



UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS PARA O ENSINO DE HABILIDADES MOTORAS ESPECÍFICAS EM CONTEXTOS ESPORTIVOS

Use of applications for teaching specific motor skills in sports contexts

José Humberto Alves*

Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.
d202320375@uftm.edu.br



Roberta Vitória Azevedo do Amaral

Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.
roberta4vit@gmail.com



Yago dos Anjos Donato dos Santos

Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.
yagodonatodosanjos@gmail.com



Jeffer Eidi Sasaki

Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.
jeffer.sasaki@uftm.edu.br



*Autor correspondente

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi analisar os aplicativos disponíveis no *Google Play Store*® para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos, considerando as possibilidades de *feedback*. Esta pesquisa utilizou um método qualitativo, com técnicas da Netnografia para realizar uma análise dos dados online. Desse modo, foram selecionados apenas 05 aplicativos, e os recursos mais reportados para possibilidade de *feedback* foram informação verbal e visual, através de áudios e gravações de vídeo. Constatou-se que, os cinco aplicativos selecionados apresentaram pontos fortes e flexíveis, com diversas funcionalidades, mas todos possuem opções de *feedback* para aprimorar o ensino de habilidades motoras em contextos esportivos.

PALAVRAS-CHAVE: Habilidade motora; aplicativos móveis; esportes.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the applications available on Google Play Store® for teaching specific motor skills in sports contexts, considering the possibilities for feedback. This research used a qualitative method, with Netnography techniques to perform an analysis of online data. Thus, only five apps were selected, and the most reported resources for feedback possibilities were verbal and visual information, through audio and video recordings. It was found that the five selected apps had strengths and flexibility, with various features, but all had feedback options to improve the teaching of motor skills in sports contexts.

KEYWORDS: Motor Skill; mobile applications; sports.

DOI: <https://doi.org/10.18616/inova.v16i2.8592>

Recebido: 07/02/2024

Aprovado: 01/03/2025



INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos dos últimos anos mudaram completamente a forma como nos comunicamos¹. Nesse contexto, os aplicativos se destacam como uma ferramenta flexível e acessível que pode ser utilizada em dispositivos móveis como *smartphones*, *tablets* e computadores². Com sua diversidade e facilidade de uso, conquistaram grande parte da população e têm desempenhando papéis cada vez mais importantes em diferentes áreas, como educação, entretenimento e saúde³.

Segundo Pereira e colaboradores (2019), o número de usuários de *smartphones* e *tablets* tem crescido exponencialmente em todo o mundo, atravessando faixas etárias e níveis socioeconômicos⁴. A inserção dos dispositivos eletrônicos na sociedade tem permitido um acesso móvel facilitado às tecnologias de aprendizagem motoras, tornando-as mais acessíveis e abrangentes⁵. No entanto, a qualidade desses aplicativos ainda é uma questão a ser avaliada, uma vez que a falta de padronização e regulamentação pode levar à disponibilização de aplicativos inadequados e ineficientes para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos.

Esses recursos podem ser baixados e instalados por meio de lojas online, como *Google Play Store* e *Apple App Store*, oferecendo uma ampla variedade de opções para os usuários escolherem de acordo com suas necessidades e preferências⁶. São especialmente atrativos para os praticantes de atividades físicas e esportivas, pois oferecem uma série de vantagens em relação aos métodos tradicionais de ensino e treinamento⁷. Além disso, oferecem flexibilidade e conveniência, permitindo que os usuários acessem atividades e tutoriais a qualquer hora e em qualquer lugar⁸. Essa mobilidade é especialmente vantajosa para atletas e indivíduos que buscam aprimorar suas habilidades motoras sem depender de horários fixos ou locais de treinamento específicos⁹.

Essas ferramentas tecnológicas atraíram grande interesse de atletas, treinadores e entusiastas do esporte devido aos benefícios que proporcionam no aprendizado e aprimoramento das habilidades motoras¹⁰. Por meio de recursos audiovisuais, como vídeos de demonstração, animações e *feedback* visual em tempo real, os usuários podem observar e compreender movimentos precisos, gestos técnicos e sequências de ações necessárias para desenvolver algumas habilidades motoras¹¹. A interatividade dessas plataformas permite que os indivíduos

concluam tarefas guiadas, acompanhem seu desempenho e obtenham *feedback* instantâneo sobre seu desempenho, promovendo assim o aprendizado e a melhoria contínua¹².

A crescente popularização e o avanço tecnológico dos dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, têm proporcionado uma ampla gama de oportunidades no campo da educação física e esportiva. No entanto, apesar do aumento do acesso a aplicativos voltados para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos, há uma lacuna significativa na compreensão da eficácia e qualidade dessas ferramentas digitais.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de preencher essa lacuna e fornecer uma análise detalhada e crítica dos aplicativos disponíveis na *Google Play Store*® para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos. Ao compreender melhor a qualidade e as potencialidades desses aplicativos, os profissionais da área de Educação Física e Esportes poderão tomar decisões mais informadas e embasadas ao selecionar ferramentas tecnológicas para uso em seus programas de treinamento e ensino.

Além disso, esta pesquisa visa contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento das práticas pedagógicas e de treinamento no campo da educação física e esportiva. Ao identificar os pontos fortes e as limitações dos aplicativos analisados, este estudo poderá fornecer insights valiosos para o desenvolvimento futuro de aplicativos mais eficazes e adaptados às necessidades específicas dos usuários.

MÉTODOS

Esta pesquisa utilizou um método qualitativo, com técnicas da Netnografia para realizar uma análise dos dados online, que se baseia na observação e investigação de comunidades online e virtuais, como fóruns, grupos de discussão, blogs, redes sociais e outras plataformas na internet¹³.

Para isso, a plataforma *Google Play Store*® foi selecionada como comunidade virtual a ser estudada, por permitir o acesso a diferentes aplicativos. Foram utilizados inicialmente no filtro de busca os seguintes termos: “Análise de desempenho esportivo”, “Técnicas de treinamento esportivo” e “Análise de vídeo”. Após uma breve análise foi necessário associar outras palavras-chave relacionadas ao tema para minimizar os vieses de seleção como: “esportes”, “habilidades motoras” e “treinamento”. Com isso, percebeu-se melhor identificação e seleção

dos aplicativos. As referidas buscas foram feitas por três pesquisadores independentes (JHARRVAA-YADS), durante o mês de janeiro de 2024.

Alguns estudos sobre o *feedback* nos esportes utilizam vídeos para fornecer informações visando a melhoria do atleta em relação à aprendizagem motora. Segundo Geres e colaboradores (2023), o *feedback* visual e auditivo através da tarefa virtual pode ser útil para melhorar as habilidades motoras¹⁴. Com isso, os aplicativos fornecem ferramentas que possibilitam a gravação de áudio e vídeo como forma de analisar o desempenho de atletas e assim fornecer o *feedback* necessário.

Os aplicativos permitem que os profissionais configurem metas de treinamento, selecionem níveis de dificuldade adequados e acompanhem o progresso de cada atleta ao longo do tempo. Outrossim, por meio de recursos audiovisuais, como vídeos de demonstração e *feedback* visual em tempo real, o que possibilita a análise detalhada do desempenho dos indivíduos, identificando pontos fortes e áreas de melhoria.

Critérios de Seleção dos Aplicativos

Fase Inicial de Seleção: Todos os aplicativos resultantes das buscas iniciais foram considerados para a primeira fase de seleção.

Fase de Triagem: Os aplicativos foram triados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: A) Possuir pelo menos uma função de recurso visual, como gravação em vídeos e fotos. B) Possuir uma função de recursos auditivos, como armazenamento e saída de áudio. C) Ser útil para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos, considerando as possibilidades de *feedback* verbal, visual e tátil.

A partir da seleção dos aplicativos segundo os critérios de inclusão, deu-se início a experimentação realizando o *download* e testando todas as funções disponíveis. Em sequência, os dados obtidos foram categorizados em uma planilha no *Microsoft Excel*®, organizando as informações em colunas, como: nome do aplicativo, logomarca, tempo no mercado, avaliação de usuários, quantidade de *downloads*, classificação indicativa pelo sistema brasileiro e funções. Foram encontrados 457 aplicativos, dos quais apenas 05 entraram nos critérios de inclusão. Foi possível observar durante a fase de identificação e pré-seleção uma quantidade significativa de aplicativos para o mercado de *fitness*, como, gestão financeira para suporte de empresas, academias e profissionais de Educação física. Também foram identificados aplicativos com o uso do sistema de posicionamento global (GPS) para corrida e ciclismo,

desafios mensais para queima calórica mediante atividades aeróbicas, aos quais não entraram nos critérios de inclusão por não corresponderem ao objetivo central desse estudo.

Avaliação dos Aplicativos

Foi utilizado o questionário validado *Mobile Application Rating Scale* (MARS) apenas nos 05 aplicativos selecionados, para avaliar sua qualidade geral em termos de envolvimento do usuário e fornecer uma análise abrangente de sua qualidade em relação ao ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos. Novamente, por três pesquisadores independentes (JHA-RVAA-YADS), modo que não fosse favorecido nenhum aplicativo descrito nesse estudo e sua classificação não fosse enviesada. O MARS foi desenvolvido para avaliar a qualidade de aplicativos móveis de saúde, mas pode ser adaptado para outras áreas de interesse¹⁵.

Contudo, para essa pesquisa não houve necessidade de adaptação, sendo utilizado o questionário na íntegra como propõe sua função. Trata-se de um instrumento que consiste em 23 itens distribuídos em 5 dimensões: Envolvimento, Funcionalidade, Estética, Informação de qualidade e Utilidade, com base em uma escala de 1 a 5 pontos, sendo eles: (1) Inadequado, (2) Insuficiente, (3) Aceitável, (4) Bom e (5) Excelente, sendo que o score médio é equivalente à média simples de todas categorias e quanto maior o resultado melhor a classificação do aplicativo. Através da avaliação detalhada dessas dimensões e itens, o MARS fornece uma análise abrangente da qualidade geral de um aplicativo móvel. Ele ajuda desenvolvedores, designers e pesquisadores a identificar áreas de melhoria e compreender como os usuários percebem a experiência de uso do aplicativo.

Aspecto Ético

Devido à natureza dos dados coletados, não foi necessária a aprovação de um comitê de ética, uma vez que se tratam de informações públicas disponíveis na internet. Essas informações detalhadas sobre os critérios de seleção dos aplicativos, as fases de seleção e a metodologia de avaliação dos aplicativos visam fornecer uma descrição clara e transparente do processo metodológico utilizado neste estudo, permitindo sua replicação por outros pesquisadores.

RESULTADOS

A Figura 1 nos mostra os aplicativos selecionados e suas respectivas logomarcas, bem como, as opções de *feedback* que podem ser usadas no contexto esportivo por meio de suas características e funcionalidades.

Figura 1. Demonstrativo dos aplicativos selecionados



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Os aplicativos *Dartfish Express*® e *MyJump2*® foram os dois mais avaliados por meio do questionário MARS, com um score médio elevado em comparação aos demais aplicativos. Contudo, essa pontuação final não invalida ou exclui as possibilidades de utilização dos outros três aplicativos serem utilizados na prática, os quais também obtiveram um score bastante satisfatório.

Os aplicativos *Hudl Technique*®, *MyJump2*® e *PlaySight*® apresentaram várias opções nas configurações para personalização graças a um *design* simples e intuitivo, fazendo com que haja um bom envolvimento por parte dos usuários. Já os aplicativos *Dartfish*® e *Game Changer*®, além de atrativos e divertidos de usar por longos períodos de tempo têm como diferencial o *design* chamativo e estético.

De modo geral, todos os aplicativos apresentam uma boa funcionalidade, sendo fácil de aprender a usá-los, com ou sem o auxílio de instruções previamente descrito nas plataformas digitais, graças ao conteúdo compreensível e claro previamente disponibilizados. Também há

informações de qualidade e descrições exatas dos componentes e funções dos aplicativos no *Google Play Store*®, com a linguagem coerente e correta, além de links para direcionamento de sites dessas plataformas. Entretanto, para conseguir utilizar o *Hudl Technique*® e o *Dartfish Express*® é necessário adquirir planos pagos e o aplicativo *MyJump2* precisa ser comprado por uma taxa única.

Os demais aplicativos são gratuitos e o *PlaySight*® manifesta pequena lentidão ao carregar abas diferentes por meio de celulares e computadores. Em relação à qualidade nos gráficos, à aparência e ao *layout* dos ícones e botões ordenados os dois aplicativos (*Dartfish Express*® e *MyJump2*®) com maior pontuação e bem classificados pelo questionário MARS têm destaque maior, enquanto o *Game Changer*® tem destaque moderado e os dois últimos qualificados (*Hudl Technique*® e *PlaySight*®) apresentam destaque menor em relação ao tamanho e aparência dos ícones de acesso, o que pode dificultar o manuseio dessas ferramentas para pessoas com baixa visão.

Desse modo, esses dados podem incluir informações sobre a velocidade, resistência, precisão, tempo de resposta, entre outros fatores relevantes para o desempenho esportivo. Sendo que, a análise desses dados ajuda profissionais de Educação física a terem estratégias e correções mais precisas no treinamento, definir metas específicas e melhora a avaliação do progresso do atleta.

A qualidade subjetiva do aplicativo se refere à percepção dos usuários sobre a qualidade geral do aplicativo, ou seja, como avaliamos a experiência de uso do aplicativo em relação às expectativas e necessidades. Dessa forma, a qualidade subjetiva do aplicativo segundo a audiência MARS foi a percepção de nós, os autores, sobre a qualidade geral do aplicativo, servindo de parâmetro para utilização desses aplicativos como ferramentas. A avaliação dos 05 aplicativos se deu a partir da média simples da pontuação referente às questões de cada seção (Envolvimento, Funcionalidade, Estética, Informação e Qualidade subjetiva) pela ferramenta MARS, conforme disponível na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação dos aplicativos pela ferramenta MARS

Aplicativo	Envolvimento	Funcionalidade	Estética	Informação	Qualidade	Escore
					Subjetiva	Médio
<i>Dartfish Express</i>	5	5	5	5	5	5
<i>MyJump2</i>	4	5	5	4	5	4,6
<i>Game Changer</i>	5	4	4	4	4	4,2
<i>Hudl Technique</i>	4	4	3	4	4	3,8
<i>PlaySight</i>	4	4	3	4	3	3,6

Legenda da Ancoragem de Pontuação: 1 (Inadequado) - Indica que o desempenho é inadequado ou muito ruim. 2 (Insuficiente) - Indica que o desempenho é insuficiente ou ruim. 3 (Aceitável) - Indica que o desempenho é aceitável ou médio. 4 (Bom) - Indica que o desempenho é bom ou satisfatório. 5 (Excelente) - Indica que o desempenho é excelente ou muito bom.

Fonte: Autores, 2024.

Em relação as características gerais dos aplicativos, o *Dartfish Express*®, possibilita gravar e analisar vídeos, ajudando treinadores e profissionais de Educação física a melhorarem suas propostas de periodização. O aplicativo permite que os usuários analisem vídeos em câmera lenta e identifiquem áreas para melhoria técnica, com possibilidade de marcar os vídeos com linhas, setas e formas para destacar aspectos específicos do movimento. Ademais, é possível comparar dois vídeos simultaneamente de maneira mais detalhada analisando a tarefa ou ação realizada. Também pode adicionar notas de voz e texto a seus vídeos para fornecer *feedback* detalhado e compartilhar seus vídeos para *feedback* e colaboração.

O *MyJump2*® é uma ferramenta útil para ajudar atletas e treinadores a medirem o desempenho no salto vertical, com foco na potência e na velocidade dos movimentos. Com suas funcionalidades de medição de altura, análise de dados, *feedback* de técnica e treinamento personalizado mediante a análise de vídeos com a velocidade reduzida ou normal, o *MyJump2*®

pode ser uma ferramenta valiosa para treinamento e desempenho em esportes que exigem saltos verticais, como basquete e vôlei.

O aplicativo *GameChange*® é uma plataforma de análise que foi projetada para ajudar, inicialmente, treinadores e atletas de basquetebol a melhorar o desempenho nas quadras, mas pode ser utilizado para outras modalidades esportivas. A ferramenta possibilita acompanhar o progresso ao longo do tempo de habilidades motoras, analisar jogadas em câmera lenta para identificar áreas de melhoria na técnica e criar treinamentos personalizados. O aplicativo permite que os usuários compartilhem seus treinamentos com outras pessoas para colaboração e fornecimento de *feedback* personalizado para ajudar a melhorar seu desempenho.

O *Hudl Technique*® possibilita a visualização dos movimentos com maior detalhe e precisão, comparação dos movimentos do usuário com os de um modelo de referência, permite ao usuário marcar pontos de interesse e medir ângulos. Além de gravar comentários de voz sobre o desempenho apresentado possibilita o compartilhamento dos vídeos com outras pessoas para obtenção de *feedback* adicional. Essas opções de *feedback* visam ajudar o usuário a melhorar sua técnica e desempenho em atividades esportivas.

O aplicativo *PlaySight*® oferece recursos avançados de análise de vídeo em tempo real para vários esportes. Sua tecnologia de rastreamento de movimento permite análises mais completas com acesso à estatísticas e visualização em múltiplas câmeras, além de *streaming* ao vivo para transmissão de jogos e treinamentos. Os usuários também podem compartilhar vídeos com outros sujeitos para obter *feedback* e usar *wearables* a fim de terem análises avançadas de saúde e desempenho do atleta.

A saber, a técnica de análise de vídeo dos aplicativos é utilizada para entender melhor uma determinada situação ou evento, mediante a análise de movimento e marcação em pontos específicos no aplicativo. Em geral, isso envolve a gravação de imagens em vídeo e, em seguida, a análise dessas imagens para identificar padrões e tendências. Dentro do contexto esportivo refere-se ao uso da tecnologia para melhorar o desempenho da equipe ou de algum atleta específico de forma isolada.

Pode incluir o uso de dispositivos *wearables*, como monitores de frequência cardíaca ou rastreadores de movimento, para coletar dados sobre a atividade física de um atleta. Também pode ser utilizado simulações virtuais para treinar habilidades específicas, ou análise de dados para melhorar a estratégia e tática do jogo. Por fim, a análise de desempenho esportivo se refere

à análise de dados sobre o desempenho dos atletas em esportes. Isso pode abranger informações sobre o desempenho em competições anteriores, o tempo de resposta, a velocidade e precisão.

DISCUSSÃO

Ao observar e analisar as comunidades online é possível identificar padrões, tendências e lacunas relacionadas aos aplicativos estudados. No presente estudo, foram selecionados cinco aplicativos disponíveis no *Google Play Store*® para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos, considerando as perspectivas de *feedback*. Isso contribui para a obtenção de dados mais abrangentes e representativos, permitindo uma visão mais completa sobre a qualidade, funcionalidade e utilidade dos aplicativos, pois permite obter informações valiosas sobre a percepção dos usuários, compartilhamento de conhecimentos e identificação de tendências relacionadas ao uso de aplicativos no contexto do treinamento esportivo. Além disso, a abordagem qualitativa deste estudo oferece uma perspectiva mais rica e detalhada, complementando os dados obtidos por meio de outros métodos, como a avaliação do questionário MARS.

Através dos aplicativos selecionados, foi possível observar que todos apresentam opções de *feedback*, seja através de recursos visuais, como gravação em câmera lenta, ou mediante recursos auditivos, como a voz do treinador. No entanto, foi identificado que cada aplicativo apresenta diferenças em relação às opções de *feedback* disponíveis, bem como na facilidade de uso e interface do usuário. O *feedback* desempenha um papel fundamental no treinamento esportivo e na aprendizagem de habilidades motoras. Ele fornece informações aos praticantes sobre o desempenho de suas ações motoras, permitindo que eles entendam o que estão fazendo corretamente e onde podem melhorar. O *feedback* eficaz facilita o aprimoramento da técnica, o desenvolvimento de habilidades e a otimização do desempenho atlético.

No treinamento esportivo, o *feedback* pode ser fornecido de várias maneiras, como verbalmente pelo treinador, visualmente através de imagens ou vídeos, ou por dispositivos tecnológicos, como aplicativos móveis. No entanto, sua natureza pode variar de acordo com a tarefa, o contexto esportivo e as necessidades individuais do atleta. Eles oferecem recursos audiovisuais, *feedback* em tempo real e interatividade, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e envolvente. Esses aplicativos permitem que os praticantes visualizem suas ações motoras, analisem seus movimentos e recebam *feedback* imediato sobre seu desempenho. Isso ajuda a aprimorar a técnica, corrigir erros e aprofundar a compreensão das habilidades

motoras específicas. Com isso, atletas, treinadores e profissionais de Educação física poderão aproveitar essas ferramentas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, independentemente de sua localização ou nível de habilidade.

Os resultados desta pesquisa estão alinhados com as descobertas de outros pesquisadores, aos quais utilizaram os mesmos recursos selecionados para o ensino de habilidades motoras em contextos esportivos. Blagus et al (2023) investigaram o uso do aplicativo *Dartfish Express*® no treinamento de escaladores esportivos iniciantes¹⁶. Os resultados indicaram que a combinação de análise de vídeo e modelagem por especialistas foi eficaz para melhorar a técnica de escalada em novatos. Isso ressalta a importância do uso de recursos visuais e instruções especializadas no treinamento esportivo. No entanto, sua interface de usuário pode ser considerada menos intuitiva em comparação com outros aplicativos, o que pode impactar a experiência do usuário.

Por outro lado, o *PlaySight*® foi bem recebido no desenvolvimento de habilidades técnicas em tenistas talentosos, proposto no estudo de Kolman e colaboradores (2023), proporcionando práticas envolvendo alta pressão cognitiva e temporal, com *feedback* momentâneo, com intuito de promover o desenvolvimento efetivo das habilidades técnicas¹⁷. Isso mostra como o *feedback* em tempo real pode ser valioso no contexto do treinamento esportivo. Júnior et al (2019) investigaram a correlação entre o desempenho em saltos verticais e *sprints* de 30 metros em atletas de futebol usando o aplicativo *MyJump2*®¹⁸. Os resultados mostraram uma correlação positiva entre esses dois testes, sugerindo que atletas com melhor desempenho em saltos verticais também tendem a ter melhor desempenho em *sprints* de curta distância. Isso destaca a relevância do *feedback* relacionado ao desempenho físico na melhoria global do desempenho esportivo e como esse aplicativo pode corroborar para uma experiência de aprendizagem mais dinâmica. No entanto, a necessidade de pagamento por acesso total aos recursos pode limitar sua acessibilidade a uma ampla gama de usuários.

O aplicativo *MyJump2*® também se mostrou promissor para utilização na prática, através dos resultados apontados neste estudo, contudo, sua aplicabilidade pode ser questionada devido à natureza de testes adicionais para acompanhamento e avaliação de atletas. Segundo Hainzenreder et al (2022), investigaram a relação entre o desempenho de saltos e a qualidade do movimento funcional em jogadoras de futsal usando o aplicativo *MyJump2*® e a bateria de avaliação do sistema de movimento funcional (FMS)¹⁹. Os resultados revelaram uma correlação

significativa e positiva entre o desempenho de saltos e a pontuação na bateria de avaliação do FMS. Isso sugere que jogadoras com melhor desempenho em saltos também tendem a apresentar maior qualidade de movimento funcional. Portanto, os resultados dessa pesquisa apontam que para fornecer certos tipos de *feedback* e orientações foram necessários avaliações adicionais para terem êxito com o público específico.

Neste sentido, ao se ter acesso a tecnologias como estas se torna fundamental uma base de um conhecimento científico e técnico para poder utilizar essas ferramentas e fornecer o *feedback* necessário e no momento certo. O momento ideal para fornecer *feedback* no contexto esportivo dependerá da tarefa em questão e da individualidade do atleta²⁰. Além disso, é importante entendermos que, existem vários tipos de *feedback* que podem ser utilizados na aprendizagem motora em praticantes de qualquer modalidade esportiva, como, *feedback* de conhecimento de resultados, *feedback* de conhecimento de desempenho, *feedback* de reforço, de correção e *feedback* de autorregulação^{14,21,22}. No entanto, alguns estudos sugerem que o *feedback* fornecido imediatamente após a realização da tarefa pode ser mais eficaz na melhoria do desempenho do que o *feedback* fornecido com atraso^{23,24,25}. Isso ocorre porque quando imediato permite que o praticante associe rapidamente a ação motora à informação de *feedback*, facilitando a correção de erros e aprimoramento da técnica²⁶. Portanto, é importante que o treinador ou instrutor avalie cuidadosamente a situação e ajuste o *feedback* de acordo com as necessidades individuais do atleta. O *feedback* fornecido durante a execução da tarefa, conhecido como *feedback* simultâneo, pode ser mais eficaz na aprendizagem motora do que o *feedback* fornecido após a conclusão da tarefa, conhecido como *feedback* terminal^{27,25,26}. Isso ocorre porque o simultâneo permite que o praticante ajuste a ação motora em tempo real, enquanto o terminal pode ser menos eficaz na correção de erros e na melhoria do desempenho.

Diante disso, os avanços tecnológicos vêm permitindo a criação de aplicativos móveis para dispositivos que podem auxiliar no ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos. Esses aplicativos usam recursos audiovisuais, *feedbacks* em tempo real e outras funcionalidades que fornecem uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e interativa. Além disso, a possibilidade de acesso a esses aplicativos por meio de *smartphones* e *tablets* facilita o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais acessível a um público mais amplo, independentemente de sua localização geográfica ou nível de habilidade. Contudo, a qualidade desses aplicativos ainda é uma questão a ser avaliada, uma vez que a falta de padronização e regulamentação pode levar à disponibilização de aplicativos inadequados e

ineficientes para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos. Assim, é importante que os profissionais de Educação Física e Esporte avaliem cuidadosamente esses aplicativos antes de utilizá-los em suas práticas de ensino.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. O acesso a uma única plataforma digital, o *Google Play Store*® como única na seleção dos aplicativos analisados. Essa limitação pode afetar a representatividade dos aplicativos, uma vez que existem outras plataformas disponíveis que podem oferecer outra variedade de aplicativos para o ensino de habilidades motoras. Portanto, os resultados obtidos podem não ser generalizáveis para aplicativos disponíveis em outras plataformas ou que não foram encontrados durante a busca realizada.

Outra limitação está relacionada à taxa de pagamento de alguns aplicativos, como *Hudl Technique*®, *Dartfish*® e *MyJump2*®, que exigem taxas para acessar todos os recursos disponíveis. Isso pode ter impactado a análise dos dados, uma vez que os pesquisadores foram limitados aos dados disponíveis gratuitamente, sem a possibilidade de explorar informações adicionais que podem ser relevantes para a avaliação dos aplicativos. Além disso, houve dificuldades em controlar a variabilidade dos usuários que avaliam e usam os aplicativos, como idade, gênero, nível de habilidade ou experiência no esporte. Essa falta de controle pode influenciar os resultados, uma vez que diferentes usuários podem ter diferentes percepções e experiências com os aplicativos, afetando a avaliação de sua qualidade, funcionalidade e utilidade.

Os pontos fortes foram a utilização de uma metodologia bem estabelecida e validada para coletar e analisar dados digitais de plataformas online. Seleção criteriosa de aplicativos específicos para analisar, em vez de apenas analisar aleatoriamente um grande número de aplicativos. Facilidade de acesso e coleta de dados, pois as informações estão disponíveis online. Possibilidade de replicar a pesquisa em outras plataformas digitais semelhantes. Poucos estudos têm sido realizados sobre aplicativos para o ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos, considerando as perspectivas de *feedback*, tornando essa pesquisa relevante e original. Não foi identificado nenhum estudo que utilizou o aplicativo *Game Changer*® em contexto esportivo.

A compreensão dos aplicativos pode auxiliar profissionais da área esportiva e educacional na escolha do melhor recurso para o ensino de habilidades motoras específicas. Além disso, os

desenvolvedores de aplicativos podem se beneficiar dessas descobertas para melhorar a qualidade e eficácia de seus produtos. Diante disso, acredita-se que os aplicativos para ensino de habilidades motoras específicas em contextos esportivos têm grande potencial para auxiliar no desenvolvimento e aprimoramento das habilidades motoras dos usuários. No entanto, é necessário que sejam feitas pesquisas mais aprofundadas para verificar a eficácia e segurança desses aplicativos, bem como sua orientação a diferentes contextos e populações. Salientamos a necessidade dos profissionais da área de Educação física e esportes estejam atualizados e capacitados para selecionar e utilizar esses recursos tecnológicos em seu trabalho, visando melhorar a aprendizagem e o desempenho de seus alunos e atletas. Ademais, sugere-se a realização de novos estudos que investigam a eficácia dos aplicativos para o ensino de habilidades motoras em diferentes esportes, para melhor compreensão de como é realizado o *feedback*.

CONCLUSÃO

Constatou-se que, os cinco aplicativos selecionados apresentaram pontos fortes e flexíveis, com diversas funcionalidades, mas todos possuem opções de *feedback* para aprimorar o ensino de habilidades motoras em contextos esportivos, e cabe ao usuário avaliar qual deles melhor se adapta às suas necessidades e objetivos. Além disso, é importante ressaltar a existência de instrumentos validados para avaliação de aplicativos na área da saúde, como o questionário validado (MARS), essa ferramenta possibilitou verificar a qualidade e eficácia dos aplicativos selecionados. Algo que pode ser utilizado não apenas para pesquisas, mas para melhorar a experiência do usuário, orientar o desenvolvimento de aplicativos e tomar decisões embasadas em dados.

REFERÊNCIAS

1. Schwab K, Davis N. Aplicando a quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro; 2019.
2. Cruz FL, et al. Hara: Aplicativo com realidade aumentada para apoiar o ensino de hardwares de computadores. Braz J Dev. 2020;6(9):72322-30.
3. Júnior RV, et al. Possibilidades de utilização de Smartphone e seus aplicativos na prática de atividade física: um guia prático. Life Style. 2021;8(1):68-79.
4. Pereira JF, et al. O uso dos smartphones e a incidência da síndrome do túnel do carpo: uma avaliação das percepções físicas dos usuários. Braz J Dev. 2019;5(5):4229-42.
5. Silva AKA, et al. Avaliação de aprendizagem motora em universitárias utilizando dispositivo móvel. Braz J Health Rev. 2019;2(4):2572-88.
6. Mourão LF, et al. Aplicativos móveis para promoção de cuidados com pé diabético: revisão de escopo. Rev Eletr Enferm. 2022;24:e70114.

7. Rajšp A, Fister Jr I. A systematic literature review of intelligent data analysis methods for smart sport training. *Appl Sci*. 2020;10(9):3013.
8. Suo L, et al. How to Influence Users' Willingness to Explore the Use of Sports and Fitness Apps in China. *Asian Soc Sci*. 2022;18(1):1-7.
9. Aragão MCM, Júnior JBB, Zaqueu LCC. O uso de aplicativos para auxiliar no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista. *Olhares Trilhas*. 2019;21(1):15-28.
10. Higgins JP. Smartphone Applications for Patients' Health and Fitness. *Am J Med*. 2016;129(1):11-9.
11. Soares C, Ribeiro FS, Zoboli F. Aplicativos de musculação como dispositivos biopolíticos de educação do corpo. *Rev On Line Polit Gestao Educ*. 2021;25(3):2475-92.
12. Lucian BO, Stumpf A. Análise de aplicativos destinados ao aprendizado de crianças com transtorno do Espectro Autista. *Des Tecnol*. 2019;9(19):43-65.
13. Soares SSD, Stengel M. Netnografia e a pesquisa científica na internet. *Psicol USP*. 2021;32:e200142.
14. Geres CS, et al. Comparação entre feedback visual e auditivo em t21 através de tarefa virtual: um estudo transversal. *Rev Epidemiol Saude Publica*. 2023;1(1):1-12.
15. Stoyanov SR, et al. Escala de classificação de aplicativos móveis: uma nova ferramenta para avaliar a qualidade dos aplicativos móveis de saúde. *JMIR mHealth uHealth*. 2015;3(1):e27.
16. Blagus R, et al. Utilidade da análise de vídeo e modelagem especializada para o desenvolvimento de técnicas em escaladores iniciantes: um estudo controlado randomizado. *Int J Sports Sci Coach*. 2023;18(4):1152-64.
17. Kolman NS, et al. Habilidades técnicas em situações complexas de tênis: talentosos jogadores holandeses Sub-15 em comparação com jogadores Sub-17. *Front Sports Act Living*. 2023;5:110411.
18. Júnior JFCR, et al. Correlação entre o desempenho do teste de saltos verticais com o teste de sprint de 20 metros em atletas de Futebol. *RBFF Rev Bras Futsal Futebol*. 2019;11(46):549-54.
19. Hainzenreder H, et al. Correlação entre o desempenho de saltos e a pontuação na bateria de avaliação funcional movement systems (FMS) de jogadoras de futsal. *Rev CPAQV*. 2022;14(3):1-10.
20. Brandão MRF, Carchan D. Comportamento preferido de liderança e sua influência no desempenho dos atletas. *Motricidade*. 2010;6(1):53-69.
21. Holderbaum GG. Aprendizagem motora aplicada ao voleibol: estratégias de ensino para otimização do desempenho esportivo. Belo Horizonte: Dialética; 2022.
22. Braga LS, Moreira MB. Análise do Comportamento Aplicada (ABA): aplicações ao ensino de treinadores no contexto do esporte. São Paulo: Instituto Walden4; 2021.
23. De Oliveira FJC, Rocha DL, Costa CFT. Influência da música pré-tarefa no estado de flow em atletas sergipanos. *Rev Bras Psicol Esporte*. 2022;12(2):145-58.
24. Cordeiro E, et al. O uso de feedbacks em jogos educacionais digitais para o ensino de operações básicas de matemática: um estudo exploratório. Em Teia *Rev Educ Mat Tecnol Iberoam*. 2021;12(1):1-25.
25. Backes AF, et al. Ensino dos esportes coletivos: as fontes de crenças pedagógicas de universitários em Educação Física. *Rev Bras Cien Esporte*. 2021;42:e202001.
26. Adelino RD. Frequência de feedback nos esportes coletivos: revisão sistemática [monografia]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2020.
27. Gervasio D. Aprendizagem da dança sob a perspectiva do feedback: uma revisão de literatura [monografia]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2020. [1, 2, 3, 4, 5]