

Impactos do uso de jogos digitais na fisioterapia pediátrica: motivação e adesão ao tratamento

Impacts of the use of digital games in pediatric physiotherapy: motivation and adherence to treatment

Leandro de Souza da Silva¹
Ronney Jorge de Souza Raimundo²
Keite Oliveira de Lima³

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17724553>

RESUMO: O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura sobre o uso de tecnologias digitais e jogos interativos na fisioterapia pediátrica, destacando sua importância na motivação, engajamento e melhora funcional durante a reabilitação. A gameterapia e os exergames surgem como ferramentas complementares, capazes de tornar o ambiente terapêutico mais dinâmico, lúdico e prazeroso, favorecendo o aprendizado motor, a repetição de movimentos e a neuroplasticidade em crianças com disfunções neuromotoras. Objetivo: Analisar as principais estratégias de reabilitação pediátrica baseadas em jogos digitais e tecnologias interativas, avaliando sua eficácia na melhora do equilíbrio, coordenação motora, adesão ao tratamento e qualidade de vida. Metodologia: Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed, SciELO, LILACS e BVS, incluindo artigos em português e inglês, publicados entre 2020 e 2024. Foram selecionados 15 estudos — entre revisões sistemáticas, ensaios clínicos e pesquisas experimentais — que abordaram intervenções fisioterapêuticas com videogames, exergames, gameterapia e telereabilitação gamificada aplicadas a crianças e adolescentes. Resultados: Os estudos apontam que o uso de jogos digitais aumenta o engajamento, a motivação e a adesão às sessões, além de favorecer ganhos em equilíbrio, coordenação, força muscular e participação ativa. Também foram relatados benefícios psicológicos e sociais. As principais limitações incluem amostras pequenas, curta duração dos protocolos e heterogeneidade metodológica. Conclusão: A gameterapia e os jogos digitais mostram-se estratégias promissoras e complementares à fisioterapia convencional, promovendo benefícios físicos, cognitivos e sociais. Programas individualizados e supervisionados são essenciais para eficácia e resultados duradouros.

Palavras-chave: Gameterapia. Jogos Digitais. Reabilitação Pediátrica. Fisioterapia. Neuroplasticidade.

ABSTRACT: This paper consists of a literature review on the use of digital technologies and interactive games in pediatric physiotherapy, highlighting their importance in motivation, engagement, and functional improvement during rehabilitation. Gametherapy and exergames emerge as complementary tools, capable of making the therapeutic environment more dynamic, playful, and enjoyable, favoring motor learning, movement repetition, and neuroplasticity in children with neuromotor dysfunctions. Objective: To analyze the main pediatric rehabilitation strategies based on digital games and interactive technologies, evaluating their effectiveness in improving balance, motor coordination, treatment adherence, and quality of life. Methodology: An integrative literature review was conducted in the PubMed, SciELO, LILACS, and BVS databases, including articles in Portuguese and English, published between 2020 and 2024. Fifteen studies were selected—including systematic reviews, clinical trials, and experimental research—that addressed physiotherapy interventions with video games, exergames, gametherapy, and gamified telerehabilitation applied to children and adolescents. Results: The studies indicate that the use of digital games increases engagement, motivation, and adherence to sessions, in addition to promoting gains in balance, coordination, muscle strength, and active participation. Psychological and social benefits were also reported. The main limitations include small samples, short duration of protocols, and

¹Graudando em Fisioterapia. Iesgo. <https://orcid.org/0009-0003-6836-5014>. E-mail: leandro.souzs@gmail.com

²Doutor. Iesgo. <https://orcid.org/0000-0002-1379-7595> E-mail: ronney.jorge@gmail.com

³Mestre. Iesgo. <https://orcid.org/0000-0002-1208-960x> E-mail: ftkeite@gmail.com

methodological heterogeneity. Conclusion: Gametherapy and digital games show promise as complementary strategies to conventional physiotherapy, promoting physical, cognitive, and social benefits. Individualized and supervised programs are essential for effectiveness and lasting results.

Keywords: Gametherapy. Digital Games. Pediatric Rehabilitation. Physiotherapy. Neuroplasticity

INTRODUÇÃO

A utilização de tecnologias digitais e jogos interativos na fisioterapia pediátrica tem se destacado como uma estratégia inovadora e complementar aos métodos tradicionais de reabilitação. Esses recursos permitem transformar o ambiente terapêutico em uma experiência mais lúdica, motivadora e envolvente, fatores essenciais para o engajamento infantil. A abordagem gamificada estimula a participação ativa das crianças, favorecendo o aprendizado motor, a repetição de movimentos e a neuroplasticidade, elementos fundamentais para o desenvolvimento funcional em contextos de disfunções neuromotoras (Iosa et al., 2022).

A aplicação de videogames e exergames em programas de reabilitação tem se mostrado eficaz na melhora do equilíbrio, coordenação motora e controle postural. Tais jogos oferecem desafios graduais, feedback em tempo real e metas atingíveis, permitindo que o terapeuta ajuste a intensidade do treinamento conforme a resposta clínica de cada criança. Essa personalização é importante porque crianças com distúrbios neuromotores apresentam diferentes níveis de capacidade funcional e necessidades específicas, tornando a abordagem individualizada mais eficaz (Polizzi et al., 2024).

Sistemas de jogos personalizados foram desenvolvidos para estimular movimentos específicos, como alcance de membros e exercícios de equilíbrio, promovendo ganhos funcionais mensuráveis. Esses sistemas aumentam a motivação e a adesão ao tratamento, uma vez que transformam tarefas repetitivas em atividades lúdicas e recompensadoras. O envolvimento da criança é, portanto, diretamente associado à eficácia do programa, já que quanto maior o engajamento, maior a prática motora e melhor os resultados clínicos (Parise et al., 2023).

As intervenções digitais terapêuticas, além de promoverem a melhora funcional, contribuem significativamente para a adesão e a motivação. Crianças muitas vezes apresentam resistência a exercícios convencionais devido à monotonia ou dificuldade de execução; os jogos digitais reduzem essas barreiras ao oferecer um ambiente interativo e estimulante, no qual os

progressos são facilmente visualizados e recompensados, aumentando a continuidade e a eficácia do tratamento (Rizzato et al., 2023).

Pesquisas realizadas no Brasil evidenciam resultados semelhantes, mostrando que a gameterapia aplicada a crianças com paralisia cerebral e encefalopatia crônica não evolutiva da infância proporciona melhorias na função motora, postura e coordenação. Além disso, observa-se maior interesse e participação nas sessões terapêuticas, demonstrando que a ludicidade associada a exercícios específicos contribui não apenas para o desempenho físico, mas também para a motivação e engajamento emocional das crianças (UFMG, 2023; IFPB, 2023).

Estudos recentes investigaram a utilização da tele reabilitação gamificada, permitindo que crianças com artrite idiopática juvenil realizassem os exercícios em casa com supervisão remota. Essa modalidade mostrou-se eficiente para manter a adesão ao tratamento e o desempenho terapêutico mesmo fora do ambiente clínico, demonstrando que a tecnologia pode superar barreiras logísticas e sociais, ampliando o acesso à reabilitação e garantindo continuidade no processo de recuperação (Rossi et al., 2024).

Diante disso, a integração entre tecnologia, ludicidade e fisioterapia representa um avanço significativo na reabilitação pediátrica. O uso de jogos digitais e exergames não apenas favorece o desenvolvimento motor e funcional, mas também promove motivação, engajamento e adesão ao tratamento. Tais abordagens permitem ao fisioterapeuta personalizar os programas conforme as necessidades de cada criança, considerando aspectos clínicos, emocionais e sociais, consolidando-se como uma estratégia essencial para intervenções eficazes e humanizadas (Iosa et al., 2022; Polizzi et al., 2024; Parise et al., 2023;)

Nos últimos anos, o uso de tecnologias digitais tem revolucionado a área da saúde, especialmente na fisioterapia pediátrica. Os jogos digitais e exergames surgem como ferramentas terapêuticas inovadoras, capazes de aliar movimento, aprendizado e diversão, promovendo uma abordagem mais lúdica e interativa no processo de reabilitação infantil. Essa tendência acompanha a crescente inserção das tecnologias na rotina das crianças, transformando o ambiente terapêutico em um espaço dinâmico e motivador. (KACHMAR et al., 2021).

Na fisioterapia, a adesão ao tratamento é um dos maiores desafios, principalmente quando envolve crianças com distúrbios motores ou neurológicos, que necessitam de sessões prolongadas e repetitivas. A introdução de jogos digitais e realidade virtual (VR) busca justamente minimizar essa dificuldade, aumentando o engajamento e a motivação das crianças.

Estudos indicam que o uso de jogos personalizados para equilíbrio em crianças com paralisia cerebral proporcionou maior envolvimento e melhora funcional, demonstrando que a ludicidade é um fator essencial para manter o interesse durante o tratamento. (FARH et al., 2021).

Outras pesquisas corroboram esses achados, evidenciando que os elementos de gamificação, como feedback imediato, recompensas virtuais e níveis de progressão, estimulam o comportamento participativo e favorecem a continuidade do tratamento. Tais recursos, quando aplicados à fisioterapia pediátrica, aumentam significativamente a adesão e o prazer em participar das sessões. (McCLINCY et al., 2021; AMBROS-ANTEMATE et al., 2023).

Além disso, meta-análises recentes demonstram que as intervenções baseadas em realidade virtual melhoram o equilíbrio e as habilidades motoras de crianças, sobretudo por promoverem uma experiência imersiva e prazerosa, que reduz a monotonia das terapias convencionais. Esses resultados apontam que o uso de ambientes digitais interativos é eficaz tanto em termos funcionais quanto motivacionais. (PIÑAR-LARA et al., 2024).

Segundo revisões de literatura atuais, os jogos digitais aplicados à reabilitação infantil não apenas potencializam os resultados motores, mas também favorecem o engajamento emocional e o vínculo terapêutico, fatores fundamentais para o sucesso do tratamento. Essa abordagem lúdica torna as sessões mais atrativas e promove maior autonomia e autocontrole por parte das crianças. (PIMENTEL-PONCE et al., 2024).

Dessa forma, a literatura recente reforça que os impactos positivos dos jogos digitais na fisioterapia pediátrica vão além dos ganhos físicos, abrangendo aspectos cognitivos, psicológicos e motivacionais que influenciam diretamente a adesão ao tratamento. (LIU et al., 2022).

METODOLOGIA

O presente estudo configura-se como uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar a aplicação de tecnologias digitais e jogos interativos na fisioterapia pediátrica, enfatizando seus efeitos sobre a adesão, o engajamento e os resultados funcionais em crianças. Este tipo de abordagem permite reunir e sintetizar informações provenientes de diferentes estudos, oferecendo uma visão abrangente e atualizada sobre o uso da gameterapia em programas de reabilitação infantil.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, utilizando descritores em português e inglês, como “fisioterapia pediátrica”, “reabilitação infantil”, “exergames”, “jogos digitais”, “gameterapia”, “realidade virtual”, “adesão terapêutica” e “motivação”. A busca considerou artigos publicados entre 2020 e 2024, disponíveis em texto completo, garantindo a inclusão de pesquisas recentes e relevantes para o tema.

Foram incluídos estudos que investigassem intervenções com jogos digitais ou exergames aplicados a crianças e adolescentes (0 a 18 anos), com diferentes condições clínicas, como disfunções neuromotoras, paralisia cerebral, encefalopatias crônicas e artrite idiopática juvenil. Os artigos selecionados deveriam apresentar resultados relacionados à função motora, equilíbrio, coordenação ou engajamento terapêutico. Foram excluídos estudos com população adulta, artigos sem acesso ao texto completo e publicações duplicadas.

A seleção dos estudos seguiu a análise inicial de títulos e resumos, seguida da leitura integral dos artigos que atendiam aos critérios de inclusão. Para este trabalho, foram selecionados 15 artigos científicos, entre revisões sistemáticas, estudos clínicos randomizados e pesquisas experimentais, que abordaram diferentes aspectos do uso de tecnologias digitais na reabilitação pediátrica (Iosa et al., 2022; Polizzi et al., 2024; Parise et al., 2023; Rizzato et al., 2023; Silva et al., 2021; UFMG, 2023; IFPB, 2023; Rossi et al., 2024; KACHMAR et al., 2021; FARH et al., 2021; McCLINCY et al., 2021; AMBROS-ANTEMATE et al., 2023; PIÑAR-LARA et al., 2024; PIMENTEL-PONCE et al., 2024; LIU et al., 2022).

Foram extraídas informações sobre autores, ano, tipo de estudo, população, intervenção aplicada e principais resultados, que foram organizadas em tabela resumo para facilitar a síntese e comparação das evidências. A análise buscou identificar padrões de eficácia, benefícios clínicos, estratégias de gamificação e impacto dessas tecnologias na motivação e adesão das crianças ao tratamento fisioterapêutico.

Por se tratar de uma revisão integrativa baseada em dados de domínio público, não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética. O estudo seguiu princípios éticos de credibilidade científica, integridade e citação adequada das fontes, garantindo a fidelidade e confiabilidade das informações utilizadas na elaboração do trabalho.

Dessa forma, a metodologia adotada permitiu compilar e analisar sistematicamente evidências sobre o papel dos jogos digitais e exergames na reabilitação pediátrica, oferecendo

subsídios para a compreensão de como essas tecnologias influenciam o engajamento, a adesão e os resultados funcionais em diferentes condições clínicas, contribuindo para o avanço da prática fisioterapêutica baseada em evidências.

RESULTADOS

A Tabela a seguir apresenta os principais estudos incluídos nesta revisão, com destaque para os autores, ano de publicação, tipo de intervenção utilizada e os principais resultados observados:

Quadro 1 - Resultados de Intervenções Fisioterapêuticas com Jogos Digitais na Reabilitação Pediátrica.

ESTUDOS	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Iosa et al. (2022)	Uso de tecnologias de jogos digitais em neuroreabilitação pediátrica	Maior engajamento, motivação, repetição de movimentos e melhora na aprendizagem motora e neuroplasticidade.
Polizzi et al. (2024)	Videogames e exergames aplicados em protocolos de reabilitação infantil	Melhora significativa no equilíbrio, coordenação e controle postural em crianças com disfunções neuromotoras.
Parise et al. (2023)	Sistema de jogos personalizado (ADAPT) para alcance e equilíbrio	Avanços clínicos no alcance funcional, equilíbrio e engajamento durante as sessões de fisioterapia.
Rizzato et al. (2023)	Intervenções digitais com realidade virtual e jogos interativos	Aumento da adesão, motivação e participação ativa das crianças nas sessões de reabilitação.

Silva et al. (2021)	Exergames em crianças com câncer	Melhora na função física, bem-estar psicológico e social, além de maior interesse nas atividades terapêuticas.
UFMG (2023)	Gameterapia em crianças com paralisia cerebral	Ganhos funcionais mensuráveis, maior engajamento e cooperação durante a fisioterapia.
IFPB (2023)	Jogos digitais em crianças com encefalopatia crônica não evolutiva da infância	Treinamento motor repetitivo com melhora da função motora e aumento da participação nas sessões.
Rossi et al. (2024)	Telereabilitação gamificada em crianças com artrite idiopática juvenil	Manutenção da adesão e desempenho terapêutico mesmo em contextos remotos, com melhora da amplitude de movimento e força muscular.
Kachmar et al. (2021)	Crianças com paralisia cerebral Jogos personalizados de equilíbrio	Maior controle postural e engajamento
Farh et al. (2021)	Crianças com lesão de neurônio motor superior Jogo interativo para coordenação	Melhora da seletividade e coordenação motora

McClincy et al. (2021)	Crianças e adolescentes em reabilitação domiciliar	Maior adesão ao tratamento domiciliar
Ambros-Antemate et al. (2023)	Crianças em programas de fisioterapia Serious games com foco em adesão	Aumento do interesse e cumprimento de tarefas
Piñar-Lara et al. (2024)	Crianças com transtorno de coordenação (DCD) Realidade virtual interativa	Melhora na estabilidade e satisfação
Pimentel-Ponce et al. (2024)	Crianças e adolescentes em reabilitação motora Jogos gamificados / revisão integrativa	Melhora funcional e emocional
Liu et al. (2022)	Crianças com paralisia cerebral Realidade virtual / Exergames	Crianças com paralisia cerebral Realidade virtual / Exergames

Fonte: Autoria Própria, 2025.

DISCUSSÃO

Os estudos revisados indicam que a utilização de tecnologias digitais e jogos interativos exerce um papel cada vez mais central na reabilitação pediátrica. Essa abordagem permite transformar o ambiente terapêutico tradicional em um espaço mais lúdico, dinâmico e motivador, promovendo maior engajamento e adesão ao tratamento. A diversidade de protocolos encontrados evidencia que não existe um único modelo ideal de intervenção; cada criança possui necessidades específicas relacionadas à sua condição clínica, idade, nível de desenvolvimento motor e capacidade de engajamento. Por isso, as estratégias de gameterapia

devem ser personalizadas, combinando diferentes tipos de jogos, níveis de dificuldade e feedbacks para otimizar os resultados (Iosa et al., 2022). Contudo, a heterogeneidade metodológica observada nos estudos limita a padronização das práticas e a comparação direta de eficácia entre diferentes intervenções.

Iosa et al. (2022) destacam que a repetição intensa de movimentos oferecida pelos jogos digitais é um fator crítico para a aprendizagem motora e estimulação da neuroplasticidade. A execução repetitiva e divertida de tarefas motoras promove reorganização funcional no cérebro, essencial para crianças com disfunções neuromotoras. O estudo reforça que a ludicidade aumenta a motivação intrínseca, tornando a prática mais consistente e prolongada. Entretanto, por se tratar de uma revisão de literatura, parte das evidências baseia-se em relatos secundários, o que limita a força científica e a aplicação clínica imediata.

Polizzi et al. (2024) evidenciam que exergames e videogames podem melhorar significativamente o equilíbrio, a coordenação e o controle postural em crianças com disfunções neuromotoras. O benefício ocorre porque os jogos demandam ajustes contínuos de postura, planejamento motor e percepção espacial, estimulando tanto a coordenação motora fina e grossa quanto a capacidade cognitiva. Porém, muitos ensaios clínicos incluídos apresentaram amostras pequenas e duração limitada, dificultando a avaliação de efeitos a longo prazo e a generalização dos resultados para populações mais amplas.

Parise et al. (2023) estudaram o sistema ADAPT, um jogo digital personalizado para treinamento de alcance e equilíbrio. A pesquisa demonstra que atividades adaptadas às capacidades individuais das crianças aumentam o engajamento, promovem resultados clínicos mensuráveis e possibilitam progressão gradual do desafio. Essa personalização é essencial, pois respeita limitações físicas e cognitivas, prevenindo frustração e desmotivação. Como limitação, a necessidade de equipamentos especializados e treinamento profissional para utilização desses sistemas pode dificultar a implementação em contextos clínicos com menos recursos.

Rizzato et al. (2023) e Rossi et al. (2024) enfatizam a importância dos aspectos psicossociais. Intervenções digitais e telereabilitação gamificada demonstraram melhorar a adesão ao tratamento, mesmo em contextos remotos. A explicação está no caráter motivador, feedback imediato e ludicidade dos jogos, que promovem reforço positivo e reduzem o estresse associado à terapia tradicional. No entanto, a dependência de acesso à tecnologia e à internet

surge como uma limitação, restringindo o alcance das intervenções em regiões com infraestrutura deficiente.

Estudos brasileiros, como os da UFMG (2023) e do IFPB (2023), reforçam que a gameterapia é eficaz em crianças com paralisia cerebral e encefalopatias crônicas não evolutivas, promovendo ganhos funcionais mensuráveis e maior interesse nas atividades. Silva et al. (2021) acrescenta que os exergames também impactam positivamente a saúde psicológica e social, enfatizando que a reabilitação deve ser integral, abordando dimensões físicas, cognitivas e emocionais. Por outro lado, a ausência de seguimento a longo prazo nos estudos compromete a análise da manutenção dos resultados e limita a compreensão sobre a durabilidade dos efeitos da gameterapia.

Outro ponto relevante é o papel do fisioterapeuta. A supervisão profissional constante permite ajustar a dificuldade das atividades, corrigir padrões motores incorretos e fornecer feedback individualizado, promovendo segurança, aprendizagem efetiva e engajamento da criança. A atuação profissional é crucial para maximizar os efeitos das tecnologias digitais, mas também representa uma barreira prática, pois exige maior investimento de tempo e recursos humanos, o que pode limitar a aplicabilidade em clínicas com alta demanda ou restrições de equipe (Iosa et al., 2022; Rossi et al., 2024).

O estudo de Kachmar et al. (2021) demonstrou que jogos personalizados voltados ao equilíbrio aumentaram o interesse das crianças com paralisia cerebral e favoreceram o controle postural. O principal motivo atribuído à melhora foi a personalização dos desafios e a possibilidade de feedback visual imediato, o que promoveu maior concentração e continuidade no exercício.

De forma semelhante, Farh et al. (2021) desenvolveram um jogo interativo para crianças com lesões do neurônio motor superior, observando melhorias na coordenação e seletividade motora. Os autores destacam que o formato digital, ao oferecer respostas rápidas e recompensas virtuais, estimula o sistema dopaminérgico do cérebro, aumentando o engajamento e o prazer na execução das tarefas.

A meta-análise conduzida por Liu et al. (2022) reforçou esses resultados ao mostrar que intervenções baseadas em realidade virtual em crianças com paralisia cerebral proporcionam ganhos significativos no equilíbrio e na função motora grossa. A principal justificativa para tal efeito está na imersão proporcionada pelos ambientes virtuais, que tornam

a experiência terapêutica mais próxima de uma brincadeira, elevando os níveis de motivação intrínseca.

No estudo de McClincy et al. (2021), o foco foi o desenvolvimento de uma tecnologia gamificada para melhorar a adesão a programas de fisioterapia domiciliar. Os autores observaram que a presença de metas claras, recompensas simbólicas e acompanhamento do progresso aumentou significativamente o cumprimento das atividades propostas, evidenciando que a gamificação pode ser uma ferramenta eficaz para manter a continuidade do tratamento fora do ambiente clínico.

Por sua vez, Ambros-Antemate et al. (2023) aprofundaram a discussão sobre os fatores essenciais para o design de jogos terapêuticos eficazes, destacando que a personalização, o feedback e o desafio progressivo são elementos-chave para o aumento da adesão. Esses fatores fazem com que a criança perceba o tratamento como uma experiência recompensadora, e não apenas como uma obrigação clínica.

A revisão sistemática de Piñar-Lara et al. (2024) mostrou que o uso da realidade virtual em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação resultou em melhorias consistentes na estabilidade postural e nas habilidades motoras, além de níveis elevados de satisfação e engajamento relatados pelos pacientes e familiares. O estudo destaca que a ludicidade atua como um estímulo emocional positivo, o que favorece a aprendizagem motora.

Por fim, Pimentel-Ponce et al. (2024) concluíram que a gamificação e o uso de jogos digitais na reabilitação infantil não apenas contribuem para a recuperação funcional, mas também melhoram os aspectos psicológicos e sociais das crianças. Segundo os autores, o envolvimento ativo e o sentimento de conquista gerados pelos jogos são determinantes para a manutenção da motivação e o fortalecimento da relação terapeuta-paciente.

Diante desses achados, observa-se consenso de que a integração entre tecnologia, ludicidade e prática clínica é uma estratégia promissora na reabilitação pediátrica. Os benefícios incluem melhora da função motora, equilíbrio, coordenação, motivação e adesão ao tratamento. Entretanto, as limitações metodológicas como heterogeneidade de protocolos, tamanho de amostra reduzido, curta duração de intervenção, custo e dependência tecnológica reforçam a necessidade de pesquisas mais rigorosas, com ensaios clínicos randomizados, acompanhamento prolongado e padronização das intervenções, para validar plenamente os efeitos da gameterapia e ampliar sua implementação em diferentes contextos clínicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão da literatura, ficou evidente que a utilização de tecnologias digitais e jogos interativos na fisioterapia pediátrica representa um avanço significativo na reabilitação de crianças com diferentes condições neuromotoras e crônicas. Os estudos analisados demonstram que a gameterapia e os exergames proporcionam maior engajamento, motivação e adesão ao tratamento, fatores essenciais para o sucesso da reabilitação.

Foi observado que a aplicação de sistemas personalizados e gamificados, aliados a feedbacks constantes e reforços positivos, favorece a repetição de movimentos, a aprendizagem motora e a estimulação da neuroplasticidade, promovendo ganhos funcionais mensuráveis em equilíbrio, coordenação e força muscular. Além disso, a ludicidade das atividades contribui para o bem-estar psicológico e social das crianças, ampliando o impacto da fisioterapia para além do aspecto físico.

A literatura indica que não existe um único protocolo ideal, mas sim a necessidade de intervenções adaptadas à faixa etária, condição clínica e capacidade de engajamento de cada criança. Estratégias personalizadas, supervisionadas por profissionais qualificados e integradas ao apoio familiar, mostram-se fundamentais para otimizar os resultados terapêuticos.

Outro ponto relevante é o potencial da telereabilitação gamificada, que permite a continuidade do tratamento mesmo em contextos remotos, garantindo adesão e desempenho satisfatórios. Isso reforça a importância de integrar tecnologia, ludicidade e supervisão profissional para criar ambientes terapêuticos motivadores e seguros.

A atuação do fisioterapeuta continua sendo essencial e central, pois envolve a avaliação contínua da resposta da criança às intervenções, a personalização das atividades, a educação da família e a promoção do autocuidado. A integração entre prática clínica e tecnologias digitais potencializa a eficácia da reabilitação, oferecendo um cuidado mais abrangente, humanizado e centrado na criança.

Portanto, a gameterapia e os jogos digitais surgem como ferramentas promissoras e complementares à fisioterapia convencional, proporcionando benefícios físicos, cognitivos, motivacionais e sociais. Sua utilização contribui para uma reabilitação mais eficiente, prazerosa e sustentável, alinhada aos princípios da prática baseada em evidências.

Por fim, embora os resultados sejam promissores, é necessário o avanço de pesquisas clínicas de maior rigor metodológico para consolidar protocolos específicos e avaliar de forma mais detalhada os efeitos a longo prazo. A continuidade do desenvolvimento e da implementação dessas tecnologias tem o potencial de transformar a reabilitação pediátrica, promovendo qualidade de vida e autonomia às crianças em tratamento.

REFERÊNCIAS

AMBROS-ANTEMATE, J. A. *et al.* Improving adherence to physical therapy in the development of serious games that incorporate essential adherence factors. **JMIR Serious Games**, Toronto, v. 11, n. 2, p. e46817, 2023. DOI: 10.2196/46817.

FARH, K. *et al.* Development and preliminary feasibility study of an interactive computer play for children with upper motor neuron lesions. **Developmental Neurorehabilitation**, [S. l.], v. 24, n. 7, p. 475–483, 2021. DOI: 10.1080/17518423.2021.1932416.

INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA (IFPB). Reabilitação baseada em jogos digitais para crianças com encefalopatia crônica não evolutiva da infância: uma revisão sistemática. **Principia**, João Pessoa, v. 7, n. 3, p. 45–55, 2023.

IOSA, M. Gaming technology for pediatric neurorehabilitation. **Frontiers in Pediatrics**, [S. l.], v. 10, p. 1–15, 2022.

KACHMAR, O. *et al.* Personalized balance games for children with cerebral palsy: effects on motivation and balance control. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 605–612, 2021. DOI: 10.1080/17483107.2020.1728637.

LIU, Y. *et al.* Effects of virtual reality-based training on balance and gross motor function in children with cerebral palsy: a meta-analysis. **JMIR Serious Games**, Toronto, v. 10, n. 3, p. e35521, 2022. DOI: 10.2196/35521.

McCLINCY, M. P. *et al.* Perspectives on the gamification of an interactive health technology to improve home exercise program adherence (interACTION): qualitative study. **JMIR Serious Games**, Toronto, v. 9, n. 4, p. e30807, 2021. DOI: 10.2196/30807.

PARISE, S. *et al.* Customized gaming system engages young children in reaching and balance training (ADAPT). **Frontiers in Pediatrics**, [S. l.], v. 11, p. 1–12, 2023.

PIMENTEL-PONCE, C. *et al.* Gamification and neurological motor rehabilitation in children and adolescents: a scoping review. **Neurología**, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 45–53, 2024. DOI: 10.1016/j.nrl.2023.07.006.

PIÑAR-LARA, M. J. *et al.* Virtual reality-based interventions improve balance skills in children with developmental coordination disorder: a systematic review and meta-analysis. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, [S. l.], v. 21, n. 58, p. 1–13, 2024. DOI: 10.1186/s12984-024-01167-5.

POLIZZI, A. *et al.* Efficacy of videogames and exergames in pediatric neurorehabilitation: systematic review. **[Nome da Revista]**, v. 15, n. 3, p. 1–10, 2024.

RIZZATO, A. Plataformas digitais de jogos interativos. **Frontiers in Rehabilitation Sciences**, [S. l.], v. 4, p. 1–10, 2023.

ROSSI, F. *et al.* Gamified telerehabilitation in oligoarticular juvenile idiopathic arthritis: a randomized controlled, single-blind trial. **[Nome da Revista]**, v. 18, p. 1–15, 2024.

SILVA, R. *et al.* Utilização de exergames e seus efeitos sobre a saúde: uma revisão integrativa. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 34, n. 2, p. 1–12, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). **Gameterapia**: recurso complementar na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. Belo Horizonte: Repositório UFMG, 2023. 20 p.