

Desenvolvimento e validação de aplicativo web para gestão em fisioterapia na área de traumatologia-ortopedia

Development and validation of a web application for physiotherapy management in the trauma-orthopedics area

Desarrollo y validación de una aplicación web para la gestión de fisioterapia en el área de traumatología-ortopedia

Recebido: 27/12/2022 | Revisado: 07/01/2023 | Aceitado: 09/01/2023 | Publicado: 11/01/2023

Náthila Lorrana Silva Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9724-7223>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: nathilalorrana@hotmail.com

Cristiane de Fátima Pimenta da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7932-243X>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: cfpimenta21@gmail.com

João Rebertt Silva Prado Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5017-2754>

Faculdade Estácio de Castanhal, Brasil

E-mail: joaorebertt0219@gmail.com

Miguel Itallo Bentes de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2589-5491>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: italloazevedo@hotmail.com

Andrea de Cassia Lima Guimarães

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6107-3789>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: aclguimaraes@yahoo.com.br

Leornando Breno Do Nascimento De Aviz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1760-660X>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: leoofisio@gmail.com

Biatriz Araújo Cardoso Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4985-2779>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: biatriz.cardoso@uepa.br

George Alberto da Silva Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9807-6518>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: george@uepa.br

Resumo

Devido os avanços da tecnologia em todos os âmbitos, houve a introdução de recursos tecnológicos como meios facilitadores na área da saúde. Com isso, neste estudo objetivou-se desenvolver e validar um aplicativo web para gestão em fisioterapia na área de traumatologia-ortopedia. Trata-se de um estudo metodológico de produção e validação de tecnologia de cunho assistencial e educacional, realizado entre outubro de 2021 e novembro de 2022, na Universidade do Estado do Pará, por meio de 4 fases: diagnóstico situacional, revisão da literatura, formulação e montagem do aplicativo web e sua validação. O desenvolvimento do app seguiu com duas etapas técnicas, o Front-end e o back-end. Já a etapa de validação de conteúdo com os juízes especialistas foi realizada por meio de um instrumento validado, o qual é dividido em duas partes, a primeira com informações sobre os juízes-especialistas e a segunda com 22 questões referentes a tecnologia apresentada. Participaram da pesquisa 9 Fisioterapeutas, com média do tempo de formação de 21,00±6,38 anos. Na primeira e única rodada de validação, observou-se um Índice de Validade de Conteúdo (IVC) de 0,96 para o bloco de objetivos, 0,99 para o bloco de estrutura e apresentação, e 0,96 para o bloco de relevância, com um IVC geral de 0,97, sendo considerado estatisticamente válido. Conclui-se que o aplicativo web revelou-se um dispositivo válido e adequado para ser disponibilizado aos fisioterapeutas atuantes em traumatologia-ortopedia, podendo trazer benefícios em diversos aspectos.

Palavras-chave: Especialidade de fisioterapia; Tecnologia educacional; Aplicativos móveis.

Abstract

Due to advances in technology in all areas, there was the introduction of technological resources as facilitators in the health area. Therefore, this study aimed to develop and validate a web application for physiotherapy management in the area of traumato-orthopedics. This is a methodological study of the production and validation of healthcare and educational technology, carried out between October 2021 and November 2022, at the University of the State of Pará, through 4 phases: situational diagnosis, literature review, formulation and assembly of the web application and its validation. The development of the app followed with two technical stages, the front-end and the back-end. The content validation stage with the expert judges was performed using a validated instrument, which is divided into two parts, the first with information about the expert judges and the second with 22 questions regarding the technology presented. Nine Physiotherapists participated in the research, with an average training time of 21.00 ± 6.38 years. In the first and only round of validation, a Content Validity Index (CVI) of 0.96 was observed for the objectives block, 0.99 for the structure and presentation block, and 0.96 for the relevance block, with an overall CVI of 0.97, which is considered statistically valid. It is concluded that the web application proved to be a valid and adequate device to be made available to physiotherapists working in trauma and orthopedics, and can bring benefits in several aspects.

Keywords: Physical therapy specialty; Educational technology; Mobile applications.

Resumen

Debido al avance de la tecnología en todas las áreas, se produjo la introducción de los recursos tecnológicos como facilitadores en el área de la salud. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar una aplicación web para la gestión de fisioterapia en el área de traumato-ortopedia. Se trata de un estudio metodológico de producción y validación de tecnología sanitaria y educativa, realizado entre octubre de 2021 y noviembre de 2022, en la Universidad del Estado de Pará, a través de 4 fases: diagnóstico situacional, revisión de la literatura, formulación y montaje de la web aplicación y su validación. El desarrollo de la aplicación siguió con dos etapas técnicas, el front-end y el back-end. La etapa de validación de contenido con los jueces expertos se realizó mediante un instrumento validado, el cual se divide en dos partes, la primera con información sobre los jueces expertos y la segunda con 22 preguntas referentes a la tecnología presentada. Nueve Fisioterapeutas participaron de la investigación, con tiempo medio de formación de $21,00 \pm 6,38$ años. En la primera y única ronda de validación, se observó un Índice de Validez de Contenido (IVC) de 0,96 para el bloque de objetivos, 0,99 para el bloque de estructura y presentación, y 0,96 para el bloque de relevancia, con un IVC global de 0,97, que se considera estadísticamente válido. Se concluye que la aplicación web demostró ser un dispositivo válido y adecuado para ser puesto a disposición de los fisioterapeutas que trabajan en trauma-ortopedia, y puede traer beneficios en varios aspectos.

Palabras clave: Especialidad de fisioterapia; Tecnología educacional; Aplicaciones móviles.

1. Introdução

Uma das áreas mais tradicionais e que há bastante visibilidade, devido ao histórico da Fisioterapia, é a área de Traumato-Ortopedia, a qual atua na prevenção, tratamento e diagnóstico das repercussões musculoesqueléticas dos pacientes. Para isto, utiliza-se de recursos como eletroterapia, cinesioterapia, terapia manual, dentre outros. Sua atuação objetiva principalmente o retorno da funcionalidade do segmento acometido e com isto a melhora na Qualidade de Vida (QV) do paciente. A evolução do tratamento depende de fatores como: adesão ao tratamento, quantidade de sessões, uso dos recursos corretos e de uma avaliação inicial minuciosa (Nascimento, et al., 2020; Oliveira, et al., 2018; Santander, et al., 2018).

A avaliação é uma das etapas mais importantes para que possam ser tomadas decisões adequadas ao caso do paciente. Na avaliação é que há um consenso das ferramentas que serão utilizadas e quais serão as metas a curto, médio e longo prazo. No que tange a funcionalidade, sua avaliação pode ter por objetivo tanto a prevenção quanto o tratamento. Para avaliar o movimento utiliza-se de recursos como escalas, testes, entre outras ferramentas de análise próprias aos profissionais da área (Gavim, et al., 2013; Lopes, et al., 2015; Sofiatti, et al., 2021).

Na área de traumato-ortopedia, a avaliação é composta por muitos dos itens já mencionados, o que traz a necessidade da busca por estratégias para organização por parte do profissional. Neste cenário, destaca-se que, com a evolução das tecnologias aplicáveis à saúde do paciente, a fisioterapia também buscou adaptar-se e promover melhores condições e resultados nas suas práticas, buscando, por consequência, incluir a tecnologia nas ferramentas de avaliação, tratamento e gestão. Todavia, é relevante observar que a inclusão desta, não exclui o uso de componentes já existentes, sendo inclusive notável a inclusão e adaptação destes a diferentes tecnologias atualmente utilizadas, sejam elas: aparelhos móveis, sites,

aplicativos, entre outros (Massola & Pinto, 2018).

Ressalta-se também que, falando no ramo dos “apps”, têm-se um leque muito grande de expansão na área profissional, uma vez que estes permitem que o terapeuta e o paciente ajustem, conforme sua necessidade, os algoritmos, escalas, testes e exercícios a serem utilizados nas avaliações e em outras tarefas de gestão, como agendamentos e acompanhamento de pacientes, proporcionando uma melhor visão e perspectiva da terapêutica a ser aplicada, e visando os melhores resultados possíveis à QV destes (Rocha, et al., 2017).

Com o avanço da tecnologia, houve também a introdução de recursos tecnológicos como meios simplificadores e integrativos, onde as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem ganhado espaço de forma gradativa na área de saúde, haja vista que os benefícios da sua introdução ampliaram sua visibilidade no cenário mundial. Existe uma gama de recursos que poderiam auxiliar a assistência fisioterapêutica, contudo ainda são pouco explorados (Almeida & Mello, 2004; Rocha, et al., 2018).

Somado a isto, há de se observar os benefícios ambientais que o uso de tais tecnologias podem proporcionar, visto que a possibilidade de montagem e edição das fichas dos pacientes em mídias virtuais ou nuvem de arquivos, bem como o arquivamento de tais dados nestas, culmina com uma drástica redução do consumo de papel, plásticos e afins, tanto no ambiente das clínicas, quanto nos atendimentos domiciliares (Pinochet, 2011).

Diante do contexto exposto, dá-se a importância desta pesquisa para adoção de tecnologias que auxiliem o serviço fisioterapêutico, buscando maior agilidade e organização na prática destes profissionais, assim o objetivo deste estudo foi desenvolver e validar um aplicativo web para gestão em fisioterapia na área de traumato-ortopedia.

2. Metodologia

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (UEPA), sob o parecer número 2.091.343. Trata-se de estudo metodológico de produção e validação de tecnologia de cunho assistencial e educacional. O referencial teórico-metodológico adotado está pautado nos pressupostos de Pasquali, constituindo-se pelos polos teórico, empírico e analítico. No presente estudo, aplicou-se o polo teórico, voltado à teorização sobre o construto de interesse. Foi realizado entre outubro de 2021 e novembro de 2022, por meio de 4 fases: diagnóstico situacional, revisão da literatura, formulação e montagem do aplicativo web e sua validação.

Primeira fase: diagnóstico situacional

A ideia de elaborar um aplicativo web nasceu a partir de observações feitas durante a prática clínica supervisionada dos autores no ambulatório I de Fisioterapia da Unidade de Ensino-Assistência em Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO), localizado na UEPA, em que foi percebida, com frequência, a utilização de grande quantidade de papéis para desenvolver a avaliação e evolução dos pacientes, bem como a dificuldade para se ter acesso aos prontuários, ausência de local para anexar exames, realizar orientações e agendamentos. Logo, se tais processos fossem feitos de forma virtual, seria de grande valia, onde além de proporcionar maior agilidade, também haveria diminuição dos gastos e melhora do meio ambiente. Optou-se, então, por proceder-se a uma revisão da literatura com o objetivo de identificar publicações relacionadas a questão levantada.

Segunda fase: revisão da literatura

Foi realizada uma revisão narrativa a partir do acesso a plataformas de pesquisa como: Scielo–Scientific Electronic Library Online; Pubmed; BVS - Biblioteca Virtual de Saúde e o Google acadêmico, guiada pela pergunta norteadora: Um aplicativo web poderia ser útil para a prática do fisioterapeuta em seus processos de gestão? Também se utilizou descritores

como: aplicativos tecnológicos; traumato-ortopedia, fisioterapia, avanços tecnológicos e suas possíveis combinações. Vale ressaltar que durante a revisão realizada foi observada a escassez de estudos que envolvem esta temática.

Terceira fase: formulação/montagem do aplicativo web

Inicialmente, realizou-se o planejamento para o desenvolvimento do aplicativo web, definindo principalmente os tópicos e funções, além de estipular os prazos adequados de produção. A partir disso, o desenvolvimento seguiu com duas etapas técnicas, o Front-end, com a utilização de linguagens padrões de formatação, importação de Frameworks, linguagens de desenvolvimento e aplicação de Cyber Security, e o Back-End, com uso da linguagem de programação Java 8 e o Framework Spring Boot para disponibilizar uma Application Programming Interface (API) com diversas funcionalidades que atendessem à demanda do projeto, além disso, o banco de dados é o H2, um banco Structured Query Language (SQL) relacional e em memória que persiste as informações temporariamente. Para disponibilizar a aplicação aos usuários, optou-se pela plataforma Heroku, por ser gratuita e padrão de mercado, além de ter opções pagas que permitem maior escalabilidade. Após o desenvolvimento do aplicativo web, a equipe realizou vários testes simulando a utilização do mesmo entre si, e realizando os ajustes necessários.

Quarta fase: validação do aplicativo web

Participaram deste processo de validação fisioterapeutas atuantes na UEAFTO na área de traumato-ortopedia. Para participar do estudo eles deveriam atender pelo menos dois dos critérios a seguir: experiência na área do ensino superior com no mínimo três anos; ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre o tema; ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre construção e validação de Tecnologia Educacional (TE) na área; ser especialista (lato sensu) e membro de Sociedade Científica na área. Foram excluídos Fisioterapeutas que não atendiam a pelos menos 2 critérios descritos. A seleção dos juízes especialistas foi por conveniência.

O convite para participar do processo de validação de conteúdo ocorreu por meio de contato prévio e presencial em seu ambiente de trabalho. Após concordar em participar do estudo e formalizar o aceite com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi aplicado um questionário composto por informações pessoais e profissionais, seguidas de 4 questões relacionadas à experiência profissional com ferramentas tecnológicas, utilidade de aplicativos web e dificuldades na prática profissional, contendo perguntas fechadas e escala avaliativa de 0 (Menor pontuação) a 10 (Maior pontuação), a fim de obter-se informações a respeito da possível aplicabilidade da tecnologia no ambiente de trabalho destes profissionais.

Em seguida, o aplicativo web foi apresentado por meio de um vídeo autoexplicativo demonstrando o seu funcionamento em todos os aspectos possíveis. Após esta demonstração, houve a aplicação do instrumento de validação de conteúdo com juízes especialistas, por meio de um instrumento validado (Teixeira & Mota, 2011). Este instrumento é dividido em duas partes, a primeira com informações sobre os juízes especialistas tais como idade, sexo, área de formação, tempo de formação, função/cargo na instituição em que atua, tempo de atuação e titulação. Na segunda parte continha 22 (vinte e duas) questões específicas, organizadas em três blocos: I - Objetivos, com 5 (cinco) questões; II – Estrutura e apresentação, com 12 (doze) questões; III - Relevância, com 5 (cinco) questões. Cada questão é respondida conforme a Escala Likert, com valores de 1 a 4 (1 - totalmente adequado, 2 - adequado, 3 - parcialmente adequado e 4 – inadequado). Para as respostas 3 e 4 os avaliadores deveriam estar justificando e sugerindo melhorias.

Para considerar o aplicativo web validado, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) que possibilita verificar à medida que as opiniões dos especialistas são congruentes. A fórmula utilizada para calcular o IVC foi o número de respostas 1 e 2 do instrumento de validação, dividido pelo total de respostas. A validação da tecnologia foi considerada

positiva quando alcançou um IVC igual ou superior a 0,70 em cada bloco do instrumento.

Adotou-se o software Excel® 2010 para entrada dos dados e confecção das tabelas. Além disso, foi utilizado estatística descritiva onde as variáveis categóricas foram apresentadas como frequências e as numéricas por meio de medidas de tendência central e dispersão. E estabeleceu-se um IVC total com valor igual ou superior a 0,90 para se obter excelência e ser considerado validado.

3. Resultados

Construção da tecnologia

O aplicativo web para gestão em fisioterapia na área de traumatologia-ortopedia foi finalizado com 8 páginas principais, sendo elas: Área de login, Início, Agenda, Pacientes, Avaliação, Evolução, Orientações e Histórico.

A área de login possui os campos de “Usuário” e “Senha”, além de “Esqueci minha senha”, para que o indivíduo possa ter acesso com segurança ao aplicativo. Ao entrar em sua conta, em todas as telas se faz presente no canto superior direito o ícone de perfil do usuário, com a opção de “Sair” que o desconecta do aplicativo, retornando a área de login.

No “Início”, o profissional terá a visão quantitativa dos seguintes aspectos: Pacientes cadastrados, atendimentos realizados (Avaliações e/ou evoluções), pacientes ativos e pacientes inativos (Não estão mais em atendimento). Em seguida, na “Agenda”, o usuário terá o calendário em 3 formas visuais: mensal, semanal e diário. A partir disso, poderá agendar pacientes ou compromissos como reuniões, cursos, entre outros, escolhendo o mês, dia, e horário, e podendo realizar mudanças caso necessário. Já na tela de “Pacientes” tem-se a listagem de pacientes cadastrados, com seus dados resumidos, assim como interações para busca textual de pacientes, visualização e edição do cadastro completo, exclusão e cadastro de novos pacientes.

Na tela de “Avaliação” ocorre a seleção prévia de um paciente já cadastrado no aplicativo, e em seguida, tem-se a ficha de avaliação dividida em: Anamnese (Com 19 itens), Exame físico (Com 20 itens), Testes ortopédicos (Com 3 itens), Escalas funcionais (Com a Escala de Equilíbrio de Berg de 14 itens e seu score final), Diagnóstico cinético funcional e Tomada de decisão (Com 2 itens). Nela foram implementadas diferentes ferramentas para o preenchimento dos itens, como caixas de textos, seleção de opções e régua numérica. Além disso, mecanismos diferenciais abrangem o anexo de arquivos na ficha, como exames por exemplo, o cálculo automático do Índice de Massa Corporal (IMC), Relação Cintura Estatura (RCE), Relação Cintura Quadril (RCQ) e do score da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Ao finalizar a avaliação, o usuário deve apertar no botão “Salvar” e a partir disso, ela ficará salva e aparecerá na tela de “Histórico”.

Em “Evolução”, também há a seleção prévia do paciente, e após isso o fisioterapeuta terá uma caixa de texto com ferramentas textuais para produzir de forma livre, sendo salva ao final e disponível no histórico. O mesmo mecanismo ocorre na tela de “Orientações”, onde a diferença é que ao invés de salvar no histórico do paciente, o botão “Enviar” a prepara para impressão, que seria entregue de forma física ao paciente ou tem-se também a possibilidade de enviar o documento salvo via e-mail.

Na tela de “Histórico”, após selecionar o paciente, ocorre a visualização de avaliações e evoluções do mesmo, em uma linha do tempo, constando o dia e horário de suas realizações. Ademais, ao clicar no ícone de opções ao lado de cada avaliação e/ou evolução, é possível abrir para visualizar o item, assim como editar, salvar, imprimir e excluir. Há também um ícone informativo que contém a data e horário da última atualização do item.

Validação de Conteúdo

Participaram da pesquisa 9 Fisioterapeutas, sendo 8 técnicos da unidade e 1 professora, ambos atuantes na área de traumatologia-ortopedia. A idade média obtida foi de $44,77 \pm 7,72$ anos, sendo 88,9% (n=8) do sexo feminino e 11,1% (n=1) do sexo masculino. A média do tempo de formação destes profissionais foi de $21,00 \pm 6,38$ anos, e quanto a titulação, 5 possuíam

mestrado e 4 especialização.

Destes profissionais, 77,8% (n=7) já utilizaram ferramentas tecnológicas na sua prática, sendo em sua maioria sites, mas atualmente não fazem o uso rotineiro desses mecanismos nas suas práticas clínicas. Como reflexo, 66,7% (n=6) ainda enfrentam dificuldades para armazenamento de dados de seus pacientes, incluindo a ausência de local para anexar exames, acesso ao prontuário, além da grande quantidade de papel e tempo necessário para realizar avaliações e evoluções. Diante disso, quando questionados sobre o quanto (De 0 a 10) um aplicativo web em que fosse possível realizar cadastros, avaliar, evoluir e acompanhar seus pacientes seria útil, obteve-se como resposta a média de 9,55, o que demonstra que tal ferramenta poderia maximizar o tempo e a qualidade dos atendimentos prestados pelos profissionais da unidade.

Na primeira e única rodada de validação, observou-se um IVC de 0,96 para o bloco de objetivos; 0,99 para o bloco de estrutura e apresentação; e 0,96 para o bloco de relevância, com um IVC geral de 0,97, sendo considerado estatisticamente válido (Tabela 1).

Tabela 1 - Índices de Validade de Conteúdo da avaliação segundo blocos do instrumento dos especialistas. Belém, PA, 2022.

Blocos	Índice de Validade de Conteúdo 1ª avaliação
Objetivos	0,96
Estrutura e Apresentação	0,99
Relevância	0,96
Geral	0,97

Fonte: Autores (2022).

4. Discussão

A utilização de aplicativos e novos recursos tem se mostrado eficaz, e alguns profissionais já aprovaram a adoção de prontuários digitais, apontando vantagens como o acesso mais fácil e organizado. Além disso, o uso de aplicativos para avaliação e acompanhamento denotam também conexão sem a necessidade de afastamento do paciente, o que torna as intervenções mais rápidas. Os aplicativos viabilizam o atendimento, principalmente devido a quantidade de recursos disponíveis como: testes, escalas, avaliação de força e amplitude, evoluções e outras condutas a seguir (Barros, et al., 2019; Martins, et al., 2019).

Nesse sentido, cumpre destacar que em razão da crescente necessidade e demanda gerada aos profissionais de saúde para tais modalidades de atendimento, fez-se necessária ainda mais a associação do binômio Saúde/Tecnologia. Sendo assim, no que se refere a tecnologia, não há o que se discutir acerca da relevância desta para a saúde, visto que com os avanços oriundos das inovações tecnológicas muito se evoluiu em aspectos reabilitadores, seja pela inserção de ferramentas assistivas e funcionais mais dinâmicas e resistentes, seja pelo uso destes novos conhecimentos e materiais no desenvolvimento de fármacos, vacinas, entre outros (Massola & Pinto, 2018; Prata, 2018).

Todavia, mesmo com a comprovação de benefícios de tais ferramentas e da evolução já existente, a utilização das mesmas ainda apresenta-se deficitária e em desenvolvimento, sendo até mesmo desconhecida por parte dos profissionais, o que pode estar relacionado a escassez de acesso de aprendizado teórico e prático voltados para essa área aos profissionais de saúde (Souza, et al., 2017).

A tecnologia educacional é um conjunto de ações sistemáticas que auxiliam nos pilares que sustentam a educação, sendo assim ferramenta para planejamento, execução e construção do conhecimento. Já a tecnologia assistencial visa por meio de seus recursos atuar em público e problemas específicos (Nietsche, et al., 2005). No atual contexto, as tecnologias vêm

afirmando sua importância em diversos setores, no qual a área da saúde tem ganhado espaço, como comprovam os trabalhos de Zanetti e colaboradores (2022) e Orduñez e colaboradores (2022), ambos construíram apps voltados para atenção primária em saúde, cujo objetivo é informar e atuar na prevenção de agravos.

Neste cenário de evolução da prática em saúde e junção a inovação tecnológica, temos a Fisioterapia, em específico a área de traumatologia ortopédia, visto que esta é uma das mais amplas áreas para aplicação de bases avaliativas, uma vez que a queixa cinético funcional apresentada pelos pacientes, afeta não somente sua vida diária, mas também sua vida laboral. Em face disto, se dá a importância de uma avaliação minuciosa e aplicada de maneira correta, para que assim o plano de tratamento seja traçado de forma eficaz, em razão de o preenchimento incorreto de uma ficha avaliativa interferir não só no prognóstico fisioterapêutico do paciente, mas também no trabalho multiprofissional (Sacon, et al., 2013; Sousa, et al., 2016).

A adoção de novos recursos para avaliação na prática clínica em saúde é uma realidade, principalmente devido ao período pandêmico em que o mundo teve que adaptar seus serviços, especialmente no que se refere ao contato terapeuta-paciente, no qual, em razão da necessidade do isolamento social, priorizou-se o tele-saúde e o trabalho dos profissionais no formato de teleatendimento, inclusive utilizando aplicativos de conversas para ações de educação em saúde (Candido, et al., 2021; Fioratti, et al., 2020; Meirelles, et al., 2022).

A utilização de tecnologias no cuidado em saúde traz um novo olhar para interação terapeuta-paciente, levando-se em consideração as diversas dimensões que ele pode atuar, beneficiando o serviço em saúde, o processo de reabilitação, promoção e prevenção. E nesse cenário, os aplicativos móveis podem atuar de maneira concisa em tais desfechos, trazendo ganhos para a população e prestadores do serviço (Oliveira, et al., 2020).

Os aplicativos podem passar por um processo de análise profissional, no qual se chama validação. Profissionais são escolhidos como juízes e irão julgar por meio de questionários ou escalas, as informações referentes ao app, no que concerne a aparência, conteúdo e relevância. Tal processo é importante para que as adequações sejam feitas caso necessário e assim a ferramenta cumpra com o objetivo proposto, como nas pesquisas de Duarte e Mandetta (2022) e Pereira e colaboradores (2019).

O aplicativo web desenvolvido na seguinte pesquisa, possibilitou uma visão administrativa geral, agendamentos, organização de pacientes, avaliações, evoluções, orientações, além do acompanhamento do histórico do paciente, automatizando cálculos e escalas, e proporcionando ferramentas que trazem mais agilidade aos profissionais. Logo, com a construção da tecnologia, somada aos resultados de sua validação, acredita-se que o estudo poderá contribuir para a informatização da gestão na área de saúde, bem como ajudar no aspecto organizativo, prática clínica e na questão ambiental.

Como limitação da pesquisa, é importante ressaltar a não participação de profissionais que não atuassem na área de traumatologia-ortopedia, devido a relação com a temática proposta pelo aplicativo web. Além disso, participaram somente profissionais de uma única instituição de saúde, contudo as respostas registradas foram significativas e denotaram a relevância e benefícios que a informatização traria para a assistência e serviço dos setores envolvidos.

5. Conclusão

O aplicativo web revelou-se um dispositivo válido e adequado para ser disponibilizado aos fisioterapeutas atuantes em traumatologia-ortopedia. Vislumbra-se que este constructo poderá fornecer um processo de gestão geral, assim como possível redução de gastos com materiais e danos ambientais. Destaca-se também que o uso de tecnologias na área da saúde tem crescido, apresentando grandes benefícios e levantando a importância da sua implementação nas diversas instituições.

Os dados obtidos mostraram também que a maioria dos profissionais já utilizou ferramentas tecnológicas, em especial sites, mas atualmente não fazem o uso rotineiro desses mecanismos nas suas práticas clínicas. Além disso, como reflexo, a maioria ainda enfrenta dificuldades de gestão no cotidiano, as quais poderiam ser amenizadas ou superadas pelo uso de novas

tecnologias.

Sugere-se a realização de novas pesquisas nas diversas áreas de atuação da fisioterapia, a fim de alcançar cada vez mais resultados e proporcionar maior visibilidade para a temática, favorecendo assim sua implementação.

Referências

- Almeida, G. W., & Mello, R. C. (2004). Uso de novas tecnologias de informação por profissionais da área da saúde na Bahia. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(3), 09-27. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552004000300002>
- Barros, W. C. T. S., Sasso, G. T. M. D., Alvarez, A. G., Ramos, S. F., & Martins, S. R. (2019). Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem. *Cogitare enfermagem*, 24, e60338. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.60338>
- Candido, N., Marcolino, A., Santana, J. de, Silva, J., & Silva, M. (2021). Remote assistance in physical therapy during the COVID-19 pandemic: a reflection on the challenges and opportunities in the Brazilian context. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2101>
- Duarte, A. M., & Mandetta, M. A. (2022). TMO-App: construção e validação de aplicativo para famílias de crianças/adolescentes com câncer. *Acta Paulista de Enfermagem*, 35, eAPE03502. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03502>
- Fioratti, I., Reis, F. J. J., Fernandes, L. G., & Saragiotto, B. T. (2020). The COVID-19 pandemic and the regulations of remote attendance in Brazil: new opportunities for people dealing with chronic pain. *Brazilian Journal of Pain*, 3(2), 193-194. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200039>
- Gavin, A. E. O., Oliveira, I. P. L., Costa, T. V., Oliveira, V. R., Martins, A. L., & Silva, A. M. (2013). A influência da avaliação fisioterapêutica na reabilitação neurológica. *Saúde em Foco*, 6, 71-77. https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/9influencia_avaliacao.pdf
- Lopes, M. C. B. T., Lage, J. S. S., Vancini-Campanharo, C. R., Okuno, M. F. P., & Batista, R. E. A. (2015). Fatores associados ao comprometimento funcional de idosos internados no serviço de emergência. *Einstein*, 13(2), 209-214. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3327>
- Martins, L., Sartor, G. D., & Silva, M. P. da. (2019). Prontuário Eletrônico do Paciente: Adoção de novas tecnologias de acesso. *Journal of Health Informatics*, 11(3), 67-73. <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/608>
- Massola, S. C., & Pinto, G. S. (2018). O uso da internet das coisas (IOT) a favor da saúde. *Revista Interface Tecnológica*, 15(2), 124-137. <https://doi.org/10.31510/infa.v15i2.515>
- Meirelles, F., Teixeira, V. M. F., & França, T. (2022). Uso do WhatsApp para suporte das ações de educação na saúde. *Saúde em Debate*, 46(133), 432-446. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213313>
- Nascimento, H. B., Moura, J. K., Morais, K. H., Gil, M. P., Canedo, M., Melo, C. M., & Silva, R. M. (2020). Principais patologias e recursos fisioterapêuticos utilizados na fisioterapia traumato-ortopédica. *XVIII Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia*, 8(1), 87-90. <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/5667/3125>
- Nietsche, E. A., Backes, V. M. S., Colomé, C. L. M., Ceratti, R. N., & Ferraz, F. (2005). Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(3), 344-352. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000300009>
- Oliveira, A. L. S., Sousa, G. L., Pereira, G. S., Matos, J. F., Marcelino, K. S., Oliveira, R. G. N., Tavares, T. C., Menezes, T. S., Costa, W. S., & Tacon, K. C. B. (2018). Uso de recursos terapêuticos alternativos na área de fisioterapia traumato-ortopédica. *III CIPEEX - Ciência para a redução das desigualdades*, 2. <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2941/1555>
- Oliveira, L. B., Vilhena, B. J., Freitas, R. N., Bastos, Z. R. G., Teixeira, E., Menezes, E. G., Diniz, C. X., & Sicsú, A. N. (2020). Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, 93(31), e-020047. <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760>
- Orduñez, P., Tajar, C., Gaziano, T., Rodríguez, Y. A., Rosende, A., & Jaffe, M. G. (2022). La aplicación HEARTS: una herramienta clínica para el manejo del riesgo cardiovascular y la hipertensión en la atención primaria de salud. *Revista panamericana de salud pública*, 46, e46. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.46>
- Pereira, F., Rocha, D., Melo, G., Jaques, R., & Formiga, L. (2019). Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enfermagem*, 24, e58334. [doi:http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334](http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334)
- Pinochet, L. H. C. (2011). Tendências de tecnologia de informação na gestão de saúde. *O mundo da saúde*, 35(4), 382-394. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/tendencias_tecnologia_informacao_gestao_saude.pdf
- Prata, W. M. (2018). O papel do Sistema Único de Saúde (SUS) na inovação: um estudo sobre transferência de tecnologia no Brasil. *Universidade Federal de Minas Gerais*. <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-BB9KAX>
- Rocha, K. Q. S., Braga, C. G., Nunes, T. T. V., Lobo, D. M. L., Taddeo, P. S., & Vitoriano, N. A. M. (2018). Importância do fisioterapeuta como agente facilitador no diagnóstico de doenças musculoesqueléticas no âmbito da atenção primária. In: *Conexão Fametro*. <https://www.doity.com.br/anais/conexaofametro2018/trabalho/69658>
- Rocha, F. S., Santana, E.B; Silva, E.S; Carvalho, J.S.M; Carvalho, F.L.Q. (2017). Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde. *III Seminário de Tecnologias aplicadas em Educação e Saúde*. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/taes/article/view/3832>
- Sacon, A. B., Pillatt, A. P., Berbam, L. W., Fengler, V. Z., & Bigolin, S. E. (2013). Perfil de sujeitos atendidos na clínica-escola de fisioterapia na área de ortopedia e traumatologia. *Revista Contexto & Saúde*, 11(20), 1191-1196. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2011.20.1191-1196>

Santander, N. K. S., Paiva, T. A. S., Antonio, H. M. R., Nakanishi, M. A., & Armondes, C. C. L. (2018). Percepção dos acadêmicos da FACIMED acerca da atuação e do papel do fisioterapeuta no mercado de trabalho. *Revista Eletrônica FACIMEDIT*, 7(1), 30-40. <https://core.ac.uk/download/pdf/335080319.pdf>

Sofiatti, S. de L., Oliveira, M. M. de, Gomes, L. M., & Vieira, K. V. S. (2021). A importância da fisioterapia na capacidade funcional de idosos com risco de quedas. *Revista Brasileira Militar De Ciências*, 7(17). <https://doi.org/10.36414/rbmc.v7i17.87>

Sousa, A. M. K., Garcia, B. M., Silva, C. L., Ferreira, J. L., Vieira, L. C. P., Vieira, L. R. P., Souza, L. L., Oliveira, M. T., Zani, H. P., & Vento, D. A. (2016). Importância da anamnese para Fisioterapia: revisão bibliográfica. *Revista Educação em Saúde*, 4(1), 114-119. <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/1709>

Souza, B. R., Lourenço, G. F., & Calheiros, D. S. (2017). Concepção e utilização da tecnologia assistiva por profissionais da área da saúde. *Interinstitutional Brazilian Journal of Occupational Therapy*, 1(3), 282-299. <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto7641>

Teixeira, E., & Mota, V. M. S. (2011). *Tecnologias educacionais em foco*. Editora Difusão.

Zanetti, A. A. P. M., Arruda, C. F., Ferreira, A. S. S. B. S., Vocci, M. C., & Fontes, C. M. B. (2022). Desenvolvimento de aplicativos móveis para educação em saúde no acidente vascular cerebral. *Nursing*, 25(291), 8266-8275. <https://doi.org/10.36489/nursing.2022v25i291p8266-8275>