

**UNIVERSIDADE PROFESSOR EDSON ANTÔNIO VELANO - UNIFENAS  
VALMIR GONÇALVES VIEIRA**

**EDUCAÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA NO CURRÍCULO MÉDICO: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

**Belo Horizonte**

**2024**

**VALMIR GONÇALVES VIEIRA**

**EDUCAÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA NO CURRÍCULO MÉDICO: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade Professor Edson Antônio Velano, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ruth Borges

**Belo Horizonte**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Unifenas BH Itapoã

Vieira, Valmir Gonçalves.

Educação musculoesquelética no currículo médico: uma revisão integrativa. [Manuscrito] / Valmir Gonçalves Vieira. – Belo Horizonte, 2024.  
52 f.

Orientadora: Ruth Borges.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Professor Edson Antônio Velano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, 2024.

1. Educação Médica - currículos. 2. Sistema musculoesquelético. 3. Educação. I. Vieira, Valmir Gonçalves. II. Universidade Professor Edson Antônio Velano. III. Título.

CDU: 61:378

Bibliotecária responsável: Gisele da Silva Rodrigues CRB6 - 2404

# Certificado de Aprovação

**ABORDAGENS E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA DE ESTUDANTES DE MEDICINA EM NÍVEL GLOBAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**AUTOR:** Valmir Gonçalves Vieira

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Ruth Dias Borges

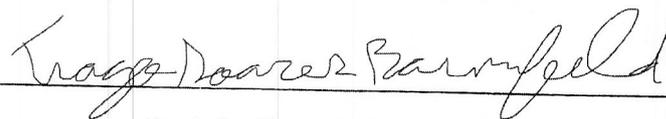
Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre, no Programa de Pós-graduação Profissional de Mestrado em Ensino em Saúde pela Comissão Examinadora.



Profa. Dra. Ruth Dias Borges

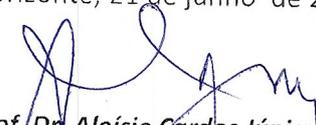


Prof. Dr. Alexandre de Araújo Pereira



Prof. Dr. Tiago Soares Baumfeld

Belo Horizonte, 21 de junho de 2024.



**Prof. Dr. Aloísio Cardoso Júnior**  
Coordenador do Mestrado Profissional  
Em Ensino em Saúde  
UNIFENAS



**Reitora**

Profª Maria do Rosário Araújo Velano

**Pró-Reitora Administrativo-Financeira**

Dra. Larissa Araújo Velano

**Vice-Reitora e Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento**

Dra. Viviane Araújo Velano Cassis

**Pró-Reitor Acadêmico**

Prof. Dr. Dannel Ferreira Coelho

**Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Profª Dra. Laura Helena Órfão

**Supervisora do Câmpus de Belo Horizonte:**

Profª Dra. Maria Cristina Costa Resck

**Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde**

Prof. Dr. Aloisio Cardoso Junior

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade de realizar este trabalho. À minha esposa, Amanda, pelo apoio incondicional e suporte para conclusão desta dissertação. Ao meu filho, André, por ser motivação constante e companhia durante esta jornada. Aos meus pais e a minha irmã, pelas orações e por serem meu porto seguro.

Agradeço à UNIFENAS pelo incentivo e pela contribuição para meu desenvolvimento e crescimento profissional. Aos colegas do Hospital Universitário Alzira Velano, em especial à equipe de ortopedia e traumatologia, pelo companheirismo e compreensão.

Por fim, agradeço à minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Ruth Borges, pelo apoio e auxílio nesses anos de curso e pesquisa.

## RESUMO

**Introdução:** Ao longo dos anos, a educação médica vem passando por diversas mudanças, com o compromisso de moldar aqueles que aspiram tornar-se profissionais médicos competentes e éticos. Entretanto, sabe-se que, nas universidades de medicina a nível global, o período dedicado ao ensino da medicina musculoesquelética durante a graduação é inferior ao ideal. **Objetivo:** Analisar as evidências disponíveis na literatura sobre as abordagens e os desafios na educação musculoesquelética de estudantes de medicina. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Para a formulação da pergunta norteadora foi utilizada a estratégia PICO. As bases de dados usadas foram National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Excerpta Medica Database (EMBASE) e Education Resources Information Center (ERIC). Assim, para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores: “Education, Medical, Undergraduate”, “Students”, “Curriculum” e “Musculoskeletal System”. **Resultados:** Foram encontrados 292 estudos potencialmente elegíveis. Após aplicação dos filtros selecionados, tivemos como amostra final 15 estudos. Estes evidenciam uma discrepância notável entre a quantidade de tempo dedicada ao estudo da medicina musculoesquelética no currículo de graduação e a frequência elevada de queixas musculoesqueléticas observadas na prática clínica geral. **Conclusão:** Apesar dos notáveis avanços ocorridos na educação musculoesquelética ao longo das últimas cinco décadas, ainda persistem áreas que demandam aprimoramentos. Nesse sentido, propõe-se a concepção de um exame musculoesquelético padronizado e nacionalmente reconhecido (OSCE), juntamente com um conjunto de habilidades diagnósticas que todos os estudantes devem dominar antes da conclusão de sua formação, seguindo modelos adotados em outros países.

**Palavras-chave:** educação musculoesquelética; educação médica; estudantes de medicina; currículo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Over the years, medical education has undergone several changes with the commitment to molding those who aspire to become competent and ethical medical professionals. However, it is known that in medical universities globally the period dedicated to teaching musculoskeletal medicine during undergraduate studies is less than ideal.

**Objective:** This study aimed to analyze the evidence available in literature on approaches and challenges in musculoskeletal education for medical students. **Method:** This is an integrative review of literature and PICO strategy was used to formulate the guiding question. The databases used were National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Excerpta Medica Database (EMBASE) and Education Resources Information Center (ERIC). Thus, to search for articles the following descriptors were used: “Education, Medical, Undergraduate”, “Students”, “Curriculum” and “Musculoskeletal System”. **Results:** A total of 292 potentially eligible studies were found. After applying the filters selected we had 15 studies as final sample. These studies highlight a notable discrepancy between the amount of time dedicated to the study of musculoskeletal medicine in undergraduate curriculum and the high frequency of musculoskeletal complaints observed in general clinical practice. **Conclusion:** Despite the notable advances that have occurred in musculoskeletal education over the last five decades, there are still areas that require improvements. In this sense, it is proposed to design a standardized and nationally recognized musculoskeletal examination (OSCE) together with a set of diagnostic skills that all students must master before completing their training, following models adopted in other countries.

**Keywords:** musculoskeletal education; medical education; medical students; curriculum.

## LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

Quadro 1 - Estratégia de busca utilizada de acordo com a base de dados.....	27
Quadro 2 - Distribuição dos estudos primários incluídos na revisão integrativa, de acordo com o ano de publicação e o periódico.....	30
Quadro 3 - Síntese dos estudos incluídos.....	47
Figura 1 - Fluxograma das buscas dos estudos nas bases de dados selecionados adaptado do PRISMA.....	29
Tabela 1 - País de publicação.....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS

DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DME	Distúrbios Musculoesqueléticos
EUA	Estados Unidos da América
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
AFMA	Associação de Faculdades Médicas Americanas
PubMed	<i>National Library of Medicine National Institutes of Health</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
EMBASE	<i>Excerpta Medica Database</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
DECS	Descritores em Ciências da Saúde (DECS)
MESH	<i>Medical Subject Headings</i>
OSCE	Exame Clínico Objetivo Estruturado

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Currículos de Medicina .....	13
1.2	A Educação Médica.....	13
1.3	Educação médica no Brasil.....	15
1.4	Impacto dos distúrbios musculoesqueléticos na população .....	18
1.5	Os distúrbios musculoesqueléticos no currículo médico.....	20
2	JUSTIFICATIVA .....	22
3	OBJETIVOS .....	23
3.1	Objetivo geral .....	23
3.2	Objetivos específicos.....	23
4	METODOLOGIA.....	24
4.1	Desenho do Estudo .....	24
4.1.1	Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa.....	24
4.1.2	Estabelecimento de critérios de inclusão e de exclusão de estudos e amostragem ou busca na literatura.....	25
4.2	Aspectos Éticos .....	28
5	RESULTADOS .....	29
6	DISCUSSÃO .....	33
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
	REFERÊNCIAS .....	40
	APÊNDICE .....	47

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Currículos de Medicina

Os primeiros currículos de medicina surgiram historicamente em resposta à necessidade de formar profissionais capacitados para lidar com questões de saúde e doenças. O estabelecimento das primeiras escolas de medicina, como a Escola de Salerno na Itália, por volta do século IX, marcou o início desse desenvolvimento. Inicialmente, a formação médica era predominantemente prática, ocorrendo em hospitais e clínicas, com foco na observação e na experiência direta. Contudo, à medida que a medicina se consolidava como disciplina, surgiu a necessidade de normas mais formais na educação médica (Rezende, 2009).

O modelo proposto por Abraham Flexner, no início do século XX, desempenhou um papel crucial na evolução dos currículos de medicina. Flexner destacou a importância da ciência básica, da prática clínica supervisionada e da integração teórico-prática. Seu relatório influenciou mudanças significativas nas escolas de medicina, orientando a configuração dos currículos médicos contemporâneos. Ao longo do tempo, essas escolas ajustaram seus currículos para incorporar os progressos científicos e tecnológicos, bem como para atender às mutáveis demandas de saúde da sociedade (Lourdes, 2018).

## 1.2 A Educação Médica

Em virtude das alterações no cenário econômico e sociocultural que permeiam a sociedade, nota-se uma necessidade de moldar a educação superior para o perfil profissional que atenda às necessidades sociais. Esse novo perfil não deve se basear apenas em conhecimentos científicos e técnicos, mas também incluir habilidades essenciais para um desempenho profissional eficaz. Entre essas habilidades estão o trabalho em equipe, a ética profissional, a responsabilidade social e o comprometimento com a aprendizagem contínua. Vale ressaltar que essas habilidades vão além do aspecto técnico, desempenhando um papel fundamental na formação de profissionais capazes de lidar com os desafios atuais de maneira abrangente e versátil (Dias *et al.*, 2018).

A formação médica enfrenta uma variedade de desafios que exigem atenção e inovação, visando assegurar o desenvolvimento de profissionais de saúde competentes às intricadas do contexto contemporâneo. Ao longo de décadas, esse tem sido objeto de extensas discussões e

críticas, especialmente em relação à eficácia da preparação dos médicos e de sua posterior atuação profissional. Observa-se uma lacuna entre a formação técnico-científica-biológica oferecida e as demandas práticas, como a complexidade da relação médico-paciente e a necessidade de cuidados humanizados e de maior eficiência na comunicação. Essa discrepância ressalta a urgência de uma abordagem formativa que vá além do conhecimento puramente técnico e científico (Nogueira, 2009).

As críticas apresentadas desempenham um papel fundamental na análise e na reformulação do currículo do curso de medicina, oferecendo *insights* valiosos para abordar lacunas e aprimorar a formação dos futuros médicos diante das exigências contemporâneas. Ao adotar uma postura analítica e construtiva em relação às críticas direcionadas à formação médica atual, é possível identificar áreas específicas que requerem aprimoramento. A busca por uma abordagem mais abrangente, que inclua não apenas conhecimentos técnicos-científicos, mas também enfatize habilidades interpessoais, éticas e de comunicação, surge como uma necessidade. Ao acolher e incorporar essas críticas, as instituições de ensino médico podem reformular seus currículos, garantindo que os profissionais em formação estejam mais bem preparados para enfrentar os desafios complexos e diversificados do campo da saúde (Aragão; Alameida, 2017).

A reforma curricular médica busca incorporar os mais recentes avanços tecnológicos e científicos, garantindo que os estudantes estejam atualizados e alinhados com as práticas médicas. Além disso, essa reformulação visa cultivar uma mentalidade de aprendizado contínuo, aprimorando as habilidades interpessoais, éticas e de comunicação dos futuros médicos. O objetivo é prepará-los para enfrentar as mudanças constantes no campo da medicina, oferecendo uma formação que vai além do conhecimento teórico, e capacitando-os para os desafios dinâmicos e diversos da prática clínica atual (Nyquistn, 2011).

Dessa forma, na última década, a educação médica vem passando por diversas mudanças, com o compromisso de moldar aqueles que aspiram se tornar profissionais médicos competentes e éticos. O motivo de tantas mudanças é proporcionar uma formação completa aos estudantes. Essa dinâmica transformadora visa não apenas aprimorar a eficácia da formação, mas também cultivar um egresso médico habilitado a enfrentar os desafios complexos da sociedade brasileira moderna (Franco; Cubas; Franco, 2014).

A formação acadêmica visa à aquisição das habilidades e competências dos alunos, por meio da realidade social que os cercam. Durante a graduação, espera-se que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico e reflexivo, promovendo a transformação do futuro profissional em alguém menos centralizador e mais humanizado. No entanto, para que isso ocorra as instituições de ensino superior precisam repensar suas metodologias de ensino e fortalecer sua responsabilidade social (Machado; Wuo; Heinzle, 2018).

### **1.3 Educação médica no Brasil**

Ao analisar a trajetória histórica da educação médica no Brasil, identificam-se três fases distintas de evolução. A primeira, abrangendo o período de 1950 a 1970, caracteriza-se pela planificação, com objetivos voltados para a gestão. A segunda fase, entre 1970 e 1990, é marcada pela busca de pertinência, visando formar médicos alinhados às necessidades locais de saúde. A terceira fase, iniciada nos anos 1990 e persistindo até o presente, concentra-se na avaliação do impacto da educação médica na saúde da população (Franco; Cubas; Franco, 2014).

Uma estratégia apresentada para transformar esse cenário surgiu em 2001, quando o Ministério da Educação e Cultura, por meio do Conselho Nacional de Saúde e do Centro de Ensino Superior, propôs a adoção de currículos baseados em competências para os cursos de Medicina. Nesse contexto, diretrizes foram estabelecidas, abrangendo seis competências e habilidades gerais, além de 22 específicas para os graduados. A responsabilidade de ajustar os currículos conforme essas diretrizes foram atribuídas às instituições de ensino superior (Brasil, 2001).

A efetiva gestão curricular demanda a minuciosa condução de quatro fases essenciais: inicialmente, a identificação e o estabelecimento claro de metas educacionais; seguido pela determinação de um processo orientador que capacite especialistas em educação a atingir esses objetivos; em sequência, a instituição de técnicas gerenciais para a efetiva implementação do processo delineado; por fim, avaliação e reavaliação constante de objetivos, processos e técnicas de gestão estabelecidos, assegurando, assim, a otimização contínua do currículo (Changiz *et al.*, 2019).

O currículo, enquanto base fundamental de qualquer instituição educacional, desempenha um papel importante na avaliação da eficácia do processo de ensino. A qualidade de sua

implementação constitui um indicador significativo da excelência educacional da instituição. Assim, para assegurar uma execução apropriada do currículo, é necessário que sua gestão seja conduzida com atenção e cuidado (Changiz *et al.*, 2019).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em medicina, os elementos essenciais do programa acadêmico devem manter uma estreita correlação com as demandas de saúde mais prevalentes na comunidade, conforme identificadas pelo setor de saúde. Isso abrange a abordagem do processo saúde-doença em nível individual e coletivo, compreensão e domínio da propedêutica médica, promoção da saúde e compreensão dos processos fisiológicos dos seres humanos, dentre outros (Brasil, 2014).

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Medicina, elaborado de forma colaborativa, tem como foco central o aluno enquanto sujeito ativo da aprendizagem, com o professor desempenhando o papel de facilitador e mediador no processo de ensino-aprendizagem. Esse projeto pedagógico busca a formação integral e apropriada do estudante, promovendo uma articulação harmoniosa entre o ensino, a pesquisa e a extensão/assistência, consolidando, assim, uma abordagem holística e abrangente na educação médica (Brasil, 2014).

O Curso de Graduação em Medicina estabelece uma carga horária mínima de 7.200 horas e requer um prazo mínimo de seis anos para sua conclusão. Esses programas acadêmicos adotam uma abordagem integrada, interligando disciplinas teóricas como anatomia, fisiologia, ética médica, entre outras. Após os primeiros anos de disciplinas mais abrangentes, são adicionadas disciplinas específicas da área médica, além de ocorrer a inserção dos alunos em estágios clínicos, simulações e atividades laboratoriais que conferem aos estudantes habilidades clínicas fundamentais desde os estágios iniciais (Brasil, 2014).

Ademais, a publicação das DCN em 2014 exerceu grande influência no cenário do ensino médico no Brasil. Essas orientações provocaram uma mudança importante ao incentivar as instituições de ensino superior a capacitarem os médicos para lidarem com a diversidade de pessoas em diferentes regiões do Brasil. Seguindo a orientação da DCN, é esperado que as instituições de ensino superior preparem esses profissionais com uma abordagem generalista, humanista, crítica e reflexiva. Prevê-se que esses profissionais possam atuar de maneira ética no cuidado à saúde e doença em diferentes níveis, promovendo prevenção, recuperação e

reabilitação no processo de saúde. Essa atuação deve ser marcada por responsabilidade e comprometimento social, visando à integralidade da saúde humana (Brasil, 2014).

Para assegurar a qualidade de ensino no curso, os currículos devem ser monitorados e constantemente avaliados, com o objetivo de permitir os ajustes que se fizerem necessários à sua contextualização e ao seu aperfeiçoamento. Além disso, devido a sua complexidade e relevância no contexto do sistema de saúde, deve manter-se atualizado em conformidade com a legislação pertinente à saúde (Pock *et al.*, 2013).

As DCN (2014) incentivam a formação generalista de médicos no cenário brasileiro, dada a diversidade geográfica e socioeconômica do país. A ênfase na abordagem generalista nos currículos médicos proporciona uma formação abrangente que aborda aspectos específicos de diversas regiões, como epidemiologia local, considerações culturais e estratégias de saúde adaptadas. Isso fortalece a capacidade dos profissionais para atender às demandas variadas, e promove a equidade no acesso aos cuidados de saúde, especialmente em áreas remotas. A inclusão de experiências práticas e estágios também contribui para capacitar os médicos a compreenderem e enfrentarem as complexidades da prática médica em um país diversificado como o Brasil, estabelecendo base sólida para uma prestação de cuidados adaptada, culturalmente sensível e eficaz em todo o território nacional (Siqueira; Pereira; Oliveira, 2023).

Nesta perspectiva, a associação entre o ensino-aprendizagem e as DCN é evidente, uma vez que o plano de ação de uma disciplina não apenas reflete a implementação das DCN em uma área específica, mas também influencia o desenvolvimento do curso. Os planos de aula desempenham um papel relevante ao elucidar a abordagem do perfil do médico delineado pelas DCN em cada disciplina, enfatizando a concretização prática dos elementos do aprendizado baseado em competências. Esse enfoque oferece uma compreensão mais precisa de como os princípios das DCN são integrados nas disciplinas e no curso como um todo, contribuindo, assim, para uma análise mais abrangente da implementação das DCN na prática educacional (Franco; Cubas; Franco, 2014).

No contexto do ensino médico, existe uma reflexão sobre a natureza do profissional que está sendo formado, não apenas em relação ao processo de aprendizagem ao qual é submetido, mas também quanto à sua relevância diante das demandas médico-sanitárias do país. Essa

inquietação encontra-se claramente expressa no consenso observado entre as escolas de medicina que estão empenhadas em promover reformas substanciais em seus currículos (Galvão, Amancio Filho, Roitman, 2022).

#### **1.4 Impacto dos distúrbios musculoesqueléticos na população**

Os Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) têm origens tanto genéticas quanto adquiridas, caracterizando-se como condições inflamatórias e degenerativas que impactam tendões, músculos, ligamentos, nervos periféricos, articulações e vasos sanguíneos de suporte. Essas condições resultam em sobrecarga nos ossos, ligamentos e músculos, manifestando-se geralmente como dor musculoesquelética e levando a comprometimento funcional durante as atividades diárias; nesse sentido, afetam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos. Este segmento da medicina requer uma abordagem educacional sólida para garantir a competência dos profissionais médicos diante da complexidade dessas patologias (Rocha; Bianchi, 2022).

Estudos epidemiológicos revelam que a ocorrência de DME varia entre 0,4% e 86,8% em escala global, sendo essa condição considerada a quarta principal causa de incapacidades físicas. No grupo de crianças e adolescentes em fase escolar, observa-se um aumento na prevalência de DME ao longo das últimas décadas, com taxas variando entre 8% e 74%, dependendo da região anatômica do corpo considerada (Rocha; Bianchi, 2022).

Excluindo eventos traumáticos, as queixas musculoesqueléticas representam aproximadamente 25% do custo total das doenças em países ocidentalizados. Existem evidências científicas substanciais que apontam para a falta de preparo adequado dos médicos da atenção primária à saúde (APS) no tratamento dessas queixas. A literatura ainda revela uma lacuna entre o número de pacientes com queixas musculoesqueléticas atendidos e a formação específica que os estudantes de medicina recebem em educação musculoesquelética. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem mais aprofundada na incorporação das doenças musculoesqueléticas nas grades curriculares, uma vez que o diagnóstico tardio não apenas impacta negativamente os custos de saúde, mas também contribui para o aumento da morbimortalidade (Bishop *et al.*, 2013).

Além disso, existe o prejuízo socioeconômico associado a essas condições. Dentro do contexto europeu, as doenças musculoesqueléticas são identificadas como as mais onerosas para os serviços de saúde, estimando-se um custo anual superior a 240 bilhões de euros. Contudo, vale ressaltar que esses custos diretos não abrangem os custos indiretos relacionados, como licenças médicas. Notavelmente, essas condições representam 50% de todas as ausências laborais na Europa, contribuindo para reformas antecipadas e uma significativa redução na produtividade nacional (Harkinsh; Conway, 2022).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) designou o período de 2000 a 2010 como a "Década dos Ossos e Articulações" para ressaltar a importância das condições musculoesqueléticas nos cuidados globais de saúde. Observa-se, com frequência, negligência em relação às doenças musculoesqueléticas nos currículos de medicina, gerando uma lacuna substancial na preparação dos futuros médicos. Essa deficiência impacta a habilidade dos profissionais de saúde em reconhecer e tratar, de modo eficaz, questões vinculadas ao sistema musculoesquelético. A magnitude global dessas condições ressalta a urgência na otimização dos currículos médicos, visando proporcionar uma educação mais abrangente acerca dessas patologias (Elachi *et al.*, 2020).

O futuro e a qualidade no cuidado ortopédico, assim como a qualidade do atendimento prestado a pacientes com questões ortopédicas, estão intrinsecamente ligados à formação dos estudantes de medicina, recrutamento e redirecionamento curricular. Contudo, é notável que os distúrbios musculoesqueléticos são parte de uma área curricular que enfrenta sérias deficiências em termos de educação adequada. Os distúrbios musculoesqueléticos envolvem uma abordagem multidisciplinar, como reumatologistas, ortopedistas, médicos de família, médicos de emergência, pediatras, entre outros. Portanto, a falta de experiência prática durante a graduação pode impactar negativamente o desempenho dos médicos e a qualidade do atendimento aos pacientes (Skelley *et al.*, 2012).

Com o envelhecimento populacional, as doenças musculoesqueléticas aumentarão ao longo dos anos. Essas condições são frequentemente responsáveis pela procura de assistência médica, correspondendo a cerca de 25% das consultas na atenção primária à saúde (APS), e a 20% dos atendimentos à sala de emergência. Aproximadamente 92 milhões de atendimentos são conduzidos anualmente nos Estados Unidos (EUA), relacionados a doenças musculoesqueléticas, o que resultou em despesas de US\$ 849 bilhões no ano de 2004,

correspondendo a 7,7% do Produto Interno Bruto (PIB) americano neste ano. Essas características são observadas de maneira semelhante em diversas regiões: na América Latina, aproximadamente 30% dos atendimentos de emergência são atribuídos a distúrbios ortopédicos (Graells *et al.*, 2016).

### **1.5 Os distúrbios musculoesqueléticos no currículo médico**

A Associação de Faculdades Médicas Americanas (AFMA) manifestou, recentemente, preocupações em relação à preparação inadequada das escolas médicas na formação de estudantes para avaliação e tratamento do crescente encargo dos problemas musculoesqueléticos. Deficiências educacionais nessa área foram previamente identificadas nos currículos das escolas de medicina nos EUA e no Canadá: cerca de 75% das instituições de ensino não incluem estágios clínicos com esse conteúdo como pré-requisito. Mesmo nas instituições que incorporam um conteúdo mais robusto sobre medicina musculoesquelética, ainda há escassez de informações disponíveis sobre como isso impacta o conhecimento e a confiança clínica dos estudantes de medicina (Digiovanni *et al.*, 2012).

Sabe-se que, nas universidades de medicina a nível global, o período dedicado ao ensino da medicina musculoesquelética durante a graduação é inferior ao ideal. Nos EUA e no Canadá, a alocação do tempo para abordar condições musculoesqueléticas pode variar de 2,1 a 2,7 semanas, com até um terço dos alunos podendo não receber qualquer conteúdo sobre a tema. Por outro lado, no Reino Unido, as faculdades de medicina oferecem disciplinas em ortopedia por aproximadamente cinco semanas, muitas vezes sendo combinadas com treinamento em outras especialidades. Isso representa apenas 2% do tempo disponível nos anos clínicos de graduação, que variam de 3 a 5 anos (Al-Nammari *et al.*, 2015).

A insuficiência de aulas dedicadas à ortopedia durante a formação em medicina representa uma lacuna que compromete a preparação dos futuros profissionais de saúde. Essa deficiência não apenas impacta negativamente a capacidade de diagnóstico e tratamento de condições ortopédicas, prejudicando a qualidade dos cuidados aos pacientes, como também pode influenciar negativamente a escolha de carreira dos estudantes, contribuindo para uma possível escassez de especialistas nessa área. Assim, é necessário promover uma integração mais robusta do ensino de ortopedia nos currículos de graduação, visando formar médicos

mais capacitados para enfrentar os desafios complexos apresentados por doenças e lesões musculoesqueléticas (Camargo, 2010).

Um currículo abrangente sobre doenças musculoesqueléticas possibilita que os estudantes adquiram conhecimento e confiança, oferecendo uma estratégia para superar as lacunas nos currículos de graduação médica. A abordagem interdisciplinar na educação musculoesquelética, um conceito cada vez mais adotado em diversas disciplinas da educação médica, destaca-se pela sua integração ao ambiente profissional e traz benefícios significativos na aquisição de habilidades clínicas. Esse enfoque é particularmente relevante no desenvolvimento de competências clínicas musculoesqueléticas, embora sejam necessários estudos adicionais para uma compreensão mais aprofundada desse impacto (Harkinsh; Conway, 2022).

Devido ao atual contexto demográfico, caracterizado pelo envelhecimento progressivo da população em âmbito global, torna-se necessário abordar a reformulação curricular, especialmente no que diz respeito à medicina musculoesquelética. A competência básica em condições musculoesqueléticas deve ser considerada um requisito essencial para estudantes de graduação em medicina, uma vez que se espera um aumento na incidência dessas patologias. Isso torna essencial a aplicação desse conhecimento para garantir a prestação de cuidados de qualidade e a adoção de abordagens apropriadas (Graells *et al.*, 2016).

## **2 JUSTIFICATIVA**

A qualidade de vida e a funcionalidade individuais estão intrinsecamente ligadas à saúde musculoesquelética. Nesse contexto, profissionais de saúde, notadamente médicos, desempenham um papel crucial na prevenção, no diagnóstico e no tratamento de condições musculoesqueléticas. Assim, é fundamental garantir que os estudantes de medicina sejam dotados de uma formação ampla e eficaz nessa área específica, reconhecendo seu impacto direto na capacidade desses futuros profissionais em oferecer cuidados de saúde abrangentes e qualificados.

A revisão integrativa permite análise abrangente de estudos publicados, oferecendo uma visão crítica sobre as práticas educacionais em vigor. Este estudo é relevante não apenas para a comunidade acadêmica, mas também para os gestores de programas de ensino médico, pois contribui para o aprimoramento de currículos, assegurando que os futuros médicos estejam devidamente capacitados para enfrentar os desafios clínicos musculoesqueléticos.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Analisar as evidências disponíveis na literatura sobre as abordagens e os desafios na educação musculoesquelética de estudantes de medicina.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Identificar as abordagens pedagógicas mais eficazes na educação musculoesquelética de estudantes de medicina.
  
- Averiguar os diferentes métodos de avaliação utilizados para medir o conhecimento e as habilidades dos estudantes de medicina na área musculoesquelética

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Desenho do Estudo

No desenvolvimento deste estudo, empregou-se a revisão integrativa da literatura. Dentro do escopo das abordagens de revisão, essa metodologia é reconhecida como uma perspectiva abrangente, que permite a inclusão de estudos tanto experimentais quanto não experimentais para uma compreensão holística do fenômeno investigado (Whittemore; Knafl, 2005).

Destaca-se que a revisão integrativa é um método de pesquisa amplamente utilizado na Prática Baseada em Evidências (PBE), buscando identificar as melhores e mais recentes evidências para informar e qualificar a assistência (Galvão; Sawada; Trevisan, 2004; Souza; Silva; Carvalho, 2010). Seu objetivo central reside na compilação e na síntese do conhecimento científico já existente sobre determinado tema, promovendo, assim, sua aplicação prática e favorecendo a translação do conhecimento.

A elaboração da revisão integrativa segue etapas distintas, as quais variam conforme o autor que a propõe. Neste estudo serão adotadas as seis fases sugeridas por Mendes, Silveira e Galvão (2008), que são: 1) identificação do tema e seleção da questão de investigação de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de artigos (busca da literatura); 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos estudos selecionados; 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão ou síntese dos resultados.

#### 4.1.1 Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa

Para orientar a elaboração do desenvolvimento da revisão integrativa, é essencial estabelecer uma questão de pesquisa que seja específica e de fácil compreensão. Essa definição possibilitará conduzir a revisão integrativa de maneira adequada (Mendes; Silveira; Galvão, 2008; Whittemore; Knafl, 2005).

Dessa forma, a formulação da questão de pesquisa utilizou a estratégia PICO, representando os termos em inglês “*Patient/Problem*”, “*Intervention*”, “*Comparison*” e “*Outcomes*”. Esse

acrônimo é consistentemente empregado na elaboração de questões de pesquisa para esse tipo de estudo (Santos; Pimenta; Nobre, 2007), sendo eles:

- I. P - Paciente ou problema: Pode ser um único paciente, um grupo de pacientes com uma condição particular ou um problema de saúde.
- II. I – Intervenção: Representa a intervenção de interesse, que pode ser terapêutica, preventiva, diagnóstica, prognóstica, administrativa ou relacionada a assuntos econômicos.
- III. C - Controle ou comparação: Definida como uma intervenção padrão, a intervenção mais utilizada ou nenhuma intervenção.
- IV. O - Desfecho: Resultado esperado.

Além disso, a aplicação da estratégia PICO na fase inicial da pesquisa permite a identificação de descritores controlados e palavras-chave, possibilitando, por conseguinte, a localização de estudos nas bases de dados selecionadas. Portanto, com a utilização da estratégia PICO para a presente revisão integrativa, foram identificados os seguintes descritores:

- I. P - Paciente ou problema: Estudantes de Medicina.
- II. I – Intervenção: Educação Musculoesquelética.
- III. C - Controle ou comparação: Não se aplica a esta pesquisa.
- IV. O - Desfecho: A qualidade do ensino de ciências musculoesqueléticas para estudantes de graduação em medicina.

Dessa forma, formulou-se a seguinte questão norteadora: quais são as evidências disponíveis na literatura sobre as abordagens e os desafios na educação musculoesquelética de estudantes de medicina?

#### **4.1.2 Estabelecimento de critérios de inclusão e de exclusão de estudos e amostragem ou busca na literatura**

Durante essa etapa foram definidos os critérios de inclusão dos estudos para compor a amostra: estudos primários, independentemente do delineamento de pesquisa utilizado; estudos primários publicados em inglês, espanhol ou português, sem restrições quanto ao período de publicação. Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídas publicações de

teses, dissertações, monografias, livros, cartas de resposta, literatura cinzenta e artigos que não abordassem a pergunta central da pesquisa.

Na sequência, foram estabelecidas as bases de dados para a busca dos estudos primários, com o objetivo de abordar a questão central da pesquisa e identificar os descritores controlados e palavras-chave pertinentes. Assim, primeiramente, foram definidas as plataformas de pesquisa para a condução da busca, que incluíram: *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Excerpta Medica Database* (EMBASE) e *Education Resources Information Center* (ERIC).

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, a utilização de descritores foi obtida do *Descritores em Ciências da Saúde* (DECS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH). As palavras-chave foram incluídas, a fim de se obter uma ampliação na busca das publicações e resultados mais confiáveis. Assim, para a busca dos artigos, foram utilizados os seguintes descritores: “*Education, Medical, Undergraduate*”, “*Students*”, “*Curriculum*” e “*Musculoskeletal System*”. Para tanto, os conjuntos de termos referentes a paciente, fenômeno de interesse e resultado/desfecho foram intercalados com o operador AND (combinação restritiva) ilustrado no QUADRO 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca utilizada de acordo com a base de dados

Base de dados	Base de dados
PubMed	<i>(((Education, Medical, Undergraduate) AND (Students)) AND (Curriculum)) AND (Musculoskeletal System)</i>
EMBASE (Elsevier)	<i>'medical education'/exp OR 'education, medical, undergraduate') AND ('student'/exp OR 'students') AND 'curriculum' AND 'musculoskeletal system' AND [embase]/lim</i>
MEDLINE BDENF (Biblioteca Virtual de Saúde – BVS)	<i>("Education, Medical, Undergraduate") AND ("Students") AND ("Curriculum") AND ("Musculoskeletal System")</i>
SCIELO *português	<i>“Educação de Graduação em Medicina” AND “Estudantes” AND “Currículo” AND “Sistema Musculoesquelético”</i>
SCIELO *inglês	<i>"Education, Medical, Undergraduate" AND "Students" AND "Curriculum" AND "Musculoskeletal System"</i>
SCIELO *espanhol	<i>“Educación de Pregrado en Medicina” AND “Estudiantes” AND “Curriculum” AND “Sistema Musculoesquelético”</i>
ERIC	<i>"Education, Medical, Undergraduate" AND "Students" AND "Curriculum" AND "Musculoskeletal System"</i>

Fonte: Dados do autor (2024).

Após estabelecer as estratégias de busca, foi realizada a pesquisa nas bases de dados. Posteriormente, os estudos identificados foram exportados para o gerenciador de referências *EndNote online* da *Clarivate* (2021), onde foram realizadas as devidas exclusões de duplicatas (Mendes; Silveira; Galvão, 2019). Imediatamente após essa etapa, o arquivo gerado foi transferido para a plataforma *web* da *Rayyan Systems Inc.* com o intuito de identificar possíveis estudos duplicados não detectados pelo *EndNote*.

A primeira etapa no aplicativo *web* Rayyan foi a leitura de títulos e resumos de acordo com os critérios de elegibilidade, visando identificar estudos relevantes. Posteriormente, os artigos selecionados foram lidos na íntegra com o intuito de determinar a amostra final da revisão integrativa.

#### **4.2 Aspectos Éticos**

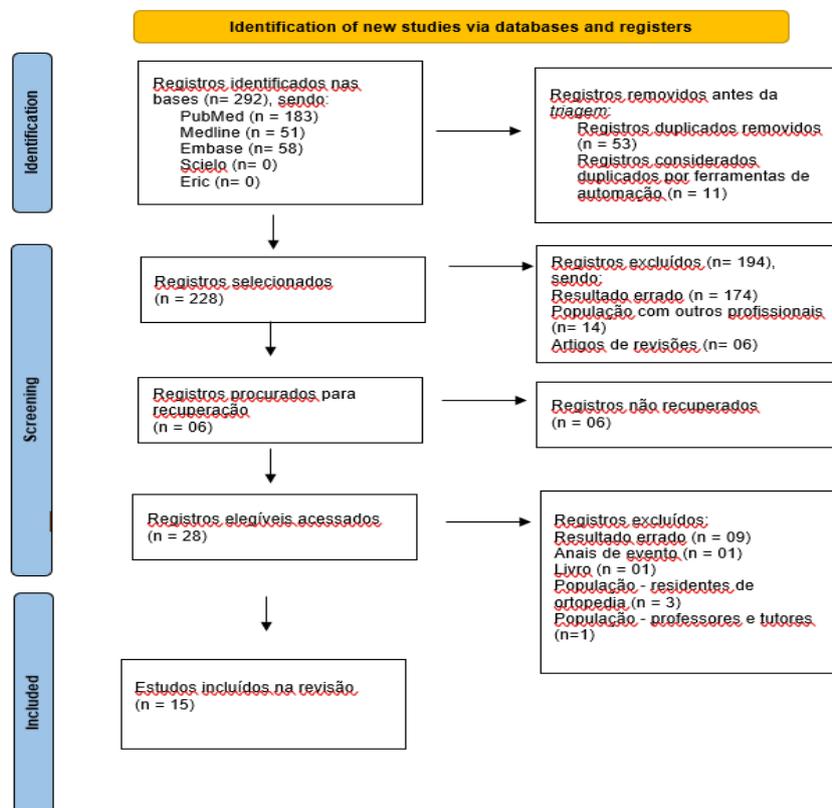
Dado que este é um estudo que se vale de dados secundários disponíveis em bases de acesso livre, a revisão integrativa não requer submissão à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa.

## 5 RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou em um total de 292 estudos potencialmente elegíveis. Destes, 53 foram eliminados devido à duplicidade usando a plataforma *online EndNote*, enquanto outros 11 foram removidos no Rayyan por também serem considerados duplicados. Após uma revisão dos títulos e resumos dos 228 estudos remanescentes, 190 foram excluídos por não atenderem à estratégia PICO e aos critérios de inclusão estabelecidos pelo pesquisador.

Assim, 38 estudos foram selecionados para a leitura na íntegra, sendo que 6 deles não estavam integralmente disponíveis em formato de texto completo. O autor, então, tentou entrar em contato via *e-mail*, contudo, não obteve resposta. Sendo assim, foram avaliados 32 artigos que, devido aos critérios de inclusão descritos anteriormente, resultou em 15 estudos selecionados para fazer parte da amostra final de estudos desta revisão, como mostra a FIG. 1.

Figura 1 – Fluxograma das buscas dos estudos nas bases de dados selecionados adaptado do PRISMA



Após a escolha dos estudos, realizou-se a extração dos dados, conforme detalhado no APÊNDICE 1. Ademais, dos estudos selecionados foram extraídas informações sobre o ano, o periódico e o país de publicação, as quais são apresentadas a seguir (QUADRO 2).

Quadro 2 – Distribuição dos estudos primários incluídos na revisão integrativa, de acordo com o ano de publicação e o periódico

<b>Ano</b>	<b>Periódicos</b>
2004	<i>Medical Education</i>
2005	<i>Arthritis &amp; Rheumatism (Arthritis Care &amp; Research)</i>
2007	<i>Academic Medicine</i>
2008	<i>The Journal of Bone &amp; Joint Surgery</i>
2008	<i>Clin Orthop Relat Res.</i>
2008	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2009	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2011	<i>Curr Rev Musculoskelet Med.</i>
2011	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2012	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2012	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2013	<i>Ir J Med Sci.</i>
2014	<i>J Bone Joint Surg Am.</i>
2016	<i>Clin Orthop Relat Res.</i>
2018	<i>BMC Med Educ</i>

Fonte: Dados do autor (2024).

No que tange ao país de publicação, os Estados Unidos da América apresentam o maior número de publicações, seguido da Irlanda e do Reino Unido (TAB. 1).

Tabela 1 – País de publicação

<b>País</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Estados Unidos da América	11	73,33
Irlanda	2	13,33
Reino Unido	2	13,33
Total	15	100

Fonte: Dados do autor (2024).

### 5.1 Métodos de Ensino-Aprendizagem

Sobre os métodos de ensino aprendizagem e seus fatores interferentes, foram encontrados os seguintes artigos:

- I. Vivekananda-Schmidt, P. *et al.* (2005): Utilização do CD-ROM Virtual Rheumatology como ferramenta de ensino, melhorando o desempenho dos estudantes em exames práticos (OSCE).
- II. Bilderback, K. *et al.* (2008): Avaliação de um curso de seis semanas com diversas modalidades de ensino (aulas teóricas, reuniões em pequenos grupos e laboratório de anatomia), resultando em maior competência dos alunos.
- III. Yeh, A. C.; Franko, O.; Day, C. S. (2008): O estudo aborda o impacto do interesse pela residência e eletivas no desempenho dos estudantes em exames de medicina musculoesquelética e confiança clínica.
- IV. Murphy, R. F. *et al.* (2009): Relata o sucesso da reforma curricular com o uso de tecnologias como simuladores e ferramentas *online* no ensino de medicina musculoesquelética.
- V. Vioreanu, M. H. *et al.* (2013): Desenvolvimento e implementação de um módulo interativo de ensino musculoesquelético, com resultados positivos na aprovação dos estudantes.
- VI. Digovanni, B. F. *et al.* (2016): Estudo que enfatiza a importância de instrução obrigatória e eletiva em medicina musculoesquelética nos currículos clínicos de escolas médicas.

## 5.2 Métodos de Avaliação

Sobre os métodos de avaliação foram encontrados os seguintes artigos:

- I. Basu, S. *et al.* (2004): O estudo de 2004 utiliza o teste de progresso como método de avaliação, observando o aumento das pontuações ao longo do curso de medicina e a capacidade dos estudantes de atingirem um padrão estabelecido.
- II. Day, C. S. *et al.* (2007): O estudo avalia a confiança dos estudantes em realizar exames físicos musculoesqueléticos e seu desempenho em exames de competência cognitiva. Esse estudo destaca a necessidade de melhorar a educação nessa área, com base nos resultados dos exames.
- III. Monrad, S. U. *et al.* (2011): Fala sobre a importância da avaliação obrigatória e validada da competência e do desempenho do aluno no campo da medicina musculoesquelética, sugerindo um exame uniforme e padronizado.
- IV. Queally, J. M. *et al.* (2011): Compara o desempenho entre grupos de controle e grupos com novos módulos, utilizando taxas de aprovação e satisfação como critérios de avaliação.
- V. Grunfeld, R. *et al.* (2012): Usa um exame do National Board of Medical Examiners para avaliar o conhecimento musculoesquelético entre estudantes de medicina e assistentes médicos, destacando a relação entre interesse e desempenho.
- VI. Diovanni, B. F. *et al.* (2014): O estudo analisa o impacto de disciplinas eletivas no conhecimento musculoesquelético e a confiança clínica dos estudantes.
- VII. Skelley, N. *et al.* (2012): Tem como base os resultados do exame Freedman e Bernstein que indicam baixa taxa de aprovação entre os estudantes de medicina, destacando a importância de eletivas na educação musculoesquelética.
- VIII. Khorsand, D.; Khwaja, A.; Schmale, G. A. (2018): Compara o desempenho em exames de conhecimento de estudantes expostos precocemente à medicina musculoesquelética e aqueles expostos tardiamente.

## 6 DISCUSSÃO

A literatura científica evidencia uma discrepância notável entre a quantidade de tempo dedicada ao estudo dos distúrbios musculoesqueléticos no currículo de graduação e a frequência elevada de queixas musculoesqueléticas observadas na prática clínica geral. Esse desequilíbrio ressalta a necessidade premente de reformas curriculares no ensino médico de graduação, com o propósito de proporcionar uma abordagem mais abrangente e aprofundada do sistema musculoesquelético. Essas modificações são cruciais para corrigir as lacunas na instrução e aprimorar a competência clínica dos alunos, capacitando-os de maneira mais efetiva para enfrentar os desafios relacionados a questões musculoesqueléticas durante sua prática médica. Esse contexto reforça a urgência de uma revisão cuidadosa dos currículos, visando a melhorias significativas na formação dos futuros profissionais da área médica (Bilderbac *et al.*, 2008).

Diante desse contexto, docentes de departamentos de cirurgia ortopédica, reumatologia e anatomia desenvolveram um curso independente de seis semanas, focalizado na prevenção de lesões musculoesqueléticas. O objetivo do estudo foi capacitar os alunos dos anos pré-clínicos no desenvolvimento de competências cognitivas e habilidades clínicas, com o intuito de atingir um nível adequado de competência em medicina musculoesquelética. Após a conclusão do curso, os alunos foram submetidos a avaliações que revelaram a eficácia da experiência. Cada estudante demonstrou habilidade na condução de um exame físico musculoesquelético em 20 minutos, evidenciando alto grau de satisfação com a participação nessa iniciativa educacional. Esses resultados destacam a importância de estratégias pedagógicas específicas para fortalecer as habilidades dos estudantes na área musculoesquelética, ressaltando a viabilidade de implementação bem-sucedida de intervenções curriculares para aprimorar a formação médica nesse domínio (Bilderbac *et al.*, 2008).

Considerando os dados relatados, a AFMA emitiu uma recomendação para que as escolas médicas identifiquem os pontos específicos nos quatro anos de educação médica nos quais a medicina musculoesquelética é atualmente abordada. Além disso, a AFMA sugeriu o aumento do tempo de instrução ou aprimoramento da integração da medicina musculoesquelética ao longo de todo o currículo. Essa orientação reflete o compromisso em preencher as lacunas identificadas no ensino da medicina musculoesquelética, e destaca a importância de ajustes

curriculares para melhor atender às demandas e competências essenciais (Diiovanni *et al.*, 2016).

Alguns artigos científicos destacam que cursos de atualização com uma duração de algumas semanas ou meses têm se revelado uma alternativa eficaz para abordar as lacunas no conhecimento e nas cargas horárias curriculares (Vioreanu *et al.*, 2013; Kelly *et al.*, 2014, Bilderback. *et al.*, 2008). O estudo conduzido por Queally e colaboradores (2011) evidenciou que um curso de duas semanas, focado em medicina musculoesquelética, apresentou bons resultados. Os participantes desse curso demonstraram um desempenho superior em comparação ao grupo de controle histórico (2006), tanto em termos de pontuação (62,3% *versus* 54,3%, respectivamente) quanto de taxa de aprovação (38,4% *versus* 12,5%, respectivamente).

Outro programa de atualização também apresentou resultados positivos. Durante um período de quatro meses, 140 estudantes de medicina do quarto ano participaram de um módulo interativo de ensino musculoesquelético com duração de duas semanas, em um hospital ortopédico. Na avaliação prévia ao curso, apenas 20% dos alunos alcançaram aprovação global. No entanto, após a conclusão do curso, essa taxa aumentou significativamente para 85%. Os alunos expressaram satisfação com o método, considerando-o eficaz (48%). Quando comparados aos estudantes que participaram de um programa de aulas tradicionais, aqueles que frequentaram o módulo interativo obtiveram pontuações mais elevadas em todos os aspectos do conhecimento musculoesquelético (Vioreanu *et al.*, 2013).

Três estudos conduzidos na Universidade de Harvard entre os anos de 2005 e 2006 forneceram *insights* valiosos. O primeiro estudo revelou que os estudantes atribuíram significativa importância à educação musculoesquelética, embora tenham manifestado níveis de confiança variados, oscilando entre baixo e médio. Notavelmente, os alunos que optaram por disciplinas eletivas clínicas em medicina musculoesquelética relataram sentir-se mais confiantes na realização de exames físicos em comparação àqueles que não cursaram disciplinas eletivas nessa área. Dessa forma, uma abordagem eficaz para superar as deficiências identificadas seria aumentar a exposição à informação, potencialmente contribuindo para uma melhoria na confiança e competência dos estudantes na avaliação do sistema musculoesquelético (Day *et al.*, 2007).

O segundo estudo teve como objetivo investigar potenciais deficiências específicas no currículo musculoesquelético durante os anos de treinamento clínico dos estudantes de medicina. A avaliação abordou o domínio cognitivo da medicina musculoesquelética em áreas anatômicas específicas, além do nível de confiança na realização de exames físicos e na elaboração de diagnósticos diferenciais para sete regiões anatômicas. Os resultados revelaram discrepâncias no conhecimento dos alunos, em relação tanto a áreas específicas quanto às mais sistêmicas. Adicionalmente, os estudantes demonstraram uma confiança clínica inadequada na condução de exames físicos para o sistema musculoesquelético como um todo e para a maioria das regiões anatômicas (Day; Yeh, 2008).

O terceiro estudo teve como objetivo a comparação entre estudantes de medicina com diversos interesses de residência, no que concerne à sua confiança clínica, domínio cognitivo e percepção da educação em medicina musculoesquelética. Os resultados mostraram que os alunos que completaram estágios em ortopedia apresentaram um desempenho significativamente superior no exame de competência. Ademais, esses alunos manifestaram maior confiança clínica, reconheceram a importância da medicina musculoesquelética para suas carreiras futuras e demonstraram maior satisfação em relação ao tempo curricular dedicado a essa área, quando comparados àqueles que realizaram estágio em outros hospitais sem ênfase em ortopedia (Yeh; Franko; Dia, 2008).

As condições musculoesqueléticas exercem um impacto significativo, especialmente com o aumento da população idosa, tornando essencial que estudantes de medicina adquiram conhecimentos para abordar doenças associadas a essas condições. Um estudo conduzido em Sheffield, Inglaterra, revelou que, ao introduzir situações clínicas musculoesqueléticas ao longo do curso, em contraste com um currículo convencional, houve notável melhoria na progressão do aprendizado dos alunos. Os resultados dessa pesquisa são promissores, sugerindo que essa abordagem curricular dinâmica pode ser aplicada em diversas outras especialidades (Basu *et al.*, 2004).

Devido à pressão no currículo médico para abranger todas as especialidades, é improvável que aprimorar a aprendizagem das competências de exame musculoesquelético resulte em um aumento no tempo atribuído. Em vez disso, a melhoria tende a derivar de uma maior qualidade do ensino e/ou aperfeiçoamento no currículo. Em um ensaio clínico randomizado realizado em Londres e Newcastle, constatou-se que os estudantes de medicina que foram

submetidos ao Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) apresentaram uma melhoria significativa na aquisição de conhecimento, habilidades clínicas, confiança e autonomia em exames musculoesqueléticos, quando comparados aos alunos que não participaram do OSCE. Essa ferramenta demonstrou ser eficaz ao preparar os alunos para enfrentar diversos cenários clínicos, avaliando suas competências e o raciocínio clínico, além de capacitá-los para a prática clínica (Vivekananda-Schmidt *et al.*, 2005).

Um aspecto abordado nos estudos em relação ao aprimoramento do domínio cognitivo foi a decisão, durante a graduação, da especialidade na qual o estudante deseja atuar. Verificou-se que os alunos que expressaram preferência pela residência em ortopedia apresentaram um desempenho superior nos exames de domínio cognitivo. Além disso, observou-se um impacto significativo na confiança clínica dos alunos em relação à realização de exames do sistema musculoesquelético. Aqueles que elegeram cirurgia ortopédica como sua principal opção de residência obtiveram pontuações mais elevadas em confiança clínica, enquanto os demais subgrupos indicaram uma confiança clínica menos satisfatória (Grunfeld *et al.*, 2012; Yeh; Franko; Day, 2008).

Nesta análise, apenas um estudo não apresentou resultados considerados satisfatórios. Antes de sua condução, a instituição acadêmica já havia realizado uma avaliação do conhecimento e competência dos estudantes de medicina no campo da medicina musculoesquelética. Os resultados revelaram uma base insuficiente em medicina musculoesquelética para a maioria dos alunos, com exceção daqueles que haviam participado de estágios clínicos com foco nessa área durante seus anos clínicos (Khorsand; Khwaja; Schmale, 2018).

Em resposta a esses resultados, a universidade optou por implementar alterações no currículo de medicina musculoesquelética. Essas mudanças incluíram a realização de reuniões em pequenos grupos, a integração de vídeos de exame físico e a introdução de Exames Clínicos Objetivos e Estruturados (OSCE) desde o primeiro ano de graduação. Apesar dessas medidas, os resultados continuaram abaixo das expectativas. Uma possível explicação para essa persistência pode residir no fato de que os alunos do primeiro ano ainda não possuem o conhecimento clínico necessário para contextualizar a patologia, o que limita o domínio do assunto (Khorsand; Khwaja; Schmale, 2018). Esse desafio destaca a necessidade de abordagens mais adaptativas e integradas no ensino de medicina musculoesquelética desde as

fases iniciais da formação médica, considerando a complexidade do tema e o desenvolvimento progressivo das habilidades clínicas dos estudantes ao longo do curso.

Quanto às estratégias educativas na aprendizagem em medicina musculoesquelética, é fundamental que os educadores e tutores direcionem sua atenção tanto para o conteúdo quanto para os métodos de ensino. A literatura especializada nesse campo é predominantemente descritiva, concentrando-se na implementação e na reforma curricular em instituições específicas. A avaliação do desempenho dos alunos pode abranger diversas modalidades, desde testes escritos para avaliação do conhecimento pré-clínico até a aplicação do OSCE para a avaliação de habilidades clínicas musculoesqueléticas. A avaliação do êxito dessas reformas curriculares comumente incorpora diversas métricas, sendo a satisfação tanto do aluno quanto do instrutor uma das medidas frequentemente utilizadas. Essa abordagem integrada visa aprimorar continuamente o processo de ensino-aprendizagem em medicina musculoesquelética (Digiovanni *et al*, 2014; Monrad *et al.*, 2011).

Uma limitação identificada neste estudo está relacionada à variação na qualidade metodológica dos estudos primários incluídos, o que pode impactar a confiabilidade e validade das conclusões obtidas. O uso exclusivo de descritores pode ter levado a uma redução no retorno de artigos. Além disso, a existência de poucos artigos brasileiros abordando a temática desta revisão destaca a necessidade de realizar pesquisas de alta qualidade sobre o ensino dos distúrbios musculoesqueléticos. Essas pesquisas são fundamentais para garantir que os futuros médicos estejam devidamente preparados para enfrentar a crescente carga de doenças musculoesqueléticas.

Contudo, um artigo brasileiro recente, publicado na Revista Brasileira de Ortopedia, apresenta uma proposta de matriz de competências para abordagem do sistema musculoesquelético para graduação médica (Siqueira, Pereira, Oliveira, 2023). A matriz criada pelos autores traz 34 competências relativas à abordagem do sistema musculo esquelético, que contempla ações de diagnóstico e conduta de todas as faixas etárias. Os autores salientam que ainda é preciso que novos estudos avaliem a aplicabilidade e efetividade da proposta, mas notamos que há um esforço em preencher a lacuna da ausência de pesquisa na área.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente complexidade e incidência de doenças musculoesqueléticas na prática clínica destacam a necessidade de uma abordagem abrangente e eficaz na educação musculoesquelética. O sistema musculoesquelético desempenha um papel crucial na saúde global, e a capacidade dos profissionais de saúde em diagnosticar e tratar eficientemente condições nesse domínio é vital. Nota-se que a inclusão de conteúdos relacionados à educação musculoesquelética não recebe a mesma prioridade e encontra desafios significativos ao tentar integrar-se de maneira eficaz aos currículos já estabelecidos nas escolas de medicina.

Com relação às lacunas identificadas, constatou-se que a escassa exposição a casos musculoesqueléticos ao longo da formação acadêmica compromete a habilidade dos profissionais em desenvolver competências específicas e adquirir conhecimento clínico fundamental para o diagnóstico e tratamento eficaz de condições nesse domínio.

Em relação às estratégias educativas mais eficazes para o aprendizado em medicina musculoesquelética, observou-se que os cursos de atualização com duração de algumas semanas ou meses surgiram como uma alternativa eficaz tanto para ampliar o conhecimento quanto para complementar as cargas horárias curriculares. Além disso, a aplicação do Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) para avaliar habilidades clínicas musculoesqueléticas demonstrou ser uma ferramenta valiosa para melhorar tanto as habilidades práticas quanto o conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento da confiança dos estudantes nessa área específica. A recente pesquisa publicada na Revista Brasileira de Ortopedia também nos aponta uma nova maneira para avaliação e possibilidades para futura mudança nos currículos e na abordagem da temática no ensino e aprendizagem em medicina.

Nesse contexto, é necessário que a formação acadêmica incorpore estratégias educativas específicas, visando capacitar os estudantes de medicina a enfrentarem os desafios clínicos associados aos distúrbios musculoesqueléticos. Além disso, salienta-se que a educação musculoesquelética transcende o simples conhecimento técnico, abrangendo a habilidade de integrar esse conhecimento na prática clínica, promovendo uma abordagem holística e centrada no paciente. Reconhecer a significância da educação musculoesquelética estabelece, assim, uma base sólida para o desenvolvimento de profissionais de saúde capazes de

proporcionar assistência de alta qualidade e lidar com as demandas complexas apresentadas por pacientes com condições musculoesqueléticas.

## REFERÊNCIAS

- AL-NAMMARI, S. S. *et al.* The inadequacy of musculoskeletal knowledge in graduating medical students in the United Kingdom. **J Bone Joint Surg Am**, Boston, v. 97, n. 7, 2015. Disponível em: 10.2106/JBJS.N.00488. Acesso em: 22 out. 2023.
- ARAGÃO, J. C. S.; ALMEIDA, L. D. S. Raciocínio Clínico e Pensamento Crítico: Desenvolvimento na educação médica. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, Corunha, n. 12, p. 19, 17 dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.12.2259> Acesso em: 19 jan. 2023.
- BASU, S. *et al.* Competence in the musculoskeletal system: assessing the progression of knowledge through an undergraduate medical course. **Med Educ.**, Oxford, v. 38, n. 12, 1253-1260, 2004. Disponível em: 10.1111/j.1365-2929.2004.02017.x. Acesso em: 26 dez. 2023.
- BILDERBACK, K. *et al.* Design and implementation of a system-based course in musculoskeletal medicine for medical students. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 90, n. 10, p. 2292-2300, 2008. Disponível em: 10.2106/JBJS.G.01676. Acesso em: 26 dez. 2023.
- BISHOP, J. Y. *et al.* Development and validation of a musculoskeletal physical examination decision-making test for medical students. **Journal of Surgical Education**, New York, v. 70, n. 4, p. 451-460, 2013. Disponível em: 10.1016/j.jsurg.2013.03.011. Acesso em: 26 dez. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES04.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 4, de 7 de novembro de 2001.** Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Medicina. Brasília: Diário Oficial da União. Brasília, 2001. Disponível em:

[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECESN42001.pdf?query=137/2007-CEE/MS](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN42001.pdf?query=137/2007-CEE/MS). Acesso em: 27 jan. 2024.

CHANGIZ, T. *et al.* Curriculum management/monitoring in undergraduate medical education: a systematized review. **BMC Med Educ.**, London, v. 19, n. 1, p. 60, 2019. Disponível em: 10.1186/s12909-019-1495-0. Acesso em: 26 nov. 2024.

DIAS, D. *et al.* O que se “ensina” no Ensino Superior: avaliando conhecimentos, competências, valores e atitudes. **Revista Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 29, p. 318, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1592>. Acesso em: 23 jan. 2024

ELACHI, I. C. *et al.* As percepções e atitudes dos estudantes de medicina em relação ao ensino de cirurgia ortopédica e de trauma em Makurdi, Nigéria. **Níger J Orthop Trauma**, Nigéria, v. 19, n. 65, 2020. Disponível em: <https://njotonline.org/article.asp?issn=1596-4582;year=2020;volume=19;issue=2;spage=65;epage=68;aulast=Elachi;type=3>. Acesso em: 27 jan. 2024.

FRANCO, C. A. G. S.; CUBAS, M. R.; FRANCO, R. S. The medicine curriculum and competences proposed for curriculum guidelines. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 38 n. 2, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/yRKVLRHwZL6p9B3yGhvpnCg/#>. Acesso em: 23 jan. 2024.

FRIEDMAN, C. P. Questões e desafios no desenho de sistemas de informação curricular. **Medicina Acadêmica**, Niterói, v. 70, n. 12, p. 1096-1105, 1995. Disponível em: [https://journals.lww.com/academicmedicine/abstract/1995/12000/issues\\_and\\_challenges\\_in\\_the\\_design\\_of\\_curriculum.12.aspx](https://journals.lww.com/academicmedicine/abstract/1995/12000/issues_and_challenges_in_the_design_of_curriculum.12.aspx). Acesso em: 29 jan. 2024.

DAY, C. S.; YEH, A. C. Evidence of educational inadequacies in region-specific musculoskeletal medicine. **Clin Orthop Relat Res.**, Philadelphia, v. 466, n. 10, p. 2542-2547, 2008. Disponível em: 10.1007/s11999-008-0379-0. Acesso em: 26 dez. 2023.

DAY, C. *et al.* Musculoskeletal medicine: an assessment of the attitudes and knowledge of medical students at Harvard Medical School. **Acad Med.**, Philadelphia, v. 82, n. 5, p. 452-457, 2007. Disponível em: [10.1097/ACM.0b013e31803ea860](https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31803ea860). Acesso em: 26 dez. 2023.

DIGIOVANNI, B. F. *et al.* Musculoskeletal medicine is underrepresented in the American Medical School clinical curriculum. **Clin. Orthop. Relat. Res.**, Philadelphia, v. 474, n. 4, p. 901-907, 2016. Disponível em: [10.1007/s11999-015-4511-7](https://doi.org/10.1007/s11999-015-4511-7). Acesso em: 26 dez. 2023.

DIGIOVANNI, B. F. *et al.* Factors impacting musculoskeletal knowledge and clinical confidence in graduating medical students. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 96, n. 21, 2014. Disponível em: [10.2106/JBJS.M.01283](https://doi.org/10.2106/JBJS.M.01283). Acesso em: 26 dez. 2023.

DIGIOVANNI, B. F. *et al.* Maturation of medical student musculoskeletal medicine knowledge and clinical confidence. **Med. Educ. Online**, Philadelphia, n. 17, 2012. Disponível em: [10.3402/meo.v17i0.17092](https://doi.org/10.3402/meo.v17i0.17092). Acesso em: 18 nov. 2023.

FRANCO, C. A. G. S.; CUBAS, M. R.; FRANCO, R. S. Currículo de Medicina e as competências propostas pelas Diretrizes Curriculares. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 221-230, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022014000200009>. Acesso em: 18 nov. 2023.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, p. 549-556, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000300014>. Acesso em: 18 nov. 2023.

GRUNFELD, R. *et al.* An assessment of musculoskeletal knowledge in graduating medical and physician assistant students and implications for musculoskeletal care providers. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 94, n. 4, p. 343-348, 2012. Disponível em: [10.2106/JBJS.J.00417](https://doi.org/10.2106/JBJS.J.00417). Acesso em: 26 dez. 2023.

HARKINS, P.; CONWAY, R. E. B. Educação musculoesquelética nos currículos de graduação em medicina: uma revisão sistemática. **International Journal Rheumatic**

**Diseases**, v. 26, n. 2, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1756-185X.14508>. Acesso em: 23 jan. 2024.

KELLY M. *et al.* One week with the experts: a short course improves musculoskeletal undergraduate medical education. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 39, n. 5, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2106/jbjs.m.00325>. Acesso em: 18 nov. 2023.

KHORSAND, D.; KHWAJA, A.; SCHMALE, G. A. Early musculoskeletal classroom education confers little advantage to medical student knowledge and competency in the absence of clinical experiences: a retrospective comparison study. **BMC Med. Educ.**, London, v. 18, n. 1, p. 46, 2018. Disponível em: [10.1186/s12909-018-1157-7](https://doi.org/10.1186/s12909-018-1157-7). Acesso em: 26 dez. 2023.

GALVÃO, L.; AMANCIO FILHO, A.; ROITMAN, R. Currículo de medicina: implicações preliminares de suas mudanças. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 4, n. 2, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v4.2-00>. Acesso em: 25 out. 2023.

LOURDES, A. V. **A Imunologia Clínica no ensino pré-graduado de Medicina: Relevância e proposta de implementação na Faculdade de Medicina de Cabinda.** 2018. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biomédicas) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2018. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/10073>. Acesso em: 16 dez. 2023.

MACHADO, C. D. B. *et al.* Educação médica no Brasil: uma análise histórica sobre a formação acadêmica e pedagógica. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 42, n. 4, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4RB20180065>. Acesso em: 16 set. 2023.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MONRAD, S. U. *et al.* Musculoskeletal education in US medical schools: lessons from the past and suggestions for the future. **Curr Rev Musculoskelet Med.**, Totowa, v. 4, n. 3, p. 91-98, 2011. Disponível em: [10.1007/s12178-011-9083-x](https://doi.org/10.1007/s12178-011-9083-x). Acesso em: 26 dez. 2023.

MURPHY, R. F.; LAPORTE, D. M.; WADEY, V. M. Musculoskeletal education in medical school: deficits in knowledge and strategies for improvement. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 96, 23, p. 2009-2014, 2014. Disponível em: [10.2106/JBJS.N.00354](https://doi.org/10.2106/JBJS.N.00354). Acesso em: 26 dez. 2023.

NOGUEIRA, M. I. As Mudanças na educação médica brasileira em perspectiva: reflexões sobre a emergência de um novo estilo de pensamento. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 262-270, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022009000200014>. Acesso em: 25 jan. 2024.

NYQUIST, J. G. Educating Physicians: A call for reform of Medical School and Residency. **J Chiropr Educ.**, St. Paul, MN, v. 25, n. 2, p. 193-195, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3204956/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, London., v. 372, n. 71, 2021. Disponível em: [10.1136/bmj.n71](https://doi.org/10.1136/bmj.n71). Acesso em: 20 dez. 2023.

QUEALLY, J. M. *et al.* Assessment of a new undergraduate module in musculoskeletal medicine. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 93, n. 3, 2011. Disponível em: [10.2106/JBJS.J.01220](https://doi.org/10.2106/JBJS.J.01220). Acesso em: 26 dez. 2023.

REZENDE, J. M. A. Institucionalização do Ensino Médico. In: REZENDE, J. M. A. **À sombra do Plátano: crônicas de história da medicina**. São Paulo: Editora UNIFESP, 2009. p. 121-129.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidência. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>. Acesso em: 18 nov. 2023.

SIQUEIRA, E. M.; PEREIRA, A. A.; OLIVEIRA, I. A. K. M. Matriz de competências em ortopedia e traumatologia para abordagem do sistema musculoesquelético para graduação médica. **Rev. Bras. Ortop.**, São Paulo, v. 58, n. 6, 2023. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0043-1776771>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SKELLEY, N. W. *et al.* Medical student musculoskeletal education: an institutional survey. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston, v. 94, n. 19, 2012; Disponível em: 10.2106/JBJS.K.01286. Acesso em: 26 dez. 2023.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, São Paulo, v. 8, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 18 nov. 2023.

POCK, A. R. *et al.* Undergraduate medical education: past, present, and future. **Mil. Med.**, England, v. 178, n. 5, p. 474-478, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-12-00456>. Acesso em: 18 nov. 2023.

VIOREANU, M. H. *et al.* Design, implementation and prospective evaluation of a new interactive musculoskeletal module for medical students in Ireland. **Ir J Med Sci.**, Ireland, v. 182, n. 2, p. 191-199, 2013. Disponível em: 10.1007/s11845-012-0855-0. Acesso em: 26 dez. 2023.

VIVEKANANDA-SCHMIDT, P.; LEWIS, M.; HASSELL, A. B. Cluster randomized controlled trial of the impact of a computer-assisted learning package on the learning of musculoskeletal examination skills by undergraduate medical students. **Arthritis Rheum.**, Atlanta, v. 53, n. 5, p. 764-771, 2005. Disponível em: 10.1002/art.21438. Acesso em: 26 dez. 2023.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. Disponível em: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x. Acesso em: 18 nov. 2023.

YEH, A. C.; FRANKO, O.; DAY, C. S. Impact of clinical electives and residency interest on medical students' education in musculoskeletal medicine. **J Bone Joint Surg Am.**, Boston , v. 90, n. 2, p. 307-315, 2008. Disponível em: [10.2106/JBJS.G.00472](https://doi.org/10.2106/JBJS.G.00472). Acesso em: 26 dez. 2023.

## APÊNDICE

Quadro 3 – Síntese dos estudos incluídos

Autores/ Ano	Título do estudo	Objetivo	Principais achados
Basu, S. <i>et al.</i> (2004)	Competence in the musculoskeletal system: assessing the progression of knowledge through an undergraduate medical course	Projetar e avaliar um procedimento de avaliação que teste o progresso dos estudantes de medicina na obtenção de um nível básico de conhecimento em medicina musculoesquelética durante o curso.	As pontuações médias dos alunos aumentaram de 41% no primeiro ano para 84% no último ano. Os dados sugerem que, a partir de uma pontuação inicial no Ano 1, há uma experiência de aprendizagem díspar no Ano 2 que se equilibra no Ano 3, com a progressão do conhecimento a tornar-se mais consistente a partir de então. Todos os participantes do último ano pontuaram acima do padrão previsto pelo procedimento Angoff. Os alunos testados parecem ter adquirido uma base de conhecimento satisfatória ao final do curso.
Vivekananda-Schmidt, P. <i>et al.</i> (2005)	Cluster randomized controlled trial of the impact of a computer-assisted learning package on the learning of musculoskeletal examination skills by undergraduate medical students	Identificar se houve impacto mensurável de um pacote específico de aprendizagem assistida por computador (CAL), “Reumatologia Virtual”, na aprendizagem de habilidades de exame musculoesquelético por estudantes de medicina.	Em Newcastle havia 112 alunos no grupo alocado com CD e 129 no grupo sem CD. O grupo CD alocado teve desempenho significativamente melhor no OSCE (P 0,002) e C-Log (P 0,005) do que o grupo sem CD. Em Londres havia 48 alunos no grupo alocado com CD e 65 no grupo sem CD. O grupo alocado para CD teve melhor desempenho no OSCE do joelho do que o grupo sem CD (P ajustado 0,040), mas houve pouca diferença na mudança nas pontuações C-Log desde o início até o acompanhamento entre os

			2 grupos (P 0,582). Sendo assim, o CD Virtual de Reumatologia tem impacto positivo na aquisição de habilidades de exame musculoesquelético em estudantes de medicina.
Day, C. S. <i>et al.</i> (2007)	Musculoskeletal Medicine: An assessment of the attitudes and knowledge of medical students at Harvard medical school	Avaliar o conhecimento e a confiança clínica dos estudantes de medicina na medicina musculoesquelética, bem como as suas atitudes em relação à educação que recebem nesta especialidade.	Os estudantes de medicina classificaram a educação musculo-esquelética como sendo de grande importância (3,8/5), mas classificaram a quantidade de tempo curricular gasto em medicina musculoesquelética como fraca (2,1/5). Os alunos do terceiro ano sentiram um nível de confiança baixo ao adequado na realização de um exame físico musculoesquelético (2,7/5) e não conseguiram demonstrar domínio cognitivo em medicina musculoesquelética (taxa de aprovação no exame de competência: 7%), enquanto os alunos do quarto ano relataram um nível de confiança semelhante (2,7/5) e exibiu uma taxa de aprovação mais elevada (26%). Aumentar a exposição ao assunto por meio de disciplinas eletivas clínicas resultou em maior confiança clínica e melhor desempenho no exame (P < 0,001). O <i>feedback</i> dos estudantes sugeriu que a educação musculoesquelética pode ser melhor integrada no currículo pré-clínico, que mais tempo deveria ser gasto no campo e mais foco deveria ser colocado

			em condições clínicas comuns.
Bilderback. <i>et al.</i> (2008)	Design and implementation of a system-based course in musculoskeletal medicine for medical students	Projetar um curso independente e baseado em sistema de medicina musculoesquelética para estudantes de medicina nos anos pré-clínicos e medir o nível de competência alcançado por uma turma de estudantes de medicina do primeiro ano que fizeram o curso.	O curso durou seis semanas e consistiu em quarenta e quatro horas teóricas, dezessete horas de reuniões em pequenos grupos e vinte e oito horas de laboratório de anatomia. A pontuação média dos alunos no exame de competência básica foi de 77,8%, em comparação com 59,6% para um grupo de comparação histórica ( $p < 0,05$ ). Cada aluno demonstrou capacidade de realizar adequadamente um exame físico musculoesquelético geral em vinte minutos. A pesquisa de opinião dos alunos após o curso indicou um alto nível de satisfação dos alunos.
Day, C. S.; Yeh, A. C. (2008)	Evidence of educational inadequacies in region-specific musculoskeletal medicine	Examinar se havia áreas específicas de fraqueza, analisando o conhecimento e a confiança dos alunos no exame de regiões anatômicas específicas.	Os alunos não conseguiram atingir o padrão de aprovação estabelecido de 70% em todos os subgrupos, exceto na categoria outros. As pontuações de confiança na realização de um exame físico e na geração de um diagnóstico diferencial indicaram que os estudantes se sentiam abaixo da confiança adequada (3,0 de 5) em cinco das sete regiões anatômicas. Esse estudo fornece evidências de que a medicina musculoesquelética específica da região é uma lacuna de aprendizagem que pode precisar ser abordada no currículo de graduação em

			musculoesquelética.
Yeh, A. C.; Franko, O.; Day, C. S. (2008)	Impact of clinical electives and residency interest on medical students' education in musculoskeletal medicine	Comparar estudantes de medicina em todos os interesses de residência no que diz respeito à sua confiança clínica, ao domínio cognitivo e à percepção da educação em medicina musculoesquelética.	O interesse pela residência afetou significativamente o desempenho dos alunos do terceiro ano no exame de domínio cognitivo ( $p = 0,018$ ) e também afetou significativamente a confiança clínica dos alunos do terceiro e do quarto ano em sua capacidade de realizar um exame do sistema musculoesquelético ( $p = 0,023$ e $p = 0,015$ , respectivamente). A importância percebida também foi correlacionada com maior confiança clínica para estudantes do terceiro ano ( $p = 0,043$ ) e maiores notas nos exames para estudantes do quarto ano ( $p < 0,001$ ). No entanto, apenas os estudantes que listaram a cirurgia ortopédica como a sua principal opção de residência demonstraram domínio cognitivo em medicina musculoesquelética e relataram confiança clínica acima da média na sua capacidade de realizar um exame do sistema musculoesquelético.
Murphy, R. F. <i>et al.</i> (2009)	Musculoskeletal education in medical school: deficits in knowledge and strategies for improvement	Analisar melhorias nas habilidades de exame físico dos estudantes de medicina, e no desempenho em exames de competência musculoesquelética validados, que correspondem à reforma curricular de graduação.	O sucesso da reforma curricular nos Estados Unidos foi alcançado com a colaboração multidisciplinar, por meio de parceiros e exames clínicos estruturados. As tecnologias como simuladores e ferramentas de aprendizagem <i>online</i> são eficazes e bem recebidas.

<p>Monrad, S. U. <i>et al.</i> (2011)</p>	<p>Musculoskeletal education in US medical schools: lessons from the past and suggestions for the future</p>	<p>Fornecer uma visão geral da literatura existente sobre o ensino de graduação em medicina musculoesquelética, incluindo objetivos de aprendizagem, metodologia pesquisada e ferramentas de avaliação utilizadas atualmente.</p>	<p>Embora a educação musculoesquelética tenha evoluído consideravelmente nos últimos 50 anos, ainda existem áreas que necessitam de melhorias. Independentemente da forma como a educação musculoesquelética é ministrada nas diferentes instituições, é razoável desenvolver um exame musculoesquelético uniforme e aprovado a nível nacional, além de um conjunto de competências de diagnóstico que todos os alunos devam dominar antes da formatura, semelhante ao fornecido em outros países. Ainda, a avaliação obrigatória e validada da competência e desempenho do aluno é crítica, para garantir que estamos preparando adequadamente os futuros médicos para lidar com a carga existente e em evolução das doenças musculoesqueléticas nos Estados Unidos.</p>
<p>Queally, J. M. <i>et al</i> (2011)</p>	<p>Assessment of a new undergraduate module in musculoskeletal medicine</p>	<p>Avaliar um módulo recentemente desenvolvido em medicina musculoesquelética para uso em nível de graduação europeu (ou seja, no nível da faculdade de medicina).</p>	<p>O grupo do novo módulo (2009) teve um desempenho significativamente melhor do que o grupo de controle histórico (2006) em termos de pontuação (62,3% <i>versus</i> 54,3%, respectivamente; <math>p &lt; 0,001</math>) e taxa de aprovação (38,4% <i>versus</i> 12,5%, respectivamente; <math>p = 0,0002</math>). Em termos de taxas de satisfação, o grupo do novo módulo relatou uma taxa de satisfação</p>

			significativamente maior do que a relatada pelo grupo de controle histórico (63% <i>versus</i> 15%, respectivamente; $p < 0,001$ ).
Grunfeld, R. <i>et al.</i> (2012)	An assessment of musculoskeletal knowledge in graduating medical and physician assistant students and implications for musculoskeletal care providers	Avaliar o conhecimento musculoesquelético entre estudantes de graduação em medicina e estudantes de assistência médica, a partir do uso de um exame do National Board of Medical Examiners.	Estudantes de medicina com interesse em ortopedia como carreira tiveram pontuação significativamente mais alta do que aqueles sem interesse expresso em ortopedia; e estudantes de medicina sem interesse expresso em carreira em ortopedia tiveram pontuação significativamente mais alta do que estudantes médicos assistentes ( $p < 0,05$ ). Entre os estudantes de medicina, uma maior duração do rodízio clínico em ortopedia foi associada a uma pontuação mais alta no exame ( $p < 0,05$ ). O número médio de horas de educação musculoesquelética pré-clínica nos primeiros dois anos de escola foi significativamente maior nas escolas médicas ( $122,1 \pm 25,1$ horas) do que nas escolas de assistência médica ( $89,8 \pm 74,8$ horas) ( $p < 0,05$ ).
Skelley, N. <i>et al.</i> (2012)	Medical student musculoskeletal education: an institutional survey	Avaliar a qualidade da educação musculoesquelética na Faculdade de Medicina de nossa instituição, relatando os resultados do exame Freedman e Bernstein entre nossos estudantes de medicina	A pontuação média foi de 51,1%; apenas sessenta e sete (19,3%) dos alunos foram aprovados. Os alunos do quarto ano tiveram pontuações significativamente mais altas (59,0%) em comparação com os alunos do primeiro ano (37,3%), mas > 65% dos alunos em ambos os grupos foram

		<p>durante todos os quatro anos de treinamento. Também, estratificar os resultados de acordo com a faculdade de medicina, ano, módulo educacional e carreira pretendida.</p>	<p>reprovados. Apenas 34,2% dos formandos haviam concluído disciplina eletiva musculoesquelética. Os alunos que participaram de educação musculoesquelética eletiva tiveram maior taxa de aprovação (67,5%) do que aqueles que não o fizeram (43,9%, <math>p &lt; 0,001</math>). Um mínimo de quinze dias dedicados ao estudo eletivo de medicina musculoesquelética aumentou significativamente a chance de aprovação neste exame.</p>
<p>Vioreanu, M. H. <i>et al.</i> (2013)</p>	<p>Design, implementation and prospective evaluation of a new interactive musculoskeletal module for medical students in Ireland</p>	<p>Projetar, implementar e avaliar um módulo interativo de ensino musculoesquelético para estudantes do quarto ano de medicina.</p>	<p>Na avaliação pré-curso, apenas 20% dos alunos obtiveram aprovação global. A taxa de aprovação aumentou para 85% no exame pós-curso. Os alunos consideraram particularmente benéfica a abordagem tutorial interativa, com 48% considerando este o método de ensino mais eficaz. Quando comparados com os alunos que concluíram um programa de aulas clássicas, os alunos que frequentaram o módulo interativo obtiveram pontuações mais elevadas em todos os aspectos do conhecimento musculoesquelético.</p>
<p>Digiovanni, B. F. <i>et al.</i> (2014)</p>	<p>Factors impacting musculoskeletal knowledge and clinical confidence in graduating medical students</p>	<p>Avaliar os fatores que impactam o conhecimento musculoesquelético e a confiança clínica entre estudantes de medicina do quarto</p>	<p>A pontuação média da avaliação musculoesquelética do National Board of Medical Examiners (e desvio padrão) foi de <math>70,7 \pm 9,5</math> pontos para todos os estudantes de medicina do</p>

		ano.	quarto ano. Fazer uma eletiva musculoesquelética aumentou significativamente o conhecimento ( $p < 0,001$ ), mas não a confiança clínica. O aumento da satisfação com a forma como a medicina musculoesquelética foi ensinada foi associado ao aumento da confiança clínica ( $p < 0,001$ ). Esse estudo revela que a participação em uma disciplina eletiva clínica é o único fator que levou a um aumento significativo no conhecimento musculoesquelético em estudantes de medicina do quarto ano.
Digiovanni, B. F. <i>et al.</i> (2016)	Musculoskeletal anatomy education: evaluating the influence of different teaching and learning activities on medical students perception and academic performance	Avaliar a presença e a duração do ensino obrigatório ou seletivo em uma especialidade médica do MSK durante os anos clínicos do ensino de graduação em medicina. Também, avaliar o estado atual dos requisitos de estágios clínicos ou rotações em outras áreas cirúrgicas e não cirúrgicas para comparação com os resultados iniciais.	A instrução MSK exigida, em média $2 \pm 1$ semanas, estava presente apenas em 15% (20 de 136) das escolas médicas. Além disso, o ensino clínico do MSK foi oferecido de forma seletiva (por exemplo, os alunos escolhem entre uma seleção de subespecialidades, como ortopedia, plástica ou urologia durante um estágio de cirurgia geral) em 34% (44 de 130) de todas as escolas médicas. Isto é, menor do que outras especialidades não essenciais: geriatria/atendimento ambulatorial (necessário em 40% [54 de 136] das escolas, duração média de $3 \pm 1$ semanas), cuidados intensivos (30% [41], média de $3 \pm 1$ semana), radiologia (26% [35],

			média de $3 \pm 1$ semanas), anestesiologia (23% [31], média de $2 \pm 1$ semanas) e outras subespecialidades cirúrgicas (19% [26], média de $3 \pm 1$ semana).
Khorsand, D.; Khwaja, A.; Schmale, G. A. (2018)	Early musculoskeletal classroom education confers little advantage to medical student knowledge and competency in the absence of clinical experiences: a retrospective comparison study	Determinar se os estudantes de medicina, em seus anos pré-clínicos, se beneficiam da exposição precoce à medicina musculoesquelética quando comparados aos estudantes expostos à medicina musculoesquelética imediatamente antes da conclusão do currículo pré-clínico.	As pontuações gerais sobre doenças musculoesqueléticas, da pele e do tecido conjuntivo não mostraram melhora quando as pontuações foram comparadas entre os dois grupos de estudantes. Houve um desempenho inferior estatisticamente significativo no exame de avaliação de conhecimento de Freedman e Bernstein para os alunos do novo currículo pré-clínico em comparação com aqueles introduzidos no modelo antigo, considerando tanto o conhecimento musculoesquelético ( $p < 0,001$ ) quanto a proficiência ( $p < 0,01$ ), embora a taxa de resposta na pesquisa recente tenha sido baixa (112/986 ou 11%). A coluna vertebral continuou sendo o subtópico menos compreendido, enquanto um curso dedicado à reumatologia provavelmente contribuiu para aumentar o conhecimento dos alunos nessa área. A exposição adicional a tópicos musculoesqueléticos durante os anos clínicos aumentou o conhecimento dos alunos.

Fonte: Dados do autor (2024).