

Karine Siqueira Cabral Rocha

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

(Organizadoras)



# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A ÉTICA EM SAÚDE

Karine Siqueira Cabral Rocha

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

(Organizadoras)



# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A ÉTICA EM SAÚDE

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria  
 Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Tecnologia da informação e comunicação (TICs) e a ética em saúde

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**Correção:** Maiara Ferreira

**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga

**Revisão:** Os autores

**Organizadoras:** Karine Siqueira Cabral Rocha  
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T255 Tecnologia da informação e comunicação (TICs) e a ética em saúde / Organizadoras Karine Siqueira Cabral Rocha, Natália de Fátima Gonçalves Amâncio. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0809-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.093231101>

1. Tecnologia da informação. 2. Comunicação. I. Rocha, Karine Siqueira Cabral (Organizadora). II. Amâncio, Natália de Fátima Gonçalves (Organizadora). III. Título.

CDD 658.4038

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Este livro compreende uma coletânea de textos elaborados por diferentes autores acerca da *Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs)* e a *Ética em Saúde*. Os capítulos foram construídos a partir de um projeto científico elaborado para o Componente Curricular Habilidades de Informática III, do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas –UNIPAM.

A coleção “Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) e a Ética em Saúde” é uma obra que tem como foco principal a discussão teórica para construção do conhecimento e contribuição das tecnologias digitais universais para as ações em promoção da saúde, favorecendo assim às intervenções transformadoras neste campo.

Os avanços na área das TICs influenciam os mais diversos contextos sociais, inclusive o âmbito da saúde. Por consequência, há o desenvolvimento da discussão sobre a influência das TIC’s na ética e no profissionalismo médico. Esse cenário sugere uma atitude bioética reflexiva e cautelosa em relação às inovações tecnológicas que permeiam a saúde na contemporaneidade.

Elaborada com cuidado e sensibilidade, a coletânea aborda de forma clara e pontual questões delicadas e extremamente relevantes, vinculadas a temas éticos sob o contexto social; conflitos bioéticos e morais envolvidos na área da saúde e pesquisa; direitos humanos no campo social, político, econômico e cultural e habilidades para a comunicação e informação em saúde.

As tecnologias digitais oferecem possibilidades interessantes para as práticas em saúde, contribuindo assim para uma atuação inovadora, qualificada e humanizada nas ciências da saúde.

Uma ótima leitura a todos!

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

Karine Siqueira Cabral Rocha

A era digital trouxe grandes desafios. O primeiro é fazer com que pelo menos três gerações diferentes consiga comunicar-se entre si sem conflito, o que parece simples mas não é em essência: a geração dos nossos pais nascidos nas décadas de 40 a 60 conheceu o digital, nossa geração que nasceu de 70 a 80 se adaptou ao digital e as gerações em diante dominam e usam preferencialmente o digital, o que causa um conflito que vai além das diferenças das gerações e sim da diferença da compreensão do uso do digital, com mais uma barreira para a boa continuidade da história da humanidade.

Quando levanto tal hipótese lembro-lhes que temos de conviver com o digital em suas várias mídias e seus vários propósitos e limitações como os usuários do twitter que não gostam ou mesmo sabem ler, os usuários do Instagram que tem preguiça de se informar, mas pressa de se exhibir e os fiéis seguidores do Youtube que não gostam de estudar, mas são ávidos para conhecer de tudo (ainda que superficialmente...).

Em toda essa dificuldade, precisamos voltar a entender a diferença entre moral e ética. Sabendo que a moral pertence a um código de costumes de um grupo de pessoas em uma determinada época, como sincronizar a moral dos diversos grupos da sociedade frente a seus anseios sobre a medicina - que é um bem universal? Diante dessa impossibilidade, já que os grupos são muitos e as visões de mundo são muitas vezes diametralmente opostos, sobrecarregamos a ética, que versa justamente sobre a discussão que deve existir sobre valores morais. Exemplo: numa situação calamitosa, onde 10 pessoas estão num barco em que cabem 9 e que portanto, vai afundar e matar a todos, é moral sacrificar um dos ocupantes. Sem a ética, não haveria a discussão sobre quem deve viver e quem deve morrer e porque... Assim é a sociedade: uma discussão incessante sobre excludentes e excluídos, que no caso do acesso remoto que a telemedicina proporciona, diminui a distância entre os centros de excelência profissional e o paciente cujo diagnostico não foi obtido por falta de recursos humanos ou tecnológicos.

Quando falamos em COVID 19, é importante lembrar que não estávamos tão prontos assim para o EAD. Se a interface de ensino muda, tal qual os materiais e métodos devem mudar, bem como a didática e o formato: se conseguimos ficar uma noite longo em uma reunião entre amigos ouvindo histórias, temos dor nas costas em ficar mais de 90 minutos em um cinema, e assim é também o ensino a distância - depende de um modelo que se adeque desde a forma de prender atenção até o cuidado ergonômico de quem atende a este tipo de ensino deitado de lado em sua cama procurando mais conforto tentando compensar o desconforto cognitivo que é olhar para uma tela e que já era percebido desde que bravamente resistimos a leitura de e-books em favor do bom e velho livro

de capa dura.

Observando tudo isso, discutimos a nova medicina baseada em evidências, que agora precisa de verificação, checagem de dados e é sujeita a políticas acadêmicas que as vezes inadvertidamente transpiram políticas ideológicas - o que foi bom, pois fomos forçados a rever conceitos de estatística que deixamos no 2o semestre do primeiro ano de faculdade. Antes de tudo isso olhávamos brevemente o Abstract, hoje, olhamos suficientemente os Materiais e Métodos antes de formar nossa opinião ou ministrar uma aula.

Muitos não gostaram, mas médicos ficaram mais acessíveis a seus pacientes, menos intocáveis. Aos que não gostaram, reclamam de terem perdido o respeito a liturgia do cargo (quando na verdade alguns interpretavam como uma quase-divindade), aos que entenderam que estar próximo ao seu paciente como um ser humano que é cheio de empatia, foi concedido o caminho beneditino da santidade. Nunca a população precisou tanto de profissionais médicos. E nunca médicos tiveram tanta força individual quanto concedida pelas redes sociais e pelo digital. Contudo, é necessário discutir todas estas condições para que a classe tão desunida dos médicos, com muitos em posições executivas, prefere dividir ainda mais os profissionais do que uni-los em uma classe firme, coesa e que se expressa com vigor e atua com seriedade.

Recomendo a leitura cuidadosa: nosso futuro já está fora das nossas mãos e em telas a milhares de quilômetros de distância, e como a sabedoria diz: todo recurso que traz poder, encerra em si próprio pela mesma razão, uma imensa fraqueza.

O que faremos então: Exponenciaremos a separação que sempre existiu entre os médicos ou resolveremos essa insolvência em nossos comportamentos discordantes para nosso bem e por conseguinte o bem de todos aqueles que precisam de um médico? Todos aqueles que nascem, pensam, amam e morrem estarão atentos a esta decisão.

Sem mais delongas, desejo-lhes uma ótima leitura!

**Paulo Cavalcante Muzy**

Médico

6 milhões de seguidores no Instagram

2,5 milhões no Tik Tok

920 mil no Youtube

**CAPÍTULO 1 ..... 1****WHATSAPP NA PRÁTICA MÉDICA: FERRAMENTA AUXILIAR E ASPECTOS ÉTICOS**

Flávia Garcia Freitas

Arthur Anderson Silva

Lucas Ribeiro Marques Campos de Oliveira

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311011>**CAPÍTULO 2 ..... 10****ENSINO REMOTO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19 PARA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DE MEDICINA**

Alyne Maria de Brito Medeiros

Yasmine Cunha Farias

Bethânia Cristhine de Araújo

Vinicius de Paula Castro Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311012>**CAPÍTULO 3 ..... 18****A UTILIZAÇÃO DAS TICS RESPEITANDO A ÉTICA PROFISSIONAL MÉDICA**

João Pedro Fernandes Marques

João Pedro Bicalho Borges de Andrade

Danyane Simão Gomes

Mariluce Ferreira Romão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311013>**CAPÍTULO 4 .....26****O IMPACTO DO ACESSO À INFORMAÇÃO EM SAÚDE NAS MÍDIAS SOCIAIS SOBRE INDIVÍDUOS**

Maria Isadora Nogueira

Laura Cecília Silva Alves

Elisângela Aparecida Galdino Menezes

Lucas Ribeiro Marques Campos de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311014>**CAPÍTULO 5 .....35****A INFLUÊNCIA DAS REDES DE COMUNICAÇÃO NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE**

Jordana Fernandes Pereira da Silva

Ana Flávia Eugênio Santos Mori

Meire de Deus Vieira Santos

Natália de Fatima Gonçalves Amâncio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311015>

**CAPÍTULO 6 .....44****A IMPORTÂNCIA DA ÉTICA EM SAÚDE VISANDO O APRIMORAMENTO E AVANÇO TECNOLÓGICO NA PRÁTICA MÉDICA**

Gabriele Coimbra de Souza

Maryana Cimetta de Oliveira

Luciana Mendonça Arantes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311016>**CAPÍTULO 7 .....52****O AVANÇO DA MEDICINA DIANTE DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEU IMPACTO SOBRE ASPECTOS ÉTICOS**

Gustavo Henrich Pereira Nunes

Daniel Paulino Braga

Priscila Capelari Orsolin

Renato Ventura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311017>**CAPÍTULO 8 .....58****ÉTICA E PUBLICIDADE MÉDICA**

Giovanna Ribeiro Amaral de Carvalho

Ana Carolina Nakao e Borges

Giselle Cunha Barbosa Safatle

Jonatha Cajado Menezes e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311018>**CAPÍTULO 9 .....64****ASPECTOS ÉTICOS DA TELEMEDICINA**

Ayrton Soares Melo Neto

Pedro Henrique Ribeiro

Mônica Soares de Araújo Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932311019>**CAPÍTULO 10 .....72****MEDICINA BASEADA EM EVIDÊNCIAS E A TECNOLOGIA**

Bárbara Emanuelle Mendes Magalhães

Gabrielly Gonçalves Vieira

Juliana Ribeiro Gouveia Reis

Everton Edjar Atadeu da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09323110110>**CAPÍTULO 11 .....78****O USO DA TECNOLOGIA NO APRENDIZADO DA ANATOMIA E CIRURGIA**

Vitor Hugo Oliveira

Lucas Goulart de Queiroz

Mariluce Ferreira Romão

Dulcídio de Barros Moreira Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09323110111>

**CAPÍTULO 12.....88**

**OS BENEFÍCIOS DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NO MARKETING MÉDICO**

Jorge Vieira Mesquita

Pedro Eduardo Pereira Assunção

Henrique Hatanaka Lemos

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09323110112>

**CAPÍTULO 13.....97**

**SIGILO PROFISSIONAL EM SAÚDE**

Nayara Francielle de Castro

Natália Paniágua de Andrade

Bethânia Cristhine de Araújo

Rafaela Lara Silva Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09323110113>

**SOBRE O PREFACIANTE ..... 104**

**SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 106**

# O USO DA TECNOLOGIA NO APRENDIZADO DA ANATOMIA E CIRURGIA

---

*Data de aceite: 17/11/2022*

### **Vitor Hugo Oliveira**

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Brasil.

### **Lucas Goulart de Queiroz**

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Brasil.

### **Mariluce Ferreira Romão**

Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, Brasil.

### **Dulcídio de Barros Moreira Júnior**

Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, Brasil.

A anatomia é a base da prática médica, visto que o seu conhecimento permite a execução do exame físico, a interpretação exames de imagem e realização de procedimentos cirúrgicos. No início do estudo dessa área, a dissecação de cadáveres era a forma mais utilizada para aquisição de conhecimento. Entretanto,

atualmente, frente a numerosa quantidade de escolas de medicina e saúde, há uma burocratização no processo de captação e manutenção de corpos, bem como uma redução de doação de cadáveres para o ensino e pesquisa (ARAÚJO JÚNIOR et al., 2020).

Sem dúvidas, a suspensão de aulas práticas de anatomia, em decorrência da pandemia causada pelo COVID-19, foi um grande desafio, forçando instituições de ensino a pensarem a respeito da necessidade de inovação (SILVA, 2021). Ademais, o treinamento cirúrgico também ficou defasado nesse período, devido à redução de cirurgias eletivas e à suspensão do ensino em áreas hospitalares (CO et al., 2021)

Diversas instituições de ensino superior têm utilizado uma combinação de aulas teóricas, estudos autodirigidos e aulas práticas em laboratórios para o estudo anatômico, contudo, esse processo de ensino tradicional está relacionado com

uma memorização breve, o que pode causar dificuldade de aprendizado (ROCHA et al., 2021).

Diante disso, o uso da tecnologia tem ocupado destaque como uma metodologia alternativa. Estudos mostram que alunos se sentem mais interessados em estudar por meio de recursos ativos, como realidade aumentada e virtual, que colocam-no em um papel ativo no processo de aprendizagem (IWANAGA et al., 2021).

Portanto, para que seja amenizada a dificuldade de estudo por meio da dissecação cadavérica, ainda considerado o melhor método para o aprendizado da anatomia, e para que a necessidade de inovação intensificada pela pandemia seja atendida, diferentes recursos surgiram como práticas pedagógicas que podem ser tanto uma atividade prazerosa quanto um método de aprendizagem significativo. Esses métodos permitem a realização do estudo fora do horário e ambiente de aula, o que torna possível a dedicação de um maior tempo para aprendizagem (ROCHA et al., 2021).

Para o treinamento cirúrgico, vídeos, simuladores, videoconferências com demonstração de procedimentos, plataformas virtuais e interativas foram os principais recursos utilizados durante o distanciamento social (HAU; WEITZ; BORK, 2020). Entretanto, por mais que o aprendizado à distância tenha mostrado alta satisfação dos alunos e ganhos significativos de conhecimento, ele deve ser usado como uma complementação do ensino presencial e tradicional (LIN; LEE; MAUCH, 2021).

## **1 | METODOLOGIAS TRADICIONAIS NO ESTUDO DA ANATOMIA**

Os primeiros relatos do estudo anatômico têm raízes em Galeno, o qual realizou as primeiras dissecações públicas de animais e humanos. Com o passar dos anos, a dissecação continuou a ser o método mais utilizado. Entretanto, em virtude da dificuldade de obtenção e manutenção de cadáveres, bem como da redução da carga horária das disciplinas de anatomia humana, esse método de estudo vem sendo substituído, ainda que haja um consenso entre muitos autores de que ele seja o “padrão-ouro”. As justificativas para tal consideração são que esse método propicia a desenvoltura de habilidades manuais para as técnicas cirúrgicas, uma visão tridimensional, senso investigativo e crítico, contato com a morte e exposição a variabilidades anatômicas (SILVA; MOREIRA; NOGUEIRA, 2021).

Entre as metodologias mais utilizadas cabe destaque a exposição teórica, seguida por aula prática, sendo essa, na maioria das vezes, com uso de cadáveres humanos ou peças sintéticas, além de atlas, exames de imagem e figuras. Uma alternativa para dificuldade de obtenção de corpos é o estudo em peças anatômicas já dissecadas e conservadas (ARAÚJO JÚNIOR et al., 2020). Muitos alunos conhecem a disciplina pela

suas “nomenclaturas complexas e estruturas infundáveis”, o que corrobora com a ideia de que é notória a necessidade de encontrar novos caminhos para a potencialização da aprendizagem (COLARES et al., 2019).

O uso de tecnologia combinado com metodologias tradicionais de ensino tem impactado em resultados positivos no processo de aprendizagem. Modelos 3D podem ser utilizados durante palestras e aulas práticas, bem como aplicativos personalizados e materiais interativos (QR code, PDFs 3D, por exemplo). Um exemplo dessa associação de métodos é observado na Universidade de Dundee, localizada no Reino Unido, onde o uso de folhas e livros impressos em laboratórios foram substituídos por computadores com PDFs 3D, os quais fornecem guias de dissecação personalizados (EROLIN, 2019).

Os tablets podem ser utilizados para visualização recursos interativos, o que tem se mostrado útil, principalmente quando usados ao lado de peças anatômicas para auxiliarem na identificação. Um estudo de Chakraborty e Cooperstein (2018) mostrou que alunos que utilizaram tablets e iPads durante aulas em laboratórios melhoraram suas notas e cerca de 80% deles declararam que isso os auxiliou na aprendizagem do curso.

## **2 | METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O ESTUDO DA ANATOMIA**

### **2.1 Recursos online**

Diversos recursos online estão ocupando espaço no processo de aprendizagem. Entre eles cabe destaque: videoaulas, tablet, atlas de anatomia interativo, aplicativos e softwares modificados (COLARES et al. 2019)

Kelsey et al. (2020) realizou um estudo na Universidade de Edimburgo, Reino Unido, com base no feedback de alunos do curso online de anatomia. Dentre os pontos positivos eles relatam que as aulas podem ser acessadas em qualquer lugar do mundo com acesso à internet, que os alunos tem a capacidade de pausar, voltar e rever as vídeo aulas, que existe a flexibilidade do horário, local e velocidade de reprodução do material audiovisual e que tem acesso a vários recursos como livros em bibliotecas virtuais, além disso com a disponibilidade de questionários formativos, laboratórios virtuais e fóruns de discussão a aprendizagem fica ainda mais completa.

Dentre os pontos negativos pode haver grandes desafios na avaliação do aluno, já que a ausência do contato presencial com o indivíduo impossibilita o controle sobre a conduta do mesmo, assim, ele pode consultar notas e livros sem ser penalizado. Outro ponto é a falta de contato e manuseio de peças anatômicas reais, que não é suprida pelo uso de recursos digitais.

Apesar disso, White et al. (2019) relata que a maior parte do sucesso geral do ensino, tanto presencial quanto online, é fruto do envolvimento e comprometimento do

aluno, sendo o meio de entrega das informações de pouca influência.

## 2.2 Mídias sociais

A mídia social é uma forma interessante de e-learning quando usada para fins educacionais. As plataformas de mídias sociais fornecem uma maneira eficaz, instantânea, de fácil acessibilidade e potencialmente barata para uma vasta publicação, compartilhamento e discussão de material educacional. (LARKINS et al. 2020)

Chytas et al. (2018) realizou uma revisão de literatura sobre o uso das três mídias sociais mais utilizadas para fins de educação médica, sendo elas o Facebook, o Twitter e o YouTube.

No Facebook, a maioria dos alunos aprovaram o seu uso para ajudar na aprendizagem relatando o aumento do interesse e da autoconfiança, apesar de existir preocupações em relação à privacidade, segurança e, principalmente, distrações. Além disso, foi observado que alunos que tiveram interações maiores e mais frequentes obtiveram um desempenho acadêmico melhor que os demais.

No Twitter, foi notado uma grande procura por conteúdo anatômico, facilidade de divulgar ideias e preocupações, e dinâmica interação entre aluno e professor, além disso como ponto positivo há a possibilidade de criar contas acadêmicas, preservando a privacidade. Porém, as notas dos alunos não sofreram alterações e o limite de 140 caracteres nas publicações não permite uma resposta ou pergunta mais detalhada.

No YouTube, foi constatado que a grande maioria dos alunos usam essa mídia social para busca de informações e julgam ser de muita utilidade, isso por ser em formato de videoaulas. Contudo, a maioria dos vídeos não apresentam valor educacional, podendo passar informações superficiais, ultrapassadas ou até mesmo erradas. Outro fator negativo é a questão ética, visto que algumas filmagens mostram partes de tecidos humanos.

O Instagram, em um estudo realizado por Meneses et al. (2021), é tido como uma forte ferramenta de aprendizado, dando foco para páginas que tem como público-alvo estudantes de medicina, primordialmente os do ciclo básico, que podem aprender com as publicações, reforçar o conhecimento e aumentar a fixação. Além disso, o encurtamento da distância entre o aluno e as peças anatômicas é outro ponto benéfico.

Contudo, a comprovação da beneficência das mídias sociais só pode ser feita através de estudos randomizados ou comparativos, ponto de extrema dificuldade já que uma parte dos alunos teriam que abster-se totalmente do uso de tal ferramenta já presente no cotidiano dos mesmos. (CHYTAS et al. 2018)

### 2.3 Realidade virtual e aumentada na anatomia

Como resultado dos avanços digitais, foram fornecidos aos educadores uma grande gama de ferramentas complementares através de dispositivos aprimorados tecnologicamente. Nesse viés, o aprendizado torna-se mais envolvente, interativo e autêntico (MORO et al., 2020)

O estudo da anatomia do corpo humano, patologia, fisiologia e estruturas espaciais pode ser realizado em espaço tridimensional (3D) usando realidade virtual e aumentada. O uso desse tipo de tecnologia pode auxiliar os usuários na compreensão geral do órgão e do conceito desejado, além de facilitar a compreensão de suas relações com estruturas próximas (LANGLOIS et al., 2020).

O termo realidade virtual (RV) foi cunhado por volta de 1980 e pode ser caracterizado pela criação artificial de cenários que podem estimular nossos sistemas sensitivos de forma semelhante ao mundo físico a nossa volta, sem que a interação física real exista. A RV consiste em uma interface avançada do usuário para acessar aplicações, tornando possível a visualização tridimensional de movimentos e do ambiente. Pode ser gerada por meio de rastreadores, capacetes, navegadores 3D e fones de ouvido.

A expressão realidade aumentada (RA) foi criada na década de 90 por Thomas P. Caudell e é definida como um sistema suplementar ao mundo real, no qual objetos são gerados por computadores, dando a impressão de coexistência no mesmo espaço e tempo do usuário. Essa tecnologia mistura objetos físicos e virtuais, permitindo a interatividade em tempo real, por meio da utilização diversos sentidos (tato, audição e visão). Assim, para fazer o uso da RA é necessário um dispositivo de captura de imagem e um software adequado para transcrição da informação (TORI; HOUNSELL, 2020).

Os benefícios dessas tecnologias podem ser confirmados através de estudos como o de Vasilevski e Birt (2020) que realizaram uma análise das experiências de alunos que foram submetidos a esses aparelhos. Como resultado, o uso de tecnologia imersiva resultou em um ambiente de aprendizado aprimorado, que facilitou experiências únicas de aprendizado, engajamento e motivação, mas os processos que levaram a esses aspectos de aprendizado exigiram uma análise mais aprofundada. Por sua vez, o estudo de Maresky et al. (2018) utilizou da simulação em realidade virtual e modelos digitais 3D para ensinar a anatomia cardíaca em alguns estudantes de medicina do 1º ano de graduação e os alunos que foram expostos a simulação tiveram uma pontuação 23,9% acima do grupo controle.

Porém, ainda não existe um consenso na comunidade científica, já que autores como Elmqaddem (2019) questionam até em que ponto o uso desses dispositivos pode ser benéfico e se podem chegar a ser prejudiciais. Em algumas pessoas, a RA e RV pode ocasionar certos desconfortos como enjoo, náusea, desorientação, dor de cabeça e olhos

cansados. Em casos mais extremos e raros, como relatado por Erolin et al. (2019) o usuário pode ter uma certa fobia do aparelho, deixando-o em pânico ao uso e desconfortável ao ver modelos subsequentes (ZHAO et al. 2020).

Um grande problema em relação à implementação desse tipo de tecnologia é o seu alto custo, necessitando de um grande investimento financeiro, o que é uma das principais limitações de adesão para as instituições de ensino.

## **3 I METODOLOGIAS ALTERNATIVAS NO APRENDIZADO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS**

### **3.1 Vídeos**

O uso de plataformas online para a educação médica tem se tornado popular com videoaulas em formato de palestras e instruções, as quais possuem uma programação flexível e permitem o acesso fora das instituições de ensino. Entretanto, para o treinamento cirúrgico atingir a excelência, a orientação individualizada e o feedback momentâneo são cruciais. Por isso, a prática entre pares e o feedback em vídeo ao vivo (“live”) do professor são melhores do que aulas gravadas, pois conseguem superar barreiras ocasionadas pela distância entre docente e discente (MCGANN et al., 2021).

Para estudantes de medicina que almejam carreira cirúrgica, a falta de desenvolvimento de habilidades necessárias durante a faculdade dificulta sua capacidade de demonstrar competência como internos cirúrgicos. O treinamento baseado em vídeo, que é altamente instrutivo, inclusive para cirurgiões em todas as fases de suas carreiras, é tido como uma interessante solução para tal problema. Essa metodologia, também chamada de *coaching*, é individualizada e focada nos pontos fracos do aluno, de modo que o investimento é onde há maior carência, o que contrasta com o ensino generalizado e para um público-alvo maior, característico da metodologia tradicional. Estudos mostram que estudantes inseridos nesse treinamento apresentam uma melhora importante de suas habilidades em técnicas cirúrgicas (ALAMEDDINE; ENGLSBE; WAITS, 2018).

Schmidt et al. (2019) realizou um estudo no qual vídeos de instruções foram utilizados para a aprendizagem autodirigida de habilidades laparoscópicas a estudantes de medicina e, depois de sessões de práticas em simuladores artificiais, níveis pré-determinados de proficiência foram atingidos com sucesso. Dessa maneira, é possível inferir que o uso de vídeos, sejam eles ao vivo ou gravados anteriormente, permite que metodologias inovadoras e ativas sejam utilizadas no ensino de habilidades cirúrgicas.

### **3.2 Realidade virtual e aumentada na cirurgia**

É fato que a evolução da cirurgia e a aplicação de novas técnicas foi possível graças

ao concomitante avanço da tecnologia, sendo essas duas áreas, hoje, indissociáveis. Assim como as técnicas cirúrgicas têm se tornado cada vez mais inovadoras, novas ferramentas de estudo e prática ganharam destaque, como a RV e RA.

Ambas metodologias permitem uma visualização tridimensional e interação em tempo real. Essas características tornam sua aplicação ampla no ensino médico cirúrgico, que vai desde o treinamento e educação até a simulação e diagnóstico. O uso de óculos inteligentes por cirurgiões, por exemplo, traz mais precisão aos procedimentos, segurança, otimização do campo de visão, diminuição do tempo cirúrgico e aprimora a realização de cirurgias à distância. Para os residentes, por outro lado, seu uso oferece maior segurança para sua formação cirúrgica. Além disso, o uso de RA é válido para o treinamento de técnicas cirúrgicas, como a realização de suturas e cirurgias videolaparoscópicas, o que evidencia a importância de seu uso como simulador para o aperfeiçoamento de habilidades cirúrgicas (SANTANA et al., 2020).

Logo, fica claro que a aplicação dessas ferramentas na educação médico-cirúrgica é permite a realização de procedimentos mais eficientes e inovadores.

## 4 | CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se inferir que as metodologias tradicionais utilizadas para o ensino tanto de anatomia quanto de técnicas cirúrgicas têm fundamental importância no aprendizado dessas disciplinas e são consideradas ainda o “padrão ouro”. Entretanto, novas tecnologias têm ganhado espaço e trazido grandes benefícios, como a oportunidade de estudo à distância e maior interesse dos alunos no processo de aprendizagem. Assim, esses métodos alternativos não possuem o papel de substituição, mas sim de complementação e aperfeiçoamento das metodologias tradicionais.

## REFERÊNCIAS

ALAMEDDINE, Mitchell B.; ENGLISBE, Michael J.; WAITS, Seth A. A Video-Based Coaching Intervention to Improve Surgical Skill in Fourth-Year Medical Students. *Journal of Surgical Education*, [S. l.], v. 75, n. 6, p. 1475–1479, 2018. DOI: 10.1016/j.jsurg.2018.04.003.

ARAÚJO JÚNIOR, J. S. et al. The teaching of human anatomy in the context of medical education: a historical retrospective. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e958975173, 2020.

ARAÚJO JÚNIOR, J. S. de; CARDOSO, L. M.; SILVA, A. F. da; MORAIS, M. G. de F.; ARAÚJO, A. S. P. R. de; OLIVEIRA, T. B. S. de; COSTA, R. R. de O.; LUCENA, E. E. de S. The teaching of human anatomy in the context of medical education: a historical retrospective. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e958975173, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.5173.

- BIRT J, STROMBERGA Z, COWLING M, MORO C. 2018. Mobile mixed reality for experiential learning and simulation in medical and health sciences education.
- CHAKRABORTY, Tandra R.; COOPERSTEIN, Deborah F. Exploring anatomy and physiology using iPad applications. *Anatomical Sciences Education*, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 336–345, 2018.
- CHYTAS, Dimitrios. Use of social media in anatomy education: A narrative review of the literature. *Annals of Anatomy* <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.10.004>
- CO, Michael et al. Distance education for anatomy and surgical training – A systematic review. *Surgeon*, [S. l.], 2021. DOI: 10.1016/J.SURGE.2021.08.001.
- COLARES, Maria Alice Mendes et al. Metodologias De Ensino De Anatomia Humana: Estratégias Para Diminuir As Dificuldades E Proporcionar Um Melhor Processo De Ensino-Aprendizagem. *Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar*, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 140–160, 2019.
- ELMQADDEM N. 2019. Augmented reality and virtual reality in education. Myth or reality? *Int J Emerging Technol Aprenda* 14:234–242. Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (Editores). 2019. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2ª Ed. Chichester, Reino Unido: John Wiley & Sons Ltd. 728 p. Informação 9:31.
- EROLIN, Caroline. Interactive 3D Digital Models for Anatomy and Medical Education. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, [S. l.], v. 1138, p. 1–16, 2019.
- HAU, Hans Michael; WEITZ, Jürgen; BORK, Ulrich. Impact of the covid-19 pandemic on student and resident teaching and training in surgical oncology. *Journal of Clinical Medicine*, 2020. DOI: 10.3390/jcm9113431.
- IWANAGA, Joe; LOUKAS, Marios; DUMONT, Aaron S.; TUBBS, R. Shane. A review of anatomy education during and after the COVID-19 pandemic: Revisiting traditional and modern methods to achieve future innovation. *Clinical Anatomy*, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 108–114, 2021.
- KELSEY, A. H. et al. 2020. Anatomical sciences at the University of Edinburgh: Initial experiences of teaching anatomy online. *Translational Research in Anatomy*, 19, 100065. doi:10.1016/j.tria.2020.100065
- LANGLOIS J, BELLEMARE C, TOULOUSE J, WELLS GA. 2020. Spatial abilities training in anatomy education: A systematic review. *Anat Sci Educ* 13:71–79.
- LARKINS, K., MURPHY, V., LOVEDAY, B. P. T. 2020. Use of social media for surgical education in Australia and New Zealand. *ANZ Journal of Surgery*, 90(6), 1004–1008. doi:10.1111/ans.15768
- LIN, I. C.; LEE, A; MAUCH, J. T. (2021). Does E-learning Improve Plastic Surgery Education?: A Systematic Review of Asynchronous Resources. *Annals of plastic surgery*, 87(1s Suppl 1), S40–S51. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002806>
- MARESKY, HS, OIKONOMOU, A., ALI, I., DITKOFKY, N., PAKKAL, M., & BALLYK, B. 2018. Virtual reality and cardiac anatomy: exploring immersive three-dimensional cardiac imaging, a pilot study in undergraduate medical anatomy education. *Clinical Anatomy*, 32, 238-243. <https://doi.org/10.1002/ca.23292>

MCGANN, Kevin C.; MELNYK, Rachel; SABA, Patrick; JOSEPH, Julian; GLOCKER, Roan J.; GHAZI, Ahmed. Implementation of an E-Learning Academic Elective for Hands-On Basic Surgical Skills to Supplement Medical School Surgical Education. *Journal of Surgical Education*, [S. l.], v. 78, n. 4, p. 1164–1174, 2021. DOI: 10.1016/j.jsurg.2020.11.014.

MENESES, Júliia et al. Learning strategy of Human Anatomy in basic Medical curriculum in a pandemic context: experience report using instagram. *Research, Society and Development* 10, no. 7. 2021.

MORO C et al. Virtual and Augmented Reality Enhancements to Medical and Science Student Physiology and Anatomy Test Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Anat Sci Educ*. 2021a May;14(3):368-376. doi: 10.1002/ase.2049. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33378557.

MORO C, STROMBERGA Z, BIRT J. 2020. Technology considerations in health professions and clinical education. In: Nestel D, Reedy G, McKenna L, Gough S (Editores). *Educação Clínica para as Profissões da Saúde: Teoria e Prática*. 1ª Ed. Cingapura, Cingapura: Springer Nature Singapore Pte Ltd. p. 1–22.

ROCHA, Diego Pires; SILVA, Kleiton Giliarde Almeida Da; MONTENEGRO, Iracema Hermes Pires de Mélo; SCHWINGEL, Paulo Adriano. Métodos alternativos para o ensino da anatomia humana: revisão sistematizada. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e370101623641, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23641.

SANTANA, Jéssica Raquel; SOUSA, Jilíelisson Oliveira; COUTO, Livia Viviane Guimarães; SILVA, Samillys Valeska Bezerra de França; NASCIMENTO, Ellany Gurgel Cosme; FERNANDES, Thales Allyrio Araújo de Medeiros. O uso da realidade aumentada na educação médico-cirúrgica. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 35497–35511, 2020.

SCHMIDT, Mona et al. Self-directed training with e-learning using the first-person perspective for laparoscopic suturing and knot tying: a randomised controlled trial: Learning from the surgeon's real perspective. *Surgical Endoscopy*, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 869–879, 2020.

SILVA, RAMIRO GOMES DA. Análise do Impacto da Pandemia da Covid-19 No Estudo Prático da Anatomia Humana. Orientador: Profa. Dra. Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva. 2021. 51 p. Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (Requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2021.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo. *Introdução a Realidade Virtual e Aumentada*. 3. ed. Porto Alegre: Editora SBC, 2020. 496p.

VASILEVSKI N, BIRT JR. 2020. Analysing construction student experiences of mobile mixed reality enhanced learning in virtual and augmented reality environments. *Res Learn Technol* 28:2329.

VERVOORT, D.; FIEDLER, A. G. (2021). Virtual reality, e-learning, and global cardiac surgical capacity-building. *Journal of cardiac surgery*, 36(6), 1835–1837.

WHITE, L. J., MCGOWAN, H. W., & MCDONALD, A. C. 2019. The Effect of Content Delivery Style on Student Performance in Anatomy. *Anatomical sciences education*, 12(1), 43–51.

ZHAO, J et al. The effectiveness of virtual reality-based technology on anatomy teaching: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Med Educ* 20, 127 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1994-z>

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A ÉTICA EM SAÚDE

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A ÉTICA EM SAÚDE