Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Comparação da eficácia da aprendizagem baseada em problemas e dos métodos tradicionais de ensino na formação de estudantes de medicina

Comparison of the effectiveness of problem-based learning and traditional teaching methods in medical student education

Comparación de la eficacia del aprendizaje basado en problemas y los métodos tradicionales de enseñanza en la formación de estudiantes de medicina

Wesley Thyago Alves da Costa[1], Lyncoln Eduardo Alves Silva[1], Isabela Cometti Lelis[1], Cecília Augusta Ferreira Mesquita[1], Itallo Gabriel dos Santos Coelho[1], Rhillary Cardoso Jansen[1], Tatiana Teixeira de Castro Carvalho Beckemkamp[1], Ana Paula Marinho Lopes[1], Wanderson André Alves da Costa[2], Helem Ferreira Ribeiro[3].

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão sistemática para comparar a eficácia da aprendizagem baseada em problemas (PBL) e do ensino tradicional na formação de estudantes de medicina. **Métodos:** Revisão sistemática conforme o protocolo PRISMA 2020, com registro no PROSPERO. Foram pesquisadas as bases BVS, Cochrane Library, Embase, PubMed e Web of Science. A qualidade metodológica foi avaliada pelas escalas NOS, RoB 2.0 e ROBINS-I. **Resultados:** Dos 6.690 estudos identificados, 12 atenderam aos critérios de inclusão. Os achados demonstraram que estudantes submetidos ao PBL apresentaram melhor desempenho acadêmico, maior confiança, menor ocorrência de erros de prescrição, melhor retenção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe. Apesar desses benefícios, alguns participantes relataram elevada carga de trabalho e incerteza quanto ao aprendizado, sugerindo preferência por uma abordagem híbrida. **Considerações finais:** O PBL apresentou resultados predominantemente favoráveis em diversos desfechos educacionais; contudo, a heterogeneidade dos estudos, as divergências em alguns indicadores e a incerteza quanto à manutenção dos benefícios em longo prazo impedem afirmar sua superioridade universal sobre o ensino tradicional.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em problemas, Estudantes de medicina, Educação médica.

ABSTRACT

Objective: To conduct a systematic review to compare the effectiveness of problem-based learning (PBL) and traditional teaching in the education of medical students. **Methods:** A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines and registered in PROSPERO. The databases BVS, Cochrane Library,

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA), Marabá – PA.
[3] Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Tailândia – PA.
[4] Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa – PB.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | **ACEITO EM: 9/2026** | **PUBLICADO EM: 10/2026**

Embase, PubMed, and Web of Science were searched. Methodological quality was assessed using the NOS, RoB 2.0, and ROBINS-I tools. **Results:** Of the 6,690 studies identified, 12 met the inclusion criteria. Findings showed that students exposed to PBL achieved better academic performance, greater confidence, fewer prescribing errors, improved knowledge retention, and enhanced teamwork skills. Despite these benefits, some participants reported a high workload and uncertainty regarding learning, expressing a preference for a hybrid approach. **Conclusion:** PBL showed predominantly favorable results across several educational outcomes; however, study heterogeneity, divergences in specific indicators, and the uncertainty of long-term benefits preclude establishing its universal superiority over traditional teaching.

Keywords: Problem-based learning, Medical students, Medical education.

RESUME

Objetivo: Realizar una revisión sistemática para comparar la eficacia del aprendizaje basado en problemas (ABP) y la enseñanza tradicional en la formación de estudiantes de medicina. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA 2020 y registrada en PROSPERO. Se consultaron las bases de datos BVS, Cochrane Library, Embase, PubMed y Web of Science. La calidad metodológica fue evaluada mediante las herramientas NOS, RoB 2.0 y ROBINS-I. **Resultados:** De los 6.690 estudios identificados, 12 cumplieron los criterios de inclusión. Los hallazgos mostraron que los estudiantes expuestos al ABP obtuvieron un mejor rendimiento académico, mayor confianza, menos errores de prescripción, mejor retención del conocimiento y mejores habilidades de trabajo en equipo. A pesar de estos beneficios, algunos participantes informaron una elevada carga de trabajo e incertidumbre respecto al aprendizaje, manifestando preferencia por un enfoque híbrido. **Conclusión:** El ABP presentó resultados predominantemente favorables en diversos resultados educativos; sin embargo, la heterogeneidad de los estudios, las discrepancias en algunos indicadores y la falta de beneficios consistentes a largo plazo impiden afirmar su superioridad universal sobre la enseñanza tradicional.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, Estudiantes de medicina, Educación médica.

INTRODUÇÃO

No modelo de ensino tradicional, ainda amplamente utilizado, a formação se baseia em uma pedagogia que não favorece adequadamente a autonomia, a capacidade de análise, julgamento e avaliação, nem o raciocínio crítico, investigativo e criativo. Os métodos tradicionais de ensino são marcados pela transmissão vertical do conhecimento, com foco na memorização em detrimento da reflexão crítica. As aulas expositivas são a principal ferramenta para repassar informações aos alunos, com o professor sendo a figura central e detentora do saber, enquanto os alunos, como receptores passivos no processo de ensino-aprendizagem, têm o papel de reproduzir o que aprenderam em avaliações. Esse cenário de participação passiva prejudica o envolvimento dos estudantes no processo de construção do conhecimento, dificultando o estímulo ao pensamento crítico e inovador (CRUZ PO, et al., 2019).

A Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning - PBL) é uma metodologia desenvolvida em 1969 e é considerada a maior inovação no ensino médico nos últimos 50 anos, sendo amplamente utilizada em mais de 500 faculdades na Europa, Ásia, África e Américas (BORGES IR, et al., 2022).

Nesta forma de ensino, o currículo é estruturado para integrar teoria e prática por meio de cenários clínicos ou problemas do mundo real, levando os estudantes a investigar e resolver essas situações de maneira autodirigida, colaborativa e solidária, reforçando a aprendizagem teórica por meio de sua aplicação prática (BORGES IR, et al., 2022). Neste método, o professor atua como facilitador da aprendizagem, e não como detentor do conhecimento.

No curso de Medicina, o método PBL ganha relevância por promover um aprendizado contínuo, estimulando o desenvolvimento do senso crítico e da argumentação, características fundamentais para a formação médica. Dessa forma, o PBL busca alinhar o ensino superior com a prática profissional, rompendo com o modelo tradicional de disciplinas isoladas, passivas e focadas apenas na biologia, adotando uma abordagem biopsicossocial como um de seus pilares (GOMES J, et al., 2024).

O Ministério da Educação, em 2014, por meio da Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014, estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Medicina. O artigo 26 determina que o estudante deve ser o centro do processo de aprendizagem, com o professor atuando como facilitador, visando à formação integral do aluno (BRASIL, 2014).

O rápido avanço do conhecimento em várias áreas da medicina tem tornado o método tradicional insuficiente para atender às demandas dos estudantes e da sociedade (SANTOS ALC, et al., 2020). Com isso, a eficácia dos métodos de ensino em medicina tem sido cada vez mais investigada, buscando melhorar o desempenho acadêmico e profissional dos alunos. Assim, o PBL, como um dos métodos de aprendizagem ativa, vem sendo adotado como alternativa ao ensino tradicional, visando desenvolver habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e aprendizado autônomo entre futuros profissionais da saúde (JAVAID Q e USMANI A, 2024).

Dessa forma, considerando a coexistência dessas abordagens no ensino médico, este estudo teve como objetivo comparar os resultados educacionais associados à Aprendizagem Baseada em Problemas e ao ensino tradicional na formação de estudantes de Medicina, por meio de uma revisão sistemática da literatura, interpretando os achados conforme os diferentes delineamentos metodológicos dos estudos incluídos.

MÉTODOS

O presente estudo é uma revisão sistemática da literatura com síntese qualitativa dos achados, conduzida de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* 2020 (PRISMA 2020) (PAGE MJ, et al., 2021) e previamente registrada no PROSPERO sob o número CRD42024575982.

Foram incluídos estudos primários publicados entre 2019 e 2024, sem restrição de idioma, conduzidos com estudantes de graduação em Medicina, que comparassem resultados educacionais (como desempenho acadêmico, habilidades clínicas, autoeficácia e/ou percepção discente) entre a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e o ensino tradicional.

A delimitação temporal do quinquênio 2019–2024 foi definida previamente no protocolo PROSPERO com o objetivo de capturar as evidências científicas contemporâneas que refletem as transformações curriculares recentes no ensino médico, a modernização dos métodos avaliativos e a crescente incorporação de tecnologias educacionais nas metodologias ativas. Foram aceitos ensaios clínicos randomizados e não randomizados, bem como estudos observacionais e transversais comparativos.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados: estudos secundários (revisões de literatura, editoriais, cartas, notas prévias), pesquisas que não abordassem a comparação direta ou a avaliação comparativa entre ambas as metodologias pedagógicas, artigos cujo texto completo não estivesse disponível mesmo após tentativas de recuperação, estudos duplicados e investigações conduzidas exclusivamente com discentes de outros cursos da área da saúde.

As buscas foram realizadas nas bases de dados BVS, Cochrane Library, Embase, PubMed e Web of Science, no período de 07 a 08 de julho de 2024. A formulação da pergunta norteadora e a estruturação da busca basearam-se na estratégia PICO (P – População: estudantes de Medicina; I – Intervenção: Aprendizagem Baseada em Problemas / PBL; C – Comparador: ensino tradicional; O – Desfecho/Outcome: resultados educacionais e acadêmicos) (SANTOS CMDC, et al., 2007).

Assim, o estudo foi guiado pela seguinte questão de pesquisa: Quais são os resultados educacionais associados à Aprendizagem Baseada em Problemas em comparação ao ensino tradicional na formação de estudantes de Medicina?

Adotou-se como estratégia de busca a combinação dos descritores “Problem-Based Learning”, “Students, Medical” e “Academic Training”, juntamente com todos os seus termos alternativos contidos no Descritor em Ciência da Saúde (DeCS), Medical Subject Headings (MeSH). A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados.

A combinação dos termos foi realizada utilizando os operadores booleanos AND e OR, de forma que cada descritor fosse associado pelo operador booleano AND e seus respectivos termos alternativos associados pelo operador booleano OR.

Nas bases de dados consultadas, foram aplicados os filtros de automação disponíveis para delimitar o período de publicação (2019 a 2024), tipo de documento (artigos originais com texto completo) e espécie (humanos). Em seguida, os registros brutos foram exportados para o aplicativo web Rayyan (Qatar Computing Research Institute) para a identificação e remoção dos estudos duplicados.

Em seguida, ainda com auxílio do Rayyan, com a configuração blind on ativa, permitindo a avaliação em duplo cego, dois revisores fizeram a leitura de título e resumo dos artigos, com a finalidade de atribuir classificação de incluir ou excluir o estudo com base nos critérios de inclusão. Assim, os estudos em conflitos eram solucionados por um terceiro revisor. Os registros considerados elegíveis foram lidos na íntegra e tiveram sua inclusão decidida.

A extração de dados foi realizada de forma independente por dois revisores em planilha padronizada, coletando-se: autoria, ano, país, amostra e distribuição dos grupos, contexto curricular, delineamento, características da intervenção e do controle, instrumentos avaliativos e desfechos educacionais. Divergências foram resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor.

A qualidade metodológica e o risco de viés foram avaliados por ferramentas específicas para cada desenho (LUCHINI C, et al., 2020): a escala Newcastle-Ottawa (NOS) para estudos observacionais/transversais (0 a 9 estrelas; baixo risco: 6–9); a ferramenta RoB 2.0 (Cochrane) para ensaios clínicos randomizados (avaliando cinco domínios em baixo risco, algumas preocupações ou alto risco); e o instrumento ROBINS-I para estudos quase-experimentais não randomizados (avaliando sete domínios de viés).

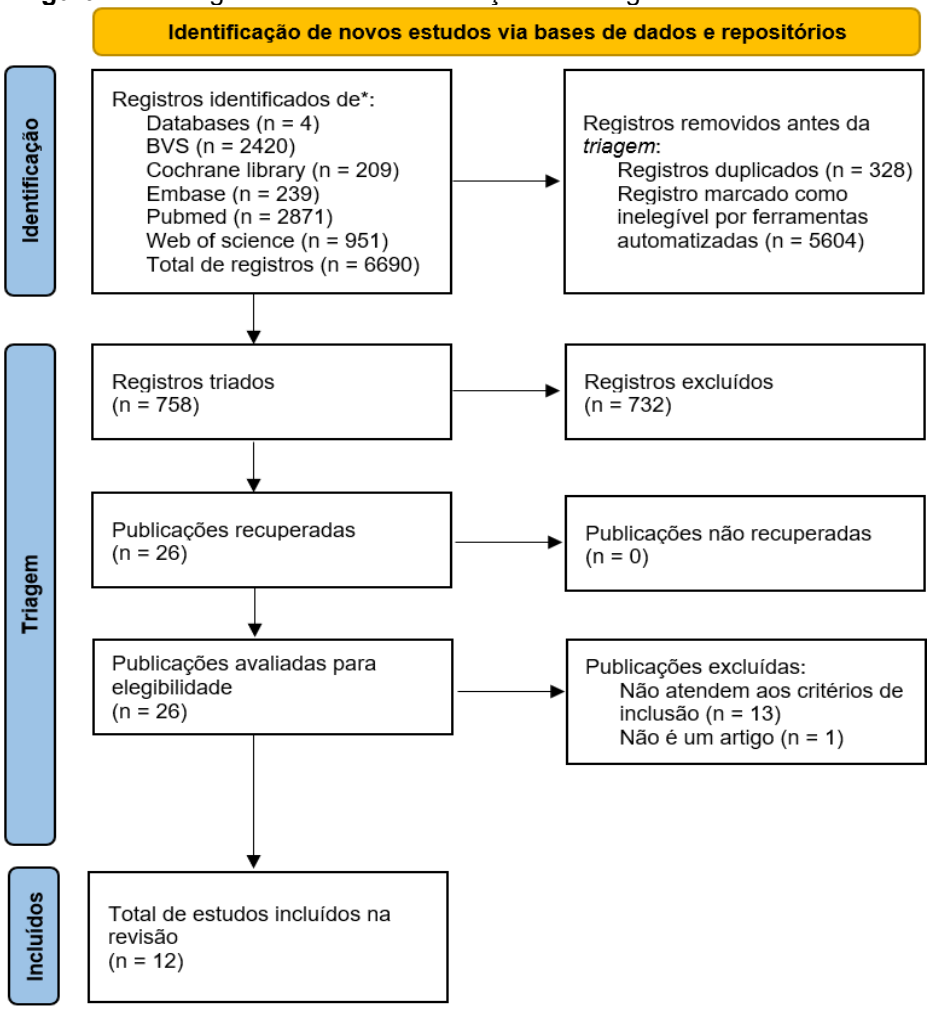
Devido à acentuada heterogeneidade metodológica, diversidade de intervenções e variabilidade dos instrumentos de mensuração, a metanálise quantitativa foi inviabilizada. Optou-se exclusivamente pela síntese qualitativa e narrativa, estruturada em cinco eixos temáticos: desempenho acadêmico teórico, habilidades clínicas e raciocínio, percepção e autoeficácia discente, retenção em longo prazo e desafios na implementação do PBL.

RESULTADOS

A busca bibliográfica inicial identificou 6.690 registros nas cinco bases de dados. A aplicação dos filtros automatizados de busca (recorte temporal 2019–2024, artigos de periódicos e estudos em humanos) resultou na exclusão prévia de 5.604 registros não pertinentes ao escopo.

Dos 1.086 registros restantes, 328 duplicatas foram removidas com o auxílio do aplicativo Rayyan, restando 758 artigos únicos para o processo de triagem de títulos e resumos. Após a leitura dos títulos e resumos, 732 foram considerados inelegíveis, permanecendo 26 artigos para leitura na íntegra. Destes, 14 foram excluídos (13 por não atenderem aos critérios de inclusão e um por não se tratar de artigo científico), resultando em 12 estudos incluídos na revisão sistemática (**Figura 1**).

Figura 1 - Fluxograma PRISMA de seleção dos artigos incluídos no estudo.



Fonte: Costa WTA, et al., 2026.

A qualidade metodológica foi avaliada por meio das ferramentas NOS, RoB 2.0 e ROBINS-I. Os estudos transversais apresentaram pontuações entre 7 e 9 na escala NOS, indicando boa qualidade metodológica e baixo risco de viés (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Avaliação da qualidade metodológica dos estudos transversais baseada na *Newcastle–Ottawa Scale* (NOS).

Estudo	Seleção				Comparabilidade		Exposição			Resultado
	1	2	3	4	1	2	1	2	3	9/9
AL ANSARI M, et al., 2021	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9/9
BIHARI A, et al., 2021	★	★	★	★	★	–	★	★	–	7/9
BRINKMAN DJ, et al., 2020	★	★	★	★	★	★	★	★	★	9/9
LOPES JM, et al., 2020	★	★	–	★	★	★	★	★	–	7/9
MARINZECK LC, et al., 2019	★	★	★	★	★	–	★	★	–	7/9
OKOYE HC, et al., 2019	★	★	★	★	★	–	★	★	–	7/9

Pontua no item específico (★). Não pontua no item específico (–).
Fonte: Costa WTA, et al., 2026.

Quanto à avaliação dos ensaios clínicos randomizados pela ferramenta RoB 2.0 (**Figura 2**), dois estudos apresentaram julgamento global de baixo risco de viés (BERGER C, et al., 2019; DAVARI FV, et al., 2021), embora tenham apresentado algumas preocupações pontuais no processo de randomização ou desvios de intervenção. Os demais três ensaios (LI X, et al., 2020; ZHAO W, et al., 2024; ZHOU F, et al., 2023) foram classificados com risco global de 'algumas preocupações', decorrente principalmente de limitações no cegamento dos participantes e avaliadores durante a mensuração dos desfechos subjetivos (D4) e na seleção dos resultados relatados (D5).

Figura 2 - Avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados baseada no RoB 2.0.



Fonte: Costa WTA, et al., 2026.

O estudo quase-experimental avaliado pelo ROBINS-I apresentou risco global moderado de viés por limitações em fatores de confusão, seleção e perdas de seguimento, com baixo risco nos demais domínios (SHILPA AV, et al., 2024). Onze dos doze artigos compararam diretamente o PBL ao método tradicional quanto a desempenho e habilidades, enquanto um avaliou a percepção de discentes em currículo convencional (OKOYE HC, et al., 2019). De modo geral, o PBL associou-se a maior conhecimento e confiança em conceitos fundamentais (AL ANSARI M, et al., 2021), melhores pontuações em avaliações teóricas, objetivas, orais e práticas (BIHARI A, et al., 2021; DAVARI FV, et al., 2021; MARINZECK LC, et al., 2019; SHILPA AV, et al., 2024), melhor desempenho clínico (DAVARI FV, et al., 2021) e domínio específico em pancreatite aguda e farmacologia, com menos erros de prescrição (BRINKMAN DJ, et al., 2020; MARINZECK LC, et al., 2019) (**Quadro 2**). Em habilidades práticas, o PBL combinado à simulação de alta fidelidade aumentou o desempenho em ressuscitação cardiopulmonar a curto prazo (BERGER C, et al., 2019).

Observou-se ainda maior autoeficácia global (LOPES JM, et al., 2020), atitude positiva frente ao aprendizado e capacidade de resolução de problemas (SHILPA AV, et al., 2024), além de ganhos em trabalho em equipe, pensamento crítico, raciocínio clínico e prática baseada em evidências (SHILPA AV, et al., 2024; ZHAO W, et al., 2024; ZHOU F, et al., 2023). O modelo PTEBL destacou-se por integrar situações-problema à prática experiencial no treinamento Stop the Bleed com ganhos imediatos (ZHAO W, et al., 2024), embora vantagens procedimentais possam atenuar-se no seguimento em longo prazo (LI X, et al., 2020).

Quanto à percepção e satisfação, o PBL promoveu maior engajamento, motivação intrínseca, aprendizagem autodirigida e comunicação (BIHARI A, et al., 2021; DAVARI FV, et al., 2021; LOPES JM, et al., 2020; SHILPA AV, et al., 2024). No inquérito com 310 estudantes nigerianos, 76,8% consideraram o PBL adequado, 71,3% preferiram um modelo híbrido e apontaram como desvantagens a incerteza quanto à profundidade do conteúdo (59,7%) e a maior demanda de tempo (49,7%) (OKOYE HC, et al., 2019). Por fim, a autoconfiança foi superior no PBL em fisiologia e farmacologia (AL ANSARI M, et al., 2021; BRINKMAN DJ, et al., 2020), ao passo que em reanimação cardiopulmonar houve maior confiança relatada no método tradicional (LI X, et al., 2020).

Quadro 2 - Principais resultados dos estudos incluídos

Autor, ano	Metodologia	Estudantes por metodologia	Conclusão do estudo
AL ANSARI M, et al., 2021	Estudo transversal	PBL: 118 Tradicional: 161 Total: 279	O Grupo PBL apresentou um conhecimento geral maior sobre conceitos-chave e ferramentas de avaliação aplicáveis à avaliação e ao tratamento de pacientes graves em comparação com alunos do método tradicional. Ambos os grupos apresentaram lacunas no conhecimento e confiança.
BERGER C, et al., 2019	Estudo experimental controlado, prospectivo e randomizado	PBL: 58 Tradicional: 54 Total:112	A combinação do método PBL com simulação de alta fidelidade e treinamento tradicional melhorou as habilidades em ressuscitação cardiopulmonar a curto prazo, mas a longo prazo não houve diferença significativa, quando comparado ao grupo que usou a metodologia tradicional ($p > 0.05$).
BIHARI A, et al., 2021	Estudo analítico transversal comparativo	PBL: 48 Tradicional: 48 Total: 96	O método PBL foi considerado uma forma eficaz de fornecer conhecimento estatístico na educação médica em comparação ao método didático convencional. Além disso, a pontuação do exame mostrou que o PBL tem uma vantagem definitiva em equipar o aluno com recordação de fatos, desenvolvimento de pensamento analítico e crítico, além de habilidades de resolução de problemas.
BRINKMAN DJ, et al., 2020	Estudo observacional	PBL: 54 Tradicional: 36 Total: 90	Alunos do PBL tiveram melhor desempenho nas prescrições, com maior conhecimento dos mecanismos de ação, efeitos adversos e interações medicamentosas, além de se manterem mais confiantes. Entretanto, muitas lacunas de conhecimento no momento de prescrição foram identificadas.
DAVARI FV, et al., 2021	Estudo prospectivo randomizado	PBL: 72 Tradicional: 103 Total: 175	O grupo PBL obteve uma média de notas 15% superior nos exames teóricos em comparação aos do método tradicional ($p < 0,05$). Além disso, 80% dos estudantes do PBL relataram uma compreensão melhorada de conceitos complexos de cirurgia, enquanto apenas 60% dos estudantes do grupo tradicional relataram o mesmo. Estudantes do PBL também mostraram níveis mais altos de satisfação, destacando que o PBL facilitou a aplicação prática.
LI X, et al., 2020	Estudo experimental controlado, Ensaio Clínico Randomizado	PBL: 66 Tradicional: 56 Total: 122	O PBL mostrou-se efetivo para a melhoria da qualidade da educação médica, pois estudantes do grupo de ensino por PBL obtiveram melhores resultados nas três categorias avaliativas da pesquisa: testes teóricos, *feedback* dos estudantes e desempenho clínico.
LOPES JM, et al., 2020	Estudo transversal quantitativo	PBL: 73 Tradicional: 74 Total: 147	O grupo PBL relatou níveis mais altos de autoeficácia ($p < 0,01$). 75% dos estudantes do PBL sentiram-se confiantes em suas habilidades de comunicação médica, em contraste com 50% dos estudantes de ensino tradicional. 82% dos estudantes do PBL relataram confiança na resolução de problemas clínicos, e apenas 55% dos estudantes do grupo tradicional relataram o mesmo.
MARINZECK LC, et al., 2019	Estudo descritivo, quantitativo e transversal	PBL: 21 Tradicional: 19 Total: 40	O grupo da metodologia PBL apresentou uma média de pontuação significativamente maior ($p < 0,05$) nos testes em comparação ao grupo que utilizou o método tradicional de ensino. Além disso, os estudantes do grupo PBL relataram maior engajamento, satisfação e absorção de conhecimento.
OKOYE HC, et al., 2019	Estudo transversal descritivo (inquérito de percepção)	Tradicional (avaliação de percepção): 310 Total: 310	A maioria dos estudantes sob currículo convencional demonstrou percepção positiva sobre o PBL, considerando-o adequado para o desenvolvimento de raciocínio e atitude de aprendizagem. Entretanto, 71,3% relataram preferência por um modelo híbrido (PBL + ensino tradicional), destacando como principais desafios percebidos a indefinição sobre a profundidade do conteúdo a ser estudado (59,7%) e a maior demanda de tempo (49,7%).
SHILPA AV, et al., 2024	Ensaio Clínico não Randomizado	PBL: 50 Tradicional: 50 Total:100	Os alunos tiveram a opinião geral de que o PBL ajudou nas suas habilidades analíticas e de resolução de problemas, na capacidade de trabalhar como membro de equipe e criou interesse acadêmico. Porém, demonstraram preocupação com o aumento de carga de trabalho do novo método.
ZHAO W, et al., 2024	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	PTEBL (Variante PBL): 77 Tradicional: 76 Total: 153	O modelo PTEBL, que combina o aprendizado baseado em problemas com atividades experienciais práticas no protocolo Stop the Bleed, proporcionou melhor desempenho de habilidades clínicas imediatas em comparação ao método tradicional, embora ambos os grupos tenham demonstrado melhora no seguimento em longo prazo.
ZHOU F, et al., 2023	Ensaio clínico randomizado controlado	PBL: 127 Tradicional: 140 Total: 267	Estudantes de PBL mostraram uma melhoria de 30% nas habilidades de pensamento crítico e raciocínio clínico em comparação com o grupo de ensino tradicional ($p < 0,05$). Além disso, 85% dos estudantes do PBL sentiram-se mais preparados para a prática clínica real, em contraste com 60% dos estudantes do método tradicional. A confiança na aplicação prática dos conhecimentos foi significativamente maior entre os estudantes de PBL.

Fonte: Costa WTA, et al., 2026.

Quanto às limitações dos estudos, apenas dois compararam as metodologias ao longo de todo o currículo médico (AL ANSARI M, et al., 2021; LOPES JM, et al., 2020), enquanto os demais restringiram a comparação a disciplinas ou conteúdos específicos. De forma geral, os autores ressaltaram a necessidade de estudos com maior número de participantes e acompanhamento em longo prazo. Também foram apontados como desafios para a implementação do PBL a necessidade de tutores capacitados, infraestrutura adequada, currículo bem estruturado e adaptação dos estudantes ao aprendizado autoguiado, além das dificuldades relacionadas à dinâmica de trabalho em pequenos grupos (MARINZECK LC, et al., 2019; OKOYE HC, et al., 2019; ZHOU F, et al., 2023).

DISCUSSÃO

Comparação dos resultados acadêmicos: PBL e ensino convencional

Para o bom desempenho acadêmico de um estudante de medicina, diversas competências devem ser desenvolvidas, tais como profissionalismo, relacionamentos interpessoais e comunicação, atenção integral à saúde da pessoa, gestão do conhecimento, habilidades sociais.

Dessa forma, o método PBL se torna um diferencial nesse processo uma vez que foi possível observar nos doze estudos vantagens desta forma de ensino em relação ao método tradicional, como maior nível de conhecimento geral e específico, maior confiança em conceitos fundamentais (AL ANSARI M, et al., 2021; BRINKMAN DJ, et al., 2020; MARINZECK LC, et al., 2019), pontuações mais elevadas em avaliações teóricas e práticas (MARINZECK LC, et al., 2019; SHILPA AV, et al., 2024; DAVARI FV, et al., 2021), melhor desempenho clínico (DAVARI FV, et al., 2021), autoeficácia superior (LOPES JM, et al., 2020), melhor performance nas resoluções de problemas, atitude mais positiva em relação ao aprendizado (OKOYE HC, et al., 2019; SHILPA AV, et al., 2024), maior retenção de conhecimento (OKOYE HC, et al., 2019).

Além disso, foi possível identificar melhor destaque para habilidades de trabalho em equipe (SHILPA AV, et al., 2024; ZHAO W, et al., 2024; ZHOU F, et al., 2023), de raciocínio clínico, sistemático e baseado em evidências, bem como melhor relação positiva entre a leitura de literaturas médicas e o tempo dedicado ao aprendizado individual (ZHOU F, et al., 2023). Esses achados são visualizados e reforçados por outros estudos (DINIZ CL, et al., 2016; TOLEDO JÚNIOR ACC, et al., 2008).

Ressalta-se que nem todas as intervenções aplicaram o PBL isoladamente. Berger et al. (2019) combinaram o método à simulação de alta fidelidade em ressuscitação cardiopulmonar, demonstrando ganhos a curto prazo resultantes do sinergismo multimodal, o que impede a atribuição exclusiva dos efeitos ao PBL.

Já Zhao W, et al. (2024) avaliaram o PTEBL (*Problem-Triggered Experiential-Based Learning*) no treinamento Stop the Bleed; trata-se de uma variante prática que preserva os pilares centrais do PBL, protagonismo discente, resolução autoguiada e tutoria, justificando sua inclusão ao ilustrar a adaptação das metodologias ativas ao ensino procedimental.

Entretanto, apesar desses resultados promissores, um dos artigos analisados destaca que, embora os alunos que utilizaram o método PBL apresentem competências superiores ou equivalentes em comparação ao método tradicional, ainda há incertezas sobre a manutenção desse desempenho ao longo do tempo. A dúvida sobre a eficácia sustentada do PBL, tanto a curto quanto a longo prazo é apontada como uma lacuna na literatura, demandando mais investigações (LI X, et al., 2020).

Essa preocupação é reforçada por um estudo longitudinal que avaliou a retenção de conhecimento teórico e prático de estudantes e estagiários de ciências radiológicas ao longo de dois anos. A pesquisa comparou a aprendizagem adquirida por meio da metodologia tradicional e de um modelo combinado, que integrava o ensino tradicional ao PBL.

Os resultados indicaram que os alunos submetidos à metodologia combinada obtiveram um desempenho superior a longo prazo, sugerindo que a associação entre diferentes estratégias pedagógicas pode ser uma abordagem mais eficaz para consolidar o conhecimento (ALSHAMRANI KM, et al., 2021). Esses achados reforçam a necessidade de estudos adicionais para determinar não apenas a efetividade imediata do PBL, mas também sua contribuição para a retenção do aprendizado em longo prazo.

Percepção e satisfação dos estudantes com o método de ensino

Os achados demonstraram predomínio de percepções favoráveis ao PBL, com relatos de maior autoeficácia acadêmica (LOPES JM, et al., 2020), capacidade de resolução de problemas (OKOYE HC, et al., 2019; SHILPA AV, et al., 2024) e trabalho em equipe (SHILPA AV, et al., 2024; ZHAO W, et al., 2024; ZHOU F, et al., 2023). Essa elevada satisfação e o aprimoramento de competências socioemocionais alinham-se à literatura prévia, como a ampla revisão de escopo de Trullàs JC, et al. (2022). Contudo, ao ponderar os ganhos de interesse e resolução de problemas observados por Shilpa AV, et al. (2024), deve-se considerar o risco de viés global moderado apontado pelo ROBINS-I, cuja ausência de randomização demanda cautela na inferência causal.

Apesar da aceitação positiva, foram identificadas ressalvas discentes quanto à sobrecarga de trabalho (SHILPA AV, et al., 2024) e à capacitação do corpo docente. A literatura destaca que a eficácia institucional do PBL exige investimento significativo em tempo e infraestrutura, sendo diretamente vulnerável ao preparo pedagógico dos tutores, cuja condução inadequada pode gerar frustrações no aprendizado (LIM WK, 2023).

A autoconfiança discente apresentou divergências entre os métodos: foi superior no PBL em alguns cenários (AL ANSARI M, et al., 2021; BRINKMAN DJ, et al., 2020), mas maior no método tradicional em outro (LI X, et al., 2020). Notavelmente, no estudo de Li et al. (2020), os alunos convencionais demonstraram maior segurança subjetiva apesar do desempenho prático inferior. Essa discrepância reflete o efeito de superioridade ilusória descrito por Kruger J e Dunning D (1999) e observado na formação médica por Hodges et al. (2001), no qual o domínio inicial incipiente induz à superestimação da própria competência, reforçando a necessidade de avaliar desfechos objetivos além da autopercepção.

Por fim, emergiu uma expressiva preferência discente por currículos híbridos (OKOYE HC, et al., 2019), modelo que concilia a autonomia dos casos clínicos ativos à estruturação conceitual das preleções tradicionais (MALIK AS e MALIK RH, 2018). Experiências brasileiras com currículos híbridos corroboram elevados índices de autoeficácia, segurança e rendimento acadêmico (KUBRUSLY M, et al., 2024), ainda que os achados transversais sobre preferências pedagógicas devam ser interpretados com ponderação quanto à maturidade de exposição dos estudantes aos diferentes formatos.

Desafios para a Implementação de PBL em currículos de medicina

A adoção da metodologia PBL no curso de medicina exige que algumas medidas sejam tomadas para criar o melhor cenário possível. Dois estudos analisaram o currículo de medicina integralmente (AL ANSARI M, et al., 2021; LOPES JM, et al., 2020), enquanto outros compararam apenas uma disciplina ou período do curso (BIHARI A, et al., 2021; BRINKMAN DJ, et al., 2020; MARINZECK LC, et al., 2019; DAVARI FV, et al., 2021; LI X, et al., 2020; ZHAO W, et al., 2024). Esses estudos reconheceram a necessidade de conduzir análises por períodos mais extensos.

Outras limitações identificadas em três estudos incluem a necessidade contínua de tutores capacitados para orientar e avaliar os discentes, bem como a atualização da infraestrutura de salas, laboratórios e bibliotecas (OKOYE HC, et al., 2019).

Dessa forma, outros estudos já evidenciaram que, associada ao PBL, uma boa estrutura de laboratórios e bibliotecas deve estar disponível para os estudantes (AZER SA, et al., 2013). Laboratórios bem equipados, projetados para atender às necessidades dos alunos, tornam o ambiente de estudos mais interativo, facilitando o entendimento e a retenção do conhecimento (SAKAI Y, et al., 2018). Além disso, bibliotecas, sejam físicas ou virtuais, são fontes eficientes de informações confiáveis, permitindo que os estudantes se aprofundem nos assuntos propostos e em pesquisas científicas (SAKAI Y, et al., 2018; GUEDES-GRANZOTTI RB, et al., 2022).

O êxito da Aprendizagem Baseada em Problemas demanda um currículo integrado, coeso e logicamente estruturado (PRASAD S e O'MALLEY C, 2022; ZHOU F, et al., 2023), capaz de nortear o estudo autoguiado e otimizar a gestão de tempo dos discentes (MARINZECK LC, et al., 2019). No âmbito interpessoal, torna-se indispensável mitigar dinâmicas de competitividade, timidez ou individualismo nos pequenos grupos

(MARINZECK LC, et al., 2019). Embora a autorregulação e a motivação individual sejam pilares relevantes (GHANI ASA, et al., 2021), a comunicação eficaz, a proatividade e a colaboração mútua são cruciais para a resolução compartilhada de problemas (GROVES M, et al., 2003; TRULLÀS JC, et al., 2022), exigindo das instituições investimento contínuo na capacitação de tutores para mediar e fomentar essas competências (ALDAYEL AA, et al., 2019).

Entre as limitações desta revisão sistemática, destaca-se a heterogeneidade pedagógica e metodológica dos estudos primários, com intervenções variando de módulos pontuais a currículos longitudinais integrais e ampla disparidade de métricas avaliativas, o que inviabilizou a metanálise quantitativa. Adicionalmente, pontua-se o recorte temporal de busca encerrado em julho de 2024, em conformidade com o protocolo registrado no PROSPERO, delimitando a síntese às evidências indexadas até essa data.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese das evidências identificou resultados predominantemente favoráveis à Aprendizagem Baseada em Problemas em diversos desfechos da educação médica, incluindo desempenho acadêmico, resolução de problemas, raciocínio clínico, autoeficácia e habilidades de trabalho em equipe. Entretanto, esses benefícios não foram uniformes entre os estudos e variaram conforme o conteúdo, o delineamento, o período de acompanhamento e a forma de implementação da metodologia. Alguns achados indicaram perda das diferenças em avaliações de longo prazo, divergências quanto à autoconfiança e preferência de parte dos estudantes por estratégias híbridas. Além disso, a implementação do PBL depende de infraestrutura, capacitação dos tutores e organização curricular adequada. Dessa forma, os resultados sustentam o potencial do PBL como estratégia relevante para a formação médica, mas não permitem estabelecer sua superioridade universal sobre o ensino tradicional. Estudos comparativos de maior duração e com desfechos padronizados são necessários para esclarecer sua efetividade em diferentes contextos curriculares.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos à Liga Acadêmica de Fisiologia e Fisiopatologia Médica de Marabá (LAFISIO), da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII – Marabá, pelo apoio e incentivo ao desenvolvimento científico e acadêmico, contribuindo de forma significativa para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. CRUZ PO, et al. Percepção da efetividade dos métodos de ensino utilizados em um curso de medicina do Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Educação Médica, 2019; 43(2): 40-47.
2. BORGES IR, et al. Metodologia ativa: um paralelo entre o método PBL e o tradicional para os cursos de medicina. Conjecturas, 2022; 22: 876-883.
3. GOMES J, et al. Problem-Based Learning in Medical Education: A Global Research Landscape of the Last Ten Years (2013-2022). Medical Science Educator, 2024; 34(3): 551-560.
4. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 3, de 23 de junho de 2014. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina e dá outras providências. Brasília; 2014.
5. SANTOS ALC, et al. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas da rede pública na Paraíba. Brazilian Journal of Development, 2020; 6(4): 21959-21973.
6. JAVAID Q, USMANI A. Effectiveness of problem-based learning strategies compared to conventional anatomy teaching approaches. Journal of Pakistan Medical Association, 2024; 74(2): 264-271.
7. PAGE MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 2021; 372: 71.

8. SANTOS CMDC, et al. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2007; 15(3): 508-511.
9. LUCHINI C, et al. Assessing the quality of studies in meta-research: review/guidelines on the most important quality assessment tools. Pharmaceutical Statistics, 2020; 20(1): 185-195.
10. AL ANSARI M, et al. Knowledge and confidence of final-year medical students regarding critical care core-concepts, a comparison between problem-based learning and a traditional curriculum. Journal of Medical Education and Curricular Development, 2021; 8: 238212052199966.
11. BIHARI A, et al. Effectiveness of problem-based learning approach for teaching-learning biostatistics among medical students. Journal of Education and Health Promotion, 2021; 10: 264.
12. BRINKMAN DJ, et al. Switching from a traditional undergraduate programme in (clinical) pharmacology and therapeutics to a problem-based learning programme. European Journal of Clinical Pharmacology, 2020; 77(3): 421-429.
13. LOPES JM, et al. Autoeficácia de estudantes de medicina em duas escolas com metodologias de ensino diferentes (aprendizado baseado em problemas versus tradicional). Revista Brasileira de Educação Médica, 2020; 44(2): e047.
14. MARINZECK LC, et al. Avaliação do conhecimento de alunos do internato médico sobre pancreatite aguda utilizando a aprendizagem baseada em problemas. Revista Brasileira de Educação Médica, 2019; 43(1): 157-162.
15. OKOYE HC, et al. Perception of problem based learning versus conventional teaching methods by clinical medical students in Nigeria. Pan African Medical Journal, 2019; 33: 311.
16. SHILPA AV, et al. Effectiveness of problem-based learning compared to conventional lectures as a teaching-learning method for medical students. National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, 2024; 14(4): 1.
17. BERGER C, et al. Combination of problem-based learning with high-fidelity simulation in CPR training improves short and long-term CPR skills: a randomised single blinded trial. BMC Medical Education, 2019; 19(1): 180.
18. DAVARI FV, et al. Problem-based learning as an effective method for teaching theoretical surgery courses to medical students. Journal of Education and Health Promotion, 2021; 10: 477.
19. LI X, et al. Development, application, and evaluation of a problem-based learning method in clinical laboratory education. Clinica Chimica Acta, 2020; 510: 681-684.
20. ZHAO W, et al. A randomized controlled trial comparison of PTEBL and traditional teaching methods in “Stop the Bleed” training. BMC Medical Education, 2024; 24(1): 462.
21. ZHOU F, et al. The impact of an integrated PBL curriculum on clinical thinking in undergraduate medical students prior to clinical practice. BMC Medical Education, 2023; 23(1): 460.
22. DINIZ CL, et al. O método de aprendizagem baseada em problemas – PBL (Problem Based Learning): uma inovação no ensino superior presente no curso de medicina. Anápolis: Faculdade Católica de Anápolis; 2016; p21.
23. TOLEDO JÚNIOR ACC, et al. Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. Revista Médica de Minas Gerais, 2008; 18(2): 123-131.
24. ALSHAMRANI KM, et al. Assessment of radiological sciences students’ and interns’ long-term retention of theoretical and practical knowledge: a longitudinal panel study. Advances in Medical Education and Practice, 2021; 12: 1549-1559.
25. TRULLÀS JC, et al. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. BMC Medical Education, 2022; 22(1): 1-12.
26. LIM WK. Problem based learning in medical education: handling objections and sustainable implementation. Advances in Medical Education and Practice, 2023; 14: 1453-1460.
27. KRUGER J, DUNNING D. Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one’s own incompetence lead to inflated self-assessments. Journal of Personality and Social Psychology, 1999; 77(6): 1121-1134.
28. HODGES B, et al. Difficulties in recognizing one’s own incompetence: novice physicians who are unskilled and unaware of it. Academic Medicine, 2001; 76(Supplement): S87-S89.

29. MALIK AS, MALIK RH. What really is hybrid problem-based learning curriculum? A review. QIJMHS, 2018; 1(1): 8-18.
30. KUBRUSLY M, et al. Self-efficacy of medical students in a hybrid curriculum course (traditional and problem-based learning) and associated factors. BMC Medical Education, 2024; 24(1): 1-9.
31. FRASER BJ. The evolution of the field of learning environments research. Education Sciences, 2023; 13(3): 257.
32. AZER SA, et al. Introducing integrated laboratory classes in a PBL curriculum: impact on student's learning and satisfaction. BMC Medical Education, 2013; 13(1): 71.
33. SAKAI Y, et al. Clinical usefulness of library and information services in Japan: the detailed use and value of information in clinical settings. PLoS ONE, 2018; 13(6): e0199944.
34. GUEDES-GRANZOTTI RB, et al. Uso da biblioteca e internet no estudo autodirigido de universitários em diferentes metodologias de ensino. SciELO Preprints, 2022; 2022: 2031.
35. PRASAD S, O'MALLEY C. An introductory framework of problem-based learning (PBL) and perspectives on enhancing facilitation approaches. HAPS Educator, 2022; 26(3): 52-58.
36. GHANI ASA, et al. Effective learning behavior in problem-based learning: a scoping review. Medical Science Educator, 2021; 31(3): 1199-1211.
37. GROVES M, et al. The association between student characteristics and the development of clinical reasoning in a graduate-entry, PBL medical programme. Medical Teacher, 2003; 25(6): 626-631.
38. ALDAYEL AA, et al. Problem-based learning: medical students' perception toward their educational environment at Al-Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University. Advances in Medical Education and Practice, 2019; 10: 95-104.