O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 17 | Nº 51 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.10836001

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

INTEGRAÇÃO DA TELEMEDICINA NA PRÁTICA DA CIRURGIA GERAL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Carolina Trigueiro do Nascimento[1]

Galber Figueiredo Lima[2]

Gian Francisco de Macedo Almeida[3]

Ísis de Siqueira Silva[4]

Pedro Bezerra Xavier[5]

Resumo

O objetivo do estudo é explorar a integração da telemedicina em práticas cirúrgicas, focando a revisão integrativa da literatura para reunir e atualizar informações pertinentes ao tema. Pesquisa qualitativa, do tipo Revisão Integrativa da Literatura, seguindo formulação da pergunta utilizando a estrutura PICO, definição de critérios de inclusão e exclusão, realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), do portal de periódicos CAPES e da base de dados PubMed via MEDLINE, identificação e categorização das informações dos estudos selecionados, análise crítica, e a síntese dos conhecimentos adquiridos, foram utilizados descritores controlados e validados pelo DeCS/MeSH, tais como "Cirurgia Geral" e "Telemedicina", combinados pelo operador booleano "AND". O processo resultou na identificação de 235 documentos, sendo 11 selecionados como amostra final. É evidente a crescente importância da telemedicina e das inovações tecnológicas na área da saúde, particularmente em cirurgia, enaltecendo como a pandemia de COVID-19 acelerou a transição para consultas virtuais, sem comprometer a qualidade da tomada de decisões médicas. Evidencia-se as disparidades raciais/socioeconômicas no acesso à telemedicina, sugerindo que a tecnologia pode, paradoxalmente, melhorar o acesso ao cuidado cirúrgico para grupos historicamente marginalizados. Os resultados apontam para o futuro da cirurgia, ressaltando o papel vital das tecnologias robóticas e da inteligência artificial na educação cirúrgica e na prática clínica. Pesquisas futuras devem focar na exploração de estratégias para uma implementação eficaz da telemedicina em áreas rurais e com recursos limitados, além de investigar o impacto a longo prazo na qualidade do atendimento e na satisfação do paciente.

Palavras-chave: Avanços; Cirurgia; Telemedicina.

Abstract

The aim of the study was to explore the integration of telemedicine in surgical practices, focussing on an integrative literature review to gather and update relevant information on the subject. A qualitative Integrative Literature Review, following the formulation of the question using the PICO structure, definition of inclusion and exclusion criteria, carried out in the Virtual Health Library (VHL) databases, the CAPES journal portal and the PubMed database via MEDLINE, identification and categorisation of the information from the selected studies, critical analysis, and synthesis of the knowledge acquired, using controlled descriptors validated by DeCS/MeSH, such as "General Surgery" and "Telemedicine", combined by the Boolean operator "AND". The process resulted in the identification of 235 documents, 11 of which were selected as the final sample. The growing importance of telemedicine and technological innovations in healthcare is evident, particularly in surgery, highlighting how the COVID-19 pandemic has accelerated the transition to virtual consultations, without compromising the quality of medical decision-making. Racial/socioeconomic disparities in access to telemedicine are highlighted, suggesting that technology can paradoxically improve access to surgical care for historically marginalised groups. The results point to the future of surgery, emphasising the vital role of robotic technologies and artificial intelligence in surgical education and clinical practice. Future research should focus on exploring strategies for effective implementation of telemedicine in rural and resource-limited areas, as well as investigating the long-term impact on quality of care and patient satisfaction.

Keywords: Advances; Surgery; Telemedicine.

[1] Médica. Residente de Cirurgia Geral pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: caroltrigueiro94@gmail.com

[2] Médico. Residente de Cirurgia Geral pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: galberfl@hotmail.com

[3] Doutorando em Saúde Integral pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. E-mail: drgianalmeida@gmail.com

[4] Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: isis1998.siqueira.silva@gmail.com

[5] Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: pedrobx37@gmail.com

INTRODUÇÃO

A era digital trouxe transformações significativas em diversos setores, incluindo a saúde, que viu um avanço notável em tecnologias modernas e eletrônicas. Esse progresso toca praticamente todos os aspectos do setor, abrangendo desde a administração até a prática médica em consultórios, tradicionalmente considerados espaços de interação direta e pessoal entre médico e paciente, e se estendendo até a educação na área.

Apesar de algumas preocupações sobre como essas inovações podem alterar a dinâmica tradicional entre médico e paciente, não se pode negar os inúmeros benefícios que essas tecnologias trazem para o campo da saúde.

A telemedicina, especificamente, envolve o fornecimento de serviços médicos por meio de tecnologias de informação e comunicação, conectando pacientes e profissionais de saúde que estão fisicamente distantes. Com o avanço das telecomunicações, a telemedicina se expandiu para incluir uma vasta gama de aplicações, facilitando o acesso a serviços médicos e superando barreiras geográficas que anteriormente limitavam o atendimento presencial.

A revolução tecnológica moderna tem sido um catalisador para melhorias substanciais na vida cotidiana, contribuindo significativamente para o bem-estar e a coesão social. No âmbito da saúde, a incorporação de avanços tecnológicos têm remodelado as práticas médicas, trazendo a convergência entre a informática, a medicina e a telemedicina. Esta última, em particular, abrange desde o uso básico de telefones para comunicação até a transmissão de dados em alta velocidade, envolvendo tecnologias como computadores, fibra ótica e satélites.

A telemedicina surge como uma inovação crucial no campo médico, visando expandir o alcance dos serviços de saúde por todo o território nacional, superando obstáculos geográficos e facilitando o acesso ao atendimento médico. Este conceito vai além de uma simples ferramenta tecnológica; quando integrado a estratégias de planejamento e logística, transforma-se em um mecanismo eficaz para a distribuição de cuidados de saúde.

A capacidade de aproximar pacientes de profissionais de saúde, independentemente da distância, destaca-se como uma das principais vantagens da telemedicina, promovendo uma resposta rápida e eficiente às necessidades de atendimento.

A telemedicina tem ganhado destaque especialmente em contextos críticos como emergências e unidades de terapia intensiva (UTI), enfrentando desafios como a escassez de médicos em regiões isoladas e a demanda crescente por especialistas em áreas tanto rurais quanto urbanas. Com as evoluções contínuas na sociedade, a telemedicina se estabelece como um recurso cada vez mais vital, prometendo

avanços significativos na medicina no futuro. A possibilidade de médicos monitorarem e intervirem em pacientes de locais distintos é apenas um exemplo do potencial transformador dessa tecnologia.

Apesar de seu alto custo, a necessidade de tornar a telemedicina mais acessível e econômica é evidente, visando a ampliação do acesso aos serviços de saúde para toda a população. A democratização dessa tecnologia é fundamental para garantir o direito universal à saúde e atender às necessidades básicas da sociedade.

Assim, a importância destes elementos é crucial para entender as dinâmicas que influenciam a necessidade de realizar intervenções cirúrgicas com o suporte de tecnologias digitais, buscando aperfeiçoar essas intervenções e reduzir o risco de complicações após a cirurgia, bem como compreender os fatores epidemiológicos relevantes para o âmbito da saúde coletiva.

Para esclarecer esses pontos, o documento é organizado em várias seções, iniciando com uma introdução que oferece uma visão geral do assunto em discussão, seguida de uma base teórica que detalha as práticas cirúrgicas assistidas por telemedicina e tecnologias digitais, juntamente com seu contexto e a necessidade desses procedimentos dentro do panorama da saúde. A seção subsequente descreve os métodos e materiais empregados na pesquisa, explicando como os dados foram coletados, selecionados e analisados.

Posteriormente, a seção de resultados destaca as principais descobertas dos estudos revisados, incluindo detalhes como o ano de publicação, o autor e o país de origem. A análise desses resultados é explorada na próxima seção, onde são discutidas as implicações dos achados. Para concluir, os autores delineiam suas conclusões finais, reflexões, as limitações encontradas e propostas para investigações futuras.

O objetivo desta pesquisa é destacar o progresso nas práticas cirúrgicas que se beneficiam do uso de ferramentas digitais e de telemedicina, enfatizando seus principais benefícios e considerações associadas.

REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

A seção subsequente aborda os elementos vinculados à implementação e ao emprego da telemedicina e das inovações em saúde digital em variados procedimentos cirúrgicos, enfatizando as informações mais relevantes, as razões relacionadas à sua adoção e as atualizações mais recentes identificadas na literatura especializada.

Integração da telemedicina na cirurgia moderna: inovações e aplicações

A era digital tem como objetivo principal superar as barreiras geográficas, tornando a telemedicina um recurso essencial para ampliar o alcance dos cuidados médicos e estreitar a relação entre médicos e pacientes (BORGES *et al*., 2022).

É evidente a dificuldade de deslocamento para muitos pacientes devido a limitações físicas e obstáculos sociais. Em situações onde indivíduos, como os que estão acamados ou idosos com mobilidade reduzida, necessitam de atenção médica, nem sempre é viável ter uma equipe de especialistas disponível no local para avaliação (SILVA *et al*., 2024).

Nesse contexto, a telemedicina surge como uma solução vital, permitindo que esses pacientes recebam cuidados médicos a despeito das distâncias. A adoção e implementação efetiva da telemedicina exigem uma análise cuidadosa dos vários elementos que podem enriquecer a prestação de serviços médicos (AGUIAR *et al*., 2023).

Como a telemedicina envolve o uso intensivo de tecnologia, ela acarreta custos iniciais e operacionais que incluem equipe, tecnologia e comunicação. Portanto, sua aplicação deve ser justificada pelos benefícios que oferece, garantindo que a economia gerada pela otimização dos processos possa sustentar sua continuidade (REIS *et al*., 2021).

Da mesma forma, a introdução de novas tecnologias na medicina visa melhorar o atendimento e facilitar o acesso a cuidados de saúde. A telemedicina utiliza tecnologias de comunicação para diversos fins na área da saúde, desde a difusão de conhecimento até a prestação de cuidados ao paciente, incluindo consultas remotas por especialistas

Assim, o atendimento virtual vai além de uma simples consulta, representando uma nova abordagem no cuidado à saúde com uma equipe de profissionais qualificados e equipamentos avançados, visando aprimorar a qualidade do atendimento e proporcionar serviços essenciais de maneira eficiente.

Diante disso, observa-se que os avanços tecnológicos no setor de saúde deram origem a um novo paradigma: a medicina virtual. A integração crescente de ferramentas tecnológicas na medicina tem aberto caminho para diversas inovações. Essa evolução contínua na tecnologia resultou no desenvolvimento da telessaúde, incluindo práticas como o telediagnóstico, o teleatendimento e a telecirurgia, esta última sendo a realização de procedimentos cirúrgicos à distância (AGUIAR *et al*., 2023).

No contexto do teleatendimento, é ideal que a primeira consulta seja realizada presencialmente. No entanto, em regiões de difícil acesso, essa consulta inicial pode ocorrer virtualmente. Para o

acompanhamento de doenças crônicas, sugere-se que consultas presenciais sejam agendadas em intervalos não superiores a 120 dias para garantir um acompanhamento efetivo (BATOR *et al*., 2015).

Diante do progresso tecnológico na medicina, emergiu a medicina virtual como uma inovação disruptiva. A inserção crescente de ferramentas tecnológicas na prática médica tem levado ao desenvolvimento de áreas como a telessaúde, que engloba o telediagnóstico, o teleatendimento e a telecirurgia, esta última permitindo a realização de procedimentos cirúrgicos à distância (BORGES *et al*, 2022).

No modelo de teleatendimento, recomenda-se que a primeira consulta ocorra presencialmente, especialmente em regiões remotas, podendo subsequentemente ser realizada virtualmente, e para pacientes com doenças crônicas, sugere-se consultas presenciais em intervalos de até 120 dias (DUNKIN, 2015).

A telemedicina apresenta-se como um campo promissor não apenas para a prática clínica, mas também para a formação acadêmica em saúde. A integração dessa modalidade desde o início da educação médica e de enfermagem é vista como um avanço significativo, capacitando estudantes e pesquisadores com conhecimentos aplicáveis em um contexto de saúde digitalizado (AGUIAR *et al*., 2023).

Consultas online e cirurgias remotas, facilitadas pela robótica, são vistas como inovações revolucionárias que requerem suporte tecnológico de alta qualidade e uma infraestrutura de saúde eficiente. A expansão organizada e sistemática da telemedicina e da telessaúde tem o potencial de aprimorar o sistema de saúde, promovendo uma melhoria na estrutura de cuidados de saúde e na entrega de serviços, focando no bem-estar e na assistência aos pacientes (SILVA *et al*., 2024).

Os serviços de telemedicina são oferecidos tanto de forma síncrona, ou seja, em tempo real, quanto de forma assíncrona, onde a comunicação não ocorre instantaneamente. As teleconsultas podem acontecer diretamente com os pacientes ou entre profissionais da saúde, utilizando-se de chamadas telefônicas ou sistemas de videochamada. Esse método permite a análise de imagens como fotografias de lesões, amostras histológicas e eletrocardiogramas. Além disso, é possível a interpretação à distância de exames de imagem, como ultrassonografias, tomografias e ressonâncias, que são realizadas localmente e analisadas posteriormente (MERRELL, *et al*., 2013).

No contexto atual, tais serviços estão sendo adotados para facilitar o acesso a diagnósticos remotos por equipes especializadas, minimizando a necessidade de deslocamento dos pacientes, o que é especialmente relevante em áreas rurais ou distantes. A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção da telemedicina, apesar de desafios na implementação, provando ser uma ferramenta eficaz para manter o atendimento médico (XAVIER *et al*., 2023a; XAVIER *et al*., 2023b).

O 'Telementoring' se destaca por oferecer orientação à distância para a execução de procedimentos complexos, o que se tornou ainda mais valioso com as restrições de mobilidade impostas aos profissionais da saúde. Esta modalidade de mentoria remota tem sido fundamental para o contínuo desenvolvimento profissional, mesmo sem a possibilidade de visitas presenciais a outros centros para aprendizado de novas técnicas (NISKY *et al*., 2014).

A tecnologia desempenha um papel crucial no 'Telementoring', permitindo a observação e interação com especialistas durante os procedimentos. Embora a tecnologia 5G prometa melhorias na velocidade e estabilidade da transmissão, o 'Telementoring' pode ser realizado com as tecnologias atuais. A plataforma PROXIMIE, por exemplo, emprega realidade aumentada para permitir que cirurgiões compartilhem conhecimento e habilidades práticas de maneira remota, através de dispositivos como smartphones e tablets. Em casos onde a telementoria síncrona não é viável, o coaching baseado em vídeo (VBC) surge como uma alternativa, exigindo planejamento e estruturação cuidadosos das atividades, com metas claras e acompanhamento próximo ao período cirúrgico (MERRELL *et al*., 2013).

Portanto, a adoção da telemedicina como alternativa seletiva para consultas, o uso de teleconsultas entre instituições médicas para análise de casos complexos, o recurso ao telementoring para a adoção de técnicas inovadoras e a avaliação remota para o aprimoramento de cirurgiões representam desafios importantes Estes elementos devem ser considerados para que possamos extrair aprendizados valiosos da experiência com a pandemia e, mais do que isso, para que possamos traçar novas diretrizes que contribuam para a melhoria dos serviços de atendimento, gestão, educação e pesquisa na área da saúde.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se baseia em uma metodologia teórica, qualitativa, utilizando como abordagem a revisão integrativa da literatura (RIL) como ferramenta principal para amalgamar e elucidar os achados de pesquisas anteriores, aprimorando a compreensão sobre o assunto em questão, conforme indicado por Pereira (2016). A metodologia adotada neste estudo segue um fluxo sequencial de etapas, delineadas por Senhoras (2019) e Aquino *et al*. (2021), que incluem:

> Seleção e definição do tema de investigação, seguida da formulação da questão de pesquisa, utilizando a estrutura PICO como fundamento para conduzir a revisão integrativa;
>
> Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos ou amostras, acompanhado da busca bibliográfica apropriada;

Identificação e coleta de dados relevantes dos estudos selecionados, seguida da organização dessas informações;

Avaliação minuciosa e reflexão crítica sobre os estudos selecionados;

Análise e interpretação dos dados coletados;

Compilação e apresentação de uma revisão abrangente, juntamente com a síntese dos insights adquiridos.

Para refinamento da coleta e análise de dados, as orientações do JBI (2014) foram seguidas para elaborar um protocolo que se alinhasse aos objetivos do estudo. Inicialmente, foi formulada uma questão de pesquisa, adotando o modelo PICO (Paciente, Intervenção, Comparação, Resultados) para definir os critérios de seleção da amostra, garantindo a confidencialidade dos dados, a avaliação dos estudos incluídos e a análise dos resultados (SANTOS, 2007). A pergunta central da pesquisa foi definida como: qual é o panorama atual sobre o uso da telemedicina e ferramentas digitais em cirurgias gerais?

Após a definição da questão de pesquisa, os critérios de inclusão dos estudos foram estabelecidos, priorizando trabalhos completos, acessíveis, que abordassem a telemedicina aplicada a cirurgias e procedimentos cirúrgicos, sem restrição de idioma, publicados nos últimos 8 anos. Foram excluídos artigos que não estivessem relacionados à telemedicina e cirurgia, revisões sistemáticas e de outros tipos, publicações com mais de 8 anos, estudos não revisados por pares e com baixa qualidade metodológica.

Para aperfeiçoar a estratégia de busca e extração de informações, as diretrizes do JBI (2014) foram utilizadas na formulação de um protocolo alinhado com as metas da pesquisa. A investigação, realizada de julho a novembro de 2023, recorreu a fontes de dados de alta credibilidade, incluindo a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o acesso CAFe para pesquisas no portal de periódicos CAPES e na base de dados PubMed via MEDLINE. A estratégia de busca utilizou descritores controlados e validados, como "Cirurgia" e "Telemedicina", combinados pelo operador booleano "AND", resultando inicialmente em 235 documentos.

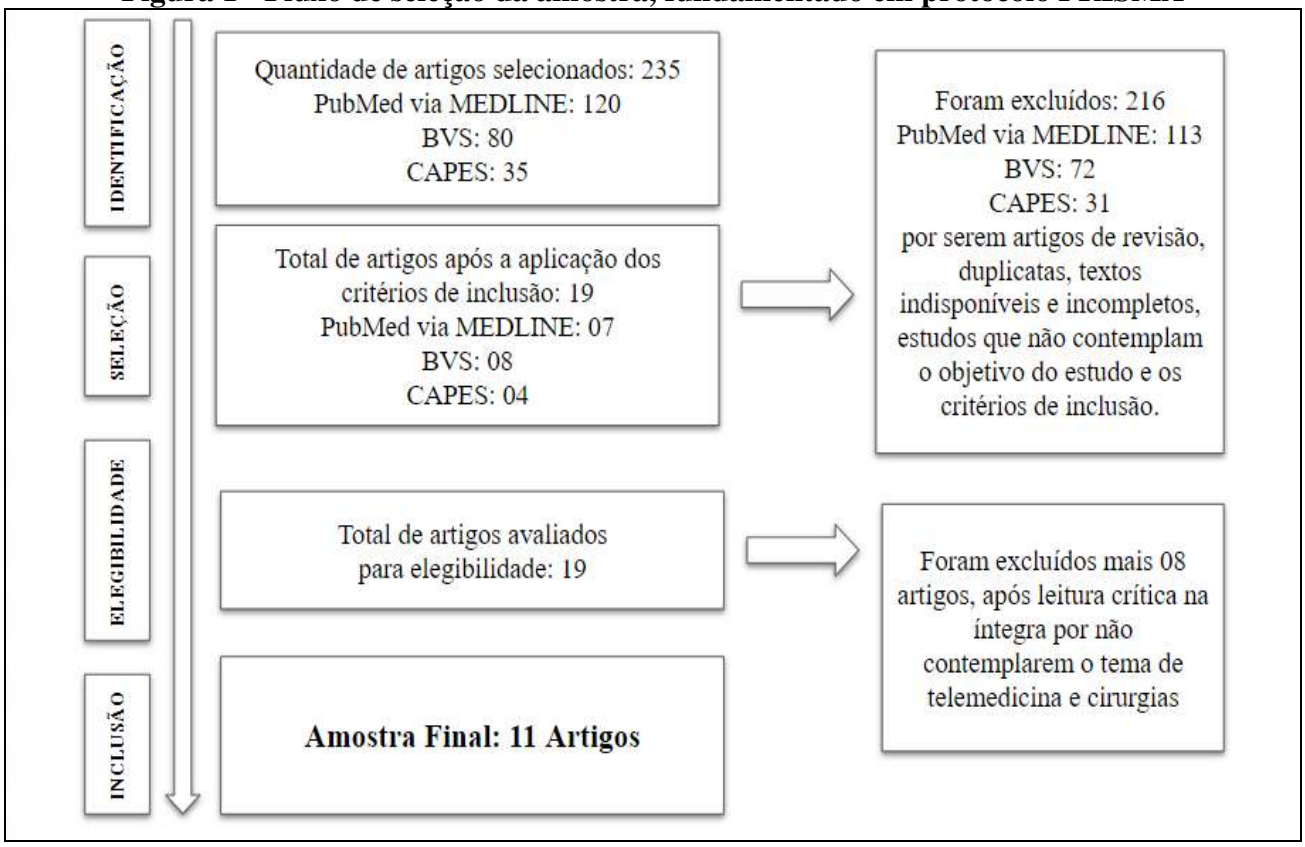
Aplicando critérios rigorosos e considerando estudos qualitativos, prognósticos, de risco, diagnósticos, diretrizes clínicas, de rastreamento, ensaios clínicos controlados, observacionais, de avaliação e de prevalência, publicados entre 2015 e 2023 e de acesso livre, a seleção foi refinada para 19 artigos.

Dessa seleção, uma leitura crítica completa foi realizada, avaliando título, resumo, metodologia, com uma classificação baseada na qualidade metodológica, observando aspectos como revisão por pares, clareza nos critérios de inclusão e exclusão, análise de viés e método de interpretação dos dados, além de métricas da revista ou periódico, como pontuação de citação, fator de impacto, número de

citações em outros estudos e número de autores até seis. Esse processo resultou na escolha de 11 artigos para análise detalhada.

A seleção de uma amostra menor do que o habitual foi necessária devido à escassez de estudos que atendessem aos objetivos específicos desta pesquisa inovadora. Este procedimento de seleção foi conduzido seguindo as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), assegurando transparência e rigor metodológico (PAGE, 2020).

Figura 1 - Fluxo de seleção da amostra, fundamentado em protocolo PRISMA



Fonte: Elaboração própria.

Para a organização e seleção dos artigos neste estudo, o software Rayyan foi utilizado, incorporando a técnica de cegamento para aprimorar o processo de seleção colaborativa dos artigos (OUZZANI *et al*., 2016). Essa abordagem resultou em uma alta taxa de concordância (93%) entre os revisores, com os 7% restantes, representando discordâncias, sendo excluídos sem a necessidade de intervenção de um terceiro avaliador. Esta etapa culminou na escolha de 11 artigos para análise detalhada e inclusão no estudo.

Na etapa de extração de dados, recorreu-se a uma ferramenta específica, cuja eficácia e conformidade com as práticas recomendadas foram asseguradas por Ursi e Gavão (2006). Essa ferramenta foi customizada para desenvolver um protocolo alinhado aos propósitos desta pesquisa,

permitindo uma organização eficiente dos dados coletados com ênfase na questão de pesquisa. A análise desses dados seguiu a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), complementada por revisões relevantes da literatura.

Durante a fase analítica, iniciou-se com uma leitura atenta dos documentos selecionados, progredindo para a sistematização dos achados mais significativos. A análise de conteúdo facilitou a identificação de temas recorrentes, os quais foram organizados em categorias preliminares. Na etapa interpretativa, os resultados foram examinados com rigor e discutidos extensivamente, preparando o terreno para as exposições detalhadas nas seções seguintes deste estudo.

RESULTADOS

Baseando-se na metodologia aplicada na presente investigação, a tabela a seguir apresenta um resumo detalhado dos resultados alcançados, proporcionando uma perspectiva ampla sobre os progressos realizados e os obstáculos enfrentados no que tange ao uso de tecnologias digitais e telemedicina na realização de cirurgias.

Este resumo evidencia a importância da pesquisa contínua e do desenvolvimento inovador para aprimorar os cuidados aos pacientes, destacando a necessidade urgente de superação das dificuldades na implementação de tecnologias emergentes e na adoção de práticas cirúrgicas avançadas. Além disso, salienta-se a relevância de uma abordagem colaborativa e interdisciplinar para acelerar a integração desses avanços no cotidiano clínico, visando não apenas a melhoria dos resultados clínicos, mas também a otimização da recuperação e da qualidade de vida dos pacientes submetidos a tais procedimentos.

Baseando-se nos resultados resumidos no quadro 1, é evidente a crescente importância da telemedicina e das inovações tecnológicas na área da saúde, particularmente em cirurgia. Estudos como o de Hawkins *et al*. (2023), destacam como a pandemia de COVID-19 acelerou a transição para consultas virtuais, sem comprometer a qualidade da tomada de decisões médicas.

Da mesma forma, Eruchalu, *et al*. (2022) iluminam as disparidades raciais/socioeconômicas no acesso à telemedicina, sugerindo que a tecnologia pode, paradoxalmente, melhorar o acesso ao cuidado cirúrgico para grupos historicamente marginalizados.

Outros estudos, como o de Nakashima, *et al*. (2022) e Anvari, *et al*. (2021), apontam para o futuro da cirurgia, ressaltando o papel vital das tecnologias robóticas e da inteligência artificial na educação cirúrgica e na prática clínica. Essas inovações não apenas aprimoram as habilidades cirúrgicas, mas também facilitam o acesso a procedimentos especializados em áreas remotas, transformando a natureza da educação e da prática cirúrgica.

Quadro 1 - Descrição e resumo dos artigos utilizados

Autor/Ano	Tipo de Estudo	País	Resultados Obtidos
HAWKINS *et al*, 2023.	Estudo misto: Prospectivo, observacional, de coorte	EUA	A crise sanitária global desencadeada pela COVID-19 impulsionou significativamente a transição para atendimentos virtuais no campo da telemedicina, especialmente nas interações com cirurgiões. Para explorar essa evolução, foi conduzida uma pesquisa observacional, prospectiva, empregando abordagens qualitativas e quantitativas. O estudo abrangeu todos os indivíduos que buscaram atendimento inicial em clínicas de cirurgia geral do início de maio de 2021 até o fim de junho de 2022. Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos, com base na modalidade de consulta: tradicional, face a face, ou remota, por meio de telemedicina. Os resultados deste amplo estudo indicam que, no que tange à eficácia na tomada de decisões conjuntas entre médico e paciente, não houve diferenças significativas entre as consultas realizadas pessoalmente e aquelas feitas por telemedicina.
ERUCHALU *et al*, 2022.	Análise Retrospectiva	EUA	O estudo investigou o impacto da alfabetização digital e das disparidades raciais/socioeconômicas no uso da telemedicina por pacientes cirúrgicos durante a pandemia de COVID-19. Realizou-se uma análise retrospectiva em um centro médico acadêmico, comparando as consultas cirúrgicas virtuais e presenciais em dois períodos distintos de 2020. Descobriu-se que pacientes negros utilizaram mais a telemedicina na segunda fase da pandemia, sugerindo que as consultas virtuais podem melhorar o acesso ao cuidado cirúrgico para populações menos privilegiadas.
NAKASHIMA *et al*, 2022	Estudo Prospectivo	EUA	O surto de COVID-19 elevou a telemedicina a um papel crucial nos cuidados de saúde futuros, especialmente no tratamento de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. É essencial realizar mais pesquisas sobre a adoção e prática da telemedicina em programas de residência em cirurgia geral por todo os Estados Unidos. Explorar como a integração de currículos focados em telemedicina afeta o uso dessa tecnologia por médicos em formação cirúrgica, sua familiaridade com as ferramentas de telemedicina e os resultados clínicos dos pacientes torna-se cada vez mais importante.
ANVARI *et al*, 2021.	Estudo Prospectivo	EUA	A adoção de tecnologias robóticas avançadas e instrumentos cirúrgicos inovadores tem sido fundamental na evolução dos procedimentos cirúrgicos, facilitando a realização de cirurgias à distância através da telepresença. Este documento relata nossos avanços na formação cirúrgica e na inovação, destacando a orientação remota de cirurgiões em ambientes comunitários, a criação do pioneiro serviço de cirurgia telerobótica e a incorporação de Inteligência Artificial e robótica para oferecer ensino e serviços cirúrgicos à distância.
WILLIAMS *et al*, 2021.	Estudo Observacional	EUA	A metodologia TEAMS (Tele-Education Assisted Mentorship in Surgery) representa uma abordagem inovadora para o desenvolvimento de competências cirúrgicas, combinando ensino à distância, prática simulada de alta qualidade e custo acessível, com acompanhamento personalizado e avaliações contínuas. Este estudo explora a trajetória, a estratégia pedagógica e nossa vivência na adoção do TEAMS como uma ferramenta adicional aos métodos convencionais de ensino e mentoria em cirurgia.
GARCÍA *et al*, 2021.	Estudo Observacional	Espanha	Portanto, a utilização da telemedicina como alternativa seletiva nas consultas, a realização de teleconsultas inter-hospitalares para discutir casos complexos, a prática de telementoria para a adoção de novas técnicas cirúrgicas e a realização de avaliações remotas para aprimorar a capacitação dos cirurgiões representam desafios importantes a serem abordados. Esses elementos são cruciais para capitalizar os aprendizados adquiridos durante a crise sanitária recente e, mais importante, para forjar novas estratégias que aprimorem o atendimento, a gestão, o ensino e a pesquisa na área da saúde.
STICCA *et al*, 2020.	Estudo Descritivo	EUA	Os avanços tecnológicos transformaram significativamente a prática médica e cirúrgica, tanto em ambientes urbanos quanto rurais, nas últimas décadas. Em hospitais situados em áreas rurais, o uso seletivo de tecnologias de ponta pode atenuar vários desafios enfrentados nessas práticas, trazendo benefícios para os médicos, as instituições e as comunidades locais. Contudo, algumas dessas inovações tecnológicas podem não ser viáveis em contextos rurais devido a fatores como custo, necessidade de treinamento especializado e o volume de pacientes necessário para justificar seu uso. A implementação de novas tecnologias nessas regiões requer uma análise cuidadosa.
CREMADES *et al*, 2020.	Ensaio Clínico Randomizado	Espanha	Os pacientes foram recrutados para o estudo entre março de 2017 e abril de 2018, e as análises demonstraram que não houve diferenças significativas nas características iniciais entre os grupos comparados. O resultado principal foi atingido por 90% dos pacientes no grupo que recebeu acompanhamento convencional, contra 74% no grupo assistido por telemedicina, uma diferença estatisticamente significativa (P = 0,003). Entretanto, não foram observadas discrepâncias relevantes em termos de resultados clínicos (P = 0,832) ou na satisfação dos pacientes com o tratamento recebido (P = 0,099). Isso sugere que a telemedicina pode ser eficaz como uma opção complementar para o monitoramento de pacientes específicos em um contexto de Cirurgia Geral.
ROJAS-MUÑOZ *et al*, 2020.	Estudo Observacional	EUA	Os participantes que utilizaram o Sistema de Telementoria com Realidade Aumentada realizaram fasciotomias em membros inferiores com menos erros e obtiveram melhores avaliações de desempenho. Adicionalmente, aqueles que empregaram este sistema relataram maior confiança ao executar fasciotomias sob orientação à distância. A telementoria baseada em dispositivos de visualização de Realidade Aumentada demonstrou ser eficaz em fornecer confiança e orientação aos profissionais da saúde.
NUMANOGLU, 2017.	Estudo Observacional	África do Sul	Adobe Connect® tem sido a ferramenta de escolha para nossas atividades, oferecendo recursos como transmissão ao vivo, compartilhamento de slides e a possibilidade de criar enquetes para engajar os participantes. A plataforma também tem sido empregada para aprimorar habilidades cirúrgicas específicas, como laparoscopia, tratamentos de queimaduras e endoscopia, além de viabilizar encontros administrativos para entidades da área. As conferências online têm enriquecido a educação cirúrgica, com perspectivas de um crescimento futuro que promete revolucionar a forma como o conhecimento é compartilhado em escala global.
CAIN *et al*, 2017.	Estudo Observacional	Alemanha	A Telessaúde síncrona mostrou-se efetiva e segura para o manejo de uma variedade de condições cirúrgicas gerais. Foram excluídas da avaliação as condições que requerem exames físicos mais detalhados devido à sua complexidade ou sensibilidade. A dedicação da equipe de cirurgia geral à Telessaúde resultou em serviços de alta qualidade, consistentes e expansíveis, que agora se estendem para além da cirurgia geral, alcançando outras especialidades cirúrgicas e médicas. Atualmente, sete cirurgiões e dois assistentes médicos empregam a Telessaúde síncrona para atender pacientes em uma vasta região geográfica, demonstrando a versatilidade e eficiência deste método de atendimento.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados desses estudos são cruciais para entender o potencial transformador da telemedicina e das tecnologias associadas. Eles não apenas fornecem evidências do sucesso da

telemedicina em várias frentes, mas também destacam áreas para futuras investigações e implementações, como a necessidade de superar barreiras econômicas e educacionais para garantir o acesso equitativo a essas tecnologias avançadas.

À medida que a telemedicina continua a se expandir para outras especialidades médicas e cirúrgicas, sua integração nos currículos de treinamento médico e sua adoção em práticas rurais e urbanas prometem revolucionar a entrega de cuidados de saúde, tornando-a mais acessível, eficiente e adaptada às necessidades individuais dos pacientes.

DISCUSSÃO

O estudo de Hawkins *et al*. (2023) evidencia como a pandemia da COVID-19 catalisou uma significativa transição para a telemedicina, particularmente nas interações entre pacientes e cirurgiões. A pesquisa destaca que, apesar das mudanças no modo de consulta, da presencial para a virtual, a qualidade da tomada de decisões conjuntas entre médicos e pacientes não foi afetada. Esse achado é crucial, pois demonstra a viabilidade da telemedicina como um complemento eficaz, se não uma alternativa, às consultas presenciais, especialmente em tempos de crise sanitária global.

Nesta perspectiva, os resultados evidenciados por Eruchalu, *et al*. (2022) aborda as disparidades no acesso à telemedicina, influenciadas por fatores raciais e socioeconômicos, durante a pandemia da COVID-19. O estudo revela que pacientes negros recorreram mais à telemedicina na segunda fase da pandemia, sugerindo que a telemedicina pode ser uma ferramenta poderosa para democratizar o acesso ao cuidado cirúrgico. Este resultado é significativo, pois sublinha o potencial da telemedicina em superar barreiras históricas ao acesso ao cuidado de saúde, promovendo a equidade no sistema de saúde.

Nakashima *et al*. (2022) exploram a importância crescente da telemedicina nos programas de residência em cirurgia geral nos Estados Unidos. O estudo enfatiza a necessidade de mais pesquisas sobre a adoção e prática da telemedicina para entender melhor como sua integração em currículos de treinamento pode influenciar o uso dessa tecnologia por médicos em formação, bem como os resultados clínicos dos pacientes. Este resultado destaca a telemedicina não apenas como uma ferramenta para o presente, mas como um componente essencial na educação e formação de futuros cirurgiões, garantindo que estejam equipados para a prática médica na era digital.

O estudo de Anvari *et al*. (2021) mergulha nas potencialidades transformadoras da robótica avançada e das tecnologias inovadoras nos procedimentos cirúrgicos. Ao facilitar cirurgias à distância por meio da telepresença, este estudo não apenas sublinha a evolução técnica na prática cirúrgica, mas também ressalta a importância da orientação remota e da formação contínua dos cirurgiões,

especialmente em comunidades menos acessíveis. A criação do primeiro serviço de cirurgia telerobótica representa um marco significativo, integrando inteligência artificial e robótica para melhorar o treinamento e a prestação de serviços cirúrgicos remotos, moldando o futuro da cirurgia e da educação médica.

Williams *et al*. (2021) apresentam a metodologia TEAMS como uma abordagem revolucionária no desenvolvimento de competências cirúrgicas. Combinando ensino à distância, prática simulada de alta qualidade e baixo custo, e avaliações personalizadas e contínuas, o TEAMS se destaca como um complemento valioso aos métodos tradicionais de ensino e mentoria em cirurgia. Este estudo evidencia a eficácia desta metodologia inovadora na melhoria da educação cirúrgica, destacando seu potencial em enriquecer a formação cirúrgica com recursos acessíveis e flexíveis, adaptados às necessidades dos aprendizes modernos.

Por fim, García *et al*. (2021) exploram diversas aplicações da telemedicina, destacando seu uso não apenas em consultas, mas também na telementoria e na avaliação remota para aprimorar as habilidades dos cirurgiões. Este estudo ilustra a versatilidade da telemedicina em superar desafios apresentados pela crise sanitária e em forjar novos caminhos para melhorar o atendimento ao paciente, a gestão, a formação e a pesquisa em saúde. A capacidade de discutir casos complexos inter-hospitalares e de adotar novas técnicas cirúrgicas através da telementoria reflete o potencial inovador da telemedicina em transformar a educação e a prática cirúrgica num cenário global.

O estudo de Numanoglu (2017), destaca a importância do Adobe Connect® como uma plataforma eficaz para atividades educacionais e de treinamento em cirurgia. O estudo ilumina como a tecnologia facilitou não apenas a transmissão ao vivo e o compartilhamento de conteúdo, mas também a interação e o engajamento dos participantes por meio de enquetes. Além disso, a plataforma provou ser valiosa para aprimorar habilidades cirúrgicas específicas, como laparoscopia e endoscopia, e para organizar reuniões administrativas em ambientes profissionais. Este avanço demonstra como a educação cirúrgica pode ser enriquecida e expandida por meio de tecnologias de conferência online, prometendo revolucionar o compartilhamento de conhecimento em um ambiente global.

Por outro lado, o estudo de Cain *et al*. (2017) realizado na Alemanha, foca na eficácia e segurança da telessaúde síncrona no manejo de condições cirúrgicas gerais. O estudo revela que, apesar das limitações impostas pela ausência de exames físicos detalhados para condições mais complexas, a telessaúde síncrona, liderada por uma equipe dedicada de cirurgiões gerais, conseguiu fornecer serviços de alta qualidade, consistentes e expansíveis. Este método não só se mostrou eficiente para atender pacientes em uma ampla área geográfica, mas também demonstrou o potencial de expansão da

telessaúde para outras especialidades médicas e cirúrgicas, destacando a adaptabilidade e eficiência da telessaúde síncrona em diversos contextos de cuidado de saúde.

A análise dos estudos abordados revela uma clara trajetória de inovação e expansão no uso da telemedicina e das tecnologias relacionadas no campo da cirurgia e da educação médica. Desde a adoção de plataformas como o Adobe Connect® até a implementação de sistemas avançados de telementoria com realidade aumentada, observa-se um avanço significativo na forma como os cuidados cirúrgicos são ministrados e no treinamento de profissionais de saúde. A capacidade dessas tecnologias de superar barreiras geográficas e socioeconômicas, melhorando o acesso ao cuidado cirúrgico e à educação médica, é particularmente notável.

Contudo, também é evidente que desafios como a necessidade de treinamento especializado, custos associados e a adequação de tecnologias específicas para contextos rurais ou de recursos limitados permanecem como obstáculos a serem superados. Assim, enquanto a telemedicina e as inovações tecnológicas associadas prometem transformar a prática cirúrgica e a educação médica, é crucial que esforços contínuos sejam dedicados à avaliação de sua eficácia, à adaptação às necessidades locais e à superação de barreiras para sua implementação.

CONCLUSÃO

As conclusões desta investigação sublinham de forma significativa a incorporação bem-sucedida da telemedicina nos procedimentos cirúrgicos convencionais, sublinhando a capacidade revolucionária das inovações digitais e da telemedicina em aprimorar tanto a acessibilidade quanto a excelência dos serviços cirúrgicos proporcionados aos pacientes. A análise meticulosa dos estudos selecionados revela não apenas a viabilidade, mas também a eficácia indiscutível da telemedicina em uma ampla gama de cenários, abrangendo desde a formação médica até a aplicação direta na prática clínica, ressaltando seu papel crucial em transcender obstáculos físicos e disparidades socioeconômicas que tradicionalmente limitam o acesso a cuidados de saúde de qualidade.

Esta pesquisa evidencia o impacto positivo da telemedicina na democratização do acesso a procedimentos cirúrgicos, permitindo que pacientes em locais remotos ou com recursos escassos recebam atendimento especializado sem a necessidade de deslocamento significativo. Além disso, a flexibilidade e adaptabilidade da telemedicina a diferentes especialidades cirúrgicas destacam seu potencial em oferecer soluções personalizadas e inovadoras para desafios clínicos complexos. As descobertas apontam para a necessidade imperativa de futuras investigações se aprofundarem na elaboração de metodologias para a implementação efetiva da telemedicina em regiões menos

desenvolvidas e em comunidades com infraestrutura de saúde precária. Ademais, é crucial que estudos subsequentes se dediquem a avaliar o impacto prolongado dessa integração tecnológica na eficiência dos serviços de saúde, na experiência e contentamento dos pacientes, assim como na relação custo-efetividade, visando assegurar a viabilidade econômica e a sustentabilidade dessas abordagens inovadoras no ecossistema de saúde.

Entre as restrições identificadas neste estudo, destaca-se a necessidade premente de investigações mais detalhadas que contemplem a adaptabilidade e a integração das soluções de telemedicina em diversos ambientes e culturas de saúde, bem como estudos que ponderem sobre a relação custo-benefício dessas tecnologias. Avaliar a eficiência econômica e a escalabilidade dessas inovações é fundamental para promover sua adoção em larga escala e garantir sua integração duradoura e eficiente no sistema de saúde global. Assim, este trabalho não apenas fornece uma visão abrangente do estado atual da telemedicina na cirurgia geral, mas também estabelece um caminho claro para pesquisas futuras, visando otimizar e expandir a aplicação dessa tecnologia transformadora no campo da saúde.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. C. *et al*. “Cirurgia cardíaca minimamente invasiva: inovações e desenvolvimentos recentes”. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, vol. 5, n. 5, 2023.

ANVARI, M. *et al*. “Da telementoria à automação”. **Revista de Oncologia Cirúrgica**, vol. 124, n. 2, 2021.

BARDIN, L. **Organização da análise**: análise de conteúdo. São Paulo: Editora Edições 70, 2016.

BATOR, E. X. *et al*. “O fardo de frequentar uma clínica cirúrgica pediátrica e as preferências da família pela telemedicina”. **Revista de Cirurgia Pediátrica**, vol. 50, n. 10, 2015.

BORGES, K. S. *et al*. “A telemedicina aplicada à cirurgia plástica: uma revisão integrativa”. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, vol. 36, 2022.

CAIN, S. M. *et al*. “Clinical assessment and management of general surgery patients via synchronous telehealth”. **Journal of Telemedicine and Telecare**, vol. 23, n. 2, 2017.

CREMADES, M. *et al*. “Telemedicina para acompanhamento de pacientes em serviço de cirurgia geral. Um ensaio clínico randomizado”. **The American Journal of Surgery**, vol. 6, 2020.

DUNKIN, B. J. “Centros de simulação cirúrgica como lares educacionais para cirurgiões praticantes”. **Clínicas Cirúrgicas**, vol. 95, n. 4, 2015.

ERUCHALU, C. N. *et al*. “Disparidade demográfica no uso da telemedicina para consulta cirúrgica geral ambulatorial durante a pandemia de COVID-19: análise da emergência de saúde pública inicial e períodos de segunda fase”. **Jornal do Colégio Americano de Cirurgiões**, vol. 234, n. 2, 2022.

GARCÍA, J. I. R. *et al*. "Telemedicine, telementoring and telematic evaluation in surgery. Is it your time after COVID-19?". **Cirugia Espanola**, vol. 99, n. 6, 2021.

HAWKINS, A. T. *et al*. "Tomada de decisão compartilhada em cirurgia geral: comparação prospectiva entre telemedicina e visitas presenciais". **Jornal do Colégio Americano de Cirurgiões**, vol. 4, 2023.

JBI - Joanna Briggs Institute. "Supporting Document for the Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation". **Joanna Briggs Institute** [2014]. Disponível em: <www.jbi.global>. Acesso em: 16/09/2023.

MERRELL, R. C. *et al*. "Contos de telemedicina: conheci meu médico pela televisão". **Telemedicine Journal and E-Health: the Official Journal of the American Telemedicine Association**, vol. 8, 2013.

NAKASHIMA, B. J. *et al*. "Telemedicine experience of general surgery trainees: impact on patient care and education". **The American Surgeon**, vol. 88, n. 8, 2022.

NISKY, I. *et al*. "Effects of robotic manipulators on movements of novices and surgeons". **Surgical Endoscopy**, vol. 28, 2014.

NUMANOGLU, A. "Using telemedicine to teach paediatric surgery in resource-limited countries". **Pediatric Surgery International**, vol. 33, 2017.

PAGE, M. J. *et al*. "A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas". **Revista Panamericana de Salud Pública**, vol. 46, 2023.

REIS, A. S. N. *et al*. "Telemedicina e Telecirurgia: uma prática possível". **Revista Científica Interdisciplinar**, vol. 6, n. 3, 2021.

ROJAS-MUÑOZ, E. *et al*. "O Sistema de Telementoring com Realidade Aumentada (STAR): Um head-mounted display para melhorar o treinamento cirúrgico e a confiança em áreas remotas". **Cirurgia**, vol. 167, n. 4, 2020.

SANTOS, C. M. C. *et al*. "A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências". **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 15, 2007.

SENHORAS, E. M. **BNDES e a era de ouro da internacionalização empresarial brasileira (1999-2009)**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2019.

SILVA, C. R. D. V. *et al*. "Conceito de saúde digital na Atenção Primária à Saúde (2020-2022): um estudo baseado no método evolucionário de Rodgers". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 17, n. 49, 2024.

STICCA, R. P. *et al*. "Tecnologia avançada e o cirurgião rural". **Clínicas Cirúrgicas**, vol. 100, n. 5, 2020.

URSI, E. S.; GAVÃO, C. M. "Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura". **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 14, 2006.

WILLIAMS, T. P. *et al*. "Tele-education assisted mentorship in surgery (TEAMS)". **Journal of Surgical Oncology**, vol. 124, n. 2, 2021.

XAVIER, P. B. *et al*. “Impactos da covid-19 no trabalho colaborativo na atenção primária à saúde”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 44, 2023a.

XAVIER, P. B. *et al*. “Trabalho na Atenção Básica durante a pandemia da COVID-19: percepções dos profissionais de saúde acerca da atuação da gestão municipal”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 45, 2023b.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 17 | Nº 51 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima