

APLICATIVOS DE SAÚDE DIGITAL NA AVALIAÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

Vinicius da Silva Freitas

Luciana Maria Portella Alves

Vanessa Santos Silva Corrêa Pinto

Resumo

As tecnologias digitais em saúde vêm ampliando as possibilidades de acompanhamento clínico e monitoramento de condições musculoesqueléticas. Este estudo teve como objetivo analisar o uso de aplicativos de saúde digital na avaliação musculoesquelética, considerando suas contribuições para o monitoramento clínico, adesão terapêutica e autogerenciamento da saúde. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nas bases PubMed, SciELO, LILACS e MEDLINE, utilizando descritores relacionados à saúde digital e avaliação musculoesquelética. Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos sobre o uso de aplicativos móveis no acompanhamento de condições musculoesqueléticas. A literatura analisada demonstrou que essas ferramentas favorecem o acompanhamento remoto, ampliam o engajamento do paciente e auxiliam profissionais de saúde no monitoramento clínico. Observou-se ainda potencial contribuição na adesão terapêutica e no acesso ao cuidado em saúde. Apesar dos benefícios identificados, persistem desafios relacionados à validação científica, segurança dos dados e acessibilidade tecnológica.

Palavras-chave: saúde digital. avaliação musculoesquelética. aplicativos móveis. saúde móvel.

1 INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias digitais aos serviços de saúde tem modificado significativamente as formas de monitoramento, avaliação e acompanhamento clínico. Segundo Najm et al. (2019), os aplicativos móveis em saúde vêm sendo utilizados como ferramentas auxiliares no manejo de diferentes condições clínicas, especialmente aquelas que demandam acompanhamento contínuo e participação ativa do paciente no tratamento.

No contexto musculoesquelético, o uso dessas tecnologias ganhou relevância devido à elevada prevalência de dores crônicas, limitações funcionais e doenças osteomusculares na população. De acordo com Cieza et al. (2021), as condições musculoesqueléticas estão entre as principais causas de incapacidade física no mundo, afetando diretamente a qualidade de vida, a funcionalidade e a produtividade dos indivíduos.

Os aplicativos de saúde digital permitem o registro contínuo de sintomas, monitoramento da dor, acompanhamento funcional e orientação terapêutica remota. Além disso, favorecem maior interação entre pacientes e profissionais de saúde, contribuindo para o acompanhamento clínico e para a adesão às intervenções propostas. Dixon e Michaud (2018) destacam que essas tecnologias podem auxiliar no monitoramento clínico e no fortalecimento da comunicação entre profissionais e pacientes.

Nos últimos anos, especialmente após a pandemia da Covid-19, observou-se crescimento expressivo no desenvolvimento e utilização de tecnologias móveis aplicadas à saúde. Wisniewski et al. (2019) afirmam que o avanço dos aplicativos em saúde ampliou o interesse científico acerca da efetividade dessas ferramentas no acompanhamento de diferentes condições clínicas, incluindo alterações musculoesqueléticas.

Apesar dos benefícios associados ao uso dessas tecnologias, ainda existem desafios relacionados à validação científica dos aplicativos, à segurança das informações e às limitações de acesso digital em

determinados grupos populacionais. Para Greaves et al. (2019), a rápida expansão das intervenções digitais em saúde ainda demanda maior padronização quanto à produção de evidências científicas e à confiabilidade clínica dessas ferramentas.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar o uso de aplicativos de saúde digital na avaliação musculoesquelética, identificando suas potencialidades e limitações no acompanhamento clínico e no cuidado em saúde.

2 DESENVOLVIMENTO

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, desenvolvida a partir de buscas realizadas nas bases PubMed, SciELO, LILACS e MEDLINE. Foram utilizados descritores relacionados à saúde digital, aplicativos móveis e avaliação musculoesquelética, considerando estudos publicados nos últimos dez anos. Incluíram-se pesquisas relacionadas ao uso de tecnologias digitais no acompanhamento de condições musculoesqueléticas, priorizando estudos com abordagem clínica e aplicações em saúde.

2.1 APLICATIVOS DE SAÚDE DIGITAL E AVALIAÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA

As condições musculoesqueléticas representam importante problema de saúde pública devido à elevada prevalência e aos impactos funcionais, sociais e econômicos associados. Entre as alterações mais frequentes destacam-se lombalgia, osteoartrite, dores articulares e lesões relacionadas ao trabalho, condições que afetam diretamente a capacidade funcional e a qualidade de vida dos indivíduos.

Segundo Cieza et al. (2021), as condições musculoesqueléticas constituem uma das principais causas de incapacidade em nível mundial, estando associadas ao aumento da demanda por serviços de saúde e à

redução da participação social e laboral. Além disso, o crescimento do envelhecimento populacional e dos hábitos sedentários contribui para o aumento dessas condições ao longo dos anos.

Nesse cenário, os aplicativos de saúde digital passaram a ser utilizados como ferramentas complementares no acompanhamento clínico e na avaliação musculoesquelética. Essas tecnologias permitem registrar intensidade da dor, limitação funcional, frequência de sintomas e adesão às intervenções terapêuticas, favorecendo o monitoramento contínuo do paciente.

Najm et al. (2019) destacam que os aplicativos móveis vêm sendo amplamente utilizados no manejo de doenças reumáticas e musculoesqueléticas devido à possibilidade de acompanhamento remoto e ao incentivo ao autocuidado. Os autores observam ainda que essas ferramentas podem ampliar o envolvimento do paciente no tratamento e facilitar a comunicação com profissionais de saúde.

Além do acompanhamento clínico, os aplicativos digitais também vêm sendo utilizados como instrumentos de educação em saúde. Informações relacionadas à postura, exercícios terapêuticos, manejo da dor e prevenção de lesões podem ser disponibilizadas de maneira acessível aos usuários, contribuindo para maior autonomia no cuidado em saúde.

Dixon e Michaud (2018) afirmam que as tecnologias móveis possuem potencial para transformar a forma como pacientes com doenças crônicas acompanham sua condição clínica, especialmente por meio do monitoramento contínuo e do compartilhamento de informações em tempo real.

Apesar dos benefícios observados, a literatura também aponta limitações importantes relacionadas ao uso dessas ferramentas. Parte dos aplicativos disponíveis não apresenta validação científica adequada, o que pode comprometer a qualidade das informações fornecidas e a segurança do acompanhamento clínico.

Greaves et al. (2019, p. 2666) afirmam que “a produção de evidências para intervenções digitais em saúde ainda permanece inconsistente”, evidenciando a necessidade de maior padronização metodológica.

2.2 TECNOLOGIAS MÓVEIS NO ACOMPANHAMENTO CLÍNICO

O avanço das tecnologias móveis em saúde ocorreu de forma significativa nos últimos anos, impulsionado pela ampliação do acesso aos smartphones e pela necessidade de alternativas remotas de acompanhamento clínico. Durante a pandemia da Covid-19, essas ferramentas passaram a ser utilizadas de maneira ainda mais frequente como estratégia de continuidade do cuidado em saúde.

Wisniewski et al. (2019) destacam que os aplicativos móveis em saúde têm sido desenvolvidos para diferentes finalidades, incluindo monitoramento clínico, educação em saúde, incentivo à adesão terapêutica e acompanhamento de condições crônicas.

No cuidado musculoesquelético, essas ferramentas auxiliam no registro de sintomas, no acompanhamento funcional e na orientação de exercícios terapêuticos. Além disso, contribuem para reduzir barreiras relacionadas ao deslocamento e ao acesso aos serviços de saúde, especialmente em indivíduos com limitações funcionais.

Outro aspecto relevante refere-se à comunicação entre paciente e profissional. O compartilhamento contínuo de informações clínicas pode favorecer acompanhamento mais próximo e auxiliar na tomada de decisões terapêuticas. Segundo Lowe et al. (2021), ferramentas digitais de avaliação apresentam potencial para otimizar o direcionamento clínico e ampliar a eficiência do cuidado em saúde.

Além disso, os aplicativos podem favorecer maior adesão ao tratamento, especialmente em programas de exercícios físicos e reabilitação. O acompanhamento contínuo e os lembretes automatizados contribuem para maior participação do paciente no processo terapêutico.

Petrozzi et al. (2019) observaram que intervenções digitais associadas ao tratamento convencional podem apresentar resultados positivos no manejo da dor crônica e no acompanhamento de indivíduos com lombalgia persistente.

Entretanto, embora os aplicativos apresentem potencial relevante, essas tecnologias não substituem a avaliação clínica presencial. A avaliação física detalhada e a interpretação profissional permanecem fundamentais no cuidado musculoesquelético, especialmente em casos que exigem investigação clínica mais aprofundada.

2.3 BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES DAS INTERVENÇÕES DIGITAIS EM SAÚDE

Os aplicativos de saúde digital apresentam diferentes benefícios no contexto da avaliação musculoesquelética. Entre os principais aspectos positivos destacam-se acessibilidade, praticidade, monitoramento contínuo e estímulo ao autocuidado.

Essas ferramentas permitem acompanhar sintomas e respostas terapêuticas em tempo real, favorecendo intervenções mais individualizadas. Além disso, contribuem para ampliar o acesso às informações em saúde e fortalecer a participação do paciente no acompanhamento clínico.

Segundo Gainger et al. (2017), indivíduos com doenças reumáticas demonstram interesse crescente no uso de aplicativos móveis para monitoramento da atividade da doença e acompanhamento da evolução clínica.

Outro benefício frequentemente relatado refere-se ao potencial dessas tecnologias na adesão terapêutica. Aplicativos que incluem lembretes, registros de sintomas e acompanhamento funcional podem auxiliar pacientes na continuidade das intervenções propostas.

Apesar das contribuições identificadas, permanecem desafios importantes relacionados à utilização dessas ferramentas. Um dos principais aspectos discutidos na literatura refere-se à ausência de validação científica de parte dos aplicativos disponíveis comercialmente.

Van Velthoven et al. (2018) destacam que muitas tecnologias digitais em saúde são desenvolvidas sem padronização metodológica adequada, dificultando a avaliação da qualidade e da confiabilidade clínica dessas ferramentas.

Outro aspecto relevante refere-se à segurança das informações e à privacidade dos dados dos usuários. O armazenamento e compartilhamento de informações clínicas exigem medidas adequadas de proteção digital, especialmente diante do aumento do uso dessas tecnologias no contexto assistencial.

Além disso, a desigualdade no acesso às tecnologias digitais também deve ser considerada. Fatores como limitações econômicas, baixa alfabetização digital e dificuldades de acesso à internet podem restringir o uso dessas ferramentas por determinados grupos populacionais.

Dessa forma, embora os aplicativos de saúde digital apresentem potencial promissor na avaliação musculoesquelética, sua utilização deve ocorrer de maneira criteriosa, fundamentada em evidências científicas e associada ao acompanhamento profissional adequado.

2.4 DESAFIOS ÉTICOS E SEGURANÇA DAS INFORMAÇÕES EM SAÚDE DIGITAL

O avanço das tecnologias digitais em saúde também trouxe discussões relacionadas à segurança das informações e aos aspectos éticos envolvidos na utilização dessas ferramentas. O armazenamento e compartilhamento de dados clínicos exigem mecanismos adequados de proteção, especialmente diante do aumento do uso de aplicativos móveis no acompanhamento de condições de saúde.

Segundo Van Velthoven et al. (2018), o desenvolvimento acelerado de tecnologias digitais nem sempre é acompanhado por regulamentações e processos de validação compatíveis com a complexidade das informações utilizadas no cuidado em saúde. Nesse contexto, aspectos relacionados à

privacidade, confidencialidade e uso inadequado de dados tornam-se preocupações relevantes.

Além disso, a utilização indiscriminada de aplicativos sem supervisão profissional pode favorecer interpretações inadequadas das informações clínicas e estimular práticas de autodiagnóstico. Greaves et al. (2019) destacam que intervenções digitais em saúde necessitam de maior rigor científico quanto à confiabilidade e segurança das informações disponibilizadas aos usuários.

Outro aspecto importante refere-se à necessidade de ampliação da alfabetização digital em saúde. Muitos usuários apresentam dificuldades na interpretação das informações fornecidas pelos aplicativos, o que pode limitar o uso adequado dessas ferramentas e comprometer a efetividade do acompanhamento clínico.

Dessa forma, embora os aplicativos de saúde digital apresentem potencial relevante no contexto musculoesquelético, torna-se fundamental que sua utilização esteja associada à supervisão profissional, à proteção adequada dos dados e ao desenvolvimento de tecnologias fundamentadas em evidências científicas.

3 CONCLUSÃO

Os aplicativos de saúde digital vêm assumindo papel crescente no acompanhamento de condições musculoesqueléticas, especialmente no monitoramento remoto, no incentivo ao autocuidado e no suporte às intervenções terapêuticas. O avanço das tecnologias móveis ampliou as possibilidades de acompanhamento clínico, favorecendo maior participação dos pacientes no gerenciamento de sua própria saúde.

Os estudos analisados demonstraram que essas ferramentas podem contribuir para o registro contínuo de sintomas, monitoramento funcional e adesão terapêutica, além de facilitar a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde. Observou-se também potencial contribuição na

ampliação do acesso às orientações em saúde e no acompanhamento de indivíduos com dores crônicas e limitações funcionais.

Entretanto, apesar dos benefícios identificados, ainda existem limitações importantes relacionadas à validação científica dos aplicativos, à segurança das informações e às desigualdades no acesso às tecnologias digitais. Parte das ferramentas disponíveis não apresenta evidências clínicas consistentes, o que reforça a necessidade de maior rigor científico no desenvolvimento e utilização desses recursos.

Além disso, destaca-se que os aplicativos de saúde digital não substituem a avaliação profissional presencial, devendo atuar como ferramentas complementares no acompanhamento musculoesquelético. O uso dessas tecnologias deve estar associado à supervisão adequada dos profissionais de saúde e fundamentado em práticas baseadas em evidências.

Dessa forma, conclui-se que os aplicativos de saúde digital apresentam potencial relevante na avaliação musculoesquelética, especialmente como estratégia complementar de monitoramento e acompanhamento clínico. Contudo, torna-se necessária a ampliação de estudos científicos que investiguem sua efetividade, segurança e aplicabilidade em diferentes contextos de cuidado em saúde.

Nesse sentido, recomenda-se o desenvolvimento de estudos com maior rigor metodológico voltados à validação clínica dessas tecnologias, considerando aspectos relacionados à efetividade, segurança e aplicabilidade no contexto da avaliação musculoesquelética.

REFERÊNCIAS

CIEZA, A. et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, v. 396, n. 10267, p. 2006-2017, 2021.

DIXON, W. G.; MICHAUD, K. Using technology to support clinical care and research in rheumatoid arthritis. *Current Opinion in Rheumatology*, v. 30, n. 3, p. 276-281, 2018.

GAINGER, R. et al. Aplicativos para pessoas com artrite reumatoide monitorarem sua atividade da doença: revisão sobre qualidade e melhores práticas. JMIR mHealth and uHealth, 2017.

GAO, F. et al. Musculoskeletal computational analysis on muscle mechanical characteristics of drivers' lumbar vertebrae and legs in different sitting postures. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 66, n. 5, p. 637-642, 2020.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GREAVES, F. et al. What is the appropriate level of evidence for a digital health intervention? Lancet, v. 392, n. 10165, p. 2665-2667, 2019.

LOWE, C. et al. Usability test of a digital assessment routing tool: protocol for an iterative convergent study. JMIR Research Protocols, v. 10, n. 5, 2021.

NAJM, A. et al. Mobile health apps for self-management of rheumatic and musculoskeletal diseases: systematic literature review. JMIR mHealth and uHealth, v. 7, n. 11, 2019.

PETROZZI, M. J. et al. Adding MoodGYM to physical treatments for chronic low back pain: a randomized controlled trial. Chiropractic & Manual Therapies, v. 27, 2019.

VAN VELTHOVEN, M. H. et al. Digital health application development patterns: a systematic review protocol. BMJ Open, v. 8, n. 8, 2018.

WISNIEWSKI, H. et al. Understanding the quality, effectiveness, and attributes of the top-rated smartphone healthcare apps. Evidence-Based Mental Health, v. 22, n. 1, p. 4-9, 2019.

Sobre o(s) autor(es)

Vinicius da Silva Freitas

Doutor em Ciências da Reabilitação pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) e Doutor em Educação pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre (UFAC).

viniciuscarvalho34@hotmail.com

Luciana Maria Portella Alves

Possui graduação em Medicina pela Universidade Nilton Lins (2025) e graduação em Direito - Faculdades Cathedral de Ensino Superior (2013). Possui creditação em Suporte Avançado de Vida Cardiovascular pela American Heart Association (2025).

lucianaportellaalves@gmail.com

Vanessa Santos Silva Corrêa Pinto

Investigadora científica, Enfermeira, Professora e Gestora, com vasta experiência em saúde, atuando na gestão quanto na assistência e educação em saúde. Doutora em Enfermagem e Biociências na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), com ênfase em ciências da saúde e tecnologias.

ANUÁRIO PESQUISA E EXTENSÃO UNOESC JOAÇABA - 2026

nessasilva@yahoo.com.br

ARTIGO