



## ***Perspectivas quanto a prática da cirurgia robótica: uma revisão sistemática***

Carolina Castello Branco de Andrade<sup>1</sup>, Nataly Araújo da Silva<sup>2</sup>, Layza Lopes da Silva<sup>3</sup>, Matheus Leonel Oliveira de Freitas<sup>4</sup>, Glênia Groatto Gondim<sup>5</sup>, Fernanda Póvoa Seabra<sup>6</sup>, Aline Goulart Deziderio<sup>7</sup>, Ellen Lima Feitosa<sup>8</sup>, Marcone Franco de Melo<sup>9</sup>, Leonardo Castello Branco Oliveira<sup>10</sup>, Lucas Pitol Sampaio<sup>11</sup>.

### ARTIGO ORIGINAL

#### **RESUMO**

O seguinte trabalho visa analisar o panorama associado a prática da cirurgia robótico-assistida, a qual juntamente com a cirurgia por via videolaparoscópica, classificam-se como métodos de cirurgia minimamente invasiva. Para a construção da revisão sistemática, foram utilizadas buscas nos indexadores Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library Online (SciELO). As palavras-chave pesquisadas foram: “cirurgia robótica”, “cirurgia minimamente invasiva” e “cirurgia robótico-assistida”. Conclui-se a necessidade da disseminação desse método cirúrgico no Brasil, oferecendo treinamentos para profissionais da saúde, além da conscientização de seus benefícios para os pacientes a serem submetidos a procedimentos cirúrgicos

**Palavras-chave:** Cirurgia, Cirurgia minimamente invasiva, Cirurgia robótica, Videolaparoscopia, Tecnologia.

## Perspectives on the practice of robotic surgery: a systematic review

### ABSTRACT

The following work aims to analyze the panorama associated with the practice of robotic-assisted surgery, which, together with videolaparoscopic surgery, are classified as minimally invasive surgery methods. To construct the systematic review, searches were used in the Google Scholar, PubMed and Scientific Electronic Library Online (SciELO) indexers. The keywords searched were: “robotic surgery”, “minimally invasive surgery” and “robotic-assisted surgery”. It is concluded that there is a need to disseminate this surgical method in Brazil, offering training for health professionals, in addition to raising awareness of its benefits for patients undergoing surgical procedures.

**Keywords:** Surgery, Minimally invasive surgery, Robotic surgery, Videolaparoscopy, Technology.

**Instituição afiliada:** Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Uninovafapi. E-mail: carolbandrade@yahoo.com<sup>1</sup>; Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Uninovafapi. E-mail: araujo.nataly03@gmail.com<sup>2</sup>; Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: layzalopes1@hotmail.com<sup>3</sup>; Graduando em Medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: leonelmatheus456@gmail.com<sup>4</sup>; Graduanda em Medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: gleniagroatto@gmail.com<sup>5</sup>; Graduanda em Medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: nandapovoa-fisio@hotmail.com<sup>6</sup>; Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário São Lucas Porto Velho. E-mail: alinegdeziderio@gmail.com<sup>7</sup>; Graduanda em Medicina pela Faculdade de Ensino Superior da Amazônia. E-mail: e.feitosa.ef@gmail.com<sup>8</sup>; Graduando em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba. E-mail: marcone.franco@hotmail.com<sup>9</sup>; Graduando em Medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: leoliveiraleo2@hotmail.com<sup>10</sup>; Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: pitolsampaiol@outlook.com<sup>11</sup>.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 14 de Fevereiro e publicado em 04 de Abril de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p446-453>

**Autor correspondente:** Layza Lopes da Silva [layzalopes1@hotmail.com](mailto:layzalopes1@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico propiciou inúmeros benefícios na prática médica, desenvolvendo métodos de cirurgia minimamente invasiva (CMI) que ocasionam uma mínima resposta inflamatória decorrente de pequenas incisões cirúrgicas. Como representantes das condutas de CMI, obtemos a videolaparoscopia e, mais tarde, o desenvolvimento da cirurgia robótica. Os principais benefícios ofertados por esses métodos são a redução do tempo cirúrgico e do período de internação, resultados estéticos mais favoráveis e diminuição dos quadros álgicos no período pós-operatório. (DE SANTANA et al, 2022)

A partir da nova realidade tecnológica, cirurgias convencionais vêm sendo cada vez mais consideradas ultrapassadas, cedendo o lugar de grandes incisões para a cooperação entre tecnologia e profissionais médicos. No entanto, a capacitação profissional não se torna menos relevante nesse novo cenário, sendo necessário a atuação de cirurgiões habilitados para controlar o ato cirúrgico. (SILVA et al, 2019)

Nesse contexto, a cirurgia por via videolaparoscópica se difundiu no Brasil na década de 90, estabelecendo-se como método preferencial para a conduta de inúmeras especialidades cirúrgicas. Apesar das variadas vantagens associadas a essa modalidade, observou-se algumas restrições quanto ao seu uso, como o campo de visão bidimensional e pouca flexibilidade dos instrumentos cirúrgicos. Diante dessas limitações, desenvolveu-se a cirurgia robótico-assistida. (MADUREIRA et al, 2017)

Dessa forma, a atuação dos robôs na área cirúrgica é composta por sistemas modernos que apresentam dispositivos visual e motor, decorrente da visualização do campo cirúrgico por câmeras e da movimentação do instrumental, respectivamente. No entanto, alguns cenários são dispostos pelo controle através do comando verbal, possibilitando maior contribuição do cirurgião. Nessa circunstância, observa-se vantagens da aplicação de robôs em múltiplas modalidades cirúrgicas, em especial nas cirurgias cardíacas, urológicas, gastrintestinais e ginecológicas. (SIQUEIRA-BATISTA et al, 2016)

Apesar da CR ter sido implementada no Brasil desde 2008, ainda hoje é pouco utilizada no país, fato decorrente do elevado custo dos insumos. Nessa associação, a

pouca quantidade de centros de saúde que utilizam esse método favorece a consolidação de concorrência, aumentando cada vez mais os custos. Sendo assim, além das condições financeiras, a efetivação da CR necessita de treinamentos de equipes e profissionais, alterações na prática cotidiana que envolve o ato cirúrgico e reformas físicas, o que contribui para sua menor disponibilidade no cenário nacional. (PINTO et al, 2018)

Diante das informações expostas, o objetivo desse trabalho é discorrer acerca do panorama associado a prática da cirurgia robótico-assistida, apresentando como questões interrogadoras para sua elaboração: “*Quais são as particularidades abrangidas na cirurgia robótica?*” e “*Qual é a disposição dessa modalidade no cenário brasileiro?*”. Portanto, esse estudo leva em consideração os benefícios das cirurgias minimamente invasivas, conjecturando sua disseminação a partir das inovações tecnológicas.

## **METODOLOGIA**

Refere-se a uma revisão sistemática de literatura de cunho descritivo, a qual foi realizada através da coleta de dados nas plataformas Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library Online (SciELO). As palavras-chave pesquisadas foram: “*cirurgia robótica*”, “*cirurgia minimamente invasiva*” e “*cirurgia robótico-assistida*”.

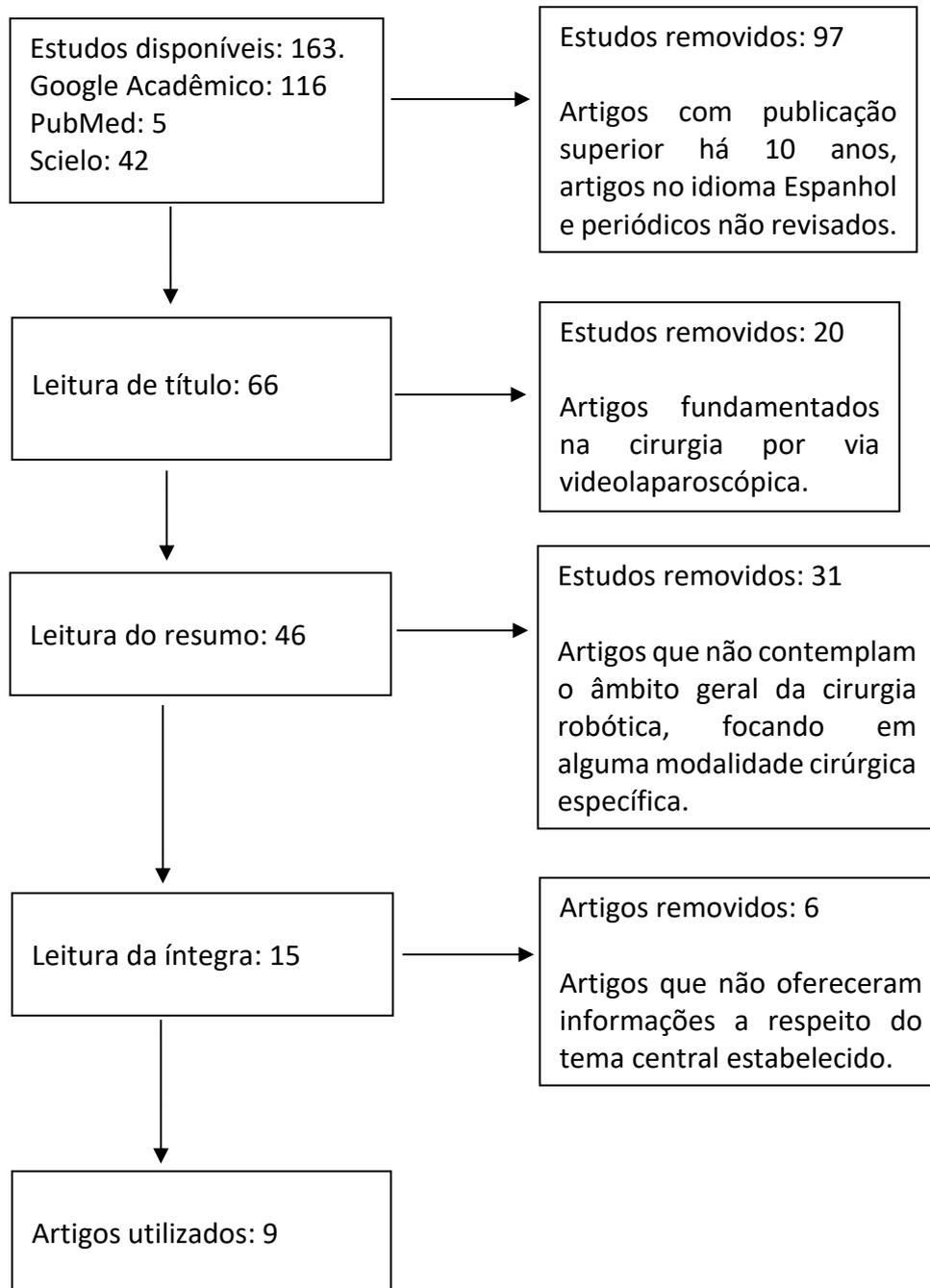
Inicialmente, foram encontrados 163 artigos científicos referentes à cirurgia robótica. No entanto, após a definição dos critérios de inclusão a serem utilizados, foram selecionados nove artigos. Os critérios de inclusão definidos foram: artigos que fornecessem informações completas a respeito do tema; artigos com publicação superior a 2015; e artigos disponíveis nos idiomas Inglês e Português. A reunião de informações pertinentes foi realizada a partir da leitura dos artigos, selecionando os dados relevantes e analisando-os.

## **RESULTADOS**

De antemão, foram encontrados 163 artigos disponíveis nos idiomas Inglês e Português nas plataformas dispostas. Ao ser realizada a apuração dos artigos a serem

analisados com base nos critérios de elegibilidade, foram selecionados nove artigos científicos para a revisão literária do estudo. No fluxograma 1, apresenta-se as etapas de seleção de trabalhos a serem desfrutados e, na tabela 1, destaca-se as informações relevantes de cada estudo.

**Fluxograma 1.** Delineação do processo de seleção de estudos.



**Fonte:** Elaboração própria dos autores.

**Tabela 1.** Sistematização dos artigos utilizados na revisão de literatura.

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano de publicação</b>	<b>Principais desfechos</b>
De Santana et al	Cirurgia Robótica no Brasil.	2022	Conclui-se os benefícios da cirurgia robótica, além da sua aplicabilidade como uma boa técnica cirúrgica, propiciando redução de hemorragias e da resposta inflamatória ao trauma.
De Oliveira et al	Inovações em cirurgia robótica para manejo minimamente invasivo.	2022	Evidencia a eficácia da cirurgia robótica em variadas especialidades cirúrgicas, permitindo maior precisão e eficácia durante a operação, além de melhores resultados e baixas possibilidades de complicação.
Madureira et al	Modelo de programa de treinamento em cirurgia robótica e resultados iniciais.	2017	Expõe os modelos de treinamento para habilitar cirurgiões a trabalharem com robôs, mencionando a presença desse treinamento durante programas de residência médica na Europa.
Pinto et al	Atuação do enfermeiro na cirurgia robótica: desafios e perspectivas.	2018	Destaca a necessidade em desenvolver habilidades por parte do enfermeiro, sendo referentes à capacitação de equipe, de conhecimento e de liderança, oferecendo segurança ao paciente em meio a realização de cirurgias robóticas.
Pitassi et al	A cirurgia robótica nas organizações públicas de saúde: O caso do instituto nacional do câncer (INCA).	2016	Evidencia resultados melhores para a qualidade de vida dos pacientes em relação àqueles que foram submetidos a cirurgias robóticas oncológicas, afirmando a revolução operatória associada a essa modalidade.
Rocha et al	Atualizações científicas sobre a cirurgia robótica: manejo e dificuldades.	2022	Enfatiza as vantagens da cirurgia robótica quando comparada a videolaparoscopia, como a obtenção de imagens tridimensionais, estabilização dos instrumentais e aprimoramento mecânico.
Silva et al	Robótica aplicada à	2019	Observou-se a eficácia da cirurgia

	saúde: Uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica.		robótica quando comparada com técnicas conservadoras, avaliando os benefícios peri e pós-operatórios.
Siqueira-Batista et al	Cirurgia robótica: aspectos bioéticos.	2016	Destaca os avanços relacionados ao uso de robôs no ambiente cirúrgico, apresentando relevantes vantagens e aplicabilidade em variados procedimentos.
Soares et al	Cirurgia robótica: manejo e perspectivas nos dias atuais.	2023	Realça a necessidade da capacidade profissional aliada a cirurgia robótica, sendo fundamental a realização de treinamentos da equipe, além dos mesmos precisarem apresentar experiências quanto ao procedimento a ser realizado.

**Fonte:** Elaboração própria por parte dos autores.

De acordo com um estudo desenvolvido por Pitassi et al (2016), a introdução de métodos tecnológicos inovadores no âmbito da saúde, como a cirurgia robótica, propicia, em um primeiro momento, problemas financeiros decorrentes da tentativa de arcar os custos dos procedimentos médicos. No entanto, apesar das adversidades financeiras, a modalidade de CR assegura vantagens a longo prazo, contribuindo para a minimização de erros médicos, diminuindo as taxas de infecção hospitalar e mortalidade. Sendo assim, essas práticas configuram a inovação em saúde, ocasionando impactos transformadores.

Além da redução de complicações pós-operatórias e até mesmo das peri-operatórias, a CR fornece outros benefícios, como exemplo uma visão ampliada do campo operatório, permite a realização de técnicas mais precisas e contempla meios tecnológicos exclusivos, favorecendo a visualização das estruturas anatômicas em tempo real decorrente de raios infravermelhos. Nesse cenário, observa-se a ampla aplicabilidade da CR em especialidades cirúrgicas, abrangendo áreas de cardiologia, urologia, neurologia, gastroenterologia e ginecologia. (DE OLIVEIRA et al., 2022)

Apesar das variadas vantagens ofertadas pela CR, existe correlação da mesma com algumas limitações, sendo referentes aos altos custos devido os materiais utilizados, ao aumento de tempo da utilização do centro cirúrgico, às possibilidades de

falhas mecânicas e a ausência de interação tátil. No entanto, mesmo com a presença de restrições, o método é considerado superior à cirurgias convencionais, sendo indicado para demasiadas abordagens terapêuticas. (ROCHA et al., 2022)

Ainda que a CR esteja restrita a grandes centros de saúde no Brasil, a respectiva categoria cirúrgica já é disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de maneira gratuita, mesmo que seja direcionada para casos restringidos. Desse modo, conclui-se a eficiência da cirurgia robótica, fornecendo inúmeras vantagens ao paciente. No entanto, configura-se como um meio ainda bastante limitado no Brasil. (SOARES et al., 2023)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, contempla-se perspectivas promissoras quanto a prática da cirurgia robótica no Brasil, estando aliada a constantes evoluções tecnológicas. Mesmo que existem alguns obstáculos em seu dinamismo, como exemplo os elevados custos, déficit de treinamento especializado e integração inadequada do método, verifica-se inúmeras vantagens em sua utilização.

Portanto, nota-se a necessidade da disseminação desse método no país, oferecendo treinamentos para profissionais da saúde, em especial enfermeiros e médicos cirurgiões, além da conscientização de seus benefícios para os pacientes a serem submetidos a procedimentos cirúrgicos. Equitativamente, é indispensável a progressão de pesquisas e do desenvolvimento dessa área, colaborando para sua acessibilidade, segurança e eficácia para todos os pacientes.

## REFERÊNCIAS

DE OLIVEIRA, Mariana Domingues et al. Inovações em cirurgia robótica para manejo minimamente invasivo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 6515-6529, 2022.

DE SANTANA, Bárbara Reis et al. Cirurgia Robótica no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e138111233223-e138111233223, 2022.

MADUREIRA, Fernando Athayde Veloso et al. Modelo de programa de treinamento em cirurgia robótica e resultados iniciais. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, p. 302-307,



2017.

PINTO, Elisandra Venzke et al. Atuação do enfermeiro na cirurgia robótica: desafios e perspectivas. **Revista SOBeCC**, v. 23, n. 1, p. 43-51, 2018.

PITASSI, Claudio et al. A cirurgia robótica nas organizações públicas de saúde: O caso do instituto nacional do câncer (INCA). **Administração Pública e Gestão Social**, v. 8, n. 3, p. 187-197, 2016.

ROCHA, Karinne Nancy Sena et al. Atualizações científicas sobre a cirurgia robótica: manejo e dificuldades. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 1276-1291, 2022.

SILVA, Jefferson Oliveira et al. **Robótica aplicada à saúde: Uma revisão histórica e comparativa da cirurgia robótica**. Anais do VIII Fórum FEPEG, 2019.

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo et al. Cirurgia robótica: aspectos bioéticos. ABCD. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 29, p. 287-290, 2016.

SOARES, Romerio Alves et al. Cirurgia robótica: manejo e perspectivas nos dias atuais. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e15612239993-e15612239993, 2023.