# Uso de Terapias de Realidade Virtual no Manejo da Dor Pós-Operatória: Uma Revisão Integrativa

*Use of virtual reality therapies in postoperative pain management: an integrative review*

Iago Brenner Farias Leal[1]
Fábio Araújo de Lacerda[2]
Gabriel dos Santos Medeiros[3]
Francisca Evelyn Abreu de Lira[4]
Karen Dantas Medeiros da Silva[5]
Milena Nunes Alves de Sousa[6]

**RESUMO**

Objetivou-se analisar a literatura existente sobre o uso de terapias de Realidade Virtual (RV) no manejo da dor pós-operatória, com enfoque na eficácia, benefício e reações adversas da terapia. Tratou-se de uma revisão integrativa realizada em setembro de 2024, tendo como pergunta norteadora elaborada a partir do acrômio PICO: "Como Terapias de Realidade Virtual se comportam no Manejo da Dor Pós-Operatória em pacientes com dor Pós-Operatória?". Os artigos selecionados foram extraídos a partir de 3 bases de dados, sendo: *National Library of Medicine* (PubMed), *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). As buscas foram mediadas pelo uso dos Descritores em Ciências da Saúde *"Virtual Reality"* e *"Pain, Postoperative"*, associados pelo operador booleano *"AND"*. Como critérios de elegibilidade, escolheu-se estudos no idioma inglês e português, publicados nos últimos 5 anos. Ao todo, se obteve 77 artigos. Os artigos duplicados ou desconexos ao tema foram excluídos, sendo a amostra final de 14 artigos. O uso de RV demonstrou eficácia na redução da dor pós-operatória, principalmente após artroplastia do joelho, cirurgias ginecológicas laparoscópicas e procedimentos gerais em crianças (n=10; 71,42%). Todavia, em certos estudos, o uso de RV para o manejo da dor pós-operatória não demonstrou eficácia evidente (n=4; 28, 57%). Em adição, foi visto benefícios na diminuição da ansiedade e do sono associado a dor pós-operatória (n=7; 50%). Em alguns estudos, os pacientes relataram efeitos colaterais pelo uso de RV, como cefaléia, náusea e tontura (n=6; 42,85%). Destarte, o uso da RV mostrou eficácia na redução da dor pós-operatória, mas estudos futuros são necessários para confirmar seus verdadeiros resultados.

**Palavras-Chave:** Dor pós-cirúrgica; Qualidade de Vida; Tecnologia em Saúde.

**ABSTRACT**

The aim was to analyze the existing literature on the use of Virtual Reality (VR) therapies in postoperative pain management. This was an integrative review conducted in September 2024, with the guiding question developed using the PICO acronym: "How do Virtual Reality therapies perform in the management of postoperative pain in patients with postoperative pain?" The selected articles were extracted from three databases: National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), and Scientific Electronic Library Online (SciELO). The searches were conducted using the Health Sciences Descriptors "Virtual Reality" and "Pain, Postoperative," combined using the boolean operator "AND." As eligibility criteria, studies published in English and Portuguese within the last five years were selected. A total of 77 articles were obtained. Duplicates or articles irrelevant to the

[1]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: iagoleal@med.fiponline.edu.br.ORCID: 0000-0002-8279-7257 .

[2]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: fabiolacerda@med.fiponline.edu.br. ORCID: 0009-0008-8837-634X.

[3]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail:gabrielmedeiros@med.fiponline.edu.br. ORCID: 0009-0005-2795-8862.

[4]Discente do Curso de Graduação em Medicina no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: franciscalira@med.fiponline.edu.br. ORCID: 0009-0005-6031-8453.

[5]Acadêmica de medicina do Centro Universitário de Patos, Patos-PB. E-mail: karensilva1@med.fiponline.edu.br

[6]Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos. Patos, Paraíba. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br. ORCID: 0000-0001-8327-9147.

topic were excluded, resulting in a final sample of 14 articles. The use of VR demonstrated effectiveness in reducing postoperative pain, especially after knee arthroplasty, laparoscopic gynecological surgeries, and general procedures in children (n=10; 71.42%). However, in some studies, the use of VR for postoperative pain management did not show evident effectiveness (n=4; 28.57%). Moreover, VR proved effective in reducing anxiety levels (n=7; 50%). In some studies, patients reported side effects from the use of VR, such as headaches, nausea, and dizziness (n=6; 42.85%). Thus, the use of VR has shown efficacy in reducing postoperative pain, but future studies are needed to confirm its true outcomes.
**Keywords:** Post-surgical pain; Quality of Life; Health Technology.

## INTRODUÇÃO

Em 2020, a definição de dor foi revisada pela *International Association for the Study of Pain* (IASP). Agora, a dor é descrita como "uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada ou semelhante àquela associada a danos reais ou potenciais aos tecidos." Essa nova definição busca enfatizar a natureza complexa e subjetiva da dor, destacando que ela pode ocorrer mesmo na ausência de lesões físicas evidentes (Raja *et al*., 2020, p. 14).

A dor é uma experiência individual, subjetiva e multidimensional que deve sempre ser valorizada. Ela intensifica o sofrimento e a vulnerabilidade das pessoas, perturbando e interferindo significativamente na qualidade de vida e no bem-estar (Raja *et al*., 2020).

Ao longo dos anos, o uso da Realidade Virtual (RV) na área da saúde tornou-se cada vez mais acessível. Esse avanço se deve à criação de equipamentos mais compactos e economicamente viáveis, facilitando sua aplicação em diversos contextos clínicos. A redução dos custos e o desenvolvimento de dispositivos portáteis possibilitaram a expansão do uso da RV como uma ferramenta terapêutica e de apoio ao tratamento de diferentes condições de saúde (Trorrier *et al.,* 2022).

A Realidade Virtual vem se mostrando como uma ferramenta promissora não apenas no manejo da dor aguda, mas também em cenários de dor crônica. Pesquisas sugerem que a RV é capaz de desempenhar um papel relevante como terapia complementar para o tratamento de pacientes com dor crônica, ou até posicionando-se como uma intervenção de primeira linha. Essa tecnologia oferece uma abordagem inovadora além de não invasiva, capaz de melhorar a qualidade de vida dos pacientes ao proporcionar alívio da dor de forma segura e eficaz (Goudman *et al.,* 2022).

Embora os sistemas e metodologias de RV possuam ampla heterogeneidade na literatura, existem evidências sólidas de que essas terapias são relativamente seguras e eficazes na redução da dor do membro fantasma. Estudos futuros podem surgir no intuito de otimizar o número e a duração das sessões, aumentar o tamanho das amostras e melhorar a randomização. No campo pediátrico, a pesquisa em RV tem se concentrado na distração, com grandes efeitos

na redução da dor e ansiedade durante procedimentos médicos. No entanto, há necessidade de mais investigações sobre o uso da RV como uma ferramenta de preparação para procedimentos médicos, dado o limitado número de estudos nesse contexto (Eijlers *et al*., 2019; Vassantachart; Yeo Elizabeth; Chau Brian, 2022).

A dor, aspecto crucial do cuidado e intervenção dos profissionais de saúde, sendo de responsabilidade ética e profissional proporcionar seu controle e o sofrimento de seus pacientes. Com os avanços tecnológicos na área da saúde, evidencia-se a necessidade de explorar a Realidade Virtual como uma terapia no manejo da dor pós-operatória. A realidade virtual ao proporcionar uma experiência imersiva e de baixo risco, pode complementar as abordagens tradicionais e contribuir para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados ao paciente, alinhando-se com os padrões de excelência profissional.

O objetivo do presente trabalho é analisar a eficácia, reações adversas e os benefícios das terapias de realidade virtual no manejo da dor pós-operatória, por meio de uma revisão integrativa da literatura, avaliando não apenas a redução da dor, mas também os demais impactos e benefícios na qualidade de vida que estão atrelados a dor subsequente à cirurgia **c**om o intuito de fornecer uma base sólida para a implementação prática da realidade virtual na gestão da dor pós-operatória e melhorar a experiência e o bem-estar dos pacientes.

## MÉTODO

O trabalho foi conduzido seguindo as diretrizes das revisões integrativas da literatura, para tanto, seguiu-se uma série de etapas metodológicas rigorosas para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados.

As revisões integrativas precisam percorrer etapas e critérios distintos para a execução do método com qualidade incluindo os seguintes passos: 1. Formulação da questão da revisão; 2. Definição das ferramentas para a coleta de dados ou pesquisa na literatura, relacionada à pergunta norteadora; 3. Recrutamento dos estudos em diversas fontes de informação – pré-seleção e seleção; 4. Representação das características dos estudos e organização dos dados, para sua categorização; 5. Análise e discussão dos dados coletados; 6. Apresentação pública ou síntese da revisão (De Sousa; Bezerra; Do Egypto, 2023).

Portanto, seguindo a metodologia pré-estabelecida a primeira etapa consistiu na identificação do tema e elaboração da pergunta de pesquisa, na qual definimos claramente o tema a ser investigado e formulamos uma pergunta de pesquisa precisa e relevante. Foi estabelecida a seguinte questão norteadora de pesquisa por meio da metodologia PICO ou PIO:

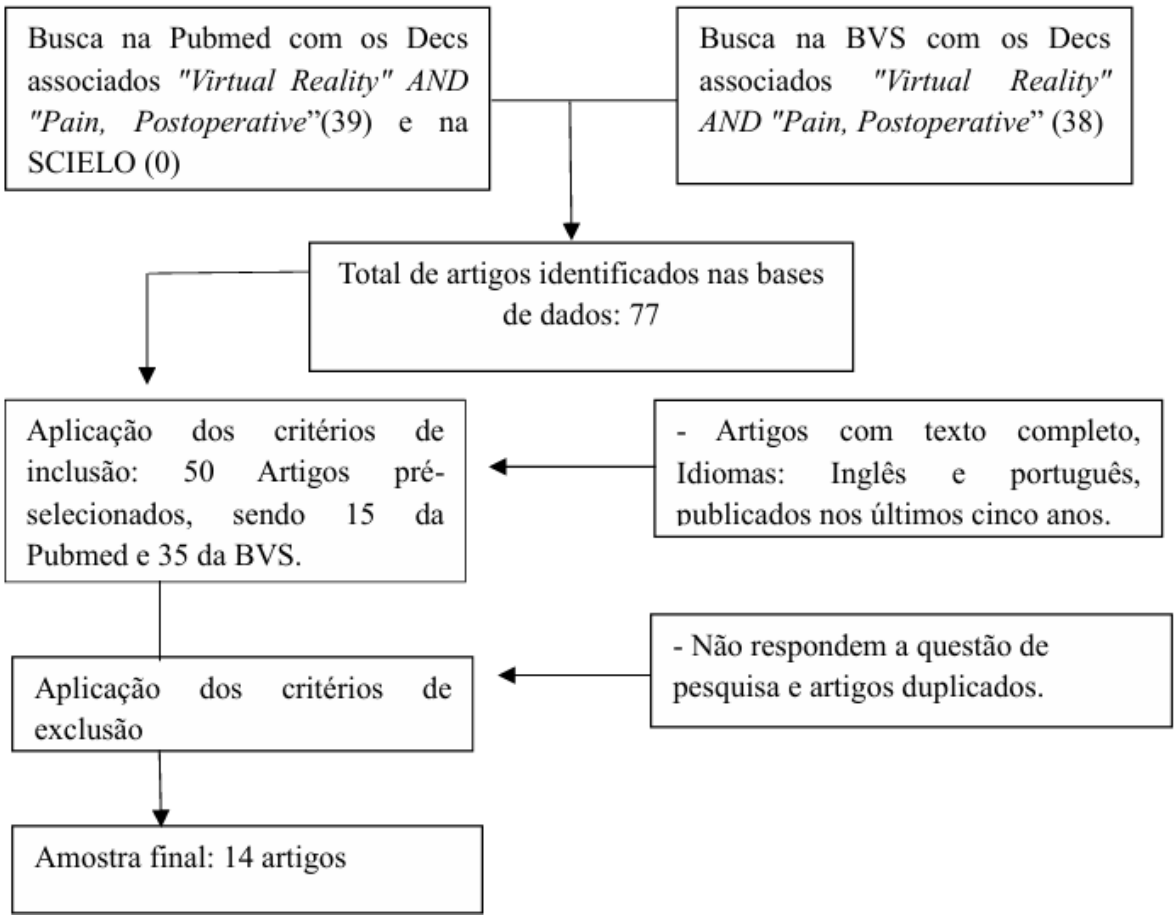
P: Pacientes em pós-operatório com dor subsequente à cirurgia; I: Terapias de realidade virtual; O: Eficácia e benefício na redução da dor, melhora da qualidade de vida e reações adversa, sintetizando a pergunta: Qual a eficácia e benefício das terapias de realidade virtual no manejo da dor pós-operatória e na melhora da qualidade de vida de pacientes, considerando possíveis reações adversas?

Em seguida, foram definidas as ferramentas necessárias para a coleta de dados e a pesquisa na literatura, sendo estabelecidos os critérios de elegibilidade dos estudos. Definimos critérios rigorosos para a inclusão e exclusão dos estudos a serem revisados, abrangendo aspectos como o tipo de estudo, a população alvo, as intervenções investigadas, os desfechos avaliados e o período de publicação. Os critérios de inclusão foram: Apenas trabalhos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024). Os critérios de exclusão foram: Não respondem à questão PICO, Trabalhos duplicados, Investigações in vitro, Cartas ao editor e Comunicações curtas.

E os termos de busca para a busca sistematizada em diversas fontes de informação, realizamos uma pesquisa abrangente em 3 bases de dados relevantes, sendo elas: *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Utilizou-se palavras-chave apropriadas, operadores booleanos e outras estratégias de pesquisa para assegurar a identificação de todos os estudos relevantes, sendo eles: "*Virtual Reality*" and "*Pain, Postoperative*". Em que, no total foram achados 77 estudos.

Seguindo o raciocínio com com o uso dos seguintes filtros: artigos completos gratuitos, publicados no período de 2019 a 2024, na língua portuguesa e inglesa, foram achados o total de 50 estudos. Em seguida procedeu-se à avaliação dos títulos, excluindo trabalhos repetidos ou duplicados nas bases de dados, ou que não contemplaram a questão norteadora, restando uma amostragem final de 14 artigos. O fluxograma a seguir detalha o processo de pré-seleção e seleção dos artigos utilizados nesta pesquisa (Figura 1).

**Figura 1: Fluxograma de pré-seleção e seleção da amostra final**




As características dos estudos selecionados foram representadas e organizadas de maneira sistemática por meio da elaboração de 3 tabelas, garantindo a captura e organização consistentes das informações essenciais dos estudos constitutivos da revisão integrativa. As características mais relevantes contemplam: 1. Identificação do estudo (título, ano, autores, periódico de publicação); 2. Objetivo e Resultados conexos à questão do estudo e 3. As principais categorias (Pompeo; Rossi; Galvão, 2009).

Posteriormente, os dados coletados foram analisados e discutidos, oferecendo uma interpretação crítica dos achados. Dependendo da natureza dos estudos e da pergunta de pesquisa, empregamos métodos quantitativos e qualitativos para identificar padrões, tendências e relações significativas que respondessem às questões da revisão e contribuíssem para a compreensão do tema. Durante a fase de discussão, os resultados da análise foram interpretados à luz da literatura existente, identificando tendências, lacunas no conhecimento e implicações práticas dos achados, buscando dar sentido aos resultados encontrados. Esta discussão contextualizou os achados e destacou a relevância da revisão para o campo de estudo.

Finalmente, na apresentação da revisão e síntese do conhecimento, os resultados foram apresentados de forma clara e concisa, publicados por meio de um artigo científico, seguindo as diretrizes metodológicas descritas por De Sousa, Bezerra e Do Egypto (2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, são apresentados os detalhes dos quatorze estudos que fundamentam esta revisão integrativa. A maioria das publicações foi veiculada em inglês (n=13; 92,85%). Os estudos foram realizados entre 2020 e 2024, com predominância no ano de 2024 (n=5; 35,7%). As pesquisas foram publicadas em diversos periódicos, nenhum deles se destacou.

Adicionalmente, o tipo metodológico mais frequente entre os estudos selecionados foi o ensaio clínico, representando 72,7% das publicações (n=8).

**Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor a RIL.**

| Autores (Ano) | Título | Idioma e País | Periódico | Tipo de Estudo |
|---|---|---|---|---|
| Araújo *et al.* (2023) | Eficácia da realidade virtual no manejo da dor pediátrica: contribuições da inovação tecnológica em saúde | Idioma: Português / País: Brasil | Espaç. saúde (Online) | Ensaio Clínico |
| Cárdenas *et al.* (2020) | Inpatient Exergames for Children with Cerebral Palsy Following Lower Extremity Orthopedic Surgery: A Feasibility Study. | Idioma: Inglês / País: Canadá | Dev Neurorehabil | Ensaio Controlado |
| Dings *et al.* *(2021)* | Pain and anxiety during vasectomies while distracting patients with video glasses or virtual reality glasses. | Idioma: Inglês / País: Holanda | BJU Int | Ensaio Controlado |
| Esteban *et al* (2024) | Effectiveness of Virtual Reality on Postoperative Pain, Disability and Range of Movement after Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis | Idioma: Espanhol / País: Itália | Life (Basileia) | Revisão Sistemática |
| Falguière *et al.* (2021) | Contribution of virtual reality in oral surgery: A literature review. | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos | J Stomatol Oral Maxillofac Surg | Revisão Sistemática |
| Gianola *et al.* *(2020)* | Effects of early virtual reality-based rehabilitation in patients with total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos | Medicine (Baltimore) | Ensaio Controlado |
| Lier *et al.* (2024) | Virtual reality for postsurgical pain management: An explorative randomized controlled study. | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos, Reino Unido e Suécia | Surgery | Ensaio Clínico |

| Autores (Ano) | Título | Idioma e País | Periódico | Tipo de Estudo |
|---|---|---|---|---|
| Micheluzzi *et al*. (2024) | Effectiveness of virtual reality on pain and anxiety in patients undergoing cardiac procedures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. | Idioma: Inglês / País: Itália | Curr Probl Cardiol | Revisão Sistemática |
| Olbrecht *et al*. (2021b) | Transient Reductions in Postoperative Pain and Anxiety with the Use of Virtual Reality in Children. | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos e Reino Unido | Pain Med | Ensaio Clínico |
| Olbrecht *et al*. (2021a) | Guided Relaxation–Based Virtual Reality for Acute Postoperative Pain and Anxiety in a Pediatric Population: Pilot Observational Study | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos e Reino Unido | J Med Internet Res | Estudo observacional |
| Pandrangi *et al*. (2022) | Effect of Virtual Reality on Pain Management and Opioid Use Among Hospitalized Patients After Head and Neck Surgery: A Randomized Clinical Trial. | Idioma: Inglês / País: Estados Unidos | JAMA Otolaryngol Head Neck Surg | Ensaio Clínico |
| Payne *et al*. (2022) | Virtual reality and its use in post-operative pain following laparoscopy: a feasibility study. | Idioma: Inglês / País: Austrália | Sci Rep | Ensaio Clínico |
| Su *et al*. (2024) | The Effectiveness of Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality Rehabilitation in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. | Idioma: Inglês / País: China | J Arthroplasty | Revisão Sistemática |
| Wang *et al*. (2024) | Virtual reality exposure reduces acute postoperative pain in female patients undergoing laparoscopic gynecology surgery: A Randomized Control Trial (RCT) study. | Idioma: Inglês / País: China | J Clin Anesth | Ensaio Clínico |

**Fonte: Dados da pesquisa, 2024.**

De acordo com a descrição dos estudos analisados, a realidade virtual (RV) demonstrou benefícios significativos na redução da dor aguda, especialmente após artroplastia do joelho, cirurgias ginecológicas laparoscópicas e em crianças submetidas a procedimentos ortopédicos e outros tipos de cirurgias (n=10; 71,42%). Além disso, a RV usada para o tratamento pós-operatório demonstrou benefícios também em outros aspectos, sendo eficaz na diminuição da ansiedade, na melhora da qualidade do sono (n=7; 50%) e na mitigação do uso excessivo de opióides (n=2; 14,28%). No entanto, em alguns contextos, a RV não mostrou eficácia evidente na redução da dor (n=4; 28,57%). Ademais, alguns estudos relataram reações adversas leves associadas ao uso de RV, como náusea, tontura e cefaleia (n=6; 42,85%).

**Quadro 2: Principais Resultados dos estudos selecionados na pesquisa**

| Autores (Ano) | Principais Resultados |
|---|---|
| Araújo *et al.* (2023) | Foram contemplados 30 pacientes para o ECR. O uso de RV demonstrou eficácia e superioridade no alívio da dor quando comparada aos resultados proporcionados por vídeo temático relaxante em pacientes pediátricos. |
| Cárdenas *et al.* (2020) | 10 crianças foram selecionadas, sendo que em 5 se introduziu apenas fisioterapia, e na outra metade, além da fisioterapia, se fez uso da RV através de exergames, realizados em 15 sessões. O estudo demonstrou melhoria da dor e do bem-estar em pacientes pediátricos com paralisia cerebral após cirurgia ortopédica em MMII. |
| *Dings et al. (2021)* | 141 pacientes foram divididos em 3 grupos depois de se submeter a cirurgia. O uso de RV não reduziu a dor pós-operatória em cirurgias de vasectomia. Quanto à ansiedade, os níveis foram ainda maiores com o uso de RV. |
| Esteban *et al.* (2024) | 5 ensaios clínicos randomizados foram utilizados para o estudo, destacando que o uso de RV no pós-operatório se mostrou eficaz para alívio da dor aguda, apesar do baixo grau de certeza, quando comparada com uma intervenção de controle em pacientes após artroplastia do joelho. |
| Falguière *et al.* (2021) | O estudo não foi capaz de demonstrar a eficácia do uso de RV para alívio da dor após cirurgia oral. |
| Gianola *et al.* (2020) | 85 pessoas preencheram os critérios de inclusão, recebendo sessões de RV de 60min por dia, por cerca de 10 dias, sendo que esse grupo foi comparado ao de reabilitação tradicional com fisioterapia. O estudo não demonstrou eficácia quanto a redução da dor em ambos os grupos após artroplastia total do joelho. |
| Lier *et al.* (2024) | Dos 100 pacientes do estudo, 37 foram do grupo de controle e 67 submetidos a RV, com sessões de 10 min e 3 vezes ao dia. O uso de RV não demonstrou eficácia inicial para o tratamento da dor (P=0,43) em relação ao uso de analgésicos, mas foi positiva quanto à redução de estresse e de ansiedade. |
| Micheluzzi *et al.* (2024) | 4 ensaios clínicos randomizados foram incluídos, um total de 382 pacientes. A RV não demonstrou eficácia no tratamento da dor, apenas na redução de ansiedade em pacientes submetidos a procedimentos cardíacos. |
| Olbrecht *et al.* (2021b) | 50 crianças foram incluídas para estudo, demonstrando que o uso de RV foi eficaz no tratamento da dor pós-operatória em crianças, reduzindo-a transitoriamente, além de redução de ansiedade. |
| Olbrecht *et al.* (2021a) | Um total de 51 crianças foram submetidas ao estudo para avaliar a dor pós-operatória através de relaxamento guiado, que integra terapias de realidade virtual. O estudo destacou que tais terapias foram capazes de aliviar a dor aguda em pacientes pediátricos, além da ansiedade. |
| Pandrangi *et al.* (2022) | 30 pacientes foram submetidos ao estudo clínico randomizado. Com isso, o uso de RV foi eficaz na redução da dor pós-operatória após cirurgias de cabeça e pescoço, demonstrando ser um complemento útil quando comparado ao uso de opióides. |
| Payne *et al.* (2022) | 35 mulheres foram inscritas e divididas em grupos de intervenção para se estudar o alívio da dor após cirurgia laparoscópica. Contudo, o estudo não foi capaz de demonstrar a eficácia do uso de RV quando comparada ao uso de opióides. |
| Su *et al.* (2024) | 14 ensaios clínicos randomizados e um total de 989 pacientes foram incluídos no estudo. Com isso, o uso de realidade estendida, que inclui RV, se mostrou eficaz na redução da dor, além da ansiedade e melhoria da função quando comparada à reabilitação convencional em pacientes com artroplastia total do joelho. |
| Wang *et al.* (2024) | 115 pacientes foram escolhidos para o estudo, sendo 58 para uso de RV e 55 do grupo controle. Assim, o uso de RV foi eficiente na redução da dor pós-operatória aguda, além de melhorar a qualidade do sono e menor incidência de náusea, tontura e cefaléia em pacientes adultas do sexo feminino à cirurgia ginecológica laparoscópica. |

**Fonte: Dados de pesquisa, 2024.**

De acordo com o quadro 3, a categorização dos estudos demonstra uma diversidade de procedimentos cirúrgicos nos quais a realidade virtual foi aplicada como tentativa do manejo da dor pós-operatória. Observa-se uma predominância de estudos na população adulta (n=9), com análises de procedimentos diversos, sendo os ortopédicos a maioria (n=3).

**Quadro 3: Categorização dos estudos selecionados na pesquisa.**

| Categorias | Subcategorias | Autores (Ano) | n | % |
|---|---|---|---|---|
| População Adulta | Procedimentos ginecológicos | Wang *et. al* (2024)<br>Payne *et al.* (2022) | 2 | 14,29 |
| | Procedimentos cardíacos | Micheluzzi *et al.* (2024) | 1 | 7,14 |
| | Procedimentos Ortopédicos | Esteban *et al* (2024)<br>Su *et al.* (2024)<br>Gianola *et al.* (2020) | 3 | 21,43 |
| | Outros procedimentos | Lier *et. al* (2024)<br>Pandrangi *et al.* (2022)<br>Dings *et al.* (2021) | 3 | 21,43 |
| População Pediátrica | Procedimentos gerais | Araújo *et al.* (2023)<br>Olbrecht *et al.* (2021a)<br>Olbrecht *et al.* (2021b)<br>Falguière *et al.* (2021)<br>Cárdenas *et al.* (2020) | 5 | 35,71 |

**Fonte: Dados de pesquisa, 2024.**

Os principais achados da pesquisa destacam a simulação virtual como uma prática benéfica no tratamento coadjuvante da dor pós-operatória. A utilização da realidade simulada não apenas ajuda a reduzir a necessidade de opioides e outros analgésicos, mas também desempenha um papel significativo na diminuição da ansiedade e na melhoria da qualidade de vida do paciente.

Sua eficácia no alívio da dor está, principalmente, ligada à sua capacidade de distrair o paciente, o que influencia o processamento psicológico da dor. Teorias como a da capacidade de atenção limitada e a do controle de comportamento sugerem que a dor não é apenas uma resposta física, mas também um fenômeno psicológico. Emoções negativas, como medo e ansiedade, frequentemente associadas a procedimentos cirúrgicos, podem intensificar a percepção da dor. Além disso, a ansiedade pode agravar a dor devido ao aumento da atividade simpática e à produção de adrenalina, que afetam os nociceptores (Esteban *et al.*, 2024).

Seguindo esse raciocínio, os estudos confirmam que a tecnologia imersiva tem um impacto positivo na redução do estresse e da ansiedade, além de melhorar a recuperação pós-cirúrgica. Os dados indicam uma diminuição contínua nos níveis de estresse e uma melhora significativa na ansiedade e na qualidade de vida pós-cirúrgica, confirmando a teoria exemplificada na pesquisa anterior. Esses resultados são respaldados por pesquisas que comprovam a eficácia da RV no alívio da dor aguda após cirurgias (Lier e*t al*., 2024; Su *et al.*, 2024).

Recentes análises exploraram o uso de realidade aumentada (RA) e realidade virtual na reabilitação e no manejo da dor pós-operatória. O estudo de Esteban et al. (2024) aplicou uma tecnologia de RA que combina dados reais com cenários digitais, enquanto outros utilizaram sistemas de movimento passivo com suporte de RV para exercícios funcionais. Em adição,

houve a implementação de óculos durante cirurgias com opções de relaxamento guiado e sessões diárias de fisioterapia utilizando ambientes simulados para aliviar a dor e melhorar o conforto dos pacientes. Essas intervenções destacam o potencial terapêutico em diferentes contextos clínicos.

No estudo exploratório conduzido por Lier *et al*. (2024), que envolveu 265 pacientes, o uso da realidade simulada como complemento no tratamento da dor pós-cirúrgica mostrou uma redução gradual nos escores de dor ao longo do tempo. Embora o efeito tenha sido minimamente significativo, observou-se uma redução de cerca de 10% em um subgrupo com piores pontuações de dor, sem impacto notável sobre o sono, respiração ou mobilidade, com maior eficácia durante o período de vigília.

Em outra análise, o ensaio clínico feito por Wang *et al.* (2024), envolvendo 115 pacientes do sexo feminino, examinou o impacto da tecnologia imersiva na dor pós-operatória aguda em pacientes submetidas à cirurgia ginecológica laparoscópica. O estudo demonstrou que a intervenção com simulação virtual teve um efeito positivo significativo, reduzindo a dor pós-operatória aguda e a incidência de dor moderada. Ademais, concomitantemente com a pesquisa comentada, em um segundo estudo feito com 989 pacientes, foi observada uma melhora gradativa na qualidade do sono, redução da ansiedade e diminuição das complicações relacionadas ao desconforto pós-cirúrgico em até 14 dos ensaios clínicos (Su *et al.,* 2024).

Por outro lado, em outras pesquisas foram relatados 24 eventos adversos leves, como tontura, fadiga e náusea, ocorridos em 21 indivíduos que usaram a realidade virtual. Esses efeitos desapareceram logo após as sessões e foram mais comuns no segundo dia pós-operatório. A ausência de uma redução significativa da dor nos primeiros dias pós-cirúrgicos foi atribuída à insuficiente exposição diária à RV e à variabilidade entre os pacientes, incluindo diferenças nas patologias e complexidade das cirurgias. A heterogeneidade dos pacientes e as características individuais de cada procedimento influenciam os resultados, sugerindo que uma abordagem mais específica é necessária para maximizar os benefícios da simulação virtual na gestão da dor pós-operatória e melhorar a aplicabilidade em diferentes populações (Lier *et al.,* 2024; Pandrangi *et al.,* 2022).

Esses resultados são consistentes com dados que indicam que a terapia de reabilitação baseada em ambientes virtuais, quando comparada à reabilitação tradicional, oferece melhores resultados apenas a curto prazo. A realidade imersiva, incluindo os subtipos aumentada e mista, demonstrou melhorar a qualidade de vida dos pacientes no primeiro mês após artroplastia de joelho, mas não mostrou melhorias significativas nos seis meses seguintes (Su *et al.,* 2024).

Segundo as análises de Micheluzzi *et al.* (2024) não foi encontrado diferenças estatisticamente significativas entre a tecnologia imersiva e o tratamento padrão na redução da dor pós-operatória. Isso sugere que, em alguns casos, pode não oferecer vantagens perceptíveis em comparação com métodos analgésicos tradicionais. A própria foi menos eficaz em casos de dor intensa, particularmente nas fases iniciais pós-operatórias, quando a dor é mais aguda e intervenções imediatas e potentes são necessárias. O período inicial de recuperação, caracterizado por dor aguda intensa, parece ser um desafio para a tecnologia imersiva, já que a distração proporcionada pode não ser suficiente para superar os estímulos dolorosos.

Nesse contexto, apesar do potencial da realidade simulada no manejo da dor pós-operatória, sua eficácia depende de fatores como a intensidade da dor, o tempo de exposição à tecnologia e as características individuais dos pacientes. A falta de uma resposta significativa em dores mais intensas sugere que a RV pode ser mais eficaz como terapia complementar durante fases menos intensas da dor, enquanto analgésicos convencionais continuam sendo necessários para o controle imediato da dor intensa (Micheluzzi *et al.*, 2024; Pandrangi *et al.,* 2022).

Em uma outra análise feita por Araújo *et al*. (2023), foram contemplados 30 pacientes pediátricos em um ensaio clínico randomizado, de ambos os sexos, no período pós-operatório imediato. Mostrou-se que ambos os grupos apresentaram redução na intensidade da dor, de modo estatisticamente significativo. Nesse viés, a tecnologia de simulação também tem se mostrado útil em diferentes contextos clínicos e para várias faixas etárias. Por exemplo, em crianças, a distração proporcionada pela RV tem se mostrado eficaz na redução da dor associada a procedimentos como injeções e agulhas (Araújo *et al.*, 2023; Esteban *et al.*, 2024; Olbrecht *et al*., 2021b; Su *et al*., 2024).

Outrossim, Payne *et al*. (2022), em estudo com 35 mulheres divididas em grupos de intervenção para análise do alívio da dor após cirurgia laparoscópica, observaram que os efeitos dos opioides foram significativamente maiores no grupo que recebeu a simulação virtual passiva antes da administração. No entanto, com o uso da tecnologia, sua necessidade de opioides diminuiu consideravelmente. Esses resultados merecem atenção, pois contrastam com a literatura existente, que normalmente mostra um aumento na necessidade de opióides após laparoscopia. Estudos com ressonância magnética funcional sugerem que a teoria de realidade virtual ativa pode ajudar a reduzir a necessidade de opioides ao agir como um analgésico adjunto, especialmente quando a distração é mais intensa (Pandrangi *et al*., 2022).

Portanto, conforme os autores citados, há um papel para adjuvantes não farmacológicos no controle da dor. Logo, foi descrito que o desvio da atenção para a dor por meio da distração

pode fornecer uma resposta mais lenta aos sinais de dor, enquanto os analgésicos interrompem as vias que detectam a dor. A RV atua indireta e diretamente nos sinais e na percepção da dor por meio da consciência multissensorial, emoção e concentração.

Dentre as limitações do presente estudo, é importante destacar a amostra relativamente pequena de pacientes analisados pelas pesquisas, bem como a limitação advinda da heterogeneidade de perfis e de procedimentos realizados. A maioria dos estudos incluídos na revisão avaliou a eficácia da realidade simulada em pacientes submetidos a cirurgias eletivas, o que limita a generalização dos resultados para pacientes com cirurgias de emergência ou com condições médicas complexas. A ausência de um padrão de avaliação dos níveis de dor pós-operatória também pode ter influenciado os resultados.

Em conclusão, a presente revisão integrativa demonstra o potencial da realidade virtual (RV) como uma ferramenta promissora no manejo da dor pós-operatória. Embora os resultados sejam promissores, são necessários mais estudos com designs metodológicos específicos para confirmar os benefícios do mundo virtual e explorar os mecanismos subjacentes à sua ação. A personalização da experiência de ambientes imersivos, a combinação com outras terapias não farmacológicas e a avaliação dos custos e benefícios da implementação da Realidade digital em diferentes contextos clínicos são áreas que merecem investigação. A simulação virtual representa uma abordagem inovadora e não invasiva para o manejo da dor, com o potencial de transformar a prática clínica e melhorar a experiência dos pacientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, a revisão integrativa demonstrou que a Realidade Virtual (RV) pode ser uma ferramenta eficaz para o manejo da dor pós-operatória. No entanto, o seu impacto oscila a depender das características individuais dos pacientes, dos tipos de procedimentos cirúrgicos e do tempo de exposição à tecnologia.

Apesar dos resultados favoráveis, não é possível afirmar que a realidade simulada substitui completamente os tratamentos convencionais, especialmente em casos de dor aguda intensa. Futuras pesquisas devem focar em otimizar as condições de uso da experiência virtual, considerando as particularidades dos pacientes e os diferentes tipos de procedimentos, além de explorar a combinação com outras terapias não farmacológicas. Assim, a RV poderá se consolidar como uma abordagem complementar efetiva e segura para o manejo da dor pós-operatória, melhorando a experiência e o bem-estar dos pacientes.

## REFERÊNCIAS


ARAÚJO, L. V. *et al*. Eficácia da realidade virtual no manejo da dor pediátrica: contribuições da inovação tecnológica em saúde. **Espaç. Saúde (Online)**, v. 24, p. 1-13, 2023. Disponível em: https://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/article/view/958/702. Acesso em: 07 set. 2024.

CARDENAS, A. *et al*. Inpatient Exergames for Children with Cerebral Palsy following Lower Extremity Orthopedic Surgery: A Feasibility Study. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 24, n. 4, p. 230-236, 2020. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17518423.2020.1858359. Acesso em: 07 set. 2024.

SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A. L. D.; EGYPTO, I. A. S. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 10, p. 18448-18483, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.55905/oelv21n10-212. Acesso em: 04 set. 2024.

DINGS, S. J. M. *et al*. Pain and anxiety during vasectomies while distracting patients with video glasses or virtual reality glasses. **BJU Internationa**l, v. 128, n. 5, p. 561-567, 2021. Disponível em: https://bjui-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bju.15332. Acesso em 07 set. 2024.

EIJLERS, R. *et al*. Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: effects on pain and anxiety. **Anesthesia & Analgesia**, v. 129, n. 5, p. 1344-1353, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1213%2FANE.0000000000004165. Acesso em: 07 set. 2024.

ESTEBAN-SOPENA, J. *et al*. Effectiveness of Virtual Reality on Postoperative Pain, Disability and Range of Movement after Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Life (Basel)**, v. 14, n. 3, 2024. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10970833/. Acesso em: 07 set. 2024.

FALGUIÈRE, A. *et al*. Contribution of virtual reality in oral surgery: A literature review. Journal of Stomatology, **Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 122, n. 4, p. 405-410, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33610770/. Acesso em: 07 set. 2024.

GIANOLA, S. *et al*. Effects of early virtual reality-based rehabilitation in patients with total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. **Medicine (Baltimore)**, v. 99, n. 7, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7035049/. Acesso em: 07 set. 2024.

GOLDMAN, L. *et al*. Virtual Reality Applications in Chronic Pain Management: systematic review and meta-analysis. Jmir Serious Games, v. 10, n. 2, 10 maio 2022. **JMIR Publications Inc**. Disponível em: https://doi.org/10.2196%2F34402. Acesso em: 07 set. 2024.

LIER, E. J. *et al*. Virtual reality for postsurgical pain management: An explorative randomized controlled study. **Surgery**, v. 176, n. 3, p. 818 - 825, set. 2024. Disponível em:

https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(24)00391-X/fulltext. Acesso em: 07 set. 2024.

MICHELUZZI, V. *et al*. Effectiveness of virtual reality on pain and anxiety in patients undergoing cardiac procedures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Current Problems in Cardiology**, v. 49, n. 5, maio 2024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146280624001713?via%3Dihub. Acesso em: 07 set. 2024.

OLBRECHT, V. A. *et al*. Guided Relaxation–Based Virtual Reality for Acute Postoperative Pain and Anxiety in a Pediatric Population: Pilot Observational Study. **J Med Internet Res.**, v. 23, n. 7, 2021a. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8314162/. Acesso em: 07 set. 2024.

OLBRECHT, V. A. *et al*. Transient Reductions in Postoperative Pain and Anxiety with the Use of Virtual Reality in Children. **Pain Med**, v. 22, n. 11, p. 2426–2435, 2021b. Disponível em: https://academic.oup.com/painmedicine/article/22/11/2426/6310182?login=false. Acesso em: 07 set. 2024.

PANDRANGI, V. C. *et al*. Effect of Virtual Reality on Pain Management and Opioid Use Among Hospitalized Patients After Head and Neck Surgery: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 148, n. 8, p. 724-730, 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9185522/. Acesso em: 07 set. 2024.

PAYNE, O. *et al*. Virtual reality and its use in post-operative pain following laparoscopy: a feasibility study. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, jul. 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9338945/. Acesso em: 07 set. 2024.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 434-438, ago. 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000400014. Acesso em: 04 set. 2024.

RAJA, S. N. *et al*. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, set. 2020. Disponível em: 10.1097/j.pain.0000000000001939. Acesso em: 07 set. 2024.

SU, S. *et al.* The Effectiveness of Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality Rehabilitation in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Journal of Arthroplasty**, v. 39, n. 3, p. 582 – 590, 2024. Disponível em: https://www.arthroplastyjournal.org/article/S0883-5403(23)00861-6/abstract. Acesso em: 07 set. 2024.

TROTTIER, E. D. *et al*. 80 Distraction in the ED using Virtual reality for Intravenous Needs in Children to Improve comfort -the DEVINCI project: a pilot rct. **Paediatrics & Child Health**, v. 25, n. 2, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1093/pch/pxaa068.079. Acesso em: 07 set. 2024.

VASSANTACHART, A. Y.; YEO, E.; CHAU, B. Virtual and Augmented Reality-based Treatments for Phantom Limb Pain: A Systematic Review. **Innovations In Clinical**

**Neuroscience**, Sl, v. 19, n. 10, p. 48-57, set. 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9776775/pdf/icns_19_10-12_48.pdf. Acesso em: 07 set. 2024.

WANG, Y. *et al*. Virtual reality exposure reduce acute postoperative pain in female patients undergoing laparoscopic gynecology surgery: A Randomized Control Trial (RCT) study. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 97, out. 2024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952818024001545?via%3Dihub. Acesso em: 07 set. 2024.