



A FORMAÇÃO DO MÉDICO NA ERA DIGITAL: A REVISÃO CURRICULAR EM FOCO

DOI: 10.56579/eduinterpe.v1i3.2296

Andreza Regina Lopes da Silva¹; Arthur Lopes da Silva²

¹ Doutora e Mestra em Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: andrezalopes.ead@gmail.com

² Aluno interno do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). E-mail: arthurlopes01@gmail.com

RESUMO: A evolução tecnológica tem impactado significativamente a formação médica, introduzindo novos desafios e oportunidades no ensino em saúde. Este estudo analisa criticamente a integração de tecnologias no currículo de Medicina, enfatizando a necessidade de sua modernização. Por meio de uma abordagem teórica, exploratória e qualitativa, fundamentada em revisão narrativa da literatura e utilizando o método indutivo, sintetizam-se reflexões sobre a importância da revisão curricular para incorporar inovações na formação de futuros médicos. Os resultados indicam que, apesar dos avanços tecnológicos, o ensino médico permanece ancorado em modelos tradicionais, evidenciando a carência de estratégias que promovam uma integração eficaz entre teoria e as práticas clínicas mediadas por tecnologias. Destaca-se a necessidade de desenvolver nos alunos a capacidade de analisar criticamente informações online, utilizar tecnologias de forma ética e compreender seu impacto na relação médico-paciente, tratando-as como disciplinas práticas na formação médica.

Palavras-chave: Tecnologia na Medicina; Ensino Médico; Revisão Curricular; Inovação Educacional.

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem transformado profundamente a prática médica, introduzindo ferramentas como inteligência artificial, big data, realidade virtual e dispositivos conectados, que ampliam as possibilidades de diagnóstico, tratamento e monitoramento de pacientes, promovendo maior eficiência e acessibilidade nos serviços de saúde. Essas tecnologias proporcionam experiências imersivas e personalizadas para médicos e pacientes. Entretanto, embora recursos como a telemedicina estejam presentes na prática médica atual, grande parte das faculdades de medicina brasileiras ainda não prepara adequadamente os estudantes para utilizá-los. Análises de propostas curriculares de instituições de ensino médico indicam que a prática de diagnóstico e intervenção mediada por tecnologias permanece pouco difundida nos currículos das escolas médicas brasileiras.

A rápida transformação tecnológica não tem sido acompanhada de forma proporcional pela estrutura curricular dos cursos de Medicina. Embora a introdução de inovações tecnológicas na Medicina enfrente resistência histórica, compreender e integrar essa articulação é fundamental durante a formação acadêmica, pois impacta diretamente a atuação do profissional da saúde (Oliveira *et al.*, 2020). A capacitação, nesse cenário, é determinante para fortalecer a eficácia na prestação de serviços integrados ao ecossistema de saúde (Silva; Silva, 2024).

Atualmente, os recursos tecnológicos interligados à prática médica são inúmeros, incluindo Internet das Coisas (IoT), aplicativos personalizados, *dashboards*, *wearables*, ferramentas de



impressão e diagnósticos 3D, realidade virtual, aplicação de Inteligência Artificial (IA), fenótipo digital, *chatbots*, big data, robótica para trabalhos com drones e telecirurgia, cabines de teleatendimento, entre outros, como destacam Silva e Silva (2024). Os recursos são diversos. É uma revolução em curso, caracterizada pela era da saúde digital, na qual soluções diárias surgem em escala exponencial, tornando a preparação uma responsabilidade educacional de quem forma na área.

A última atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a graduação em Medicina foi estabelecida pela Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 3, de 20 de junho de 2014. Considerando o rápido avanço das tecnologias, percebe-se que, ultrapassada uma década de sua publicação, as diretrizes apresentam lacunas significativas no que se refere à integração de tecnologias na formação médica, tratando-as de forma superficial como recursos que contribuem para a incorporação de novas práticas médicas, sem enaltecer sua integração como disciplina e prática necessária à formação médica atual. Embora contemple aspectos gerais da informatização na saúde, não aborda de forma abrangente os avanços tecnológicos aplicados atualmente à prática médica, deixando para as instituições a organização curricular, o que aponta para a urgência e inadiabilidade da atualização das DCNs. A falta de uma abordagem abrangente dos avanços tecnológicos na prática médica deixa a cargo das instituições a organização curricular, o que pode gerar disparidades na formação dos médicos, pois as Instituições de Ensino Superior (IES), em grande parte, encontram-se cristalizadas no ensino tradicional (Gorges; Andrade, 2018). É fundamental que as DCNs estabeleçam diretrizes claras e objetivas para a integração de tecnologias na formação médica, abrangendo desde a utilização de ferramentas digitais no ensino até a aplicação de tecnologias na prática clínica, como a telemedicina.

Com o avanço da tecnologia, em 2016 o Ministério da Saúde (MS) publicou uma nova versão da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), com o propósito de promover o uso inovador, criativo e transformador das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a fim de melhorar os processos de trabalho em saúde e, assim, resultar em um Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS) articulado, que produza informações para os cidadãos, a gestão, a prática profissional, a geração de conhecimento e o planejamento social brasileiro.

Dentre as reflexões, a PNIIS traz a preocupação relacionada à deficiência de qualificação profissional nesse tema e a importância do alinhamento do Brasil às ações e estratégias internacionais no campo das TICs em saúde. Como elementos direcionadores, a PNIIS aloca temas como: Lei de Acesso à Informação (LAI), política de Governo Eletrônico (e-Gov), e-Saúde, que inclui o Registro



Eletrônico em Saúde (RES), gestão da PNIS e formação de pessoal em conteúdos relacionados à área de informação e informática em saúde nos cursos de graduação e pós-graduação (MS, 2016).

Ferramentas como inteligência artificial, telemedicina e realidade virtual vêm ampliando as possibilidades de diagnóstico, tratamento e monitoramento de pacientes, tornando-se fundamentais para a promoção da saúde. No entanto, a abordagem da tecnologia no ensino médico permanece restrita, muitas vezes limitada ao uso de sistemas informatizados para gestão hospitalar e comunicação entre profissionais de saúde. Essa visão limitada ignora o potencial transformador das TICs na prática médica, restringindo seu uso a ferramentas de apoio, como a sala de aula online, em vez de explorar seu potencial na aplicação da prática médica, como a realização de consultas online. Diante desse cenário, torna-se urgente a revisão e modernização do currículo para que os futuros médicos desenvolvam competências que lhes permitam utilizar, de maneira crítica e eficiente, as inovações tecnológicas em sua prática profissional. A Organização Mundial da Saúde (OMS) também reconhece esse fato e incentiva que os países se organizem em suas políticas, métodos, padrões e boas práticas para o uso das TICs, a fim de melhorar a qualidade e o acesso aos serviços de saúde – área que a OMS denomina e-Saúde (MS, 2016).

A ausência de debates e da aplicação prática de tecnologias na formação médica destaca a necessidade de refletir sobre a convergência entre currículo e inovação tecnológica. Este estudo visa analisar criticamente a integração de tecnologias no currículo de Medicina, enfatizando a urgência de sua modernização. Por meio de uma abordagem exploratória, serão investigadas as lacunas na formação médica atual e as oportunidades para incorporar inovações tecnológicas que aprimorem o ensino e a prática clínica. Espera-se que esta análise contribua para o desenvolvimento de estratégias educacionais que preparem os futuros médicos para um ambiente de saúde cada vez mais digital e interconectado.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como teórica, exploratória e qualitativa, fundamentada em uma revisão narrativa da literatura. Conforme Sousa *et al.* (2018), a revisão narrativa compreende cinco etapas:

1. **Seleção do tema:** definição clara do objeto de estudo e dos objetivos da pesquisa.
2. **Busca na literatura:** realização de uma pesquisa abrangente em bases de dados científicas e fontes institucionais relevantes.



3. **Seleção, leitura e análise da literatura:** aplicação de critérios de inclusão e exclusão bem definidos para a escolha dos materiais, seguidos de uma leitura crítica e analítica.
4. **Redação da revisão:** síntese das informações coletadas, organizadas de forma coerente e articulada.
5. **Referências:** listagem completa e correta de todas as fontes consultadas.

Para a coleta de dados, foram selecionadas publicações científicas e documentos institucionais, incluindo materiais da Associação Brasileira de Educação Médica, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira da Indústria de Tecnologia para Saúde, Ministério da Saúde, Conselho Federal de Medicina, entre outros. Os critérios de elegibilidade abrangeram a pertinência ao objetivo da pesquisa, a disponibilidade de textos completos e a relevância para o contexto brasileiro, visando construir uma rede de conceitos sobre a integração das tecnologias na formação médica.

A análise dos documentos foi conduzida utilizando a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2006), que se desenvolve em três fases:

1. **Pré-análise:** seleção dos materiais de pesquisa e consulta alinhados ao objetivo do estudo.
2. **Exploração do material:** estruturação das principais informações em fichas de leitura organizadas em uma planilha eletrônica de dados, facilitando o direcionamento das reflexões apresentadas.
3. **Tratamento dos resultados e interpretação:** condensação das informações que geraram conhecimento para análise e discussão sintetizadas neste estudo.

A análise de conteúdo de Bardin (2006) foi adotada por seu rigor e adaptabilidade.

busca pela resposta ao objetivo foi orientada pelo método indutivo que, segundo Marconi e Lakatos (2010), consiste em um processo lógico que parte da observação de elementos particulares para a formulação de generalizações. Esse método possibilita que as conclusões extrapolem os casos analisados, ampliando o conhecimento com diferentes graus de probabilidade. Embora o método indutivo possa sacrificar a precisão em favor da abrangência, ele é adequado para o objetivo deste estudo, pois permite a construção de reflexões a partir da análise de casos específicos, evidenciando lacunas e oportunidades para a integração tecnológica na formação médica. Justifica-se o uso do método indutivo por sua adequação ao objetivo proposto, permitindo a construção de reflexões a partir da análise de casos particulares. Assim, entende-se que o percurso metodológico delineado ampliou o conhecimento sobre o tema, evidenciando lacunas e oportunidades para a integração tecnológica na formação médica.



Dessa forma, o artigo está organizado em seções, com o intuito de impulsionar a necessidade de reconsiderar e inserir pontos fundamentais, como as tecnologias, para lidar com as demandas atuais de atendimento. A partir da reflexão proposta, busca-se destacar a responsabilidade educacional na formação de profissionais médicos aptos a atuar na sociedade do conhecimento, considerando os impactos dessa realidade na atuação profissional, na qualidade de vida, no perfil profissional e em outras demandas pessoais dos egressos de Medicina.

EDUCAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA: UM PANORAMA HISTÓRICO

A formação médica no Brasil foi moldada por uma série de leis, portarias e normativas, com o intuito de orientar e regulamentar os cursos de Medicina, garantindo a qualidade do ensino e a adequação às necessidades de saúde da população, por meio de uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, como preconizam as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Medicina ao descrever o perfil do egresso.

A seguir, com base em instituições normativas da área, como o Conselho Federal de Medicina (CFM) e o Ministério da Educação e Cultura (MEC), apresenta-se uma síntese do panorama histórico dessas regulamentações, desde a origem do ensino médico no Brasil, que tem suas raízes em raízes portuguesas:

1. **Criação das Primeiras Escolas Médicas (1808):** Em 1808, foram fundadas as duas primeiras faculdades de Medicina no Brasil: uma em Salvador, na Bahia, e outra no Rio de Janeiro. Essas instituições marcaram o início formal do ensino médico no país.
2. **Primeira Reforma do Ensino Médico (1812):** Em 1812, ocorreu a primeira reforma significativa no ensino médico brasileiro, estendendo a duração do curso de quatro para cinco anos.
3. **Lei do Ensino Livre (1879):** A promulgação da "Lei do Ensino Livre" em 1879 permitiu a iniciativa privada na educação médica, ampliando a oferta de cursos e instituições.
4. **Criação do Conselho Federal de Medicina (1945):** Em 1945, foi instituído o CFM, juntamente com os Conselhos Regionais, estabelecendo uma nova ordem na categoria médica e introduzindo os primeiros Códigos de Ética Médica.
5. **Resolução nº 8/1969:** Em 1969, o Conselho Federal de Educação do MEC estabeleceu diretrizes para a revisão dos currículos médicos tradicionais, definindo um currículo mínimo para os cursos de Medicina.



6. **Exame Nacional de Curso para Medicina (1999):** Em 1999, o Ministério da Educação e Cultura aplicou o primeiro exame nacional para o curso.
7. **Diretrizes Curriculares Nacionais (2001):** Em 2001, foram homologadas as DCNs para os cursos de graduação em Medicina, orientando a formação médica com base em competências e habilidades necessárias ao exercício profissional.
8. **Atualização das DCNs (2014):** Em 2014, o CNE publicou uma atualização das DCNs, visando alinhar os currículos médicos às demandas contemporâneas da sociedade e do sistema de saúde brasileiro.

Essas regulamentações refletem a evolução do ensino médico no Brasil, buscando constantemente aprimorar a formação dos profissionais de saúde e atender às necessidades emergentes da população. Observa-se que a estrutura curricular de Medicina está desatualizada, apresentando, por vezes, resistência a mudanças e mantendo-se baseada em disciplinas fragmentadas. Apesar de a implementação das DCNs buscar indicar a relevância da integração de conteúdos, o desafio na incorporação prática das tecnologias ainda é perceptível. E, nesse contexto, vale destacar, por exemplo, que, apesar de a pandemia de COVID-19 ter impulsionado extremamente a prática da telemedicina, demonstrando sua viabilidade tanto na assistência quanto na educação, sua inserção na graduação ainda é bastante limitada, quando não inexistente.

As DCNs para os cursos de Medicina no Brasil foram inicialmente estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 4, de 7 de novembro de 2001. Posteriormente, foram revisadas e atualizadas pela Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014, que é a versão mais recente em vigor. Essas diretrizes orientam a organização curricular e os parâmetros de formação nos cursos de Medicina em todo o país.

CURRÍCULO E FORMAÇÃO MÉDICA

Quanto ao currículo da graduação médica, o artigo 4º da Lei 12.871, de 22 de outubro de 2013, define que o funcionamento dos cursos é sujeito à implantação das DCNs definidas pelo CNE. O avanço técnico-científico, somado à influência flexneriana, estruturou um modelo hospitalocêntrico de educação médica e fortaleceu a concepção do processo saúde-doença excessivamente restrita a fatores biológicos. Ressalta-se que o modelo de educação médica introduzida por Abraham Flexner, em 1910, é amplamente reconhecido principalmente na formação dos profissionais de Medicina não só nos Estados Unidos e Canadá, mas em escala global; entretanto sua proposta foi um ciclo inicial de disciplinas básicas (Assunção *et al.*, 2024). Não se pode parar por



aí. Nesse cenário, há muitos anos vêm sendo adotadas estratégias para melhorar a articulação entre instituições de formação e sistema de saúde. Miguel e Páez (2006), em sua pesquisa, já apontavam a necessidade de se desenvolver ambientes de aprendizagem que favoreçam aos alunos ingressar produtivamente na sociedade do conhecimento, e a tecnologia foi um dos marcos apontados para a melhoria da graduação e da pós-graduação, a partir de blocos de disciplinas integradas, favorecendo a formação interdisciplinar, a aprendizagem, bem como a posterior prática profissional. Mudanças curriculares que, segundo os autores, no caso dos estudantes de Medicina, reconhecem o potencial das tecnologias aplicadas na prática de profissionais da sociedade do conhecimento. Há atualização na área, por exemplo, a que dispõe sobre autorização de novos cursos e aumento de vagas nos já existentes (Portaria SERES/MEC nº 531, de 22 de dezembro de 2023), que estabelece o padrão decisório para processar pedidos de autorização de novos cursos de Medicina e de aumento de vagas em cursos já existentes; a Portaria MEC nº 1.061, de 31 de dezembro de 2022, que estabelece as regras para autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos de Medicina; e a Portaria nº 1.771/2023, que estabelece regras para os pedidos de aumento de vagas dos cursos de Medicina.

A telemedicina no Brasil foi inicialmente autorizada pela Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020, em caráter emergencial e temporário, durante a pandemia de COVID-19. Essa lei permitia o uso da telemedicina "enquanto durar a crise ocasionada pelo coronavírus (SARS-CoV-2)". No entanto, a regulamentação abrangente e permanente da telemedicina no Brasil ocorreu somente em 2022, com a publicação da Resolução nº 2.314, de 20 de abril de 2022, do CFM. Essa resolução definiu e regulamentou a telemedicina de forma detalhada, abrangendo os diferentes tipos, as considerações éticas e legais para seu uso, os requisitos para médicos que desejam praticar telemedicina, incluindo a necessidade de assinatura digital e educação continuada, e a importância do respeito ao Código de Ética Médica vigente. A resolução enfatiza que a telemedicina deve ser usada como um complemento, e não um substituto, para o atendimento presencial. O documento também fornece orientações sobre como documentar consultas de telemedicina e proteger os dados do paciente, mas **ainda há desafios a serem superados**, e alerta que o médico deve buscar capacitação para o uso das tecnologias; entretanto, a base da formação não é mencionada, ficando a quem da formação de novos médicos uma realidade presente que considera serviços prestados com a intervenção das TICs. Ainda no mesmo documento, tem-se a ponderação da Associação Médica Mundial (AMM), reconhecendo que as TICs estão criando formas de prática da Medicina. O que mais



uma vez evidencia a urgência da revisão curricular do curso de Medicina, no que tange à abordagem das tecnologias integradas à prática médica.

É importante frisar que a Resolução nº 2.314/2022 não foi impulsionada pela pandemia de COVID-19, mas sim por um debate pré-existente sobre a necessidade de regulamentar a telemedicina no Brasil. A pandemia apenas acelerou esse processo. Ademais, esclarece-se que além da Resolução nº 2.314/2022, existem outras normas que complementam a regulamentação da telemedicina no Brasil, como a Portaria nº 1.348/2022 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre as ações e serviços de telessaúde no âmbito do SUS. A telemedicina é uma área em constante evolução, com novas tecnologias e modalidades surgindo a todo momento. Por isso, é fundamental que os profissionais de saúde e os pacientes estejam sempre atualizados sobre as normas e regulamentações.

A Associação Médica Brasileira é filiada à Associação Médica Mundial (WMA, na sigla em inglês), organização internacional que representa os médicos de todo o mundo. Fundada em 1947, a missão da WMA é servir a humanidade, na tentativa de estabelecer os mais altos padrões em educação, ciência, arte e ética médicas, além da assistência de qualidade a todos os cidadãos. E, nesse movimento de expansão das tecnologias na integração da prática médica, a ABM (2025, p. 1) apresenta a definição da telemedicina como “prática da Medicina a distância, cujas intervenções, diagnósticos e decisões sobre quais tratamentos e recomendações adotar estão baseados em dados, documentos e outras informações transmitidas pelo sistema de telecomunicações. Uso da tecnologia de informação e comunicação para possibilitar serviços de cuidado à saúde para grandes e pequenas distâncias”. Enaltecendo novamente a reflexão, se o futuro médico pode intervir, diagnosticar, tomar decisões, entre outras ações, por meio das TICs, seu currículo precisa estar preparado para a realidade já reconhecida. É uma necessidade atual, presente, emergente da realidade e das possibilidades da carreira médica, para melhorar a assistência em todo o mundo.

De forma complementar, destaca-se que em 2018, no terceiro fórum nacional de integração do médico jovem, promovido pelo CFM e pelo Conselho Regional de Medicina de São Paulo (CREMESP), diferentes debatedores alertaram para a avalanche tecnológica, como destacou o professor titular do departamento de patologia da Faculdade de Medicina da USP, Chao Lung Wen. Nesse contexto, a fala do professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Ylmar Correa Neto, é emblemática ao descrever que “O conhecimento está na internet, mas o que fazer com ele é mais difícil”, ponderou. E, então, enquanto educadores e gestores educacionais e de políticas públicas precisam se questionar como orientar este médico em formação para esta realidade (CFM, 2018), o que o médico recém-formado deve fazer é mais difícil se ele não foi preparado. Programas como o



Alô Saúde, com serviço de orientação, atendimento pré-clínico, médico e informação por telefone, videochamada ou chat, já são realidade em alguns estados, como Rio Grande do Sul e Santa Catarina, por exemplo, e são ações que ampliam o acesso aos cuidados públicos já existentes.

Dito isso, evidencia-se que a integração de tecnologias na formação médica não se limita à utilização de ferramentas digitais para ensinar. É preciso desenvolver nos alunos a capacidade de analisar criticamente as informações disponíveis online, de utilizar as tecnologias de forma ética e responsável e de compreender o impacto das tecnologias na relação médico-paciente. Para isso, é essencial que as tecnologias sejam tratadas como disciplina e prática na formação médica, com conteúdo específicos e atividades práticas. A integração de tecnologias na formação médica não é apenas uma questão de acompanhar a evolução tecnológica, mas sim de garantir que os futuros médicos estejam aptos a atender às demandas da sociedade e a oferecer um atendimento de qualidade e eficiente.

REPENSANDO A FORMAÇÃO MÉDICA NA ERA DIGITAL

A integração de tecnologias emergentes, como teleconsulta, impressão 3D e realidade virtual, no currículo médico é essencial para preparar os futuros profissionais para a prática médica contemporânea. No entanto, a adoção dessas inovações enfrenta desafios significativos, incluindo barreiras institucionais, resistência à mudança, falta de capacitação docente e infraestrutura inadequada, que dificultam a implementação de ferramentas tecnológicas essenciais na formação médica.

A sociedade atual está profundamente inserida no contexto das novas tecnologias, com um contato cada vez mais precoce com essas ferramentas. Portanto, é fundamental que o ensino médico não apenas utilize tecnologias para ensinar, mas também ensine sobre o uso dessas tecnologias na prática clínica. Por exemplo, disciplinas específicas sobre telemedicina, modelos 3D e realidade virtual podem capacitar os estudantes a utilizarem essas ferramentas de forma competente e responsável.

Iniciativas como o Projeto Homem Virtual, desenvolvido pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), demonstram o potencial da integração de computação gráfica, impressão 3D e realidade virtual no aprendizado de anatomia, fisiologia e fisiopatologia. Esse projeto promove a construção de modelos digitais em 3D e animações que explicam processos fisiológicos e fisiopatológicos de maneira objetiva e clara, oferecendo recursos inovadores para a educação médica (Wen, 2016).



Além disso, a Universidade de Passo Fundo (UPF) implementou a disciplina de Medicina Digital, que aborda tecnologias atuais e tendências na área da saúde, visando proporcionar mais qualidade nos serviços prestados pelos futuros médicos. Essa disciplina explora diferentes atuações dos médicos no futuro, incluindo a inserção de inteligência artificial, impressão 3D de órteses e próteses, realidade virtual aumentada, Medicina de precisão e edição genética (UPF, 2022).

Portanto, é essencial que os cursos de Medicina incluam disciplinas específicas sobre os limites e potencialidades dessas tecnologias, preparando os futuros médicos para um cenário profissional cada vez mais digitalizado. A revisão curricular deve considerar a inserção estruturada dessas tecnologias, promovendo um ensino mais integrado, eficiente e adaptado às necessidades contemporâneas. Ou seja, intervenções na formação do médico em sua base, a graduação, é uma situação crítica no contexto brasileiro, pois se observa a desatualização de normativas vigentes e, para tanto, propõe-se uma revisão com a inserção de ao menos uma disciplina voltada às integrações, relevância e possibilidades que as tecnologias da informação e comunicação se destacam na prática médica. Além disso, percebeu-se que a magnitude da situação como um problema que pode impactar a qualidade da relação médico-paciente no contexto de possibilidades, além de limitar a atuação do futuro médico em demandas desconhecidas ou até mesmo signatárias de resistências pelo desconhecido, o que Silva e Silva (2024) denominam de imaturidade digital – pré-conceitos e resistências da tecnologia na área médica emergentes do desconhecido. O assunto é transversal a diferentes módulos e pode ser inserido inclusive como prática seja em modelos como PBL ou tradicionais, nos quais o aluno tenha contato com a realidade da aplicabilidade destes recursos seja para uma atuação em região remota ou menos assistida ou mesmo em grandes centros para atender via telemedicina, por exemplo.

O atual ministro da educação, em sua fala, deixa claro que está previsto atualizações interministeriais sobre residências médicas e cursos de Medicina, o que poderia ser uma pauta para atualização curricular na formação médica. Ainda não se sabe ao certo o conteúdo, mas a notícia reacende a necessidade de atualização na área da educação em saúde, ou seja, qualificação na formação de profissionais médicos. A versão atual das diretrizes curriculares que guiam os cursos de Medicina espalhados pelo Brasil já completou 10 anos. Isso se considerarmos a revisão do documento, pois sua formulação foi em 2001, o que, sem sombra de dúvidas, nos coloca diante da necessidade emergente de reavaliação curricular. Mais objetividade, obrigatoriedade de disciplinas e práticas de atendimento médico com tecnologias, educação interprofissional para o profissional de Medicina que trabalha com equipes multidisciplinares são algumas das estratégias para um currículo



relevante na sociedade do conhecimento, o que é fundamental para uma boa formação médica. O Ministério da Saúde, a partir do plano 2020-2028 de estratégias de e-saúde digital para o Brasil, já prevê que a intervenção do médico por serviços que integram as tecnologias, como telemedicina e telessaúde, públicos e privados, trazem benefícios esperados desde a ação para os cidadãos até para o sistema de saúde brasileiro (MS, 2020). E, para isso, o projeto prevê a promoção da capacitação de profissionais da saúde, incluindo esforços de graduação, especialização, mestrado e doutorado na área.

Ademais, reconhece-se que modelos curriculares de algumas instituições têm passado por modificações após a instituição das políticas definidas, entretanto, o movimento ainda é muito limitado ao se comparar com a realidade vivida. Por exemplo, só em 2022 o CFM reconheceu, por meio da resolução Nº 2.314, a regulamentação da telemedicina como forma de serviços médicos mediados por TICs. É um atraso expressivo ao comparado com o movimento e expansão das possibilidades tecnológicas. Afinal, segundo Chehuen Neto et al. (2019, 631), o “aluno recém-chegado ao curso de Medicina traz expectativas decorrentes, por exemplo, do status que acompanha a profissão”, considerando as novas tecnologias que muitos já têm associação com teleatendimento, seja como algo positivo, se conhece, ou negacionismo, se desconhece a prática (Silva; Silva, 2024).

Ademais, a última atualização, em 2014, não contempla de forma adequada a integração das tecnologias na formação médica. As DCNs atuais tratam as tecnologias de forma superficial, como meros recursos de apoio, e não como elementos estruturantes da prática médica contemporânea.

É crucial reconhecer a lacuna existente nas DCNs no que se refere à integração de tecnologias. A menção às TICs para interação a distância e bases de dados remotas é insuficiente, sendo preciso ir além e enfatizar a importância de tratar as tecnologias como disciplina e prática na formação médica. É crucial ainda reconhecer a necessidade de uma abordagem abrangente dos avanços tecnológicos na prática médica deixa a cargo das instituições a organização curricular, o que pode gerar disparidades na formação dos médicos. É fundamental que as DCNs estabeleçam diretrizes claras e objetivas para a integração de tecnologias na formação médica, abrangendo desde a utilização de ferramentas digitais no ensino até a aplicação de tecnologias na prática clínica, como a telemedicina. Ou seja, a integração de tecnologias na formação médica não se limita à utilização de ferramentas digitais. É preciso desenvolver nos alunos a capacidade de analisar criticamente as informações disponíveis online, de utilizar as tecnologias de forma ética e responsável e de compreender o impacto das tecnologias na relação médico-paciente.



Para isso, é essencial que as tecnologias sejam tratadas como disciplina e prática na formação médica, com conteúdos específicos, atividades práticas e avaliação contextualizadas. É preciso formar o médico para o futuro, ou melhor, para o presente ainda invisível. E a realidade da Medicina inclui a integração de tecnologias na formação médica. Não é apenas uma questão de acompanhar a evolução tecnológica, mas sim de garantir que os futuros médicos estejam aptos a atender às demandas da sociedade e a oferecer um atendimento de qualidade e eficiente.

PROPOSTAS PARA A REVISÃO CURRICULAR

Diante desse cenário, organizou-se cinco pontos reflexivos para uma revisão curricular dos cursos de Medicina:

1. **Criação de disciplinas específicas:** Incluir disciplinas que abordem as tecnologias aplicadas a saúde, como telemedicina, prontuário eletrônico, inteligência artificial, análise de dados em saúde, entre outras.
2. **Integração de tecnologias em outras disciplinas:** Utilizar tecnologias digitais como ferramentas de ensino e aprendizagem em todas as disciplinas do curso, como simulações virtuais, plataformas de ensino a distância, aplicativos de realidade virtual, entre outros.
3. **Desenvolvimento de habilidades digitais:** Desenvolver nos alunos competências digitais essenciais para a prática médica, como a capacidade de buscar e analisar informações em bases de dados científicas, utilizar prontuários eletrônicos, realizar teleconsultas, entre outras.
4. **Ética e responsabilidade no uso de tecnologias:** Abordar questões éticas e de responsabilidade no uso de tecnologias na prática médica, como a segurança de dados, a privacidade dos pacientes, a relação médico-paciente mediada por tecnologias, entre outras.
5. **Prática clínica com tecnologias:** Incluir atividades práticas que permitam aos alunos vivenciarem a utilização de tecnologias na prática clínica, como teleconsultas, acompanhamento de pacientes por meio de aplicativos, utilização de prontuários eletrônicos, entre outras.

Em suma, considera-se que a revisão curricular dos cursos de Medicina é um passo fundamental para garantir a formação de médicos preparados para os desafios da era digital.

Assim posto, tem-se a intenção de contribuir, a partir das reflexões ponderadas, com os planos de renovação curricular da Faculdade de Medicina. Afinal, vivemos na era digital, na qual as



tecnologias empregadas no dia a dia da sociedade impactam diretamente no dia a dia da Medicina, que tem seu raio de atuação e possibilidades de intervenção ampliadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação médica, assim como a de outros profissionais da saúde, deve acompanhar a evolução tecnológica a fim de preparar profissionais capazes de enfrentar os desafios da Medicina contemporânea. Nesse sentido, a integração estruturada de tecnologias no currículo é essencial para promover um ensino mais eficiente e alinhado às necessidades atuais. Consequentemente, estudos adicionais são necessários para avaliar o impacto e a viabilidade dessas inovações na educação médica.

Além disso, a inclusão de disciplinas específicas focadas nas novas tecnologias médicas é uma necessidade premente, visto que permite que os profissionais utilizem essas ferramentas com competência e responsabilidade. Ademais, é evidente a urgência de revisar o currículo para incorporar, pelo menos, uma disciplina dedicada à integração das tecnologias na promoção da saúde e na prática médica.

Contudo, a formação médica enfrenta desafios relacionados à incorporação de tecnologias emergentes que podem otimizar tanto o ensino quanto a prática clínica. Embora haja avanços em áreas como telemedicina, inteligência artificial e realidade virtual, a modernização curricular ainda ocorre de forma tímida. Em outras palavras, o modelo de ensino tradicional, muitas vezes fragmentado, nem sempre facilita a adoção de novas metodologias, comprometendo a preparação de profissionais aptos a atuar na Medicina atual.

Nesse contexto, é importante reconhecer que as DCNs vigentes já mencionam a utilização de TICs no ensino médico. Entretanto, considera-se que a menção da utilização de TICs ainda ocorre de maneira superficial, ou seja, sem integrá-las como elementos fundamentais da prática médica contemporânea. Diante disso, e dos avanços tecnológicos significativos na Medicina nos últimos anos, é pertinente argumentar que uma atualização das DCNs é necessária para refletir as demandas da era digital, incentivando, dessa forma, as instituições a incorporarem de forma mais robusta e estruturada as tecnologias emergentes na formação médica.

Em suma, a revisão curricular e a formulação de políticas públicas atualizadas são imperativas para garantir que, em um futuro próximo, pacientes sejam atendidos por médicos capacitados para a realidade tecnológica atual. Assim, a integração das tecnologias na prática médica deve ser enfatizada na estrutura curricular, que atualmente carece de ênfase documental nesse aspecto. Por conseguinte,



incorporar esses elementos na formação médica elevará a qualidade do sistema de formação de médicos no Brasil, tornando a discussão sobre o currículo médico e a era digital inadiável e necessária. Finalmente, recomenda-se a continuidade de discussões aprofundadas para potencializar uma atualização curricular preparada para atender os profissionais do futuro, que encontram um cenário cada vez mais digitalizado.

REFERÊNCIAS

ABEM – Associação Brasileira de Educação Médica. **Proposta da ABEM para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Medicina**. Brasília, 2024. Disponível em: https://website.abem-educmed.org.br/wp-content/uploads/2024/11/ABEM_DCNs_final-impressao-14-11.pdf. Acesso em: 03 fev. 2025.

AMB – Associação Médica Brasileira. Associação Médica Brasileira (AMB) e a Associação Médica Mundial (WMA). **AMB e WMA**. Disponível em: <https://amb.org.br/wma/>. Acesso em: 02 fev. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2006.

CFM – Conselho Federal de Medicina. **Médicos debatem avanços e desafios do uso da tecnologia na Medicina**. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/medicos-debatem-avancos-e-desafios-do-uso-da-tecnologia-na-medicina>. Acesso em: 02 fev. 2025.

CFM – Conselho Federal de Medicina. **Resolução CFM nº 2.314, de 05 de maio de 2022**. Brasília, 2022. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/2314_2022.pdf. Acesso em: 02 fev. 2025.

CNE – Conselho Nacional de Educação (Brasil). **Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MIGUEL, V. C.; PÁEZ, J. de J. A teoria cognitiva e a tecnologia instrucional como marco conceitual para as mudanças curriculares na Faculdade de Medicina. **Revista de la Facultad de Medicina**, Caracas, v. 29, n. 1, 2006. Disponível em: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692006000100015&lang=pt. Acesso em: 13 fev. 2025.

MS – Ministério da Saúde (Brasil). **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

MS – Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em:



https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acesso em: 04 fev. 2025.

SILVA, A. de S.; SILVA, A. P. N. da. Educação médica e tecnologias digitais de informação e comunicação: uma revisão sistemática. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 28, n. 6, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/2484>. Acesso em: 14 fev. 2025.

SILVA, A. L. da; SILVA, A. R. L. da. **Telemedicina**: um diálogo necessário às práticas médicas. Ponta Grossa/PR: Atena, 2024.

SOUSA, L. M. M. de *et al.* **Revisões da literatura científica**: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. Repositório Científico da Universidade de Évora, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/232112845.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2025.

UPF – Universidade de Passo Fundo. **Medicina Digital**: UPF tem disciplina com modelo diferenciado no país. 2022. Disponível em: <https://www.upf.br/noticia/medicina-digital-upf-tem-disciplina-com-modelo-diferenciado-no-pais>. Acesso em: 09 fev. 2025.

WEN, C. L. Homem Virtual (Ser Humano Virtual 3D): A Integração da Computação Gráfica, Impressão 3D e Realidade Virtual para Aprendizado de Anatomia, Fisiologia e Fisiopatologia. **Revista da Graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 7-14, jul. 2016. Disponível em: https://homemvirtual.org.br/wp-content/uploads/2016/07/01_Chao.pdf. Acesso em: 09 fev. 2025.