexo feminino. O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) é reconhecido como a abordagem terapêutica inicial, destacando-se por sua segurança e eficácia. Em muitos casos, a TMAP é a escolha primordial de tratamento devido à sua natureza não invasiva e à ausência de riscos associados. Os Aplicativos *m-health* podem ser uma estratégia viável e de baixo custo para auxiliar no tratamento da IU, então o objetivo deste estudo é elaborar um protótipo para criação um aplicativo de *m-health* destinado a pacientes do sexo feminino com IU, com o intuito de promover a saúde, oferecer treinamento, facilitar a autogestão e permitir o monitoramento profissional, foi utilizado o método de estudo metodológico cujo propósito é investigar, organizar e analisar dados para construir e validar instrumentos de pesquisa. Esta abordagem concentra-se no desenvolvimento de novos métodos para a coleta de dados. Para a construção do protótipo, foram realizadas três etapas: a primeira envolvendo um levantamento bibliográfico, composto por revisão integrativa de literatura e *Benchmarking* nas principais lojas virtuais. A segunda etapa consistiu na elaboração do desenho e desenvolvimento do protótipo do aplicativo; e a terceira etapa foi composta pela validação, onde seis avaliadores expressaram sua opinião sobre o protótipo. Como resultado, a revisão integrativa incluiu oito artigos que descreviam o uso de um APP para pacientes com IU, em língua portuguesa e inglesa, e publicados de 2021 a 2023. No Benchmarking foi incluído 6 APPs, todos gratuitos, em língua portuguesa disponíveis para ANDROID. A média geral na avaliação dos APP pelo questionário uMARS foi de 3,82, atingindo a pontuação mínima para aceitabilidade. A partir dos dados levantados foi elaborado o protótipo para criação de app para promoção a saúde, treinamento, autogestão do paciente com IU e monitoramento profissional. A validação dos avaliadores teve resultado satisfatório. Conclui-se então que no cenário atual desenvolver um protótipo para a confecção de um APP *m-health* é benéfico para idealizar um app para pacientes e para profissionais da saúde, auxiliando no monitoramento e na adesão ao tratamento.

Palavras Chave: Incontinência Urinária, Aplicativos, Tratamento, Fisioterapia.

ABSTRACT

Urinary incontinence (UI) is a health condition that manifests itself as involuntary loss of urine, resulting in discomfort and adverse impacts on personal and social well-being. This condition is more prevalent in females. Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) is recognized as the initial therapeutic approach, standing out for its safety and effectiveness. In many cases, PFMT is the primary treatment choice due to its non-invasive nature and lack of associated risks. m-health applications can be a viable and low-cost strategy to assist in the treatment of UI, so the objective of this study is to develop a prototype to create an m-health application aimed at female patients with UI, with the aim of To promote health, offer training, facilitate self-management and allow professional monitoring, the methodological study method was used whose purpose is to investigate, organize and analyze data to build and validate research instruments. This approach focuses on developing new methods for data collection. To build the prototype, three stages were carried out: the first involving a bibliographical survey, consisting of an integrative literature review and Benchmarking in the main online stores. The second stage consisted of preparing the design and development of the application prototype; and the third stage consisted of validation, where six judges expressed their opinion on the prototype. As a result, the integrative review included eight articles that described the use of an APP for patients with UI, in Portuguese and English, and published from 2021 to 2023. The Benchmarking included 6 APPs, all free, in Portuguese available for ANDROID . The overall average in the evaluation of APPs using the uMARS questionnaire was 3.82, reaching the minimum score for acceptability. Based on the data collected, a prototype was developed to create an app for health promotion, training, self-management of patients with UI and professional monitoring. The judges' validation had a satisfactory result. It is therefore concluded that in the current scenario, developing a prototype for creating an m-health APP is beneficial for creating an app for patients and healthcare professionals, helping with monitoring and adherence to treatment.

Keywords: Urinary Incontinence, Applications, Treatment, Physiotherapy.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatores de risco associados a IU 23
Quadro 2 – Estratégia PICO para formulação de questão norteadora.....30
Quadro 3 – Caracterização dos artigos Incluídos na pesquisa 38
Quadro 4 – Descrição dos APPs selecionados conforme dados de identificação. ...46
Quadro 5 – Categorização dos APPs incluídos na pesquisa. 47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Detalhamento dos ossos da pelve 20
Figura 2 - Apresentação da Musculatura superficial e profunda do AP 21
Figura 3 - Visão em corte sagital dos órgãos pélvicos femininos 22
Figura 4 - Fluxograma de construção de protótipo para criação de app para pacientes com IU 29
Figura 5 - Fluxograma de recomendação PRISMA relacionado as estratégias de busca e seleção utilizados nas bases de dados 31
Figura 6- Fluxograma dos resultados da pesquisa nas bases de dados 36
Figura 7 - Fluxograma da seleção dos APPs nas lojas virtuais. 45
Figura 8 - Tela 1 - Tela inicial com divisão de utilizador 52
Figura 9 - Tela 2 - Tela de Login profissional 53
Figura 10 - Tela 3 - Página home profissional 54
Figura 11 - Tela 4 - Biblioteca de exercícios 55
Figura 12 - Tela 5 - Exercício de Contração do AP 56
Figura 13 - Tela 6 - Exercício de Respiração 57
Figura 14 - Tela 7 - Exercício de adução de quadril deitado 58
Figura 15 - Tela 8 - Exercício de adução de quadril sentado 59
Figura 16 – Tela 9 - Exercício de Elevação pélvica 60
Figura 17 – Tela 10 - Exercício de Mobilidade de Coluna (sentado) 61
Figura 18 - Tela 11 - Exercício de "Borboleta" 62
Figura 19 - Tela 12 - Exercício de Agachamento 63
Figura 20 - Tela 13- Cadastro de paciente 64
Figura 21 - Tela 14 - Lista de pacientes 65
Figura 22 - Telas 15 - Área do paciente (visão do profissional) 66
Figura 23 - Tela 16 - Histórico de avaliações 67
Figura 24 - Tela 17 - Histórico de treino/ progressão 68
Figura 25 - Tela 18 - Dados de contato do paciente 69
Figura 26 – Tela 19 - Área home (visão do paciente) 70
Figura 27 – Tela 20 - Minha Área - autogerenciamento do paciente 71
Figura 28 - Tela 21 - Treino prescrito para o paciente 72
Figura 29 - Tela 22 - Feedback pela EVA e descrição de dificuldade 73
Figura 30 - Tela 23 - Histórico de treinamento - autogestão do paciente 74

Figura 31 - Tela 24 - Área de informações referentes ao AP; TMAP e referencias...75
Figura 32 - Tela 25 - Informações: O que é o AP?.....76
Figura 33 - Tela 26 - Informações: O que são os exercícios de TMAP 77
Figura 34 - Tela 27: Informações: Porque fortalecer o AP? 78
Figura 35: Tela 29 - Informações: Referencias 79

LISTA DE ABREVIAÇÕES E SIGLAS

IU	Incontinência Urinária
IUE	Incontinência Urinária de Esforço
IUU	Incontinência Urinária de Urgência
IUM	Incontinência Urinária Mista
AP	Assoalho Pélvico
MAP	Músculos/ Musculatura do Assoalho Pélvico
TMAP	Treinamento dos músculos do assoalho pélvico
OP	Órgãos pélvicos
APP	Aplicativos
m-Health	*Mobile Health*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 16
   1.1. Hipótese 18
2. OBJETIVO 19
   2.1. Objetivo geral 19
   2.2. Objetivos específicos 19
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 20
   3.1. Anatomia do assoalho pélvico 20
   3.2. Incontinência urinária 22
   3.3. Tratamento 24
      3.3.1. Intervenções conservadoras 25
      3.3.2. Intervenções farmacológicas 26
      3.3.3. Intervenções cirúrgicas 26
   3.4. Aplicativos móveis 27
4. MATERIAL E MÉTODO 28
   4.1. Tipo de estudo 28
   4.2. Etapas do estudo 28
   4.3. Levantamento dos dados 29
   4.4. Revisão integrativa 29
   4.5. Benchmarking 32
   4.6. Desenvolvimento e desenho do protótipo 33
   4.7. Validação por avaliadores 35
5. RESULTADOS 36
   5.1. Revisão Integrativa 36
   5.2. Benchmarking 44
   5.3. Desenvolvimento e desenho do protótipo 50
   5.4. Validação do protótipo 79
6. DISCUSSÃO 83
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 85

TRABALHOS FUTUROS 86

REFERENCIAS 87

ANEXO 1 – Questionário uMARS 94

APÊNDICE 1 – CARTA CONVITE 99

APÊNDICE 2 – Questionário de avaliação do protótipo de APP “PELVEX” 100

1 INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é uma condição de saúde caracterizada por qualquer perda involuntária de urina que cause desconforto e consequências negativas para o bem-estar pessoal e social do indivíduo, acomete mais as pessoas do sexo feminino, cerca de 20%, com prevalência aumentada com o avanço da idade, 17% em mulheres com idade acima de 20 anos, 37,5% em mulheres entre 30 e 50 anos e 38% em mulheres com idade acima de 60 anos. Estima-se que uma a cada quatro pessoas apresente IU ao longo da vida (Pizzol *et al.*, 2021; Guerra *et al.*, 2023; Sawada *et al.*, 2022; Bashir *et al.*, 2022).

A IU é classificada com base nos sintomas que provoca. Os tipos mais comuns em mulheres incluem a incontinência urinária de esforço (IUE), que ocorre quando há perda de urina durante atividades físicas, como tossir, espirrar e outras ações similares; a incontinência urinária de urgência (IUU), que envolve perda de urina antes ou durante uma forte vontade de urinar; e a incontinência urinária mista (IUM), que combina características da IUE e IUU (Moser *et al.*, 2022).

O diagnóstico da IU consiste em relatos do paciente sobre a perda involuntária de urina, sem exigir muitos exames físicos (Sjöström; Lindholm; Samuelsson, 2017; Parra *et al.,* 2023).

Na área da saúde feminina, a fisioterapia desempenha um papel essencial na prevenção e tratamento da IU através da aplicação de exercícios voltados para reeducação da contração voluntária e fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico (MAP). Sua contribuição é fundamental ao fornecer suporte, educação e orientação às mulheres em colaboração com equipes multiprofissionais (Pereira *et al.*, 2022)

O treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) é considerado o tratamento de primeira linha, seguro e eficiente. A TMAP é o principal tipo de tratamento escolhido em vários casos justificáveis pelo seu caráter não invasivo e sem correr riscos associados (Sjöström, Lindholm, Samuelsson, 2017; Parra *et al.* 2023).

Além do TMAP existem outras formas comumente utilizados no tratamento de IU: o cirúrgico e os não cirúrgicos, como medicamentos, terapias comportamentais, *biofeedback* (Parra *et al.*,2023).

Embora não seja um comprometimento de risco de vida, apresenta impacto significativo na qualidade de vida, com custos indiretos a nível psicossocial. Algumas restrições nas atividades cotidianas, sexuais e de relacionamentos interpessoais podem surgir como consequência da IU. A qualidade de vida é impactada de maneira negativa no âmbito emocional, como a baixa autoestima, depressão, timidez e vergonha (Parra *et al.*, 2023; Guerra *et al.*,2023).

Frequentemente, há muitos casos de mulheres que não reconhecem que a IU é um comprometimento de saúde significativo, portanto, não buscam por auxílio médico por acreditar, erroneamente, que esta é uma condição de consequência comum do pós-parto e fator de envelhecimento. Apenas 25% das mulheres afetadas buscam por ajuda especializada e uma menor porcentagem recebe um tratamento adequado (Parra *et al.*, 2023; Bashir *et al.*, 2022).

No cenário brasileiro, o sistema de saúde público enfrenta desafios financeiros crônicos. Em 2018, o país alocou um montante de R$1,92 bilhão para o tratamento da IU, e as projeções para o ano de 2023 indicam um gasto previsto de R$3,87 bilhões. Estes números realçam a urgência de desenvolver abordagens de avaliação e tratamento com custos mais baixos e riscos reduzidos, desde que eficazes, a fim de garantir que os beneficiários do sistema de saúde pública tenham acesso a esses serviços essenciais (Moser *et al.*, 2022).

Uma estratégia viável para atender às futuras necessidades de saúde envolve a autonomia dos pacientes por meio da tecnologia móvel na saúde (*Mobile Health – m-Health*). Com cerca de 5 bilhões de pessoas usando telefones móveis globalmente, aplicativo (APP) de saúde móvel têm o potencial de facilitar a autogestão, promover a adesão ao tratamento e ampliar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles com acesso limitado ou que optam por alternativas aos cuidados tradicionais. (Sjöström, Lindholm, Samuelsson, 2017)

É relevante destacar que o autor do presente estudo, como acadêmico e profissional da área da saúde, encontra justificativa para conduzir esta pesquisa, pois

os resultados esperados possibilitarão a confecção de protótipo de APP destinado ao tratamento da IU fornecendo orientação e educação à população em geral.

1.1. Hipótese

Dadas as circunstâncias atuais e a crescente adoção de dispositivos móveis como promissoras ferramentas na área da saúde, juntamente com a alta prevalência da IU em mulheres, a hipótese desta pesquisa é que um APP (*m-Health)* em língua portuguesa contendo tipos de exercícios físicos pode auxiliar no tratamento da IU em pacientes do sexo feminino.

2 OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

Desenvolver um protótipo para confecção de um APP *m-Health* para pacientes do sexo feminino com IU visando promoção a saúde, treinamento, autogestão e monitoramento profissional.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar Revisão integrativa sobre os APPs utilizados para IU em tratamentos em pessoas do sexo feminino, visando levantar dados de usabilidade;
- Realizar *Benchmarking* dos APPs nas principais lojas virtuais, visando definir parâmetros e características para a confecção do protótipo;
- Propor um protótipo para a criação de um APP para IU.

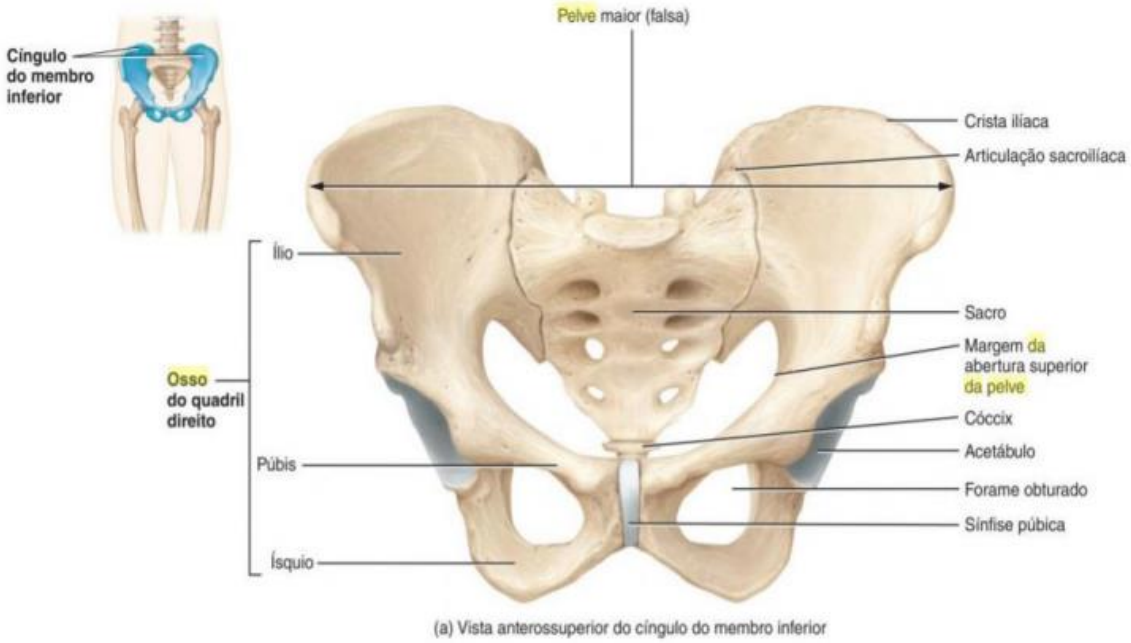
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Anatomia do assoalho pélvico

O assoalho pélvico (AP) é constituído por um grupo de músculos que desempenham funções necessárias, como a manutenção da continência urinária e fecal, o relaxamento e esvaziamento da bexiga e do intestino. Estas funções são essenciais para o correto funcionamento e suporte dos órgãos pélvicos (OP). É importante destacar que uma parcela significativa da população apresenta algum tipo de disfunção no AP, o que compromete sua capacidade de executar essas funções de forma coordenada e eficaz (Moreno *et al.*, 2021).

A estrutura pélvica engloba uma variedade de elementos, incluindo ossos, órgãos, músculos, ligamentos e fáscias. Na parte frontal da cavidade pélvica, encontra-se o osso púbico, enquanto nas laterais estão os ossos do quadril, como o ílio e o ísquio. Na parte posterior, o osso sacro se conecta inferiormente ao cóccix, desempenhando um papel fundamental na proteção dos órgãos pélvicos (conforme ilustrado na Figura 1). (Tortora e Derrickson, 2017).

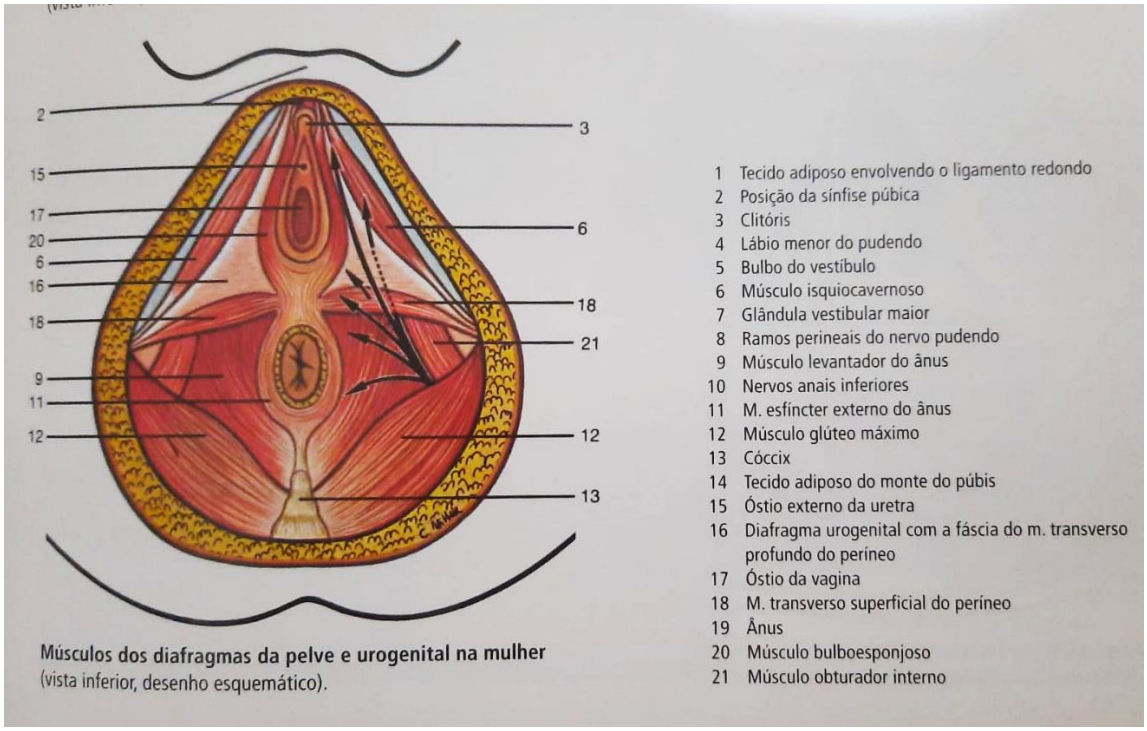
Figura 1 - **Detalhamento dos ossos da pelve**



Fonte: Tortora e Derrickson (2017)

A MAP é dividida em camada superficial e profunda, (membrana pélvica e diafragma pélvico, respectivamente). Os músculos da camada superficial: isquiocavernoso, bulbocavernoso, transverso do períneo e esfíncter anal externo, tem como função a continência urinária e fecal. (Coelho e Haddad, 2020 e Silva, 2012). A camada profunda é constituída pelos músculos isqueococcígeo e levantador do ânus que se subdivide em: iliococcígeo, pulbococcígeo e pulborretal, que também circulam a uretra e a vagina (Bezerra, 2011), de acordo com a Figura 2.

Figura 2 - Apresentação da Musculatura superficial e profunda do AP

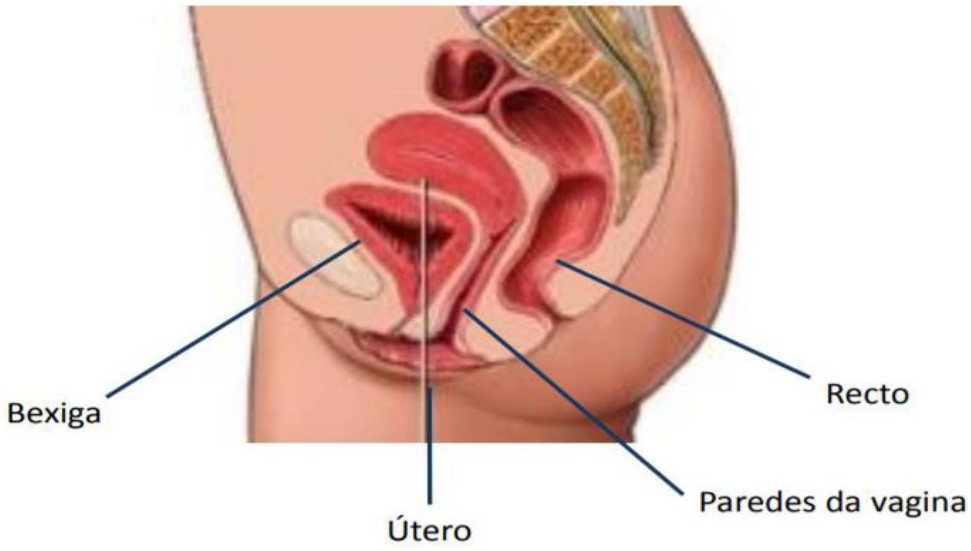


FONTE: Rohen, Yokochi, Lütjen-Drecoll, (2010)

Os MAP são compostos por fibras musculares estriadas esqueléticas tipo I de contração lenta ou tônica, equivalente a 70%, e tipo II de contração rápida ou fásica, totalizando 30% (Nascimento e Cavalcante, 2007).

No interior da cavidade pélvica feminina, estão localizados os órgãos pélvicos, que incluem a bexiga, o útero, os ovários, as trompas e o reto (Silva, 2012), Figura 3.

Figura 3 - Visão em corte sagital dos órgãos pélvicos femininos



Fonte: Candoso (2010)

A parede vesical da bexiga é formada por camadas de músculo liso formando o músculo detrusor. A presença de musculatura lisa no colo vesical da bexiga e na uretra, formam o esfíncter interno, que é circulado por musculatura estriada (esfíncter externo) (Palma *et al.*, 2009).

A maior incidência de IU são em pessoas do sexo feminino, grande parte pela anatomia da pelve que propicia o enfraquecimento dos MAP (Caetano, Tavares e Lopes, 2007).

3.2. Incontinência urinária

Mesmo a IU não sendo um fator de risco a vida, ela apresenta um grande impacto no quesito psicossocial, pois aumenta a carga emocional gerando isolamento social, constrangimento, sintomas de depressão, ansiedade, podendo ser agravada com comorbidades como as infecções urinárias, dermatite perineal, irritação, prurido, perda da libido, entre outras e eleva os custos com dispositivos de contenção e com a realização de tratamentos (Woude, Pijnenborg e Vries, 2015; Biswas *et al.*, 2017).

Os fatores de risco mais associados a IU são inúmeros como listado no Quadro 1.

Quadro 1 - Fatores de risco associados a IU

Gravidez	Acidente vascular encefálico (AVE)
Episiotomia	Doenças Neurológicas
Parto vaginal	Drogas
Fraqueza MAP	Diabetes
Atividade física de alto impacto	Baixa Hormonal
Obesidade	Imobilidade
Baixa de estrogênio	Tabagismo
Hipertensão	Alto consumo de Cafeína
Cirurgias pélvicas e/ou abdominais	Constipação

Fonte: Adaptado de Tuda e Fernandez, (2020); Roman *et al.*, (2022).

Podemos classificar a IU em três tipos principais: incontinência urinária de esforço (IUE), incontinência urinária de urgência (IUU) e incontinência urinária mista (IUM). E a diferenciação depende da sintomatologia (Abrams *et al.*, 2002).

A IUE é o tipo mais comum, afetando quase metade dos casos e é caracterizada pela perda involuntária de urina a partir de um esforço: exercício físico, espirro ou tosse, havendo um aumento da pressão intra-abdominal. A IUU consiste na queixa de perda involuntária de urina precedida pela urgência miccional, observando também um aumento significativo da frequência urinária e noctúria, e a IUM consiste numa queixa de perda involuntária de urina associada tanto a esforços quanto a urgência miccional (Rodrigues, 2011; Assis *et al.*, 2023).

Os aspectos fisiológicos relacionados a continência urinária abrangem tanto mecanismos de controle centrais quanto periféricos. Os mecanismos centrais compreendem informações processadas no córtex cerebral, tronco, ponte e segmentos da medula espinhal (torácica e sacral). Esses mecanismos desempenham suas funções por meio da inervação somática e autonômica do trato urinário inferior (bexiga e uretra), juntamente com a musculatura, fáscias e ligamentos do AP. A

continência urinária resulta de uma elaborada interação entre esses dois conjuntos de mecanismos (Palma *et al.*, 2009).

O funcionamento coordenado da uretra e da bexiga é essencial para o processo urinário. Durante o enchimento vesical, o músculo detrusor permanece inativo, adaptando-se gradualmente ao aumento do volume. As vias neurais responsáveis pela micção ficam inativas, enquanto as vias inibitórias são ativadas. A uretra permanece fechada com aumento do tônus muscular. Ao atingir um volume crítico, o esfíncter externo relaxa, desencadeando contrações do detrusor, abrindo o colo vesical e permitindo a micção. Esse processo, inicialmente involuntário na infância, torna-se controlado com a consciência do enchimento vesical e a inibição voluntária da micção, mantendo a continência. Essa interação complexa entre funções voluntárias e autônomas é crucial para o ciclo urinário (Andersson e Arner, 2004).

O trato urinário inferior é controlado pelo sistema nervoso autônomo e somático, formando uma complexa rede de nervos aferentes e eferentes provenientes do sistema nervoso central. Essa rede neural integra reflexos para garantir tanto a continência como a eliminação eficaz de resíduos. Lesões cerebrais ou medulares podem perturbar essa função, levando a disfunções miccionais neurogênicas e miogênicas, cujo sintoma predominante é a incontinência urinária (Palma *et al.*, 2009).

3.3. Tratamento

O tratamento para IU em mulheres abrange diversas intervenções, como as conservadoras, farmacológicas e cirúrgicas, sendo escolhida com base na avaliação individual de sintomas, tipos de incontinência, fatores contribuintes e decisões clínicas. Geralmente, as intervenções conservadoras são preferidas inicialmente. O manejo da incontinência em mulheres adultas é um processo interativo, que vai desde modificações no estilo de vida até intervenções cirúrgicas, dependendo da gravidade dos sintomas. A abordagem pode visar a resolução completa para mulheres saudáveis ou a gestão crônica para aquelas com condições de saúde mais graves. Ao longo da vida da mulher, o nível de envolvimento no tratamento pode evoluir, refletindo mudanças nas prioridades e preferências de saúde, sujeitas a revisões periódicas (Abrams *et al.*, 2018).

3.3.1. Intervenções conservadoras

A fisioterapia envolve a aplicação de terapias físicas por profissionais de reabilitação, que incluem exercícios desenvolvidos para facilitar a recuperação e aprimorar o controle físico da bexiga. Diversas estratégias terapêuticas, como a terapia manual, que utiliza técnicas específicas como massagem, mobilização de tecidos moles e manipulação articular, são empregadas para diagnosticar e tratar tecidos moles e estruturas articulares. O objetivo é modular a dor, aumentar a amplitude de movimento e melhorar a função (Andrade e Inocêncio, 2023).

O TMAP envolve a contração voluntária seletiva e repetitiva, seguida de relaxamento de músculos específicos. Profissionais de reabilitação introduzem esses exercícios para mulheres, que subsequentemente os realizam de maneira independente, com o objetivo de aprimorar a força, resistência e coordenação dos MAP (Pereira *et al.*, 2021).

Para complementar esse treinamento, o *biofeedback* fornece informações visuais, auditivas ou táteis sobre processos fisiológicos inconscientes. Esse *feedback* permite a identificação e modificação de funções corporais desconhecidas, utilizando técnicas como palpação digital ou dispositivos para registrar sinais biológicos durante a contração voluntária dos MAP. (Castro *et al.*, 2010).

O aconselhamento educacional desempenha um papel importante na abordagem da IU, considerando fatores interligados (Pereira e Ribeiro, 2022). Aspectos como dieta são essenciais, não apenas por seu potencial para agravar a IU, mas também devido à sua relação com ganho de peso e constipação, tornando o aconselhamento dietético benéfico. Além disso, exercícios e atividades diárias desempenham um papel fundamental, pois a deficiência do estresse pélvico, resultante de atividades exaustivas, pode contribuir para a incontinência, requerendo orientação apropriada para gerenciar o impacto do exercício (Bø e Hebert, 2019). A ingestão de líquidos e cafeína é relevante, já que o consumo excessivo pode agravar a IU; portanto, intervenções miccionais programadas e educação em anatomia e fisiologia são essenciais para restaurar a confiança e controlar os sintomas (Imamura *et al.*, 2015).

Finalmente, diversos tipos de estimulação a abordagem conservadora visando melhorar o tônus muscular e a sensibilidade nos MAP, reeducando a contração do detrusor (Cestári, Souza e Saboia, 2016).

Abordagem com terapias psicológicas, fundamentada em diversas perspectivas também desempenha importante papel no tratamento conservador, geralmente auxiliam as pessoas com as mudanças de padrões de pensamento e comportamento especialmente no contexto da IU. Pois a terapia auxilia na gestão do bem-estar e conforto social (Shinohara *et al.*, 2013).

3.3.2. Intervenções farmacológicas

Caso as intervenções de estilo de vida e as abordagens terapêuticas comportamentais e físicas não apresentem resultados no tratamento da IU, há uma variedade de agentes farmacológicos disponíveis, adaptados aos sintomas específicos da condição. Como em qualquer prescrição medicamentosa, é essencial considerar as condições de saúde simultâneas da mulher, o uso de outros medicamentos e o risco de efeitos adversos. Em relação a muitos desses medicamentos, os benefícios podem não se manifestar imediatamente, sendo necessário um período de várias semanas para observação. Portanto, é fundamental avaliar os sintomas iniciais para possibilitar a comparação com os efeitos do tratamento (Aoki *et al.*, 2017).

3.3.3. Intervenções cirúrgicas

Apesar da priorização de medidas conservadoras como primeira abordagem, a cirurgia surge como uma opção altamente eficaz para tratar a IUE, resultando significativamente na redução dos sintomas. Mulheres que apresentam IUM podem se beneficiar da cirurgia, embora seja provável que necessitem de tratamento complementar para lidar com a IUU (Aoki *et al.*, 2017).

3.4. Aplicativos móveis

Aplicativos (APPs) móveis tem por conceito ser um conjunto de ferramentas desenvolvidos para realizar uma tarefa específica, com facilidade de transporte e de armazenamento de dados (Moreira *et al.*, 2021).

APP *m-Health* são *softwares* desenvolvidos para dispositivos móveis, como celulares ou *tablets*, e tem como objetivo oferecer assistência em saúde, tornando-se cada vez mais populares pois é uma maneira de obter a informação de forma oportuna e onipresente (Barra *et al.*, 2017).

O uso da tecnologia móvel melhora a obtenção de informações relacionadas a saúde, devido a disponibilidade, acessibilidade e velocidade. Quando se refere a monitoramento do paciente. Com a necessidade de propor uma solução viável para biodiversidade, diminuindo o uso do papel, os APPs ganharam mais popularidade, além de gerar maior segurança nas informações e coletas de dados. (Moreira *et al.*, 2021).

APPs *mHealth*, referem-se à utilização de informações e tecnologias de comunicação para melhorar a oferta de serviços de saúde. Ela facilita a avaliação contínua de parâmetros de saúde, promove um ambiente propício para o estímulo de comportamentos saudáveis e auxilia na autogestão de condições crônicas, além de outras áreas de aplicação (Oliveira *et al.*, 2018).

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico, em que o objetivo é investigar, organizar e analisar dados para construir e validar instrumentos de pesquisa. Essa abordagem concentra-se no desenvolvimento de novos métodos para a coleta de dados (Melo *et al.*, 2017; Polit e Beck, 2016).

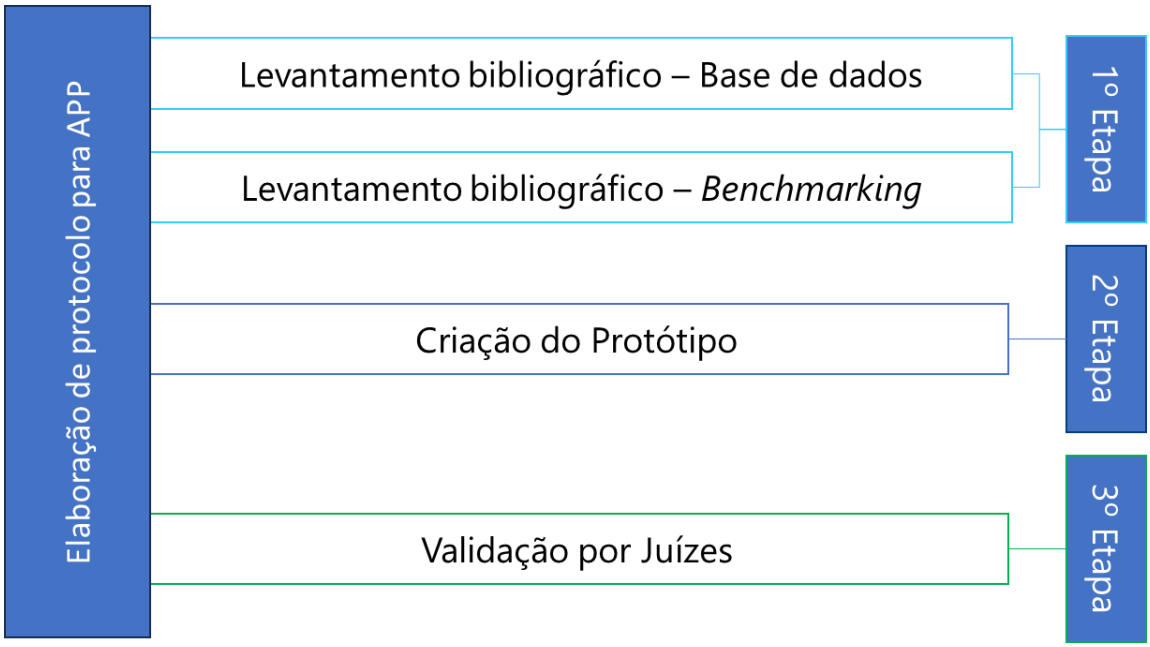
Contandriopoulos *et al.*, (1997) afirma que a pesquisa metodológica é uma estratégia que emprega de maneira sistemática os conhecimentos já existentes para a elaboração ou aperfeiçoamento de uma intervenção.

4.2. Etapas do estudo

Para a construção do protótipo do APP para paciente com IU, optou-se por seguir as etapas descritas por Carlos *et al.* (2016), conforme descrita na figura 4, são elas:

- A primeira etapa consistiu na revisão de literatura sobre a temática proposta, e um levantamento dos APPs existentes nas lojas virtuais (*Apple Store e Play Store*) -*Benchmarking;*
- A segunda etapa foi a elaboração do escopo de criação e do protótipo para o APP sobre IU;
- A terceira etapa: validação por avaliadores.

Figura 4 - Fluxograma de construção de protótipo para criação de app para pacientes com IU



4.3. Levantamento dos dados

Esta fase se divide em duas etapas: a) Revisão da Literatura, realizada por meio de consultas em bases de dados; e b) *Benchmarking*, que envolve a busca por APP semelhantes nas lojas virtuais de sistemas operacionais, *Play Store* e *Apple Store*.

4.4. Revisão integrativa

A revisão integrativa da literatura é um método de pesquisa que possibilita a inclusão de evidências na prática clínica, reunindo de forma sistemática e organizada os resultados de pesquisas relacionadas a uma questão específica. Esse método, descrito por Mendes, Silveira e Galvão (2008), oferece uma abordagem abrangente para sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado tema.

Esta revisão integrativa foi conduzida respeitando as seguintes fases de desenvolvimento: formulação da pergunta orientadora, pesquisa na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão.

A pergunta da pesquisa foi definida: Quais os APP móveis já desenvolvidos para o TMAP em pessoas do sexo feminino com IU?

A questão norteadora foi formulada com base na estratégia PICO, onde: P= População; I: Intervenção; C= Comparação; O= Resultado. Conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Estratégia PICO para formulação de questão norteadora

P	População	Pessoas do sexo feminino
I	Intervenção	APP móveis
C	Comparação	Sem comparação
O	Resultado	Tratamento

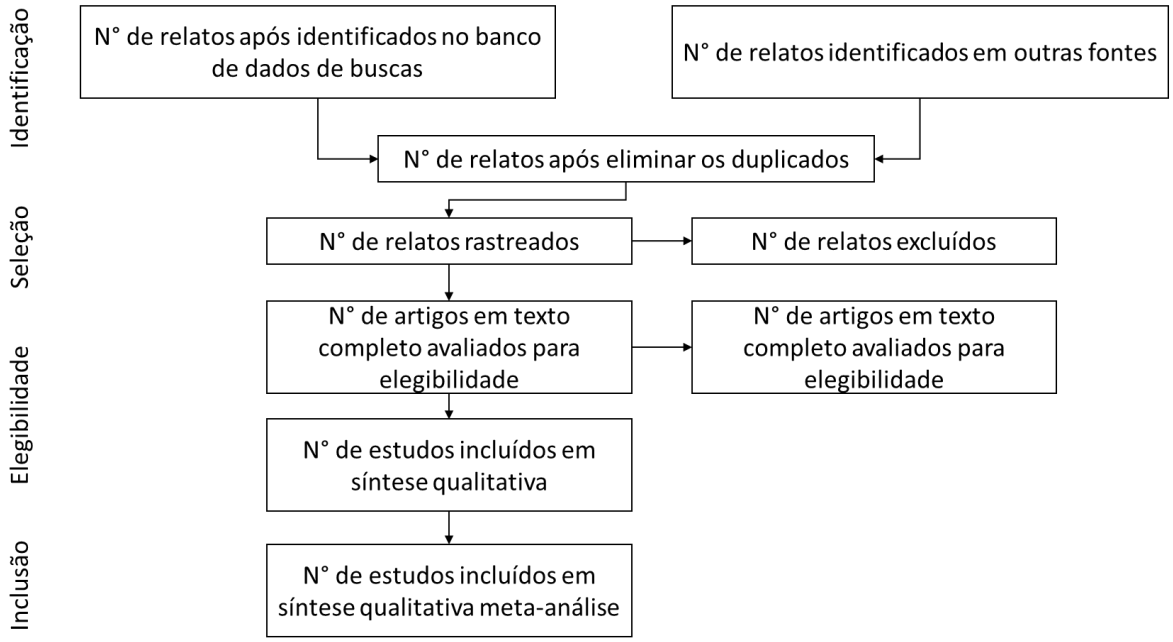
Posteriormente, foram selecionados os seguintes descritores controlados, presentes no DeCS/Mesh (Descritores em Ciências da Saúde/Medical *Subject Headings*): APPs Móveis [*Mobile Applications*] + Incontinência Urinária [*Urinary incontinence*] + Tratamento [*Treatment*]. Após a definição das palavras-chave, realizou-se à busca das publicações nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (*Scientific Eletronic Library Online)* e Pub Med/MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*).

Os critérios de inclusão foram: estudos publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023, esse período foi escolhido pois de acordo com Diniz *et al.*, (2014), 5 anos é o período de meia vida para citações dos artigos. estudos cujo a temática central seja um APP para pessoas do sexo feminino com IU; artigos que estivessem disponíveis gratuitamente online e na integra, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Foram excluídos artigos em duplicidade, estudos de caso, artigos de revisão, capítulos de livro e artigos de reflexão.

A escolha dos estudos seguiu as diretrizes de redação do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) descrita do Moher *et al.*, (2010), onde inclui uma lista de verificação e um fluxograma de quatro etapas (Figura 5) que visa auxiliar os autores a melhorar a apresentação de revisões sistemáticas ou

meta-análises. A pesquisa nas bases de dados foi conduzida utilizando os descritores mencionados anteriormente.

Figura 5 - Fluxograma de recomendação PRISMA relacionado as estratégias de busca e seleção utilizados nas bases de dados



Fonte: Moher *et al.*, (2010)

Neste estudo, também foi adotado o método de leitura científica, envolvendo dois leitores para realizar a análise dos dados. Em caso de empate, um terceiro leitor era consultado. Esse método foi conduzido em três etapas descritas por Cervo e Barvian, 2002:

- Visão sincrética: Leitura de reconhecimento geral, com o objetivo de familiarizar-se com a temática do estudo. Leitura seletiva para verificar as informações presentes nos objetivos do estudo.
- Visão analítica: Leitura reflexiva e crítica dos artigos.
- Visão sintética: Leitura e interpretação dos resultados dos estudos.

4.5. Benchmarking

O *Benchmarking* consistiu em revisar os tipos de APP existentes e analisar funcionalidade de cada um deles de acordo com o questionário uMARS (*Mobile APP Rating Scale* – Versão traduzida - Gralha e Bittencourt, 2023), que é um instrumento validado e confiável e capaz de fornecer uma avaliação objetiva, além de ser uma medida multidimensional simples para testar, classificar e avaliar a qualidade de APPs móveis na área da saúde. (Maciel *et al.* 2022)

O questionário conta com 27 questões distribuídas em 5 sessões (ANEXO 1):

1) Engajamento;
2) Funcionalidade;
3) Estética;
4) Informações;
5) Qualidade subjetiva.

Cada questão usa uma escala de cinco pontos adequada para cada item, mas todas sendo um (1) o pior resultado e cinco (5) o melhor resultado. A questão de número 27 foi excluída deste estudo, devido sua natureza discursiva.

As questões sobre qualidade subjetiva (questões nº 17 a 26) referem-se à percepção do usuário do APPs, sendo então questões de caráter individual, apresentando também pontuação de 1 a 5, sendo 1 discordo totalmente e 5 concordo plenamente.

O escore é calculado realizando as médias de cada sessão, e média total.

Nessa etapa a busca, os APPs passaram por categorização e foram incluídos somente os APPs que ofereçam tratamento/ treinamento para os MAP, em língua portuguesa e gratuitos. Foram excluídos da pesquisa APPs que não tinham tratamento/ treinamento para MAP, APPs que não continham informações sobre AP, APPs exclusivos para IU masculina, APPs em língua estrangeira, APPs duplicados ou específicos de jogos e propagandas.

Esse estudo avaliativo foi operacionalizado pelo mecanismo de buscas nas principais lojas virtuais, no período de agosto a outubro de 2023. Para a busca foram

utilizados dois aparelhos distintos: *Tablet Samsung Galaxy Tab* A7 *Lite* para busca em *Play Store* (ANDROID) e *Iphone* 11 para a busca no *Apple Store* (iOS).

A categorização dos APPs se faz importante, uma vez que fornece contribuições para a criação do protocolo para APP que se pretende desenvolver, seja por meio de ideias, características e parâmetros ainda não disponibilizados para o cliente final.

Os resultados foram dispostos em tabelas sinóticas para melhor visualização.

4.6. Desenvolvimento e desenho do protótipo

O conteúdo do APP foi planejado e foi definido a forma de apresentação e os esboços de algumas das telas. Foram consideradas características peculiares do público-alvo.

A metodologia adotada foi denominada *design* de interação centrado no usuário, também conhecido como *design* de interação participativo. Essa abordagem, proposta por Preece, Rogers e Sharp (2013), realça a estruturação do conteúdo com ênfase nas características específicas do usuário. Segundo esses autores, o *design* de interação é uma prática tangível com o propósito de criar produtos interativos que apoiem a forma como as pessoas se comunicam e interagem em suas rotinas diárias.

Para o presente estudo, foi utilizado o sistema operacional *Android*, pois pesquisa recente aponta que o mercado brasileiro é predominantemente influenciado pelo *Android* (Kantar Worldpanel, 2019).

Para a confecção do APP foi levado em consideração a promoção de autocuidado para mulheres com IU. Com esse propósito, o APP será dividido em dois. A primeira parte direcionada ao profissional, onde o mesmo prescreve o treinamento personalizado para a paciente. A segunda parte, destinado ao paciente, contendo o treino personalizado, informações confiáveis sobre AP e *feedback* do treinamento.

A confecção da parte direcionada ao profissional, engloba as seguintes etapas:

a) Primeira etapa: Identificação do paciente.

Nesta fase inicial, o profissional cadastra o novo paciente no aplicativo, possibilitando o acesso a exercícios e informações relevantes.

b) Segunda etapa: Registro das avaliações

O profissional inclui uma breve anamnese e a avaliação física realizada no paciente.

c) Terceira etapa: Prescrição dos exercícios.

O profissional, após avaliação do paciente, prescreve os exercícios a serem realizados em casa.

d) Quarta etapa: Verificação.

O profissional tem acesso ao *feedback* escrito pelo paciente após realizar os exercícios prescritos.

e) Configurações personalizadas.

Os usuários têm a liberdade de personalizar o aplicativo, incluindo lembretes, opções de som, tamanho de letra e fonte, tornando-o mais atrativo e adaptado às preferências individuais.

f) Outras funções.

O protótipo inclui agenda, biblioteca de exercícios, área do paciente.

A confecção da parte direcionada ao paciente, engloba as seguintes etapas:

a) Primeira etapa: Informações.

O paciente tem acesso a informações iniciais sobre a anatomia do assoalho pélvico, localização dos músculos do assoalho pélvico, a correta execução dos exercícios, benefícios e fontes de informação confiáveis.

b) Segunda etapa: Realização do exercício.

O paciente recebe instruções detalhadas e imagens no aplicativo, facilitando a execução correta dos exercícios.

c) Terceira etapa: Verificação.

Após o treino, o paciente completa um *feedback*, indicando dificuldades de execução ou confirmando a realização do treinamento. O profissional qualificado revisa o *feedback* para adaptar o tratamento e auxiliar na progressão do treino.

d) Outras funções.

O protocolo inclui funções adicionais no aplicativo, promovendo qualidade de vida para o paciente. Além do monitoramento e histórico de realização dos exercícios, o aplicativo aborda temas de autocuidado, como gerenciamento de peso, ingestão de água, diário miccional, progresso do treinamento e ciclo menstrual.

e) Configurações personalizadas.

Os usuários têm a liberdade de personalizar o aplicativo, incluindo lembretes, opções de som, tamanho de letra e fonte, tornando-o mais atrativo e adaptado às preferências individuais.

4.7. Validação por avaliadores

A Validação do protótipo foi realizada por meio de questionário elaborado pelo autor, sobre impressões do protótipo.

O processo de escolha dos avaliadores foi realizado por conveniência, onde os critérios de escolha eram: ser fisioterapeuta com no mínimo 3 anos de formação; ter uma pós graduação em fisioterapia pélvica, saúde da mulher ou ortopedia.

Os avaliadores selecionados foram convidados por meio de carta-convite (APÊNDICE 1), encaminhada através do WhatsApp. Tanto o envio do protótipo do APP quanto do questionário para avaliação (formulário *Forms*) seguiram o mesmo meio de comunicação. Foi estabelecido um prazo de 5 dias para análise.

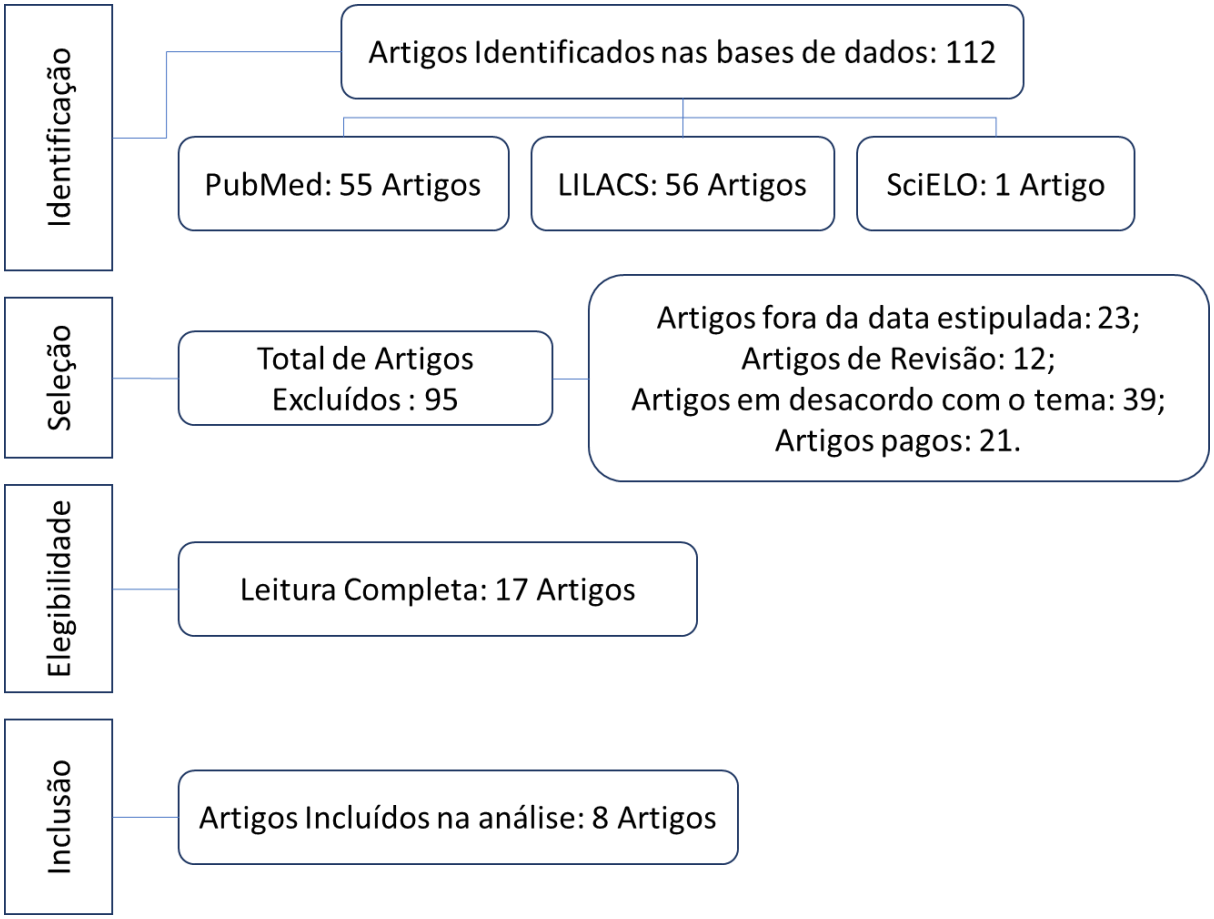
No questionário, os avaliadores foram solicitados a fornecer sua opinião sobre o protótipo, indicando se cada fator específico era considerado bom, regular ou ruim. Também foi disponibilizado espaço para justificar a impressão de cada item.

5 RESULTADOS

5.1. Revisão Integrativa

A busca da revisão integrativa, resultou em 112 artigos encontrados nas bases de dados. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 8 artigos para apreciação, conforme explica a Figura 6.

Figura 6- Fluxograma dos resultados da pesquisa nas bases de dados



Após identificados os artigos, foi feita a leitura do título de todos os identificados. Foi excluído 21 artigos por não estarem disponíveis gratuitamente; 23 artigos estavam fora da data estipulada para o estudo; 12 artigos eram de revisão; e 39 estavam em desacordo com o tema. Restando 17 artigos para leitura de resumo.

Dentre eles, 9 artigos não respondiam à questão norteadora, ou se enquadrava em um ou mais critério de exclusão.

Restando então 8 artigos para apreciação e leitura completa.

As caracterizações dos artigos científicos encontrados podem ser averiguadas abaixo (QUADRO 3). As publicações foram sintetizadas e classificados de acordo com os seguintes critérios: título original, autores, ano de publicação, país de origem, periódico, tipo de estudo, objetivo e principais resultados encontrados.

Quadro 3 - Caracterização dos artigos Incluídos na pesquisa

Título, Autores e Ano	País	Idioma	Periódico	APP utilizado	Tipo de estudo	Objetivos do estudo	Resultados
Effect of a Mobile APP-Based Urinary Incontinence Self-Management Intervention Among Pregnant Women in China: Pragmatic Randomized Controlled Trial Ling Chen et. al, 2023	China	Inglês	JMIR Journal of Medical Internet Research	Urinary Incontinence for Women (UIW)	Ensaio Clínico Pragmático, randomizado	Avaliar a eficácia da intervenção baseada no aplicativo Urinary Incontinence for Women (UIW) para a melhora dos sintomas da IU entre mulheres grávidas na China.	126 mulheres participaram do estudo.92,9% das mulheres completaram as consultas de acompanhamento.81,7% das mulheres terminaram o estudo 6 semanas após o parto. Houve uma diferença estatística na gravidade dos sintomas, qualidade de vida e no conhecimento sobre IU entre o GC e GE, após intervenção.
Efetividade do aplicativo IPelvis® na reabilitação de pacientes com incontinência urinária: um ensaio clinico aleatorizado	Brasil	Português	Revista Rede de Cuidados em Saúde	IPelvis®	Ensaio clínico aleatorizado	Verificar a efetividade do aplicativo IPelvis® na reabilitação de pacientes com IU comparada a fisioterapia pelvica	Ambos os grupos tiveram melhora do quadro de IU. 85% não apresentaram mais sintomas de IU; 10% apresentaram sintomas de IUE e 5% de IUU. Nenhuma paciente apresentou IUM. Os resultados foram mais

Kelley Cristina Coelho et. al., 2022						convencional e domiciliar	eficazes no G1(tratamento digital) quando comparado ao G2 (tratamento convencional) nos quesitos: quadro de incontinência, qualidade de vida e adesão ao tratamento.
APP-based pelvic floor muscle training in pregnant and postnatal women: A prospective cohort study exploring factors associated with prevention and improvement of urinary incontinence Erika Löjdahl; Anna Lindam; Ina Asklund, 2022	Suécia	Inglês	Wiley Health Science Reports	Tät®	Estudo de coorte prospectivo	Investigar fatores associados à melhora dos sintomas de incontinência e retenção de continência em gestantes e puérperas usuárias do aplicativo.	52% das mulheres grávidas incontinentes e 73% das mulheres incontinentes pós-natais apresentaram melhora dos sintomas. Gestantes que realizaram TMAP e usaram o aplicativo pelo menos uma vez por semana tiveram melhores resultados em comparação com aqueles que não realizaram nenhum treinamento e não usaram APP. Mulheres pós-natais que usaram o aplicativo pelo menos uma vez por semana e tiveram incontinência mais grave tiveram maiores chances de melhora.

APP-based self-management of urgency and mixed urinary incontinence in women: One-year follow-up Towe Wadensten et. al., 2022.	Suécia	Inglês	Wiley Neurology Urodynamics	Tät ® II	Estudo clínico randomizado (ECR)	Avaliar o efeito a longo prazo do aplicativo Tät®II para tratamento de urgência (IUU) e incontinência urinária mista (IUM).	83% das participantes completaram o acompanhamento de longo prazo. A pontuação média do ICIQ-UI SF melhorou de 11,5 para 7,6 (diferença média 4,0, IC 95% 3,2-4,7). O ICIQ-OAB melhorou de 6,7 para 5,5 (diferença média 1,3, IC 95% 0,9-1,6) e o ICIQ-LUTSqol melhorou de 38,0 para 30,9 (diferença média 7,1, IC 95% 5,7-8,5). Das 102 mulheres, 74 (73%) relataram melhora, com a utilização do aplicativo.
Preliminary Effectiveness of mHealth APP-Based Pelvic Floor Muscle Training among Pregnant Women to Improve Their Exercise Adherence: A Pilot	Malásia	Inglês	International Journal of Environmental Research and Public Health	KEPT - Kegel Exercise Pregnancy Training	Estudo Clínico Randomizado (ECR)	Avaliar a viabilidade e eficácia preliminar da condução de um ensaio completo para um aplicativo de treinamento muscular do assoalho pélvico (PFMT) recém-desenvolvido	Os participantes que receberam o aplicativo apresentaram melhora significativa na gravidade dos sintomas após 1 mês de treinamento (p = 0,049), mas não demonstraram persistência após 2 meses de intervenção, pois não houve efeito significativo do tratamento. A qualidade de vida entre os

Randomised Control Trial. Aida Jaffar et. al., 2022						entre mulheres grávidas com incontinência urinária (IU) na Malásia.	participantes não demonstrou qualquer melhoria significativa 1 ou 2 meses após a intervenção
One year effectiveness of an APP-based treatment for urinary incontinence in comparison to care as usual in Dutch general practice: A pragmatic randomised controlled trial over 12 months Anne M. M. Lonhuis et. al., 2022	Holanda	Inglês	BJOG Na International of Obstretics and Ginaecology	URinControl	Estudo Pragmático Randomizado	Avaliar a eficácia a longo prazo do tratamento baseado em APP para IUE, IUU, IUM em comparação com os cuidados usuais na atenção primária.	Ambos os grupos responderam o questionário ICIQ-IU-SF que constatou uma melhora clinica relevante da gravidade dos sintomas (-2,17 ± 2,81) e de cuidados habituais (-3,43 ± 3,6), com uma diferença média não significativa de 0,903 (-0,66 a 1,871). Portanto o tratamento baseado em APP é uma alternativa viavel na atenção primária e de eficácia a longo prazo.
Self-management of incontinence using a free mobile APP:	Suécia	Inglês	International Uroginecology Journal	Tät®	Estudo observacional pragmático	Determinar se os fatores de base e a adesão estavam associados à	O estudo incluiu 2.153 participantes que completaram o autogerenciamento. Desses participantes, 65,6% relataram melhora

factors associated with improvement Emma Nyström, Lars Söderström, Eva Samuelsson, 2022						melhora da incontinência urinária a partir do automanejo por meio de um aplicativo móvel focado no TMAP.	da IU. essa melhora foi relacionada com a idade, frequencia do TMAP, e uso do APP.
Real-world effectiveness of APP-based treatment for urinary incontinence: a cohort study Pontus Rygh, Ina Asklund, Eva Samuelsson, 2021	Suécia	Inglês	BMJ OPEN	Tät®	Estudo de coorte	Investigar as características do usuário e a eficácia do mesmo aplicativo quando disponível gratuitamente e comparamos esses resultados com o Estudo clínico randomizado.	Dos entrevistados, os tipos de IU, com base nos sintomas, foram IUE (53%), IU de urgência (12%), IU mista (31%) e indefinida (4%). A pontuação média do ICIQ-UI SF foi de 8,2 (DP 4,0) no início do estudo. A redução média da pontuação do ICIQ-UI no acompanhamento foi de 1,31, com uma redução maior naqueles com incontinência mais grave no início do estudo. Quando os resultados foram ponderados para corresponder à distribuição de gravidade no ECR, a redução da

							pontuação do ICIQ-UI foi de 2,2 em comparação com 3,9 no ECR. Em relação a impressão global de melhoria dos pacientes, 65% experimentaram melhora em comparação com 92% no ECR.

Em relação à caracterização dos estudos, no que diz respeito à origem das publicações, uma foi feita no Brasil e sete foram internacionais, nos seguintes países: China, Holanda, Malásia e Suíça.

As publicações encontradas foram publicadas entre 2021 e 2023.

Quanto ao tipo de estudo, destacou-se o ensaio clínico randomizado, presente em três estudos. Na categorização dos objetivos, cinco artigos tinham o propósito de avaliar a eficácia de um aplicativo específico para IU. Em dois estudos, o objetivo era investigar os fatores associados a melhora da IU e em um artigo o objetivo era investigar as características das usuárias do APP para IU. Em todos os estudos foi descrito um APP.

5.2. Benchmarking

Nessa etapa, a pesquisa foi conduzida em duas das principais lojas virtuais, a *Play Store* para dispositivos *Android* e a *Apple Store* para dispositivos *iOS*, resultando na identificação de um total de 240 APPs.

Durante a análise, foram excluídos:

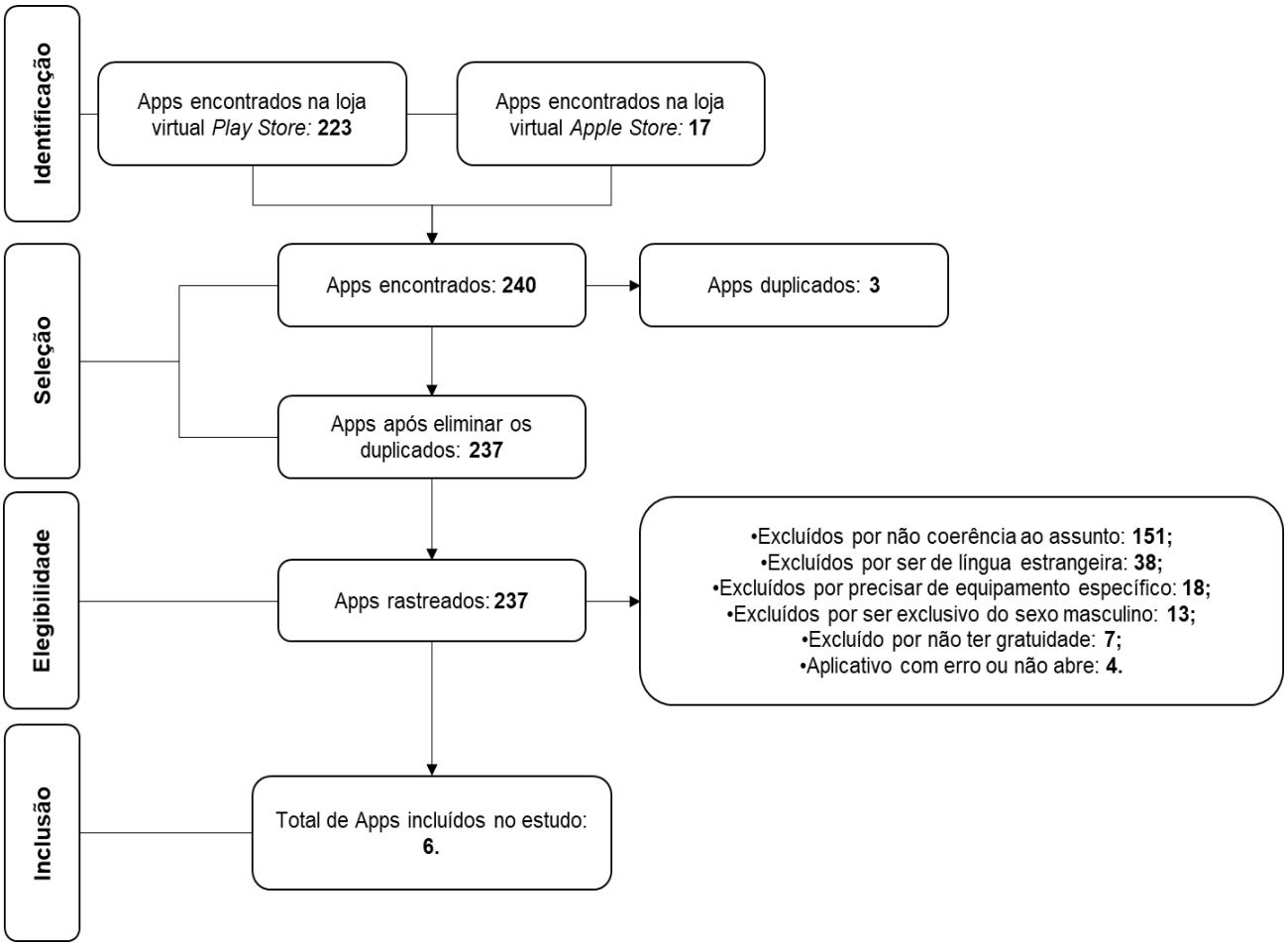
- 3 APPs por serem duplicados, ou seja, apresentados com conteúdo idêntico ou muito semelhante;
- 151 APPs devido à falta de relevância em relação ao tema da pesquisa;
- 38 APPs por estarem disponíveis apenas em língua estrangeira;
- 18 APPs que requerem equipamentos específicos para funcionar;
- 13 APPs exclusivos para o público masculino;
- 7 APPs que não eram gratuitos;
- 4 APPs que apresentavam erros ou falhas na abertura.

Após essas exclusões, restaram 6 APPs relevantes para a pesquisa.

A Figura 7 ilustra o fluxograma se seleção de APPs. Todos os APPs incluídos nessa pesquisa são para dispositivos *Android* e estão disponíveis gratuitamente.

Nenhum APPs para dispositivos iOS estava de acordo com os critérios de inclusão da pesquisa.

Figura 7 - Fluxograma da seleção dos APPs nas lojas virtuais.



Os APPs selecionados foram ordenados de acordo com nome, desenvolvedor, idioma, downloads, nota e número de avaliações, data da última atualização e classificação, conforme descrito no Quadro 4.

Em seguida no Quadro 5, os APPs selecionados foram categorizados de acordo com algumas características importante para um *software m-Health*, identificando com “SIM” ou “NÃO” se o APP atendia ou não o requisito.

Quadro 4 - Descrição dos APPs selecionados conforme dados de identificação.

Nº	Aplicativo	Desenvolvedor	Categoria	Idioma	Download	Nota/Nº de avaliações	Data de atualização	Classe
1	Exercícios de Kegel	Arbor Ltd	Saúde e Bem-Estar	Português	>500.000	4,8/ 236	11/01/23	Livre
2	Treino Kegel - Assoalho Pélvico	mEL Studio	Saúde e Bem-Estar	Português	>100.000	4,8/ 36	28/08/23	Livre
3	Exercícios de Kegel	Jonas Nolte	Fitness e Saúde	Português/ Inglês	>5.000	-	27/05/23	Livre
4	Kegel treinador para mulheres	Riaf Technologies	Fitness e Saúde	Português/ Inglês	>10.000	-	14/09/23	14
5	Exercícios de Kegel	Khobta Tools	Fitness e Saúde	Português	>10.000	-	06/10/23	Livre
6	Treinador Kegel - Exercícios K	ArtiomAPPs	Fitness e Saúde	Português/ Inglês	>10.000	-	20/01/21	Livre

Quadro 5 - Categorização dos APPs incluídos na pesquisa.

Nº	Aplicativo	Cita fontes de informação	Custos ocultos ou anúncios	Existe versão paga	Precisa de internet	Política de privacidade	Pode excluir conta	Bloqueio por senha ou criptografia
1	Exercícios de Kegel	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
2	Treino Kegel - Assoalho Pélvico	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
3	Exercícios de Kegel	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
4	Kegel treinador para mulheres	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
5	Exercícios de Kegel	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não
6	Treinador Kegel - Exercícios K	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não

Todos os APPs selecionados estão no idioma português e 3 deles tem a opção também do idioma inglês, ou seja, 50%.

De acordo com o Quadro 4 na coluna categoria, n = 2 (33,3%) APPs estão categorizados como saúde e bem-estar, e n = 4 (66,6%) estão categorizados como Fitness e Saúde. No segmento classe pode-se observar que a maioria dos APPs tem classificação livre (83,3%, n = 5) e um APP tem classificação indicativa para acima de 14 anos (16,7%, n = 1). Também é possível identificar que 83,3% (n = 5), tiveram atualização no ano de 2023, e 16,7% (n=1) teve sua última atualização a mais de 2 anos.

Para as variáveis downloads e nota por número de avaliações, pode-se dizer que estão relacionadas, pois somente n=2 (33,3%) dos selecionados APPs apresentam nota dos consumidores finais, e são justamente aqueles que tem mais de 100.000 *downloads.*

Pode-se observar no Quadro 5, que 66,8% (n = 4) dos APPs avaliados não citam fonte de informação dos dados neles contidos. Quanto a segurança dos dados 83,3% (n = 5) dos APPs selecionados, tem uma Política de privacidade bem desenhada, deixando o usuário final ciente do uso de *cookies,* anúncios e uso de terceiros para análises de tráfego e tendências de uso do serviço, porém nenhum deles tem bloqueio por senha ou criptografia. Somente 1 APP (16%) não exibe anúncios ocultos durante o uso. Apenas 1 APP (16%) precisa obrigatoriamente de internet para realizar suas funções. E 4 (66,6%) dos APPs, oferecem uma versão propaga.

A Tabela 1 representa o escore alcançado por cada APP em cada sessão e na média geral na classificação do uMARS (ANEXO 1). Não foi computado o item 27 da subseção informação, devido sua característica discursiva, porém, isso não teve influência na média final dos APPs.

Tabela 1 - Classificação dos APP selecionados pelo questionário uMARS, n=6

Nº	Aplicativo	Engajamento	Funcionalidade	Estética	Informação	Confiabilidade	Geral
1	Exercícios de Kegel	4,6	4,5	4,7	4,6	4,6	4,60
2	Treino Kegel - Assoalho Pélvico	4,6	4,3	4,7	4,6	4,7	4,58
3	Exercícios de Kegel	3,4	5,0	4,7	3,6	3,4	4,02
4	Exercícios de Kegel	3,2	4,5	4,0	4,1	4,0	3,96
5	Treinador Kegel - Exercícios K	3,6	3,3	3,0	3,1	2,8	3,16
6	Kegel treinador para mulheres	2,6	3,5	3,3	1,5	1,3	2,44
	Média Geral	3,7	4,2	4,1	3,6	3,5	3,82

O APP “1. Exercícios de Kegel” do desenvolvedor Arbor Ltd., obteve a maior média de pontuação do questionário uMars (média 4,60). Seguindo de “2. Treino Kegel – assoalho pélvico”, desenvolvido por mEL Studio, com média 4,58. “3. Exercício de Kegel” desenvolvido por Jonas Nolte, com média 4,02; “4. Exercício de Kegel”, desenvolvido por Khobta Tools, com média 3,96; “5. Treinador Kegel – exercícios K”, desenvolvido por ArtiomAPPs, teve média 3,16 e com a pontuação mais baixa o APP “6. Kegel treinador para mulheres” do desenvolvedor Riaf Technologies, com média 2,44. Cinco (5) APPs (83,4%) alcançaram média maior de 3,0, que é a pontuação mínima para considerar um APP de boa confiabilidade.

Em cada sessão foi avaliado tópicos específicos.

Na sessão **engajamento** foi avaliado o interesse, entretenimento, customização, interatividade e grupo alvo. Alcançando média geral de 3,7. Nesse quesito pode-se analisar quanto o APP explora o interesse do usuário e se fazia uso de estratégias de fidelização. Mesmo ficando acima do valor aceitável pode-se notar que os APPs forneciam estruturas como lembretes, *times* e imagens, mas eram pouco explorados ou fracos, fazendo que o usuário perdesse o interesse rapidamente.

Na sessão **funcionalidade** avaliou-se o funcionamento do APP, velocidade de conexão, facilidade de aprendizagem, navegação, lógica de fluxo, *design* do APP e uso *Off-line*. Esse quesito alcançou média geral de 4,2 pontos, apresentando um bom desempenho quanto aos itens avaliados.

No quesito **estética**, foi avaliado o *design* gráfico, apelo visual, esquema de cores e consistência estilística, fechando com média geral de 4,1. Destacou-se a importância da personalização nesse ponto, pois alguns usuários podem ter preferência distintas, como uma fonte maior ou cores mais claras.

A sessão de **informações** contava com 4 questões sobre qualidade da informação e foi analisado a credibilidade da fonte, qualidade e quantidade de informações e informações visuais, alcançando média geral de 3,6 pontos. Apesar dos APP apresentarem uma boa quantidade de informações, as referências foram consideradas imprecisas (conforme descrito no Quadro 2). Alguns APPs apresentavam imagens e outros traziam as informações em forma de texto. Nesse contexto, uma abordagem baseada na temática do aplicativo é primordial para ampliar o conhecimento dos usuários. Contudo, a maioria dos APPs avaliados dispõem das informações sobre o TMAP de forma concisa.

A sessão **qualidade** subjetiva resultou em média geral de 3,5 pontos. Nessa questão, perguntas sobre conscientização, conhecimento, e intenção de mudança foram respondidas. É importante ressaltar que esse quesito tem como base as experiências do usuário com o aplicativo após um período de uso.

5.3. Desenvolvimento e desenho do protótipo

A proposta inicial do APP é fornecer uma ferramenta para a promoção de saúde pélvica em pacientes do sexo feminino.

Com base na revisão bibliográfica e no *Benchmarking* realizados, desenvolveu-se um protótipo para a criação de um app, considerando a promoção da saúde pélvica para paciente com IU.

Identificou-se uma lacuna nos APPs existente, onde o profissional qualificado (Fisioterapeuta) a realizar tratamento, não tem acesso ao monitoramento dos

exercícios prescritos para realização em domicilio pelo paciente. A grande maioria dos APPs avaliados era de autogerenciamento e autoprogressão do tratamento.

Conhecendo a importância da orientação de um profissional para direcionar o tratamento de forma personalizada, foi desenhado um APP que permite o fisioterapeuta, após avaliação do paciente, prescreva um tratamento adequado para ser realizado em casa.

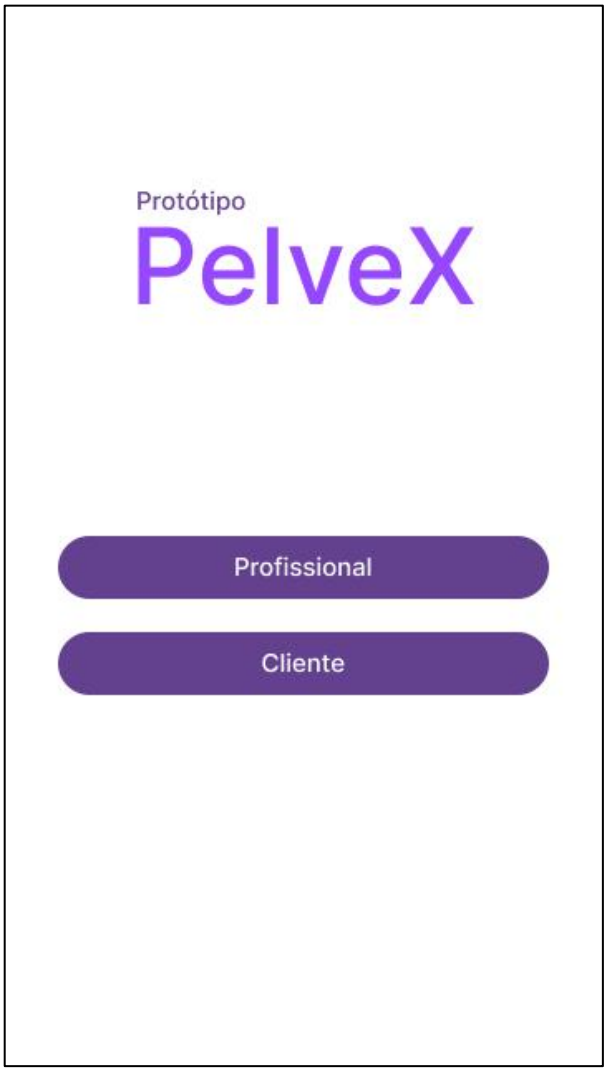
O APP foi prototipado e desenvolvido utilizando o *Figma*, uma plataforma de *design* de interface do usuário colaborativa baseada em nuvem.

O nome escolhido para o protótipo foi “PelveX”, por não existir nome correspondente na busca, e por remeter a pelve.

O APP foi dividido em duas etapas, onde a primeira corresponde ao acesso do profissional e a segunda ao acesso do paciente.

O primeiro *layout* que o usuário terá acesso, corresponde ao desenho do APP e logomarca, com a divisão de cada utilizador. (Figura 8)

Figura 8 - Tela 1 - Tela inicial com divisão de utilizador



Partindo a tela inicial para o perfil “Profissional”, temos a tela de *login.* (Figura 9).

Figura 9 - Tela 2 - Tela de Login profissional



A partir do *login,* o profissional entra na página *home*, composta pelos botões “agenda”, uma ferramenta de auxilio a organização para o profissional, e “*Feedback*”, onde o profissional visualiza os comentários realizados pelos pacientes referentes ao treino. Ainda na página *home,* na parte inferior, o profissional conta com uma biblioteca de exercícios baseados no TMAP, e ao botão de cadastro de paciente. (Figura 10)

Figura 10 - Tela 3 - Página home profissional



As figuras 11 a 19, são referentes a biblioteca de exercícios disponíveis para o profissional realizar a prescrição para o paciente com base na avaliação personalizada. Cada exercício conta com uma imagem e uma descrição detalhada a fim de facilitar o entendimento por parte do paciente, fazendo que o mesmo execute o mais corretamente possível.

Figura 11 - Tela 4 - Biblioteca de exercícios



Figura 12 - Tela 5 - Exercício de Contração do AP



Figura 13 - Tela 6 - Exercício de Respiração



Figura 14 - Tela 7 - Exercício de adução de quadril deitado



Figura 15 - Tela 8 - Exercício de adução de quadril sentado

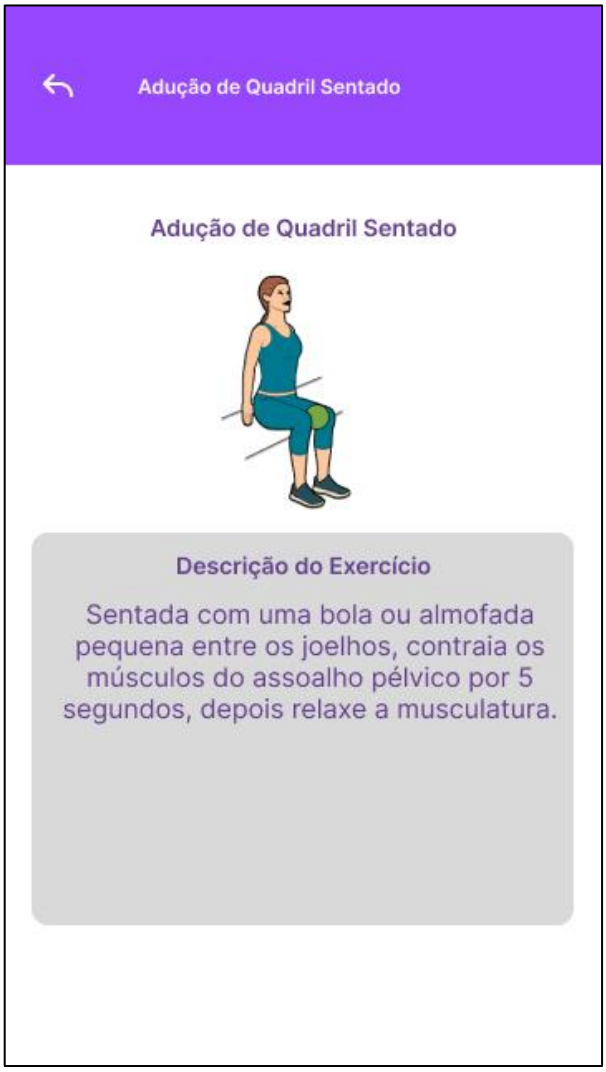


Figura 16 – Tela 9 - Exercício de Elevação pélvica



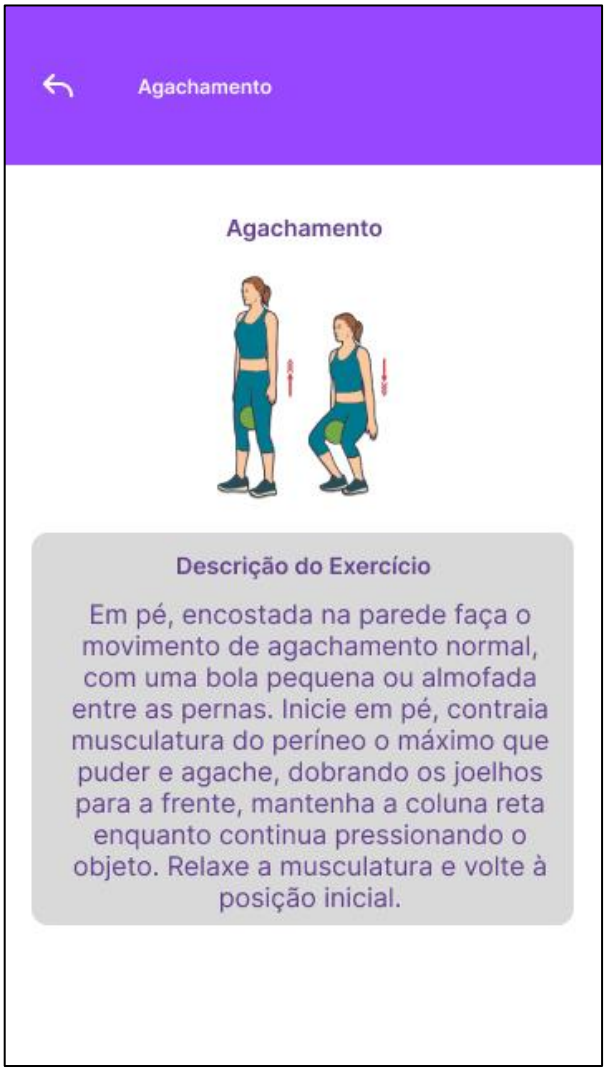
Figura 17 – Tela 10 - Exercício de Mobilidade de Coluna (sentado)



Figura 18 - Tela 11 - Exercício de "Borboleta"



Figura 19 - Tela 12 - Exercício de Agachamento



No APP, o cadastro do paciente é feito pelo profissional. Além das informações de identificação do paciente, o fisioterapeuta tem acesso a uma aba que contém o histórico de avaliações e prescrições de cada paciente.

As figuras 20 a 25 são referentes ao cadastro do paciente, histórico de avaliação, prescrição de treino e dados de contato.

Figura 20 - Tela 13- Cadastro de paciente



Figura 21 - Tela 14 - Lista de pacientes



Figura 22 - Telas 15 - Área do paciente (visão do profissional)



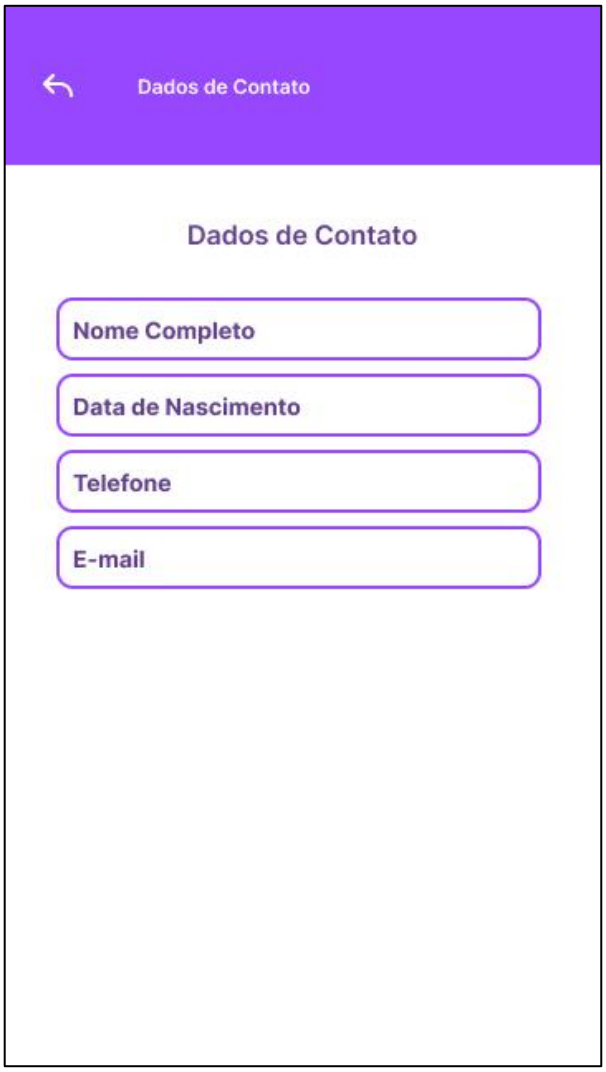
Figura 23 - Tela 16 - Histórico de avaliações



Figura 24 - Tela 17 - Histórico de treino/ progressão



Figura 25 - Tela 18 - Dados de contato do paciente



Partindo da tela inicial, para o perfil “Cliente”, temos a tela de *login,* seguindo do *login,* o cliente entra na página *home*, composta pelos botões “Minha área”, “Treinos”, “Histórico de Treino” e “Informações sobre assoalho pélvico”. Conforme figura 26.

Figura 26 – Tela 19 - Área home (visão do paciente)



O botão de “Minha Área”, trás para o paciente um setor de autogerenciamento, onde a paciente pode registrar o ciclo menstrual, a ingestão de água, o progresso do treino, gerenciar o peso e anotar a fluxo de micção no diário miccional. (Figura 26).

Figura 27 – Tela 20 - Minha Área - autogerenciamento do paciente



Na seção de Treino, o paciente tem acesso ao treinamento prescrito de forma personalizada pelo profissional e pode acompanhar seu progresso. Após cada sessão de treino, o paciente preenche a Escala Visual Analógica (EVA) para avaliar a dor e fornece *feedback* sobre suas experiências, incluindo dificuldades ou facilidades encontradas durante o treinamento. Isso permite ao profissional ajustar o tratamento conforme necessário, conforme figuras 28, 29 e 30.

Figura 28 - Tela 21 - Treino prescrito para o paciente

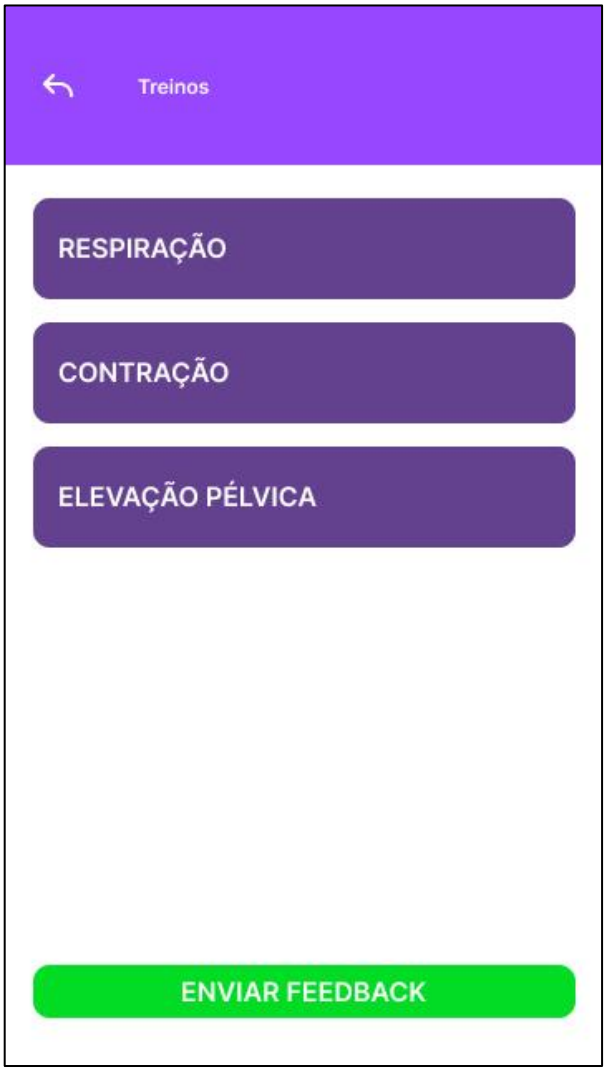


Figura 29 - Tela 22 - Feedback pela EVA e descrição de dificuldade

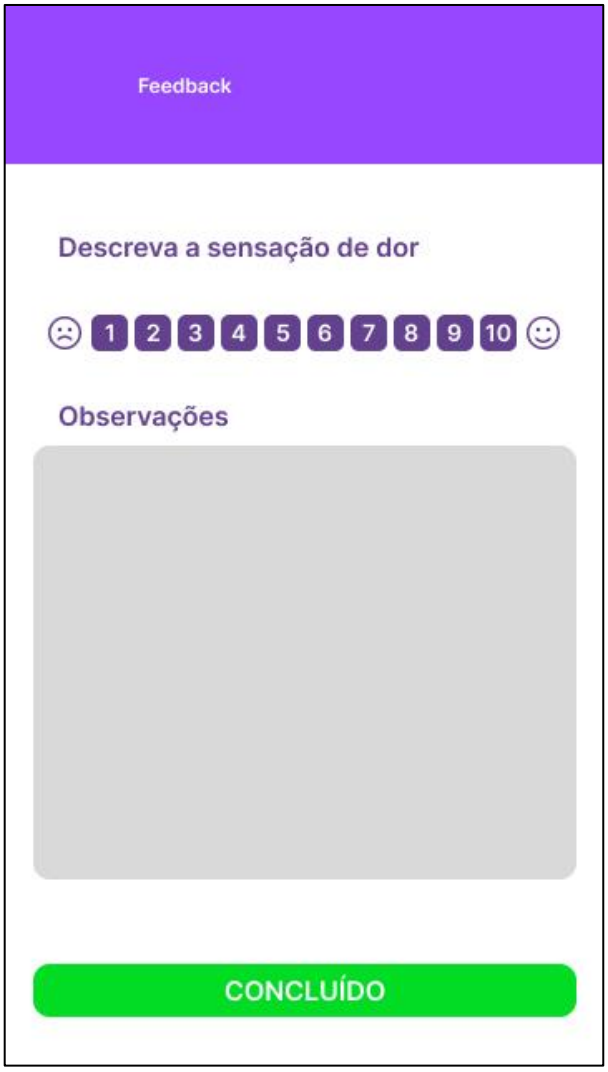


Figura 30 - Tela 23 - Histórico de treinamento - autogestão do paciente



No item de Informações sobre o assoalho pélvico, o paciente tem acesso a detalhes sobre a anatomia desta região, informações sobre o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) e a importância de manter um assoalho pélvico funcional. Além disso, são fornecidas referências confiáveis que respaldam essas informações, garantindo sua credibilidade, conforme figuras 31 a 35

Figura 31 - Tela 24 - Área de informações referentes ao AP; TMAP e referencias

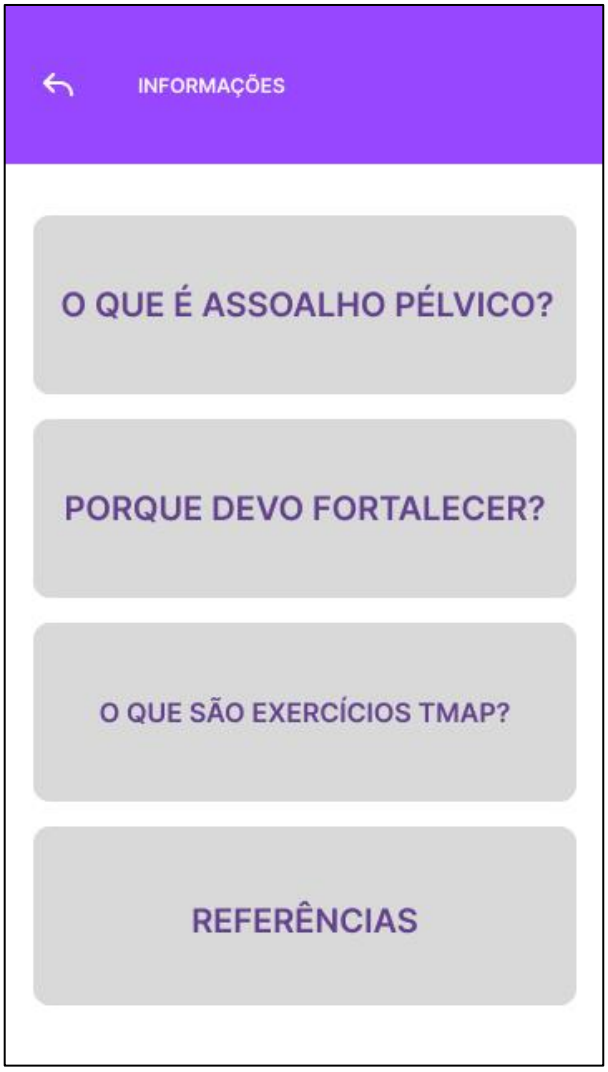


Figura 32 - Tela 25 - Informações: O que é o AP?

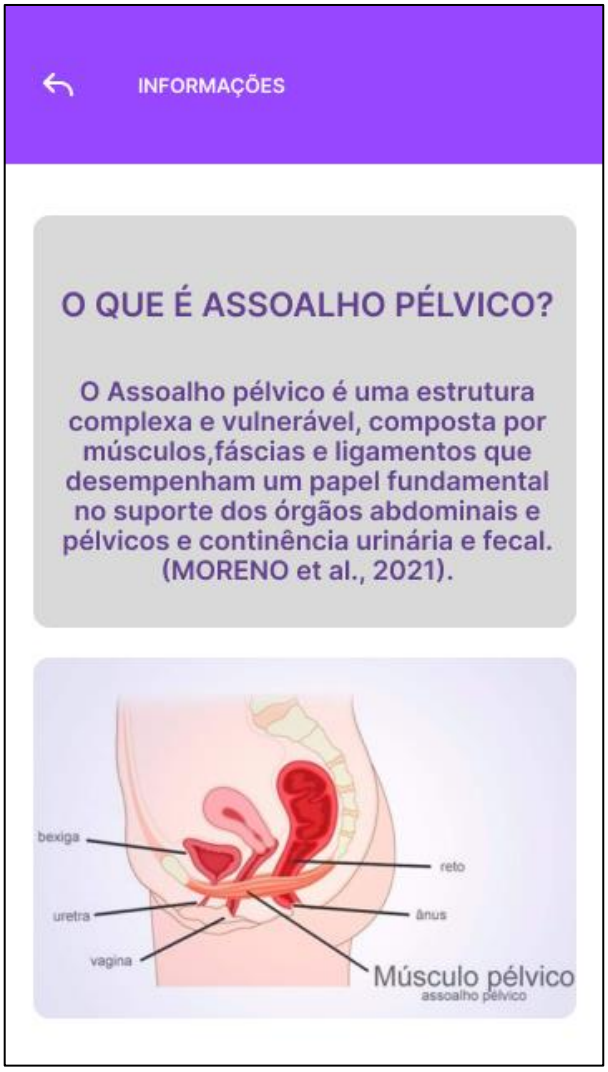


Figura 33 - Tela 26 - Informações: O que são os exercícios de TMAP

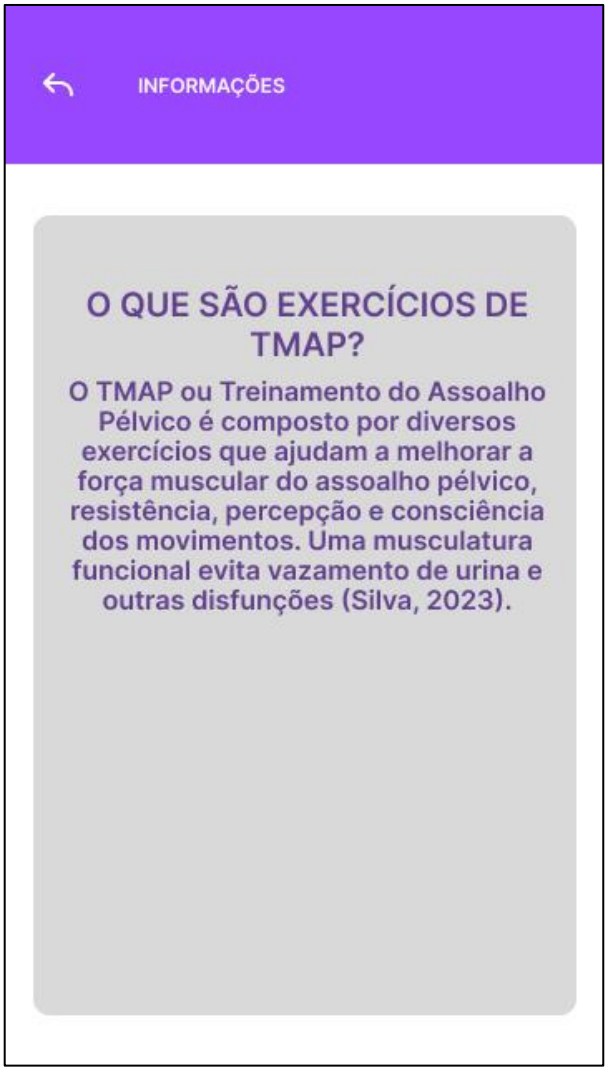


Figura 34 - Tela 27: Informações: Porque fortalecer o AP?

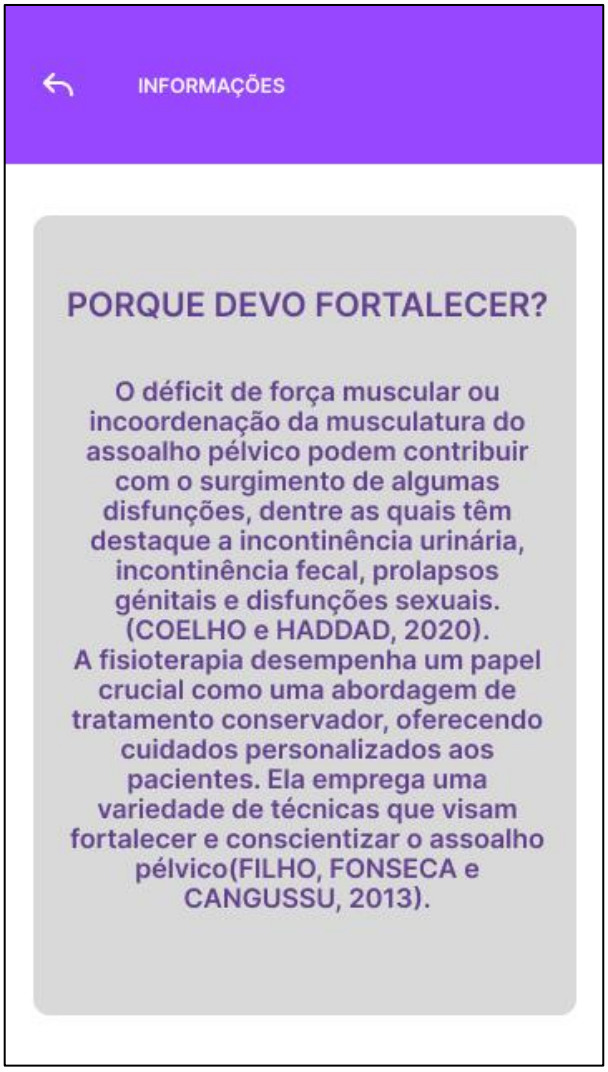


Figura 35: Tela 29 - Informações: Referencias



5.4. Validação do protótipo

Para a validação do protótipo foram selecionados 6 avaliadores de conteúdo conforme critérios de inclusão citados anteriormente. Essa analise se faz necessária para avaliar e adequar o conteúdo ofertado para profissionais e paciente.

Os avaliadores responderam um questionário qualitativo e de opinião (APÊNDICE 2) contendo 7 questões de múltipla escolha avaliando itens do protótipo (1. Layout; 2. Cor; 3. Fonte; 4. Imagens; 5. Informação; 6. Descrição do exercício; 7. Impressão geral) e cada pergunta existia um campo aberto para o avaliador fazer alguma consideração sobre o item, porem a única consideração obrigatória era do

item 7. Nas questões de múltipla escolha era possível responder se o item avaliado era bom, regular ou ruim.

Na tabela 2 podemos ver a classificação da avaliação pelos avaliadores.

Tabela 2 - Avaliação dos avaliadores quando a impressões do protótipo "PelveX"

Nº	Item	Juiz 1	Juiz 2	Juiz 3	Juiz 4	Juiz 5	Juiz 6
1	*Layout*	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
2	Cor	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
3	Fonte	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
4	Imagens	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
5	Informações	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
6	Descrição do exercício	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
7	Impressão geral	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom

De acordo com os resultados acima, o protótipo teve boa aceitação dos avaliadores. Em relação ao conteúdo os avaliadores fizeram algumas observações.

- No item ***Layout*** os avaliadores 2, 4, 5 e 6 os seguintes comentários:

> “Parece uma interface bastante amigável.” (Avaliador 2)
>
> “Layout bom de fácil entendimento, bem simplificado.” (Avaliador 4)
>
> “Auto explicativo/intuitivo, de simples operação tanto para o profissional quanto para o paciente.” (Avaliador 5)
>
> “Bastante limpo e intuitivo.” (Avaliador 6)

- No item **Cor**, os avaliadores 4 e 5 ressaltaram os seguintes pontos:

> “Cor vibrante deixando o app mais animado, fugindo daquela proposta de verde e azul bebê que normalmente usam na área da saúde.” (Avaliador 4)
>
> “Utilizou cores que chamam a atenção, mas que não cansam os olhos.” (Avaliador 5)

- O Item **fonte**, os avaliadores 4, 5 e 6 fizeram os seguintes apontamentos:

> “Com tamanho excelente de fácil leitura.” (Avaliador 4)
>
> “É uma fonte limpa, não rebuscada, o que facilita a leitura e o entendimento rápido.” (Avaliador 5)
>
> “Bom tamanho e fácil visualização.” (Avaliador 6)

- Os avaliadores 4 e 5 fizeram as seguintes observações sobre o item **Imagens:**

> “Simples e de muito bom gosto e de fácil entendimento para as pessoas leigas que talvez irão utilizar pela primeira vez.” (Avaliador 4)
>
> “Bem escolhidas, são imagens explicativas e claras que ajudam na compreensão do posicionamento dos exercícios a serem realizados, bem como na explicação do que é assoalho pélvico.” (Avaliador 5)

- Referente ao item **Informações**, os avaliadores 4 e 5, ressaltaram os seguintes pontos:

> “Muito relevante de uma linguagem simplificada para que qualquer pessoa seja capaz de entender e principalmente se informar.” (Avaliador 4)
>
> “Contém informações claras e objetivas, de fácil entendimento.” (Avaliador 5)

- Acerca do item **Descrição do Exercício**, os avaliadores 2, 4 e 5, fizeram as seguintes ressalvas:

> “De fácil entendimento.” (Avaliador 2)
>
> “Descrição de fácil compreensão.” (Avaliador 4)
>
> “Muito bem explicado, o que torna fácil a realização dos exercícios.” (Avaliador 5)

- O único item obrigatório no questionário era a **Impressão geral**. O propósito era permitir que o Avaliador expressasse sua opinião ou fornecesse sugestões sobre o aplicativo como um todo, então os 6 avaliadores fizeram os comentários abaixo:

> “Ótimo aplicativo, muito bem descrito de maneira didática e de fácil compreensão. Além das ilustrações dispostas à complementar as informações, as cores utilizadas e a organização dos tópicos tornam o aplicativo limpo e atrativo, de simples manejo dos profissionais e usuários, cumprindo exatamente com o proposto. Evidentemente será de extrema utilidade aos pacientes e profissionais da área, podendo estes incluir na conduta a fim de alcançar seus objetivos.” (Avaliador 1)
>
> “Parece uma interface amigável, simples de usar e com uma grande possibilidade de ter uma boa adesão.” (Avaliador 2)

“O protótipo do App está excelente. Apresenta todas as informações com clareza e uma dinâmica fácil tanto para o profissional, que terá acesso aos dados de seus pacientes e as informações de avaliações de forma cronológica, excelente para o acompanhamento de cada indivíduo e seu quadro clínico atual. Quanto ao paciente, que conseguirá acesso a todas aos seus exercícios para realizar de forma correta e com independência, sendo detalhados no App de forma simples e clara. “(Avaliador 3)

“Muito bom de muita utilidade de fácil manuseio tanto para os profissionais quanto para paciente.” (Avaliador 4)

“É uma excelente ferramenta de informação para o paciente e controle para o fisioterapeuta e paciente no que diz respeito a exercícios prescritos para a casa.” (Avaliador 5)

“Achei uma ótima ideia para facilitar a prescrição de exercícios para os pacientes, principalmente por conter exercícios de fácil execução em casa.” (Avaliador 6)

6 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostram que a elaboração de um novo APP para IU pode oferecer uma série de benefícios tanto para os profissionais de saúde quanto para os pacientes. Alguns desses benefícios incluem: acesso a informações confiáveis, monitoramento remoto pelo profissional, incentivo a adesão do tratamento, educação a população, melhor compreensão do tratamento e melhora da qualidade de vida da paciente.

Estudos recentes mostram que a intervenção baseada em um app *m-Health* reduz efetivamente a gravidade dos sintomas de IU em várias etapas da vida, como durante a gravidez, pós-parto ou fraqueza do MAP (Chen *et al.*, 2023)

Nessa pesquisa, foi encontrado estudos que preconizaram o uso de app para o TMAP. Na pesquisa bibliográfica, todos os APPs identificados não tinham apresentação em língua portuguesa, não eram gratuitos para a população, não tinham monitoramento profissional, sendo assim, evidenciou-se uma lacuna para o profissional fisioterapeuta e demais que trabalham com reabilitação de paciente a utilização dessa tecnologia.

Durante a pandemia, observou-se um aumento significativo na busca por APP de saúde móvel, para dar continuidade ao tratamento, especialmente em relação a doenças crônicas (Silva, 2012). No entanto, estudos indicam que são escassos os dispositivos de saúde gratuitos e de alta qualidade concebidos com foco no paciente como usuário final (Coelho e Haddad, 2020). Uma pesquisa conduzida pela *Global Mobile Consumer Survey* revela que 80% da população brasileira utiliza *smartphones* regularmente, o que torna viável o desenvolvimento de APP *m-Health* voltados para o TMAP (Bezerra *et al.*, 2011). A promoção da inclusão de informações por meio de tecnologias em saúde para o público em geral é incentivada, uma vez que essa abordagem tem o potencial de cultivar hábitos saudáveis, resultando em uma positiva transformação na saúde do usuário (Woude, Pijnenborg e Vries, 2015).

A estratégia de *Benchmarking*, por sua vez, visa analisar diversas categorias de APP, comparando suas funcionalidades e examinando o conteúdo à luz do referencial teórico da pesquisa (Alves, 2019). Esta fase desempenhou um papel crucial na fundamentação e justificação da elaboração do protótipo, estabelecendo

uma conexão direta com os objetivos da pesquisa e atendendo às necessidades do público-alvo para o qual o protocolo foi destinado.

Em um projeto-piloto voltado para um aplicativo de educação para pacientes de revascularização miocárdica, constatou-se que a facilidade de uso pode potencializar a frequência de utilização, reduzir possíveis falhas e prevenir correções futuras (Machado *et al.*, 2022). Em outras palavras, é crucial que os desenvolvedores adotem estratégias para tornar as funcionalidades do aplicativo práticas e coerentes para o público final.

Miranda *et al.* (2022), em seu estudo, afirmaram que o *layout* e o *design* devem ser atrativos e de fácil compreensão, contribuindo para que as informações sejam assimiladas de forma mais eficaz pelo público-alvo desse recurso tecnológico.

Uma análise integrativa sobre a utilização das tecnologias da informação na educação em saúde destacou a necessidade de realizar pesquisas adicionais para investigar e avaliar a eficácia das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (Maciel *et al.*, 2022). Isso inclui uma avaliação da qualidade das informações disponibilizadas aos usuários.

Em um estudo voltado para a avaliação de um aplicativo, concluiu-se que a análise do usuário final é extremamente relevante para garantir a adequação e disseminação eficaz na sociedade (Queiroz *et al.*, 2021).

Em relação a validação do protótipo, todos os avaliadores de opinião disseram que o protótipo era bom, e pela avaliação individual de cada item, não teve nenhum comentário sugerindo mudanças.

Em um estudo realizado por Gomes *et al.* (2024) quatro especialistas analisaram o *layout* e a apresentação do aplicativo, observando que o tamanho e o tipo de fonte estão parcialmente adequados para uma leitura confortável, porém não há um consenso sobre o tamanho da fonte adequado, ainda mais que há uma variação dependendo do tipo do dispositivo móvel utilizado pelo usuário. Em outro estudo dirigido por Scaratti *et al.* (2023), a validação de conteúdo confirmou que o aplicativo apresenta uma interface simples, intuitiva e agradável, em conformidade com os princípios de funcionalidade, utilidade e confiabilidade. Adicionalmente, a facilidade e rapidez de acesso contribuem para aprimorar sua eficiência.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que no cenário atual desenvolver um protótipo para a confecção de um APP *m-health* é benéfico para idealizar um app para pacientes e para profissionais da saúde, auxiliando no monitoramento e na adesão ao tratamento.

A estratégia de *benchmarking*, por sua vez, analisou diversas categorias de aplicativos, comparando suas funcionalidades e examinando o conteúdo à luz do referencial teórico da pesquisa. Essa etapa foi crucial para fundamentar e justificar a construção de um protótipo que estivesse alinhado aos objetivos da pesquisa e ao público-alvo para o qual o aplicativo se destina, além de identificar eventuais falhas que pudessem ser endereçadas no desenvolvimento.

Conforme o modelo proposto, o profissional tem a capacidade de ajustar o tratamento com base no nível de força da paciente ou no grau da incontinência urinária (IU). Além disso, o aplicativo oferece a flexibilidade para que o paciente configure suas preferências, proporcionando uma abordagem mais personalizada. Essa personalização visa aumentar a aderência e disciplina ao tratamento, adaptando-o de maneira mais específica às necessidades e escolhas individuais do paciente.

Acredita-se que a utilização deste material promoverá a aquisição de novos conhecimentos e a adesão a práticas saudáveis, considerando que se trata de uma tecnologia de natureza eletrônica e de fácil compreensão.

TRABALHOS FUTUROS

- Realizar pesquisa de campo com o público-alvo, visando gerar mais dados para confecção de um App;
- Confeccionar o App piloto, realizando uma validação por pares.

REFERENCIAS

ABRAMS, P.; CARDOZO, L.; FALL, M.; GRIFFITHS, D.; ROSIER, P.; ULMSTEN, U.; KERREBROECK, P. V.; VICTOR, A.; WEIN, A. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the international continence society. **Neurourol Urodyn**, v. 21, n. 2, p.167-178, 2002. DOI: 10.1016/S0090-4295(02)02243-4.

ABRAMS, P.; ANDERSSON, K.E.; APOSTOLIDIS, A.; BIRDER, L.; BLISS, D.; BRUBAKER, L.; CARDOZO, L.; O'CONNELL, P.R.; CASTRO, D.; COTTENDEN, A.; COTTERILL, N.; RIDDER, D.; DMOCHOWSKI, R.; DUMOULIN, C.; FADER, M.; FRY, C.; GOLDMAN, H.; HANNO, P.; HOMMA, Y.; KHULLAR, V.; MAHER, C.; MILSOM, I.; NEWMAN, D.; NIJMAN, J.M.; RADEMAKERS, K.; ROBINSON, D.; ROSIER, P.; ROVNER, E.; SALVATORE, S.; TAKEDA, M.; WAGG, A.; WAGNER, T.; WEIN, A.; and the members of the committees. Recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence. **Neurourology and Urodynamics**, v. 37, n. 7, p. 2271-2272, 2018.

ALVES, L. F. P. A. **Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel para promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1**. 2019. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, 2019.

ANDERSSON, K.E.; ARNER, A. Urinary bladder contraction and relaxation: physiology and pathophysiology. **Physiol Rev**, v. 84, n. 3, p. 935-986, 2004.

ANDRADE, N. V. R.; INOCÊNCIO, N. M. Fisioterapia no tratamento da incontinência urinária na saúde da mulher. Research, **Society and Development**, v. 12, n. 13, 2023. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44227.

AOKI, Y.; BROWN, H. W.; BRUBAKER, L.; CORNU, J. N.; DALLY, J. O.; CARTWRIGHT, R. Urinary incontinence in women. Nat**. Rev. Dis. Primers, London**, v. 3, 2017. DOI: 10.1038/nrdp.2017.42.

ASSIS, G. M.; COELHO, M. M. F.; ROSA, T. S.; OLIVEIRA, F. F.; SILVA, C. P. C.; BRITO, M. L. P.; OLIVEIRA, V. A. A.; ALVES, C. C. G.; PENHA, A. A. G.; PENHA, S. E. M.; SAMPAIO, L. R. L. Proposta de protocolo clínico para tratamento conservador da incontinência urinária de urgência. **ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther**., v. 21, e0123, 2023. DOI: 10.30886/estima.v21.1295_PT.

BARRA, D. C. C.; PAIM, S. M. S.; DAL SASSO, G. T. M.; COLLA, G. W. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. **Texto Contexto Enferm**, v. 26, n. 4, e2260017, 2017.

BASHIR, A.; ZUBERI, S. K.; KHAN, R. *et al.* Tradução e validação do Questionário de sintomas do trato urinário inferior feminino de Bristol para incontinência urinária em urdu. **Cureus**, 2022 mar 28, v. 14, n. 3, e23564. DOI: 10.7759/cureus.23564.

BEZERRA, M. R. L.; SOARES, A. F. F.; FAINTUCH, S.; GOLDMAN, S. M.; AJZEN, A. S.; GIRÃO, M. *et al.* Identificação das estruturas músculo-ligamentares do assoalho pélvico feminino na ressonância magnética**. Radiol Bras**, 2011, v. 34, n. 6, p. 323-326. São Paulo – SP.

BISWAS, B.; BHATTACHARYYA, A.; DASGUPTA, A.; KARMAKAR, A.; MALLICK, N.; SEMBIAH, S. Urinary incontinence, its risk factors, and quality of life: A study among women aged 50 years and above in a rural health facility of West Bengal. **J Mid-life Health**, 2017, v. 8, p. 130-136. DOI: 10.4103/jmh.JMH_62_17.

BØ, K.; HÉBERT, R. D. There is not yet strong evidence that exercise regimes other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, 2013, v. 59.

CAETANO, A. S.; TAVARES, M. C. G. C. F.; LOPES, M. H. B. M. Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 4, jul./ago. 2007.

CANDOSO, Bencina. **Prolapso de órgãos pélvicos**. 2010. Disponível em: https://www.apnug.pt/docs/docs/prolapso_dos_orgaos_pelvicos.pdf. Acesso em: 30 dez. 2023.

CARLOS, D. A. O. *et al.* Concepção e Avaliação de Tecnologia mHealth para Promoção da Saúde Vocal. **RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Porto, n. 19, p. 46-60, set. 2016.

CASTRO, P. A.; PEREIRA, V. S.; SERRÃO, P. R. M. S.; DRIUSSO, P. Eficácia do biofeedback para o tratamento da incontinência urinária de esforço: uma revisão sistemática. **Scientia Médica**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 257-263, 2010.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CESTÁRI, C. E.; SOUZA, T. H. C.; SABOIA, A. Eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária de esforço feminina. **Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina**, Mato Grosso, 2016, n. 6, p. 93-101.

CHEN, L.; ZHANG, D.; LI, T.; LIU, S.; HUA, J.; CAI, W. Effect of a Mobile App-Based Urinary Incontinence Self-Management Intervention Among Pregnant Women in China: Pragmatic Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**, 2023 Jun 27;25:e43528. DOI: 10.2196/43528. PMID: 37368465; PMCID: PMC10337423.

COELHO, V. M.; HADDAD, C. A. S. Fisioterapia em mulheres com prolapso genital e incontinência urinária: revisão de literatura. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, 2020;17(46), Santos – SP.

COELHO, K. C.; SANTOS, C. D. C.; MORESCA, T. H. T.; BAPTISTA, M. A.; PINHEIRO, E. F.; ANTUNES, M. D.; SELENE, M.; BERGHMANS, B. Efetividade do

aplicativo IPELVIS® na reabilitação de pacientes com incontinência urinária: um ensaio-clínico aleatorizado. **Revista Rede Cuidados em Saúde**, v. 16, n. 2, p. 18-30, 15/12/2022.

CONTANDRIOPOULOS, A. P. *et al.* A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. *In*: HARTZ, Z. M. A. (org.) **Avaliação em saúde**: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997. p. 29-47.

DINIZ, R. L.; CAMPOS, L. F. D. A.; NICÁCIO, P. R. S.; FILHO, O. L. D. S. A importância da estatística para a pesquisa em Design: algumas recomendações. Arcos Des, 2014; 7: 157–177.

GRALHA, S. R.; BITTENCOURT, O. N. S. Portuguese Translation and validation of the user rating scale for mobile APPlications in the health area (uMARS). Research, **Society and Development**, v. 12, n. 6, e8912642056, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.42056.

GUERRA, M. J. J., ALMEIDA, S. P., NOGUEIRA, H. M., ALVES, P. J. P. Validação do “international consultation on incontinence questionnaire urinary incontinence quality of life module” **Rev Gaúcha Enferm**. 2023; 44:20220015. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20220015.pt

GOMES, A. C; SOUSA, M. M.; SILVA, M. A.; MATOS, S. D; OLIVEIRA, S. H. Aplicativo para prevenção de lesão por pressão para cuidadores de idosos. Acta Paul Enferm. 2024; 37:eAPE02821. DOI: http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024AO0002821

IMAMURA, M.; WILLIAMS, M.; WELLS, M.; MCGROTHER, C.; COCHRANE INCONTINENCE GROUP. Lifestyle interventions for the treatment of urinary incontinence in adults. Database of Systematic Reviews, 2015 Dec 2; 2015(12):CD003505. DOI: 10.1002/14651858.CD003505.pub5. PMID: 26630349; PMCID: PMC8612696.

JAFFAR, A.; MOHD SIDIK, S.; FOO, C. N.; MUHAMMAD, N. A.; ABDUL MANAF, R.; SUHAILI, N. Preliminary Effectiveness of mHealth App-Based Pelvic Floor Muscle Training among Pregnant Women to Improve Their Exercise Adherence: A Pilot Randomised Control Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2022 Feb 18;19(4):2332. DOI: 10.3390/ijerph19042332. PMID: 35206520; PMCID: PMC8872112.

KANTAR WORLDPANEL COMTECH. Compartilhamento de mercado de vendas de SO de smartphones. Disponível em: <https://www.kantarworldpanel.com>. Acesso: 15 dez. 2023

LÖJDAHL, E.; LINDAM, A.; ASKLUND, I. App-based pelvic floor muscle training in pregnant and postnatal women: A prospective cohort study exploring factors associated with prevention and improvement of urinary incontinence. **Health Science Reports**, 2022 Aug 18;5(5):e781. DOI: 10.1002/hsr2.781. PMID: 36000079; PMCID: PMC9387900.

LOOHUIS, A. M.; VAN DER WORP, H.; WESSELS, N. J.; DEKKER, J. H.; SLIEKER-TEN HOVE, M. C.; BERGER, M. Y.; VERMEULEN, K. M.; BLANKER, M. H. One year effectiveness of an app-based treatment for urinary incontinence in comparison to care as usual in Dutch general practice: A pragmatic randomised controlled trial over 12 months. **BJOG**, 2022 Aug;129(9):1474-1480. DOI: 10.1111/1471-0528.16875. Epub 2022 May 31. PMID: 34437756; PMCID: PMC9544358.

MACHADO, A. F.; ESTEVAM, F. E. B.; IZIDORO, L. C. R.; OLIVEIRA, H. M.; ANJOS, F. M. S.; CARVALHO, S. T.; MATA, L. R. F. Incontinência urinária masculina e a tecnologia digital: avaliação de aplicativos móveis disponíveis para download. **Revista Cogitare Enfermagem**, 2022, v. 27, e84806. DOI: dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.84806.

MACIEL, N. S.; FERREIRA, D. S.; SOUSA, V. T. S.; BRAGA, H. F. G. M.; SOUSA, L. B. Qualidade de aplicativos móveis sobre prevenção e controle da sífilis. **Revista da Escola de Enfermagem Anna Nery**, 2022, v. 26, e20210139. DOI: https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0139.

MELO, W. S.; OLIVEIRA, P. J. F.; MONTEIRO, F. P. M.; SANTOS, F. C. A.; SILVA, M. J. N.; CALDERON, C. J.; *et al.* Guide of attributes of the nurse's political competence: a methodological study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2017; 70(3):526-534. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0483.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão Integrativa: Método de Pesquisa para a Incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008.

MIRANDA, F. D.; SALOMÉ, G. M.; COSTA, M. G.; ALVES, J. R. Mobile app for patient education about breast cancer surgical treatment. **Fisioterapia e Pesquisa (Fisioter. Mov.)**, 2022, v. 35, e35128. DOI: 10.1590/fm.2022.35128.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. International Journal of Surgery, 2010; 8: 336–341.

MOREIRA, W. E. M.; RODRIGUES, G. D.; MELLO, J. L. C.; MAIA, P. R.; SOUZA, D. M. S. T. Mobile Application: physical therapy interventions in frail elderly / Aplicación móvil: intervenciones fisioterapéuticas a personas mayores frágiles. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, 2021; 28(2):220-229. DOI: 10.1590/1809-2950/21002128022021.

MORENO, L. M.; VILLA, L. S. C.; MELLUZZI, M. D.; CARVALHO, F. P.; VINA, L. G.; PARRELA, J. P. S. S.; *et al.* Effectiveness of kinesiotherapy in treatment of pelvic organ prolapse in women. **Brazilian Journal of Development**, 2021; v. 7, n. 1, p. 10225-10242. DOI: 10.34117/bjdv7n1-693.

MOSER, A. D. L.; NOGUEIRA, N. V.; THOMÉ, B. I.; PAZ, L. P. Prevalence of urinary incontinence subtypes in women. **Fisioterapia em Movimento**, 2022, v. 35. DOI: https://doi.org/10.1590/fm.2022.356012.0.

NASCIMENTO, A. C. L.; CAVALCANTE, K. V. M. Avaliar e fortalecer o assoalho pélvico: um enfoque cinesioterapêutico. *In*: Encontro de Iniciação à Docência, 10., 2007, João Pessoa, PB. **Anais** […]. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2007.

NYSTRÖM, E.; SÖDERSTRÖM, L.; SAMUELSSON, E. Self-management of incontinence using a free mobile app: factors associated with improvement. **International Urogynecology Journal**, 2022 Apr;33(4):877-885. DOI: 10.1007/s00192-021-04755-5. Epub 2021 Apr 7. PMID: 33825925; PMCID: PMC9021135.

OLIVEIRA, L. M. R; VERGARA, C. M. A. C; SAMPAIO, H. A. C; VASCONCELOS FILHO, J. E. MHealth technology in the prevention and control of obesity from the perspective of health literacy: Lisa Obesidade. **Rev Saúde Debate.** Rio de Janeiro, v. 42, n. 118, p. 714-723, jul-set 2018. DOI: 10.1590/0103-1104201811814

PALMA, P. *et al.* **Urofisioterapia: aplicações clínicas da técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico**. Curitiba; s.l; 1 ed; 2009. 574 p. ilus. LILACS.

PARRA, N. S.; JARAMILLO, A. P.; ZAMBRANO, J.; *et al.* A eficácia do exercício muscular do assoalho pélvico na incontinência urinária: uma revisão sistemática da literatura e meta-análise. **Cureus**, 2023 Sep 11; 15(9): e45011. DOI: 10.7759/cureus.45011.

PEREIRA, E. G.; RIBEIRO, A. M. Atenção primária na prevenção da incontinência urinária feminina: revisão integrativa de literatura. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, Bahia, 2022, v. 10, n. 1. DOI: 10.25194/REBRASF.V10|1.1392.

PEREIRA, E. R.; MACHADO, E. C. C.; CARVALHO, L. A. N.; SILVEIRA, L. A. G.; RIBEIRO, G. R. A influência da cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária em mulheres: revisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 2021, v. 7, n. 1. DOI: 10.34117/bjdv7n1-660.

PEREIRA, L. C. R.; SILVA, J. P.; LIMA, C. R. O. P.; FERREIRA, C. W. S. F. Prevalence, knowledge, and factors associated with urinary incontinence in female students of a physical therapy undergraduate course. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, 2022;29(3):230-238. DOI: 10.1590/1809-2950/19022929032022PT.

PIZZOL, D.; DEMURTAS, J.; CELOTTO, S.; MAGGI, S.; SMITH, L.; ANGIOLELLI, G.; TROTT, M.; YANG, L.; VERONESE, N. Urinary incontinence and quality of life: a systematic review and meta-analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**, 2021, 33:25–35. DOI: https://doi.org/10.1007/s40520-020-01712-y.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador.** 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUEIROZ, F. F. S. N.; BRASIL, C. C. P.; SILVA, R. M.; BEZERRA, I. C.; COLLARES, M. C.; VASCONCELOS, F. J. E. V. Evaluation of the 'Gestação' Application from the perspective of semiotics: pregnant women's views. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2021;26(2):485–92. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232021262.41002020. PubMed PMID: 33605326.

RODRIGUES, S.F.N.M. **Estudo de Adaptação e Validação do King's Health Questionnaire a Mulheres com Incontinência Urinária de Esforço**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Enfermagem. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto. Porto, PT, 2011.

ROHEN, J. W.; YOKOCHI, C.; LÜTJEN-DRECOLL, E. **Anatomia Humana: Atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional**. 7ª ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2010.

ROMAN, P.; SPINELLI, V.; GAUER, A. P. M.; FIORIO, F. B.; MUCKE, A. C.; AZZI, V. J. B. Prevalence and factors associated with urinary incontinence in women farmers. **Revista Fisioterapia e Movimento**, 2022, v. 35, Edição Especial, e35606.0. DOI: 10.1590/fm.2022.35606.0.

RYGH, P.; ASKLUND, I.; SAMUELSSON, E. Real-world effectiveness of app-based treatment for urinary incontinence: a cohort study. **BMJ Open**, 2021 Jan 4;11(1): e040819. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-040819. PMID: 33397664; PMCID: PMC7783523.

SAWADA, T. N.; LUNARDI, A. C.; CARRO, D. F.; PORTO, D. F.; SILVEIRA, L. T. Y.; FERREIRA, E. A. G. Two devices to facilitate the perception of pelvic floor muscle contraction in the sitting position in women with urinary incontinence: comparative analysis. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, 2022;29(3):270-277. DOI: 10.1590/1809-2950/22009229032022EN.

SCARATTI, M.; JOHANN, G.R.; ARGENTA, C.; ZANATTA, E. A. Validação de conteúdo e semântica de aplicativo para adolescentes com diabetes mellitus. Acta Paul Enferm. 2023; 36:eAPE021031. DOI http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO021031

SHINOHARA, K.; HONYASHIKI, M.; IMAI, H.; HUNOT, V.; CALDWELL, D. M.; DAVIES, P.; MOORE, T. H.; FURUKAWA, T. A.; CHURCHILL, R. Behavioural therapies versus other psychological therapies for depression. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2013, Issue 10, Art. No.: CD008696. DOI: 10.1002/14651858.CD008696.pub2.

SILVA, A. R. M. G. **Estudo Biomecânico da Cavidade Pélvica da Mulher**. Dissertação (Mestrado Integrado em Bioengenharia, Ramo Engenharia Biomédica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2012.

SJÖSTRÖM, M.; LINDHOLM, L.; SAMUELSSON, E. Mobile APP for Treatment of Stress Urinary Incontinence: A Cost-Effectiveness Analysis. **Journal of Medical Internet Research**, 2017 May 8;19(5): e154. DOI: 10.2196/jmir.7383. PMID: 28483745; PMCID: PMC5440735.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artemed Editora, 2017.

TUDA, C. M.; FERNÁNDEZ, M. P. C. Prevalence and factors associated with urinary incontinence in the East Area of Health of Valladolid. **Revista Enfermería Global**, n°57, p. 402-412, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.19.1.368611.

WADENSTEN, T.; NYSTRÖM, E.; NORD, A.; LINDAM, A.; SJÖSTRÖM, M.; SAMUELSSON, E. App-based self-management of urgency and mixed urinary incontinence in women: One-year follow-up. **Neurourology and Urodynamics**, 2022 Apr;41(4):945-954. DOI: 10.1002/nau.24898. PMID: 35266189; PMCID: PMC9313824.

WOUDE, D. A. V.; PIJNENBORG, J. M.; DE VRIES, J. Health status and quality of life in postpartum women: a systematic review of associated factors. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, 2015 Feb;185:45-52. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2014.11.041. Epub 2014 Dec 5

ANEXO 1 – Questionário uMARS

Frame 1 - The final version Portuguese Translation

Engajamento – divertido, interessante, personalizável, interativo, tem prompts (por exemplo, envia alertas, mensagens, lembretes, feedback,
permite compartilhamento)

1. Interesse: O aplicativo é interessante de usar? Ele apresenta suas informações de maneira interessante em comparação com outros
aplicativos semelhantes?
1) Nada interessante.
2) Desinteressante em grande parte.
3) OK, nem interessante nem desinteressante; envolveria o usuário por um breve período (< 5 minutos).
4) Moderadamente interessante; envolveria o usuário por algum tempo (5-10 minutos no total).
5) Muito interessante, envolveria o usuário no uso constante.

2. Entretenimento: O aplicativo é divertido/interessante de usar? Possui componente que o tornam mais divertido do que outros aplicativos
semelhantes?
1) Chato, nada divertido ou interessante.
2) Entediante em grande parte.
3) OK, divertido o suficiente para entreter o usuário por um breve período (< 5 minutos).
4) Moderadamente divertido e interessante, iria entreter o usuário por algum tempo (5-10 minutos no total).
5) Altamente interessante e divertido, estimularia o uso repetido.
6) N/A Não se aplica para esse aplicativo.

3. Customização: Ele permite que você personalize as configurações e preferências que você gostaria (por exemplo, som, conteúdo e
notificações)?
1) Não permite qualquer personalização ou requer que a configuração seja inserida todas às vezes.
2) Permite pouca personalização e isso limita as funções do app.
3) Personalização básica para funcionar adequadamente.
4) Permite inúmeras opções de personalização.
5) Permite a personalização completa das características/preferências do usuário, lembra todas as configurações.

4. Interatividade: Ele permite a entrada do usuário, fornece feedback, contém prompts (lembretes, opções de0compartilhamento,
notificações etc.)?
1) Sem recursos interativos e/ou sem resposta à entrada do usuário.

2) Alguns recursos interativos, mas não suficientes, que limitam as funções do aplicativo.
3) Recursos interativos básicos para funcionar adequadamente.
4) Oferece uma variedade de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.
5) Nível muito alto de capacidade de resposta por meio de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.

5. Grupo alvo: O conteúdo do aplicativo (visual, linguagem, design) é apropriado para o público-alvo?
1) Completamente inadequado, pouco claro ou confuso.
2) Parcialmente inapropriado, pouco claro ou confuso.
3) Aceitável, mas não especificamente projetado para o público-alvo. Pode ser impróprio/obscuro/confuso às vezes.
4) Projetado para o público-alvo, com pequenos problemas.
5) Projetado especificamente para o público-alvo, nenhum problema encontrado.

Funcionalidade – funcionamento do aplicativo, fácil de aprender, navegação, lógica de fluxo e design gestual do aplicativo.

6. Atuação: Com que precisão/rápido os recursos do aplicativo (funções) e componentes (botões/menus) funcionam?
1) Aplicativo está quebrado; nenhuma/insuficiente/resposta imprecisa (por exemplo, falhas/bugs/recursos quebrados, etc.).
2). Algumas funções funcionam, mas estão atrasadas ou contém grandes problemas técnicos.
3) App funciona no geral. Alguns problemas técnicos precisam ser corrigidos ou são lentos às vezes.
4) Em grande parte funcional com problemas menores/insignificantes.
5) Totalmente funcional, nenhum bug técnico encontrado.

7. Fácil de usar: Quão fácil é aprender a usar o aplicativo; quão claras são as abas de menus, ícones e instruções?
1) Sem/instruções limitadas; abas de menus, ícones são confusos; complicados.
2) Leva muito tempo ou esforço.
3) Leva algum tempo ou esforço.
4) Fácil de aprender (ou tem instruções claras).
5) Capaz de usar o aplicativo imediatamente; intuitivo; simples (sem instruções necessárias).

8. Navegação: A movimentação entre as telas faz sentido; O aplicativo tem todos os links necessários entre as telas?
1) Nenhuma conexão lógica entre as telas/a navegação é difícil.
2) Compreensível após muito tempo/esforço.
3) Compreensível após algum tempo/esforço.
4) Fácil de entender/navegar.
5) Fluxo de tela perfeitamente lógico, fácil, claro e intuitivo por toda parte e/ou possui atalhos.

9. Design gestual: Os toques / batidas / apertos / rolagem fazem sentido? Eles são consistentes em todos os componentes/telas?
1) Completamente inconsistente/confuso.
2) Muitas vezes inconsistente/confuso.
3) OK, com algumas inconsistências/elementos confusos.
4) Principalmente consistente/intuitivo com problemas insignificantes.
5) Perfeitamente consistente e intuitivo.

Estética - design gráfico, apelo visual geral, esquema de cores e consistência estilística

10. Layout: A disposição e o tamanho dos botões, ícones, menus e conteúdo na tela são apropriados?
1) Design muito ruim, confuso, algumas opções impossíveis de selecionar, localizar, ver ou ler.
2) Design ruim, aleatório, pouco claro, algumas opções difíceis de selecionar/localizar/ver/ler.
3) Satisfatório, poucos problemas para selecionar/localizar/ver/ler itens.
4) Em grande parte claro, capaz de selecionar/localizar/ver/ler itens.
5) Profissional, simples, claro, ordenado, logicamente organizado.

11. Gráficos: Qual é a qualidade/resolução dos elementos gráficos usados para botões, ícones, menus e conteúdo?
1) Parecem amadores, design visual muito ruim - desproporcional estilisticamente inconsistente.
2). De baixa qualidade/baixa resolução; design visual de baixa qualidade – desproporcional.
3) De qualidade moderada e design visual (geralmente consistentes em estilo).
4) Elementos gráficos e design visual de alta qualidade/resolução – principalmente proporcionais consistentes em estilo.
5) Elementos gráficos e design visual de alta qualidade/resolução - proporcionais consistentes em estilo por toda parte.
6) N/A Não há informações dentro do aplicativo.

12. Apelo visual: Quão bom é o aplicativo?
1) Feio, desagradável de se ver, mal projetado, conflitante, cores incompatíveis.
2) Ruim – mal projetado, mau uso de cores, visualmente chato.
3) OK – mediano, nem agradável, nem desagradável.
4) Agradável – gráficos perfeitos – consistente e projetados profissionalmente.
5) Bonito – muito atraente, memorável, se destaca; o uso de cores aprimora os recursos/menus do aplicativo.

Informações – Contém informações de alta qualidade (por exemplo, texto, feedback, medidas, referências) de uma fonte confiável

13. Qualidade da informação: O conteúdo do aplicativo está correto, bem escrito e relevante para o objetivo/tópico do aplicativo?
1) Irrelevante/inadequado/incoerente/incorreto.
2) Pobre. Pouco relevante/apropriado/coerente/pode estar incorreto.
3) Moderadamente relevante/apropriado/coerente/e parece correto.

4) Relevante/adequado/coerente/correto.
5) Altamente relevante, apropriado, coerente e correto.
6) N/A Não há informações no aplicativo.

14. Quantidade de informações: As informações no aplicativo são completas e objetivas?
1) Mínima ou com muita informação.
2) Insuficiente ou possivelmente completas e objetivas.
3) As informações são OK.
4) Oferece uma ampla gama de informações, possui algumas lacunas ou detalhes desnecessários; ou não tem links para mais informações
e recursos.
5) As informações são completas e objetivas; contém links para mais informações e recursos.
6) N/A Não há informações no aplicativo.

15.Informações visuais: A explicação visual dos conceitos – através de tabelas/gráficos/imagens/vídeos, etc. – é clara, lógica, correta?
1) Nada claro/confuso/errado ou necessário, mas ausente.
2) Geralmente pouco claro/confuso/errado.
3) Aceitável, porém às vezes pouco claro/confuso/errado.
4) Em grande parte claro/lógico/correto.
5) Perfeitamente claro/lógico/correto.
6) N/A Não há informações visuais no aplicativo (por exemplo, contém apenas áudio ou texto).

16. Credibilidade da fonte: as informações dentro do aplicativo parecem vir de uma fonte confiável?
1) Fonte suspeita.
2) Falta credibilidade.
3) Não é suspeito, mas a legitimidade da fonte não é clara.
4) Possivelmente vem de uma fonte legítima.
5) Definitivamente vem de uma fonte legítima/especializada.
6) N/A Não há informações no aplicativo.

17. Você recomendaria este aplicativo para pessoas que possam se beneficiar dele?
1) Não recomendo este aplicativo a ninguém.
2) Há muito poucas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
3) Talvez existam várias pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
4) Há muitas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
5) Definitivamente eu recomendaria este aplicativo a todos.

18. Quantas vezes você acha que usaria este aplicativo nos próximos 12 meses se fosse relevante para você?
1) Nenhuma, pois talvez não seja necessário; 2) 1-2 vezes, se necessário; 3) 3-10 vezes, se necessário; 4) 10-50 vezes; 5) >50 vezes.

19. Você pagaria por este aplicativo?
1) Definitivamente não; 2) Acredito que não; 3) Não sei; 4) Acredito que sim; 5) Definitivamente sim.

20. Qual é a sua classificação geral (estrelas) do aplicativo?
1) * Um dos piores aplicativos que já usei
2) **
3) *** Média
4) ****
5) ***** Um dos melhores aplicativos que usei Impacto percebido

21. Conscientização – Este aplicativo aumentou minha conscientização sobre a importância de abordar meus hábitos/comportamentos saudáveis.
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

22. Conhecimento– Este aplicativo aumentou meu conhecimento/compreensão para meus hábitos/comportamentos saudáveis.
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

23. Atitudes – O aplicativo mudou minhas atitudes0para melhorar esses meus hábitos/ comportamentos saudáveis.
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

24. Intenção de mudar – O aplicativo aumentou minhas0intenções/motivação para abordar hábitos/comportamentos saudáveis.
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

25. Busca de ajuda – Este aplicativo me encorajaria a procurar mais ajuda para lidar com meus hábitos/comportamentos saudáveis (se eu precisar).
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

26. Mudança de comportamento – O uso deste aplicativo aumentará/diminuirá meus hábitos/comportamentos saudáveis.
1) Discordo totalmente; 2) Discordo em algumas coisas; 3) Não concordo e nem discordo; 4) Concordo em algumas coisas; 5) Concordo totalmente.

27. Mais comentários sobre o aplicativo?
Questão aberta discursiva.

APÊNDICE 1 – CARTA CONVITE

Caro, _____ que essa mensagem lhe encontre bem.

Estamos realizando uma pesquisa sobre Protótipo de aplicativo *m-health* para paciente com incontinência Urinária e gostaríamos muito da sua participação! Sua opinião é valiosa para nós.

Por favor, clique no link abaixo para acessar a pesquisa:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScPK7P-IS3lNsRmTKl0sSG0Jzhd5E0IjgxQiYAlSH66m_AdgQ/viewform?usp=pp_url

Agradecemos desde já pela sua colaboração!

Atenciosamente,

APÊNDICE 2 – Questionário de avaliação do protótipo de APP “PELVEX”

Impressões sobre Aplicativo PelveX

Esse documento tem como objetivo avaliar o protótipo do aplicativo PelveX. Um aplicativo direcionado a profissionais e pacientes com o intuito de gestão de autocuidado, monitoramento profissional e promoção a qualidade de vida.

1. O que você achou do Layout do app?

☐ BOM

☐ REGULAR

☐ RUIM

1.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

2. O que você achou da cor do app?

☐ BOM

☐ REGULAR

☐ RUIM

2.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

3. O que você achou da fonte do app?

☐ BOM

☐ REGULAR

☐ RUIM

3.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

4. O que você achou das imagens do app?

☐ BOM
☐ REGULAR
☐ RUIM

4.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

5. O que você achou das informações contidas no app?

☐ BOM
☐ REGULAR
☐ RUIM

5.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

6. O que você achou da descrição dos exercícios do app?

☐ BOM
☐ REGULAR
☐ RUIM

6.1. Descreva sua Impressão

_____

_____

7. Como você classifica esse protótipo de app?

☐ BOM
☐ REGULAR
☐ RUIM

7.1. Descreva sua Impressão geral

_____