

TECNOLOGIA E AVALIAÇÃO FÍSICA: NOVAS ESTRATÉGIAS PARA  
PERSONALIZAÇÃO DO TREINO

Júlia Zoccolaro Durigan<sup>1</sup>  
Heloisa Helou Doca<sup>2</sup>  
Daniel Pereira Coqueiro<sup>3</sup>  
Francine Pereira de Carvalho<sup>4</sup>  
Henrique Lacerda Nieddermeyer<sup>5</sup>

**Resumo:**

A incorporação de tecnologias digitais, como dispositivos vestíveis, plataformas digitais e sistemas de análise de dados, tem ampliado as possibilidades de monitoramento e intervenção, tornando os processos mais eficientes e baseados em evidências. Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos, ainda existem desafios relacionados à integração dessas ferramentas na prática profissional, bem como à interpretação adequada dos dados e à garantia da segurança e privacidade das informações dos usuários. Diante disso, a problemática deste estudo consiste em compreender como o uso de tecnologias digitais, especialmente no monitoramento em tempo real e na análise de dados, pode contribuir efetivamente para a personalização do treinamento físico. O objetivo geral deste artigo é analisar o papel da transformação digital na avaliação física, com foco no monitoramento e coleta de dados em tempo real e na personalização do treinamento baseada em dados. Para isso, adotou-se uma metodologia de abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em revisão bibliográfica de produções científicas nacionais recentes. Como resultados, identificou-se que o uso de tecnologias digitais potencializa a precisão das avaliações, favorece o acompanhamento contínuo e contribui para a elaboração de programas de treinamento mais seguros e eficazes. Além disso, evidenciou-se que a personalização baseada em dados promove maior engajamento dos praticantes e melhores resultados no desempenho físico, consolidando-se como uma tendência relevante na área.

**Palavras-chave:** Avaliação. Tecnologia. Treinamento personalizado.

---

<sup>1</sup> Professora Doutora, coordenadora do curso de Educação Física da Universidade de Marília-Unimar, e-mail: [juliadurigan@unimar.br](mailto:juliadurigan@unimar.br)

<sup>2</sup> Professora Doutora, docente do curso Educação Física da Universidade de Marília-Unimar, e-mail: [heloisahelou@unimar.br](mailto:heloisahelou@unimar.br)

<sup>3</sup> Professor Doutor, docente do curso de Educação Física da Universidade de Marília-Unimar, e-mail: [danielcoqueiro@unimar.br](mailto:danielcoqueiro@unimar.br)

<sup>4</sup> Professora Mestre, docente do curso de Educação Física da Universidade de Marília-Unimar, e-mail: [francinecarvalho@unimar.br](mailto:francinecarvalho@unimar.br)

<sup>5</sup> Professor Doutor, docente do curso de Educação Física da Universidade de Marília-Unimar, e-mail: [henriquelacerda@unimar.br](mailto:henriquelacerda@unimar.br)

## **Introdução**

A transformação digital tem promovido mudanças profundas na área da Educação Física, especialmente no que se refere aos processos de avaliação física e à prescrição do treinamento, tornando-os mais precisos, dinâmicos e orientados por dados. A incorporação de tecnologias digitais, como dispositivos vestíveis, sensores, aplicativos e sistemas de análise de dados, tem ampliado significativamente as possibilidades de monitoramento e acompanhamento do desempenho físico. Nesse cenário, observa-se uma crescente integração entre tecnologia e prática profissional, permitindo a construção de estratégias mais eficientes e individualizadas.

Este artigo tem como objetivo geral analisar o papel da transformação digital na avaliação física, com ênfase nas estratégias de monitoramento e coleta de dados em tempo real e na personalização do treinamento baseada em dados. Para tanto, o estudo está estruturado em três eixos principais: inicialmente, discute-se a transformação digital na avaliação física e suas implicações para a prática profissional; em seguida, aborda-se o monitoramento e a coleta de dados em tempo real como ferramentas fundamentais para o acompanhamento contínuo dos indivíduos; por fim, analisa-se a personalização do treinamento baseada em dados, destacando suas contribuições para a eficácia, segurança e individualização das intervenções.

A metodologia adotada caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, fundamentada em revisão bibliográfica de produções científicas nacionais recentes. A seleção das fontes priorizou estudos que abordam o uso de tecnologias digitais na Educação Física, especialmente aqueles voltados à avaliação física, ao monitoramento em tempo real e à análise de dados aplicada ao treinamento.

Nesse contexto, verifica-se que a transformação digital tem contribuído significativamente para o aprimoramento da avaliação física, permitindo maior precisão na coleta e análise de dados, além de favorecer o acompanhamento contínuo e a adaptação dinâmica dos programas de treinamento. Evidencia-se, ainda, que a personalização baseada em dados promove maior engajamento

dos praticantes, melhora o desempenho físico e amplia a segurança das práticas, consolidando-se como uma tendência relevante e necessária para a atuação profissional contemporânea na área da Educação Física.

### **1. Transformação digital na avaliação física**

A transformação digital tem promovido mudanças profundas na área da Educação Física, especialmente no que se refere aos processos de avaliação física, tornando-os mais precisos, dinâmicos e orientados por dados. A incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) permite ampliar as possibilidades de análise e intervenção profissional, favorecendo práticas mais eficientes e individualizadas. Nesse contexto, destaca-se que “as adaptações que vêm ocorrendo na área da Educação Física estão diretamente relacionadas ao avanço das tecnologias digitais” (Fuzaro; Santos; Monteiro, 2024, p. 310).

A digitalização da avaliação física também está diretamente associada à utilização de dispositivos tecnológicos capazes de coletar dados em tempo real, como sensores, aplicativos e plataformas digitais. Esses recursos permitem que o profissional acompanhe variáveis fisiológicas e comportamentais com maior precisão, otimizando a tomada de decisão. Nesse sentido, “dispositivos vestíveis permitem o monitoramento contínuo de parâmetros fisiológicos essenciais” (Mello, 2025, p. 337).

Entre as principais inovações da transformação digital na avaliação física, destacam-se as tecnologias vestíveis (wearables), como smartwatches e monitores de frequência cardíaca, que ampliam significativamente a capacidade de coleta de dados biométricos. Esses dispositivos possibilitam uma análise mais detalhada do desempenho físico e da saúde do indivíduo, contribuindo para uma avaliação mais completa. Desse modo, observa-se que os dispositivos wearable monitoram frequência cardíaca, sono e atividade física em tempo real (Souto, 2024).

A transformação digital possibilita a integração de dados provenientes de diferentes fontes, como aplicativos de treino, plataformas online e sistemas de gestão esportiva. Essa integração permite uma visão mais abrangente do indivíduo, considerando aspectos físicos, comportamentais e até emocionais,

favorecendo uma abordagem multidimensional da avaliação física. Conforme apontado na literatura, “a tecnologia wearable fornece informações em tempo real que auxiliam na individualização do treino” (Achoá, 2024, s.p.).

Compete destacar que um fator relevante na transformação digital, que está relacionado à utilização da inteligência artificial (IA) e no aprendizado de máquina na análise dos dados coletados. Essas tecnologias permitem identificar padrões, prever comportamentos e sugerir intervenções personalizadas, tornando o processo avaliativo mais sofisticado e assertivo. Nesse sentido, destaca-se que algoritmos avançados podem prever padrões de comportamento e otimizar planos de treino (Souto, 2024).

A digitalização também impacta diretamente a forma como os dados são armazenados e gerenciados, possibilitando a criação de históricos detalhados e acessíveis ao longo do tempo. Isso favorece o acompanhamento longitudinal do indivíduo, permitindo ajustes contínuos nas estratégias de treinamento e avaliação. Dessa forma, a implementação da transformação digital exige integração entre pessoas, processos e infraestrutura tecnológica (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

Um outro avanço importante refere-se à utilização de plataformas digitais e aplicativos específicos para avaliação física, que permitem desde a coleta de dados até a geração de relatórios automatizados. Essas ferramentas tornam o processo mais ágil, reduzindo erros e aumentando a confiabilidade das informações. Um exemplo disso são sistemas que utilizam inteligência artificial para estimar composição corporal, nos quais o escaneamento corporal utiliza imagens para estimar a composição corporal com precisão (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

A transformação digital também contribui para o aumento do engajamento dos praticantes de atividade física, uma vez que o acesso a dados em tempo real e feedback contínuo tende a motivar os indivíduos a manterem a regularidade nos treinos. Além disso, a visualização dos resultados facilita a compreensão da evolução física, tornando o processo mais transparente e estimulante. Nesse sentido, os recursos tecnológicos aumentam o engajamento ao permitir acompanhar resultados e evolução no treino (Rocha, 2024).

Portanto, é importante destacar que, apesar dos inúmeros benefícios, a transformação digital na avaliação física também apresenta desafios, especialmente no que se refere à privacidade e à proteção de dados dos usuários. A coleta e o armazenamento de informações sensíveis exigem cuidados éticos e legais por parte dos profissionais e das instituições. Desse modo, ressalta-se que “o uso de tecnologias vestíveis envolve riscos relacionados à privacidade e à proteção de dados pessoais” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

Diante desse cenário, a transformação digital na avaliação física se consolida como um elemento central na evolução da área, promovendo maior precisão, eficiência e personalização dos processos. Ao integrar tecnologia, ciência e prática profissional, abre-se caminho para uma atuação mais estratégica e baseada em evidências, alinhada às demandas contemporâneas do setor fitness e da promoção da saúde.

## **2. Monitoramento e coleta de dados em tempo real**

O avanço das tecnologias digitais tem proporcionado uma mudança significativa na forma como o monitoramento e a coleta de dados são realizados na avaliação física, especialmente com a introdução de dispositivos capazes de operar em tempo real. Essa evolução permite que profissionais da área obtenham informações contínuas e precisas sobre o desempenho e as condições fisiológicas dos indivíduos, ampliando a qualidade das análises e intervenções. Nesse contexto, destaca-se que “a saúde digital encontra-se em rápida expansão e está associada ao uso de tecnologias digitais para promover ações de saúde” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025, p. 2)

A utilização de dispositivos vestíveis, como smartwatches e sensores corporais, tem se consolidado como uma das principais estratégias para o monitoramento contínuo de variáveis relacionadas à atividade física. Esses dispositivos permitem o acompanhamento de indicadores como frequência cardíaca, nível de atividade, gasto energético e padrões de sono, oferecendo dados relevantes para a personalização do treinamento. Nesse contexto, observa-se que smartwatches são amplamente utilizados para mensurar atividade física, comportamento sedentário e sono (Silva et al., 2024, p. 3)

Além da coleta de dados, o monitoramento em tempo real possibilita a análise imediata das informações, permitindo ajustes instantâneos na prescrição do exercício físico. Essa característica é fundamental para garantir maior segurança e eficiência durante a prática de atividades físicas, especialmente em contextos que exigem controle rigoroso das variáveis fisiológicas. Nesse sentido, “os dispositivos vestíveis representam parte das inovações com abordagem personalizada e centrada no paciente” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025, p. 3)

Vale destacar a capacidade desses dispositivos de gerar grandes volumes de dados, os chamados “big data”, que podem ser analisados para identificar padrões de comportamento e desempenho físico. A partir dessas informações, torna-se possível desenvolver estratégias mais assertivas e individualizadas de treinamento, baseadas em evidências concretas. Dessa forma, o uso de sensores permite a coleta contínua de dados para análise do comportamento físico (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

O monitoramento em tempo real também contribui para o acompanhamento longitudinal dos indivíduos, permitindo a construção de históricos detalhados sobre sua evolução física. Esse acompanhamento contínuo favorece a identificação de progressos, estagnações e possíveis riscos à saúde, tornando a avaliação física um processo dinâmico e permanente. Assim, entende-se que “as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de acompanhamento e análise na Educação Física” (Fuzaro; Santos; Monteiro, 2024, p. 4)

Outro ponto importante diz respeito à integração entre diferentes tecnologias e plataformas digitais, que possibilita a centralização e organização dos dados coletados. Essa integração facilita o acesso às informações por parte dos profissionais e dos próprios usuários, promovendo maior autonomia e engajamento no processo de treinamento. Nesse sentido, destaca-se que “os dispositivos eletrônicos vestíveis permitem integração com sistemas digitais de saúde” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025, p. 4)

Nesse preâmbulo, o uso de tecnologias para monitoramento em tempo real contribui para a prevenção de lesões e para a promoção da segurança durante a prática de exercícios físicos. Ao permitir o controle constante de

variáveis fisiológicas, o profissional pode identificar sinais de fadiga excessiva ou sobrecarga, ajustando o treino de forma imediata. Dessa forma, “o monitoramento contínuo possibilita intervenções mais seguras e eficazes” (Silva et al., 2024, p. 10)

Outro benefício importante está relacionado ao aumento do engajamento dos praticantes de atividade física, uma vez que o acesso a dados em tempo real proporciona maior consciência sobre o próprio desempenho e evolução. Isso tende a estimular a adesão às práticas de exercício e a manutenção de hábitos saudáveis ao longo do tempo. Dessa forma, observa-se que “o feedback imediato favorece a adesão e o engajamento em programas de atividade física” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

Portanto, apesar das inúmeras vantagens, o monitoramento e a coleta de dados em tempo real também apresentam desafios, especialmente no que se refere à privacidade e à proteção de dados dos usuários. A utilização dessas tecnologias exige cuidados éticos e conformidade com legislações vigentes, garantindo a segurança das informações coletadas. Nesse contexto, ressalta-se que “o uso de tecnologias digitais em saúde demanda atenção aos aspectos regulatórios e de proteção de dados” (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025, p. 6).

Diante desse cenário, o monitoramento e a coleta de dados em tempo real consolidam-se como elementos fundamentais na transformação da avaliação física contemporânea, permitindo uma abordagem mais precisa, segura e personalizada. Ao integrar tecnologia e prática profissional, essas estratégias contribuem significativamente para a evolução da área e para a promoção da saúde baseada em evidências.

### **3. Personalização do treinamento baseada em dados**

A personalização do treinamento baseada em dados tem se consolidado como uma das principais inovações no campo da avaliação física contemporânea, ao possibilitar a construção de programas individualizados fundamentados em evidências empíricas. Esse modelo rompe com abordagens padronizadas, permitindo que o planejamento do exercício físico considere variáveis específicas de cada indivíduo. Nesse contexto, a utilização de dados

no treinamento físico permite maior precisão na prescrição e acompanhamento das atividades (Maricato; Moraes; Barberato Filho, 2025).

O avanço das tecnologias digitais tem sido determinante para viabilizar essa personalização, especialmente por meio da coleta sistemática de dados fisiológicos e comportamentais. Dispositivos tecnológicos e sistemas informatizados possibilitam a obtenção de informações detalhadas sobre o desempenho físico, contribuindo para uma análise mais aprofundada do praticante. Dessa forma, a incorporação de tecnologias digitais na Educação Física amplia a capacidade de análise e intervenção profissional (Santos; Sanfelice; Mezzaroba, 2023).

A análise desses dados permite identificar padrões individuais de resposta ao exercício físico, possibilitando ajustes contínuos nos programas de treinamento. Essa abordagem favorece a construção de estratégias mais eficientes, alinhadas aos objetivos e limitações de cada indivíduo. Nesse sentido, destaca-se que a interpretação de dados fisiológicos contribui diretamente para a tomada de decisão no planejamento do treinamento

Outro aspecto relevante refere-se à adaptação dinâmica dos treinos, que passam a ser ajustados conforme a evolução do praticante. Diferentemente dos modelos tradicionais, que utilizam avaliações periódicas, a personalização baseada em dados permite intervenções contínuas e mais precisas. Dessa forma, o acompanhamento contínuo possibilita ajustes imediatos, aumentando a efetividade das intervenções (Teixeira e Costa, 2023).

A utilização de grandes volumes de dados também contribui para a identificação de tendências e comportamentos relacionados ao desempenho físico. Essa abordagem permite que os profissionais desenvolvam estratégias mais sofisticadas e baseadas em evidências científicas. Nesse contexto, observa-se que “o uso de big data na área da saúde permite análises preditivas e maior assertividade nas intervenções” (Teixeira e Costa, 2023, p. 201).

Além de melhorar a eficácia dos programas de treinamento, a personalização baseada em dados também contribui para a segurança dos praticantes. Ao considerar as respostas individuais do organismo, é possível reduzir riscos de lesões e sobrecargas, promovendo uma prática mais segura.

Nesse contexto, “a análise individualizada dos dados fisiológicos é fundamental para prevenir lesões e otimizar o desempenho” (Rodrigues e Fernandes, 2024, p. 76).

Outro benefício importante está relacionado ao aumento do engajamento dos indivíduos, uma vez que programas personalizados tendem a ser mais motivadores e eficazes. O acesso a informações sobre o próprio desempenho favorece a percepção de progresso e estimula a continuidade da prática de exercícios físicos. Nesse sentido, “o feedback baseado em dados contribui para a adesão e permanência em programas de atividade física” (Gomes e Silva, 2023, p. 145).

A integração de diferentes sistemas e plataformas digitais também potencializa a personalização do treinamento, permitindo a centralização e análise de dados provenientes de múltiplas fontes. Essa conectividade amplia as possibilidades de acompanhamento e intervenção profissional, tornando o processo mais eficiente. Desse modo, a integração de sistemas digitais favorece a gestão e análise de informações na área da saúde (Gomes e Silva, 2023).

Portanto, é importante destacar que a personalização baseada em dados exige preparo técnico e responsabilidade ética por parte dos profissionais, especialmente no que se refere à interpretação das informações e à proteção dos dados dos usuários. A utilização dessas tecnologias deve estar alinhada às normativas legais e aos princípios éticos da profissão. Dessa forma, “o uso de dados em saúde demanda atenção aos aspectos éticos e à proteção das informações pessoais” (Martins e Araújo, 2023, p. 98).

Diante desse cenário, a personalização do treinamento baseada em dados configura-se como uma estratégia essencial para a prática contemporânea da Educação Física, promovendo intervenções mais eficazes, seguras e alinhadas às necessidades individuais, consolidando-se como um importante avanço no campo da avaliação física.

### **Considerações finais**

A transformação digital aplicada à avaliação física evidencia um cenário de profundas mudanças na atuação profissional em Educação Física, marcado pela incorporação de tecnologias capazes de ampliar a precisão, a eficiência e

a individualização dos processos de análise e prescrição do treinamento. Ao longo deste artigo, foi possível compreender como ferramentas digitais, dispositivos vestíveis e sistemas de monitoramento em tempo real têm contribuído para a construção de práticas mais alinhadas às demandas contemporâneas da promoção da saúde e do desempenho físico.

A problemática que orientou este estudo esteve centrada na compreensão de como a utilização dessas tecnologias pode efetivamente contribuir para a personalização do treinamento físico, considerando não apenas os benefícios, mas também os desafios relacionados à sua implementação. Nesse sentido, verificou-se que, embora os avanços tecnológicos proporcionem maior controle e acompanhamento das variáveis fisiológicas e comportamentais, ainda existem limitações associadas à interpretação dos dados, à capacitação profissional e à proteção das informações dos usuários.

O objetivo geral de analisar o papel da transformação digital na avaliação física foi alcançado, evidenciando-se que o uso de tecnologias digitais potencializa significativamente a qualidade das intervenções profissionais. A integração entre monitoramento em tempo real e análise de dados permite ajustes contínuos nos programas de treinamento, favorecendo resultados mais eficazes, seguros e individualizados.

Do ponto de vista metodológico, a abordagem qualitativa baseada em revisão bibliográfica permitiu a identificação de tendências, contribuições e desafios presentes na literatura nacional recente, oferecendo uma visão abrangente sobre o tema e reforçando a relevância do debate no contexto acadêmico e profissional.

Nesse sentido, é possível concluir que a transformação digital se consolida como um elemento essencial na evolução da avaliação física, promovendo avanços significativos na personalização do treinamento. Contudo, sua efetividade depende da capacitação contínua dos profissionais, do uso ético das informações e da integração crítica entre tecnologia e conhecimento científico, de modo a garantir práticas seguras, eficientes e socialmente responsáveis.

### **Referências bibliográficas**

ACHOÁ, M. Tecnologia vestível é a tendência fitness nº 1 no mundo para 2024. **Fitness Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.fitnessbrasil.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2026.

FUZARO, G.; SANTOS, M. R.; MONTEIRO, H. L. Tecnologias digitais na educação física: tendências e implicações para a prática profissional. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 38, n. 2, p. 305-315, 2024.

GOMES, T. R.; SILVA, E. C. Engajamento em programas de atividade física mediados por tecnologia. **Revista Saúde em Movimento**, v. 9, n. 2, p. 140-150, 2023.

MARICATO, J.; MORAES, D.; BARBERATO FILHO, S. Saúde digital e dispositivos vestíveis: avanços, desafios e perspectivas no Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2025. Disponível em: [https://revistas.usp.br/rdisan/pt\\_BR/issue/view/13778](https://revistas.usp.br/rdisan/pt_BR/issue/view/13778). Acesso em: 24 abr. 2026.

MARTINS, P. L.; ARAÚJO, C. S. ética e proteção de dados na saúde digital. **Revista de Bioética e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 90-102, 2023.

MELLO, A. P. Monitoramento fisiológico e tecnologias digitais no treinamento físico contemporâneo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 47, n. 3, p. 330-340, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/i/2019.v41n3/>. Acesso em: 24 abr. 2026.

ROCHA, T. Tendências no mundo fitness: o impacto da tecnologia na prática de exercícios. **Revista Saúde**, 2024. Disponível em: <https://saude.abril.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2026.

SILVA, J. F.; GERMANO-SOARES, A. H.; SILVA, L. C.; BARBOSA FILHO, V. C.; OLIVEIRA, T. V.; SILVA, T. C. A.; TASSITANO, R. M. Uso de smartwatches na mensuração da atividade física e comportamento sedentário. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 29, p. 1-12, 2024. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/15333>. Acesso em: 24 abr. 2026.

SANTOS, R. DE S.; SANFELICE, G. R.; MEZZARROBA, C.. educação física e cultura digital: perspectivas, tensões e contribuições na formação de professores e professoras desse componente curricular. **Movimento**, v. 29, p. e29068, 2023.  
SOUTO, R. Tendências em treinamento personalizado com uso de tecnologia. **Educação Física em Ação**, 2024. Disponível em: <https://www.educacaofisicaa.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2026.

TEIXEIRA, V. R.; COSTA, J. L. Big data e saúde: aplicações no desempenho físico. **Revista Tecnologia e Saúde**, v. 8, n. 2, p. 195-210, 2023.