

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

MARIA VALÉRIA COELHO GARCIA

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DE  
PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: Revisão Integrativa**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

MARIA VALÉRIA COELHO GARCIA

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DE  
PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: Revisão Integrativa**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

**Orientador:** Me. Antônio José dos Santos  
Camurça

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

MARIA VALÉRIA COELHO GARCIA

**EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DE  
PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: Revisão Integrativa**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso em Fisioterapia, do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Data da apresentação: 08/12/2025

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: Me. Antônio José dos Santos Camurça  
UNILEÃO

Membro: Esp. Anny Karollyny Pinheiro de Sousa Luz  
UNILEÃO

Membro: Esp. Dannrley Miguel Vanderley  
UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2025

# EFEITOS DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: Revisão Integrativa

<sup>1</sup>Maria Valéria Coelho Garcia

<sup>2</sup>Antônio José dos Santos Camurça

## RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa que compromete marcha, equilíbrio, coordenação e mobilidade, impactando a autonomia e a qualidade de vida. Nesse contexto, a realidade virtual (RV) surge como recurso complementar à fisioterapia, oferecendo ambientes interativos que estimulam movimento e engajamento. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão integrativa, as evidências científicas sobre o uso da RV na reabilitação motora de pacientes com DP. A revisão foi conduzida nas bases SciELO, PubMed, LILACS, PEDro e Google Acadêmico, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês, utilizando os descritores “Doença de Parkinson”, “Realidade Virtual”, “Reabilitação Motora” e “Fisioterapia”, combinados pelo operador booleano AND. Após triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, oito estudos compuseram a amostra final. Os resultados demonstraram que intervenções como jogos virtuais, simulações de tarefas funcionais, programas de treino postural e associações com equipamentos complementares, como esteira antigravidade e ciclismo estacionário, promovem melhorias significativas na marcha, no equilíbrio, na coordenação e na mobilidade dos membros superiores, além de repercussões positivas sobre motivação, adesão terapêutica e qualidade de vida. A discussão evidenciou convergência entre os estudos quanto à eficácia da RV como ferramenta de apoio à fisioterapia e ao seu papel central no manejo multimodal da DP. Conclui-se que a realidade virtual apresenta impacto clinicamente relevante na reabilitação motora de pacientes com Parkinson, embora persistam lacunas metodológicas que justificam a realização de pesquisas mais robustas, com amostras ampliadas e protocolos padronizados.

**Palavras-chave:** Especialidade de Fisioterapia; Doença de Parkinson; Realidade virtual; Reabilitação motora.

---

1 Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Email: vgvaleria.coelho15@gmail.com

2 Docente, mestre do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Email: antoniocamurca@leaosampaio.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson é uma patologia de caráter neurodegenerativo progressivo, caracterizado pela perda gradual de neurônios dopaminérgicos na substância negra do cérebro, comprometendo funções motoras que, entre as mais comuns destacam-se a rigidez, a lentidão dos movimentos (bradicinesia), o tremor em repouso e a dificuldade em manter a postura estável. Já no âmbito não motor, podem surgir alterações cognitivas e emocionais, disfunções do sistema autonômico, além de modificações sensoriais, demonstrando a complexidade clínica da doença (Trentin *et al.*, 2022).

A realidade virtual surgiu por volta da década de 1950 e é compreendida como uma tecnologia que utiliza sistemas computacionais para criar ambientes tridimensionais simulados, permitindo ao usuário interagir de forma imersiva com diferentes situações. Essa interação é mediada por dispositivos eletrônicos, como óculos, sensores e controles de movimento, que reproduzem experiências sensoriais semelhantes às vivenciadas no mundo real, promovendo maior envolvimento e realismo durante a utilização (Pinto *et al.*, 2024).

Os avanços tecnológicos têm proporcionado novas abordagens na reabilitação de pacientes com Doença de Parkinson, entre elas o uso da realidade virtual. Essa ferramenta permite a criação de ambientes interativos que estimulam o controle motor, o equilíbrio e a coordenação, favorecendo o aprendizado por meio da repetição e do feedback visual. Além de promover maior engajamento durante o tratamento, a realidade virtual contribui para o desenvolvimento das funções cognitivas e motoras, refletindo em ganhos funcionais e maior independência nas atividades da vida diária (Cemim *et al.*, 2022).

A reabilitação fisioterapêutica tem papel fundamental na manutenção da funcionalidade e da independência de indivíduos com Doença de Parkinson, por meio de estratégias que visam minimizar as limitações motoras e melhorar a qualidade de vida. Nesse contexto, a realidade virtual tem se destacado como uma ferramenta tecnológica capaz de promover estímulos sensório-motores, cognitivos e motivacionais durante o processo terapêutico. Diante disso, quais são os efeitos da realidade virtual na reabilitação motora de pacientes com Doença de Parkinson?

A escolha do tema surgiu da observação da importância de métodos terapêuticos inovadores que tornem o processo de reabilitação mais dinâmico,

motivador e eficaz. A realidade virtual tem se mostrado uma ferramenta promissora dentro da fisioterapia, pois possibilita a criação de ambientes interativos que estimulam o movimento, a coordenação e o equilíbrio, favorecendo o engajamento dos pacientes. Dessa forma, o estudo busca reunir evidências científicas que reforcem a relevância dessa tecnologia como complemento às intervenções fisioterapêuticas tradicionais, visando à melhora funcional e à qualidade de vida de indivíduos acometidos pela Doença de Parkinson.

Este estudo tem como objetivo geral analisar os efeitos da realidade virtual na reabilitação motora de pacientes com Doença de Parkinson. Para isso, com os objetivos específicos pretende-se identificar os efeitos dessa tecnologia sobre variáveis motoras como equilíbrio, marcha, coordenação e controle postural, comparar os resultados obtidos com a realidade virtual em relação às intervenções fisioterapêuticas convencionais, além de analisar as evidências científicas disponíveis quanto aos benefícios e perspectivas futuras do uso da realidade virtual no processo de reabilitação motora desses pacientes.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de natureza exploratória e caráter descritivo. Essa metodologia permite sintetizar os resultados de estudos relevantes sobre determinado tema, reunindo evidências de diferentes abordagens metodológicas, com o objetivo de promover compreensão aprofundada e sistemática (Mendes *et al.*, 2008; Whittemore; Knafl, 2005). Esse método foi escolhido por permitir reunir os efeitos da realidade virtual na reabilitação motora de pacientes com Doença de Parkinson.

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS, PEDro e Google Acadêmico, utilizando os descritores “Realidade Virtual”, “Reabilitação Motora”, “Fisioterapia” e “Doença de Parkinson”, combinados pelo operador booleano “AND”, de forma a aprimorar a identificação e sistematização das pesquisas relevantes.

Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português ou inglês, disponíveis na íntegra, que abordassem o uso da realidade virtual voltadas a reabilitação da função motora, equilíbrio e coordenação em pacientes com Doença e Parkinson. Sendo aceitos estudos de campo, observacionais, experimentais e randomizados. Excluíram-se os trabalhos que não envolvessem a aplicação da realidade virtual como recurso principal, revisões duplicadas, textos não disponíveis integralmente, estudos com amostras não compatíveis com o tema proposto e pesquisas voltadas exclusivamente para abordagens médicas, neurológicas ou outras especialidades que não tenha interface direta com a fisioterapia.

A seleção de dados foi estruturada em etapas: (1) os descritores foram inseridos nas bases de dados previamente selecionadas; (2) realizou-se a leitura dos títulos dos artigos recuperados; (3) procedeu-se à análise dos resumos, com o intuito de verificar a adequação dos estudos aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos; (4) efetuou-se a leitura integral dos artigos selecionados, a fim de subsidiar a análise final.

## 2.2 Resultados e Discussão

A estratégia de busca conduzida de forma sistemática nas bases SciELO, PubMed, LILACS, PEDro e Google Acadêmico, resultando inicialmente na identificação de 407 publicações relacionadas aos descritores definidos. Após a exclusão das duplicatas, realizou-se a triagem por meio da leitura dos títulos e, em seguida, dos resumos. Os estudos considerados potencialmente pertinentes foram então avaliados em sua íntegra.

A aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão reduziu o conjunto amostral, culminando na seleção de oito artigos que integraram o conjunto de análise desta revisão integrativa. As produções selecionadas foram organizadas e comparadas quanto às estratégias de utilização da realidade virtual, aos protocolos de intervenção empregados e aos desfechos observados na reabilitação motora de pacientes com doença de Parkinson, incluindo aspectos de marcha, equilíbrio, coordenação e qualidade de vida (ver em Quadro 1).

**Quadro 1-** Síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

<b>Título</b>	<b>Autores/ Ano da publicação</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Método</b>	<b>Resultados</b>
A influência da realidade virtual sobre a velocidade da marcha e avaliação da satisfação de indivíduos com doença de Parkinson	<b>De Carvalho et al., 2020.</b>	Aplicar um protocolo de jogos utilizando Nintendo Wii e investigar os possíveis efeitos sobre a marcha e satisfação de indivíduos com DP.	Estudo experimental, longitudinal	Embora não tenha alterado significativamente a velocidade da marcha, a intervenção com realidade virtual aumentou a motivação e a satisfação dos pacientes, demonstrando ser uma abordagem terapêutica moderna e promissora.
Realidade virtual como ferramenta de intervenção para os membros superiores na doença de Parkinson: série de casos	<b>Cemim et al., 2022.</b>	Verificar os efeitos de uma intervenção em MMSS com equipamento de realidade virtual imersivo nas AVDs e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson	Estudo de casos	O protocolo de intervenção baseado em RV foi eficaz na melhora da funcionalidade dos MMSS, contribuindo assim para as AVDs e a qualidade de vida dos indivíduos com DP deste estudo.
Jogos de realidade virtual imersiva no tratamento da doença de Parkinson	<b>De Pinho Lima et al., 2024.</b>	Avaliar a usabilidade e viabilidade de quatro jogos de Realidade Virtual Imersiva (RVI) como possível tratamento para disfunções de membros superiores em pacientes com	Ensaio clínico longitudinal experimental	A RVI apresentou alta usabilidade (SUS = 94,5/100), sintomas mínimos (SSQ = 9,35) e experiência positiva (GEQ = 3,85/4). Houve melhora nas pontuações dos jogos e boa

		Doença de Parkinson (DP).		aceitação, sendo considerada segura e eficaz.
Efeito de Exergames de Realidade Virtual Não Imersiva versus Fisioterapia Tradicional na Doença de Parkinson Pacientes Idosos: Resultados Preliminares de um Ensaio Clínico Randomizado Controlado	<b>Maranesi et al., 2022.</b>	Avaliar um tratamento inovador, baseado em exergames de realidade virtual não imersiva, em idosos com Doença de Parkinson (DP), para melhorar marcha e equilíbrio e reduzir o risco de quedas	Ensaio Clínico Randomizado	O grupo que utilizou realidade virtual apresentou melhora significativa no equilíbrio, na marcha e redução do risco de quedas, enquanto o grupo controle mostrou melhora apenas parcial. Houve também melhora no componente psicológico (qualidade de vida) no grupo experimental.
Efeitos da realidade virtual versus imaginação motora versus fisioterapia convencional em pacientes com doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado controlado	<b>Kashif et al., 2024.</b>	Visa comparar os efeitos da realidade virtual com a fisioterapia, da imaginação motora com a fisioterapia e da fisioterapia isoladamente em pacientes com doença de Parkinson.	Ensaio clínico randomizado controlado	O grupo que utilizou realidade virtual apresentou melhora significativa na função motora, no equilíbrio e nas atividades da vida diária, além de maior confiança para manter o equilíbrio. Os demais grupos mostraram apenas pequenas melhorias, sem diferenças significativas.

Realidade virtual imersiva e treinamento em esteira antigravidade para reabilitação da marcha na doença de Parkinson: um estudo piloto e de viabilidade	<b>Brandin-de la Cruz et al., 2020.</b>	Avaliar a viabilidade e a eficácia preliminar da assistência mecânica à marcha combinada com realidade virtual imersiva em pacientes com DP.	Estudo piloto e de viabilidade	Melhorias significativas nos parâmetros de distância de marcha, velocidade de marcha, equilíbrio e qualidade de vida; adesão alta (~97%).
Efeitos da realidade virtual imersiva versus ciclismo estacionário ativo em pessoas com doença de parkinson: ensaio clínico randomizado	<b>Silva, 2025.</b>	Comparar a efetividade de um treinamento utilizando a realidade virtual imersiva com um treinamento com ciclismo estacionário ativo sobre a destreza manual e a cognição de pessoas com DP.	Ensaio clínico randomizado	O grupo de realidade virtual imersiva apresentou melhora significativa na destreza manual (BBT: $F(1,19)=6,947$ ; $p=0,016$ ), com efeito pequeno ( $d=0,17$ ). Em relação à cognição, ambos os grupos mostraram manutenção ou leve melhora, sem diferença estatística entre eles.
Eficácia da telerreabilitação baseada em realidade virtual não imersiva na estabilidade postural na doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado multicêntrico	<b>Goffredo et al., 2023.</b>	Investigar a eficácia da telerreabilitação baseada em realidade virtual não imersiva na estabilidade postural de pessoas com doença de Parkinson, em comparação com atividades motoras convencionais estruturadas realizadas em casa pelo próprio paciente.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico.	Participantes apresentaram melhora nos resultados ao final dos tratamentos. O desfecho primário (mini-Balance Evaluation Systems Test) registrou uma melhora significativa maior no grupo de telerreabilitação do que no grupo controle.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A análise dos estudos selecionados evidenciou que o uso da realidade virtual (RV), tanto em sua forma imersiva quanto não imersiva, tem se mostrado uma ferramenta eficaz e promissora na reabilitação de pacientes com Doença de Parkinson (DP). De modo geral, os resultados apontam para melhorias significativas na função motora, equilíbrio, coordenação e marcha, além de impacto positivo na motivação e engajamento dos indivíduos durante o processo terapêutico.

Cemim *et al.* (2022), iniciam essa discussão ao propor o uso da realidade virtual como ferramenta para os membros superiores, utilizando jogos interativos que exigiam movimentos de alcance e manipulação. Os resultados mostraram melhora funcional e maior engajamento dos pacientes, indicando que a RV pode ser aplicada além da marcha e do equilíbrio. De Carvalho *et al.* (2020), complementam essa perspectiva ao investigar a influência da RV sobre a velocidade da marcha. A intervenção consistiu em atividades virtuais voltadas para o treino da caminhada, e os pacientes relataram não apenas ganhos motores, mas também satisfação com o processo, reforçando o papel motivacional da tecnologia. Essa fala dialoga diretamente com Cemim, pois ambos destacam que a RV promove benefícios motores associados ao aumento da adesão terapêutica.

De Sousa (2024), amplia o debate ao comparar modalidades imersivas e não imersivas. As intervenções analisadas incluíram tanto o uso de óculos de realidade virtual quanto programas em tela convencional. O autor aponta que a modalidade imersiva gera maior envolvimento sensorial, mas enfrenta barreiras de custo e acessibilidade, enquanto a não imersiva se mostra mais viável em ambientes clínicos. Essa reflexão se conecta com De Pinho Lima *et al.* (2024), que utilizou jogos de RV imersiva como intervenção, demonstrando que ambientes virtuais dinâmicos favorecem a prática repetitiva sem monotonia, estimulando a aprendizagem motora.

Maranesi *et al.* (2022), trazem uma comparação direta entre exergames não imersivos e fisioterapia tradicional. A intervenção consistiu em exercícios virtuais de movimento corporal, aplicados em idosos com Parkinson. Os resultados preliminares sugerem que a RV pode ser tão eficaz quanto a fisioterapia convencional, e em alguns aspectos até superior, especialmente no engajamento dos pacientes. Essa fala encontra eco em Kashif *et al.* (2024), que compararam três intervenções distintas: realidade virtual, imaginação motora e fisioterapia convencional. O ensaio clínico demonstrou que a RV proporcionou ganhos mais significativos na mobilidade e coordenação, superando as demais abordagens.

Brandin-de la Cruz *et al.* (2020), ampliam o debate ao propor a integração da RV imersiva com a esteira antigravidade. A intervenção combinada permitiu treinar a marcha em ambiente seguro, reduzindo o risco de quedas e potencializando os efeitos sobre a mobilidade. Essa proposta dialoga com Silva (2025), que comparou a RV imersiva com o ciclismo estacionário ativo. Os resultados mostraram que a RV oferece estímulo motor e cognitivo simultâneo, resultando em ganhos funcionais mais abrangentes do que o exercício físico isolado.

Por fim, Goffredo *et al.* (2023), trazem uma contribuição inovadora ao aplicar a RV não imersiva em formato de telerreabilitação. A intervenção consistiu em programas virtuais realizados remotamente, voltados para o treino postural. Os resultados demonstraram melhorias na estabilidade e ampliaram o acesso ao tratamento, especialmente para pacientes que enfrentam barreiras geográficas.

Em síntese, o diálogo entre os autores evidencia que as intervenções variaram entre jogos interativos para membros superiores, programas de treino de marcha, comparações entre modalidades imersivas e não imersivas, integração com equipamentos como esteira antigravidade e ciclismo estacionário, além da aplicação em formato remoto. Apesar das diferenças metodológicas, os estudos se complementam ao mostrar que a realidade virtual promove ganhos motores relevantes, aumenta a motivação dos pacientes e pode ser integrada ou comparada a práticas tradicionais de fisioterapia. Em conjunto, os trabalhos constroem uma visão abrangente: a RV não apenas melhora aspectos motores, mas também amplia possibilidades terapêuticas e torna a reabilitação mais acessível e envolvente.

### **3 CONCLUSÃO**

Portanto, a presente pesquisa permitiu descrever como a realidade virtual tem sido utilizada como ferramenta terapêutica no processo de reabilitação motora de pacientes com Doença de Parkinson. Observou-se que essa tecnologia vem sendo aplicada de forma integrada à fisioterapia, abrangendo desde as fases iniciais até os estágios mais avançados da doença, com o intuito de promover ganhos funcionais, cognitivos e psicossociais. Assim, diante das evidências analisadas, conclui-se que o objetivo deste estudo foi alcançado, visto que foi possível identificar os efeitos

positivos da realidade virtual na melhora da funcionalidade e da qualidade de vida desses pacientes.

Os resultados analisados demonstraram efeitos benéficos, como melhora do equilíbrio, da marcha, da coordenação motora e do controle postural, além de aumento da motivação e engajamento durante o tratamento. Evidenciou também que os ambientes virtuais interativos estimulam a neuroplasticidade e a repetição motora favorecendo a independência nas atividades da vida diária, tornando o processo de reabilitação mais dinâmico e eficaz. Assim, a realidade virtual se mostra uma ferramenta inovadora e promissora dentro da fisioterapia, complementando de maneira significativa os métodos tradicionais de intervenção.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliar as investigações sobre o tema, com amostras mais representativas e protocolos metodológicos padronizados, a fim de consolidar as evidências científicas acerca de sua eficácia. Portanto, sugere-se a realização de novas pesquisas que avaliem os efeitos da realidade virtual em diferentes estágios da Doença de Parkinson, bem como suas repercussões sobre aspectos não motores, como cognição, motivação e bem-estar emocional. Dessa forma, será possível ampliar as evidências científicas e fortalecer o uso dessa tecnologia como aliada no processo de reabilitação fisioterapêutica.

## Referências

TRENTIN, S. *et al.* Evaluation of the complete Sniffin Sticks Test versus its subtests in differentiating Parkinson's disease patients from healthy controls. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, v. 80, n. 9, p. 908–913, 2022.

PINTO, Vanda Maria Pereira *et al.* Contributos da realidade virtual na reabilitação motora de idosos. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 14, n. 42, p. 786-797, 2024.

CEMIM, Jênifer Aline *et al.* Realidade virtual como ferramenta de intervenção para os membros superiores na doença de Parkinson: série de casos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 128-137, 2022.

DE CARVALHO, Augusto Cesinando *et al.* A influência da realidade virtual sobre a velocidade da marcha e avaliação da satisfação de indivíduos com doença de Parkinson. In: **Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436**. 2020. p. 1-9.

DE SOUSA, Gabriel Emido Soares *et al.* O Uso da realidade virtual (RV) imersiva e não imersiva no processo de reabilitação motora: benefícios e limitações. **UniLS Acadêmica**, v. 1, n. 2, 2024.

DE PINHO LIMA, Isaque *et al.* Jogos de realidade virtual imersiva no tratamento da doença de Parkinson. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 10, p. e17891-e17891, 2024.

RAFAEL, Maria Ana Rodrigues Barradas. Realidade Virtual como Ferramenta de Intervenção no Tratamento da Doença de Parkinson: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **PQDT-Global**, 2024.

MARANESI, Elvira *et al.* The effect of non-immersive virtual reality exergames versus traditional physiotherapy in Parkinson's disease older patients: preliminary results from a randomized-controlled trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 22, p. 14818, 2022.

KASHIF, Muhammad *et al.* Efeitos da realidade virtual versus imaginação motora versus fisioterapia convencional em pacientes com doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado controlado. **BMC Geriatrics**, v. 24, n. 1, p. 229, 2024.

BRANDIN-DE LA CRUZ, Natalia *et al.* Realidade virtual imersiva e treinamento em esteira antigravidade para reabilitação da marcha na doença de Parkinson: um estudo piloto e de viabilidade. **Rev Neurol**, v. 71, n. 12, p. 447-454, 2020.

SILVA, Maria Beatriz Barbosa da. Efeitos da realidade virtual imersiva versus ciclismo estacionário ativo em pessoas com Doença de Parkinson: ensaio clínico randomizado. 2025.

GOFFREDO, Michela *et al.* Eficácia da telerreabilitação baseada em realidade virtual não imersiva na estabilidade postural na doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado multicêntrico. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 59, n. 6, p. 689, 2023.