

Processo de Problem Based Learning em escolas médicas: uma abordagem prática de conhecimento

Problem Based Learning Process in Medical Schools: A Practical Approach to Knowledge

Proceso de Problem Based Learning en las Facultades de Medicina: Un Enfoque Práctico del Conocimiento

Maria Letícia Aparecida Silva Moreira¹, Júlia Ribeiro Faria Gontijo², Geovana Martins Borges³ e Sarah Ferreira Abdulmassyh⁴

¹Graduanda em Medicina pela Faculdade Atenas, Passos, Minas Gerais. ORCID: 0009-0001-6918-3461. E-mail: mariia_moreiras@hotmail.com;

²Graduanda em Medicina pela Faculdade Atenas, Passos, Minas Gerais. ORCID: 0009-0008-6107-9222. E-mail: juribeiro7@hotmail.com;

³Graduanda em Medicina pela Faculdade Atenas, Passos, Minas Gerais. ORCID: 0000-0002-8297-5957. E-mail: geovana.martins.borges@gmail.com;

⁴Graduanda em Medicina pela Faculdade Uniatenas, Passos, Minas Gerais. ORCID: 0009-0006-7083-7190. E-mail: sarahabdulmassyh1@hotmail.com.

Resumo - A educação médica está passando por transformações globais devido a novas demandas sociais e avanços tecnológicos. O Problem Based Learning (PBL) tem se destacado, promovendo aprendizagem ativa e habilidades críticas. No entanto, sua implementação enfrenta desafios como infraestrutura e resistência à mudança. Este artigo investiga o impacto do PBL na educação médica e discute os desafios enfrentados pelos educadores ao implementá-lo. Este estudo é uma revisão bibliográfica qualitativa, realizada em março de 2024, utilizando as bases de dados SciELO e PubMed. Os termos de busca foram "Medical schools", "Problem Based Learning" e "Practical approach", combinados com o conectivo "AND". Foram incluídos artigos científicos e revisões publicados nos últimos 15 anos em inglês e português, relevantes para o tema, após análise de título e resumo, excluindo artigos incompletos, repetidos e fora do escopo. O PBL mostrou-se eficaz em escolas médicas, incentivando a aprendizagem construtiva e o desenvolvimento de habilidades críticas. Apesar dos benefícios, sua implementação enfrenta desafios, como a necessidade de colaboração entre educadores e a dificuldade de adaptação ao formato tradicional de ensino. Uma abordagem promissora para superar esses desafios é combinar o PBL com a Análise de Aprendizagem (LA), fornecendo insights valiosos sobre o processo de aprendizagem. Mais estudos são necessários para preencher a lacuna na literatura acadêmica e fornecer uma estrutura clara para essa integração. A transição para métodos centrados no aluno pode ser desafiadora para alguns estudantes, especialmente no início do curso de medicina, destacando a importância de fornecer apoio adequado durante esse período de adaptação.

Palavras-Chave: Ensino Ativo; Escolas Médicas; Metodologias de Ensino Inovadoras; Problem Based Learning.

Abstract - Medical education is undergoing global transformations due to new societal demands and technological advancements. Problem Based Learning (PBL) has excelled, promoting active learning and critical skills. However, its implementation faces challenges such as infrastructure and resistance to change. This article investigates the impact of PBL on medical education and discusses the challenges faced by educators in implementing it. This study is a qualitative literature review, carried out in March 2024, using the SciELO and PubMed databases. The search terms were "Medical schools", "Problem Based Learning" and "Practical approach", combined with the connective "AND". Scientific articles and reviews published in the last 15 years in English and Portuguese, relevant to the theme, after title and abstract analysis, were included, excluding incomplete, repeated, and out-of-scope articles. PBL has been shown to be effective in medical schools, encouraging constructive learning and critical skill development. Despite the benefits, its implementation faces challenges, such as the need for collaboration between educators and the difficulty of adapting to the traditional teaching format. One promising approach to overcoming these challenges is to combine PBL with Learning Analytics (LA), providing valuable insights into the learning process. Further studies are needed to fill the gap in the academic literature and provide a clear framework for this integration. The transition to student-centred methods can be challenging for some students, especially at the beginning of their medical degree, highlighting the importance of providing adequate support during this period of adaptation.

Key words: Active Teaching; Medical Schools; Innovative Teaching Methodologies; Problem Based Learning.

Resumen - La educación médica está experimentando transformaciones globales debido a las nuevas demandas sociales y los avances tecnológicos. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se ha destacado, promoviendo el aprendizaje activo



y las habilidades críticas. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos como la infraestructura y la resistencia al cambio. Este artículo investiga el impacto del ABP en la educación médica y discute los desafíos que enfrentan los educadores para implementarlo. Este estudio es una revisión cualitativa de la literatura, realizada en marzo de 2024, utilizando las bases de datos SciELO y PubMed. Los términos de búsqueda fueron "Facultades de medicina", "Aprendizaje basado en problemas" y "Enfoque práctico", combinados con el conectivo "AND". Se incluyeron artículos científicos y revisiones publicados en los últimos 15 años en inglés y portugués, relevantes para el tema, después del análisis del título y del resumen, excluyendo los artículos incompletos, repetidos y fuera de alcance. Se ha demostrado que el ABP es eficaz en las facultades de medicina, fomentando el aprendizaje constructivo y el desarrollo de habilidades críticas. A pesar de los beneficios, su implementación enfrenta desafíos, como la necesidad de colaboración entre educadores y la dificultad de adaptarse al formato de enseñanza tradicional. Un enfoque prometedor para superar estos desafíos es combinar el ABP con la analítica del aprendizaje (LA), proporcionando información valiosa sobre el proceso de aprendizaje. Se necesitan más estudios para llenar el vacío en la literatura académica y proporcionar un marco claro para esta integración. La transición a métodos centrados en el estudiante puede ser un reto para algunos estudiantes, especialmente al comienzo de la carrera de medicina, lo que pone de manifiesto la importancia de proporcionar un apoyo adecuado durante este periodo de adaptación. **Palabras clave:** Enseñanza Activa; Facultades de Medicina; metodologías pedagógicas innovadoras; Aprendizaje Basado en Problemas.

INTRODUÇÃO

A educação médica está passando por rápidas mudanças em todo o mundo, impulsionada por desafios contemporâneos. Essas mudanças são resultado das novas necessidades da população e dos avanços científicos e tecnológicos. Essa evolução demanda a adoção de estratégias inovadoras no ensino médico, com foco na formação de profissionais competentes. Isso tem levado ao surgimento de novas metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação (Han et al., 2019; Roblek et al., 2019; Harden; Laidlaw, 2020).

A educação médica deve ser projetada para garantir que os estudantes adquiram não apenas conhecimento teórico, mas também habilidades clínicas e profissionais necessárias para assumir responsabilidades após a graduação. É essencial que os graduados estejam aptos a reconhecer sinais de risco e a gerir condições críticas desde cedo. Além disso, é fundamental reconhecer que a educação médica deve ser valorizada da mesma forma que a pesquisa e o atendimento ao paciente, destacando a importância de investir em seu aprimoramento e desenvolvimento contínuo (Buja et al., 2019; Herrera-Aliaga; Estrada, 2022).

Uma abordagem que tem ganhado destaque na educação médica é o método de Problem Based Learning (PBL). Este método tem vantagens consideráveis, pois promove a aprendizagem ativa, incentivando os alunos a resolver problemas clínicos complexos, simulando situações reais de prática médica. Além disso, o PBL estimula o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, colaboração e comunicação, essenciais para o exercício da medicina (Santos et al., 2019; Sugeng; Suryani, 2020; Acevedo-Peñ et al., 2021).

No entanto, sua implementação enfrenta desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada, preparação dos professores e resistência à mudança por parte dos alunos acostumados a métodos tradicionais de ensino. Superar esses obstáculos requer compromisso institucional, investimento em treinamento e suporte contínuo aos educadores e estudantes. Em última análise, o método PBL pode oferecer uma abordagem eficaz para a educação médica, desde que seja implementado de maneira cuidadosa e sustentada (Ibrahim et al., 2018; Dewalt, 2021; Hernández et al., 2023).

Portanto, os objetivos deste artigo são investigar o impacto dos novos métodos de ensino PBL na educação, com foco particular na área médica, e discutir os desafios enfrentados pelos educadores ao implementar essa abordagem. Através da análise dos resultados e discussões, busca-se compreender como o PBL promove a aprendizagem ativa e a autonomia do aluno, bem como sua eficácia na integração curricular e no desenvolvimento de habilidades transferíveis.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, com abordagem descritiva e qualitativa. Para a realização deste estudo foi utilizado o referencial metodológico da pesquisa bibliográfica, na qual, consiste em um levantamento de todos os jornais, artigos, livros e diversos outros materiais que podem ser utilizadas como fontes de consultas para a elaboração de trabalhos científicos (Boccatto, 2006).

A busca de material ocorreu no mês de março de 2024, a partir em base de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e National Library of Medicine (PubMed). Para a busca serão utilizados os seguintes termos (palavras-chaves e delimitadores) combinações dos mesmos através do conectivo "AND", utilizando os seguintes descritores: "Medical schools"; "Problem Based Learning"; "Practical approach".

Na obtenção dos resultados foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos e revisões científicas publicados nos últimos 15 anos; artigos em inglês e português; artigos relevantes para o tema. Os critérios de exclusão estão inclusos artigos incompletos e/ou repetidos nas bases de dados analisadas e aqueles que não estiverem de acordo com a proposta. Cada artigo foi analisado para elegibilidade após a verificação do título e resumo.

RESULTADO E DUSCUSSÃO

IMPACTO DOS NOVOS MÉTODOS DE ENSINO PBL

O método de PBL é uma abordagem que capacita o aluno a mergulhar em situações de aprendizado significativas, concentradas na resolução de problemas



autênticos. Nesse processo, o aluno assume a responsabilidade pela construção do conhecimento e pela busca ativa de soluções, sendo fornecidos recursos, orientação e espaço para exploração (Savery, 2015; Jaleniauskiene, 2016). Conseqüentemente, leva à aprendizagem ativa em contraste com os métodos tradicionais de aprendizagem que incentivam a passividade do aluno. Assim, o papel do professor na aprendizagem baseada em problemas é um facilitador ou guia diferente de seu papel no sistema tradicional como transmissor de conhecimento (Firouzi; Shouraki; Afrakoti, 2014; Montrezor, 2016).

Essa prática não apenas estabelece uma conexão tangível entre teoria e prática, mas também estimula a integração holística do aluno, promovendo oportunidades para a aplicação interdisciplinar do aprendizado (Brassler; Dettmers, 2017; Smith, 2022). A automodificação poderia trazer maior motivação e interesse na aprendizagem porque o aluno seria capaz de controlar a direção da aprendizagem e desenvolver continuamente mais habilidades profissionais (Bate et al., 2013; Laforce; Noble; Blackwell, 2017).

No contexto da educação médica, a BPL é uma tendência emergente universal. Ela está alinhada com o escopo atual da aprendizagem humana, particularmente com o construtivismo, que se apoia na interação com o ambiente, no conflito cognitivo como motor da aprendizagem, na negociação social e na diversidade de compreensões individuais para construir e compreender o conhecimento (Pathania; Chaturvedi; Biswas, 2013; Acevedo-Peñ et al., 2021).

O PBL é um processo ativo e dinâmico porque utiliza a abordagem de aprendizagem autodirigida, bem como o desenvolvimento de pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas. Assim, os alunos assumem mais responsabilidade por sua aprendizagem, com mais chances de desenvolver habilidades transferíveis, como habilidades de comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas (Stollhans, 2016; Ana et al., 2020).

PROBLEMAS E DESAFIOS

A construção de cenários PBL apresenta um desafio significativo que requer colaboração entre educadores, especialistas e equipes de treinamento de pessoal (Walton, 2014). No entanto, os educadores muitas vezes têm dificuldade em compreender plenamente o impacto desses dados no progresso do curso e nas decisões pertinentes que podem ser tomadas. A aplicação do PBL enfrenta resistência, pois os educadores frequentemente acham difícil adaptar seu estilo de ensino a esse formato (Henderson; Coppens; Burns, 2021). Durante esse processo, eles enfrentam incertezas quanto ao progresso de aprendizagem dos alunos, contribuições para o trabalho em grupo e necessidade de assistência, o que limita sua capacidade de fornecer avaliação justa, apoio contínuo e redução de desistências (Wong; Kan, 2022).

Uma abordagem emergente promissora para enfrentar esses desafios é a Análise de Aprendizagem (LA). Métodos e ferramentas de LA analisam dados gerados durante a aprendizagem, fornecendo compreensões valiosas

sobre o processo de aprendizagem. Isso capacita os educadores a monitorar o progresso dos alunos, avaliar suas contribuições com base em critérios baseados em evidências e identificar padrões de baixo envolvimento e risco de fracasso (Kilińska; Ryberg, 2019; Saqr; Alamro, 2019).

Embora a combinação de PBL com LA seja promissora, os estudos nessa área são limitados, o que resulta em uma lacuna na literatura acadêmica. Uma estrutura de referência clara seria benéfica para compreender essa combinação e redesenhar cursos com menos riscos e melhores chances de sucesso, aproveitando os insights do LA dentro do PBL (Zotou; Tambouris; Tarabanis, 2020; Saleh et al., 2022).

É importante observar que resolver problemas e promover a aprendizagem autodirigida são aspectos fundamentais do desenvolvimento dos estudantes de medicina. Um dos maiores desafios que esses estudantes enfrentam é adaptar-se a diferentes métodos de aprendizagem, especialmente quando confrontados com o ensino centrado no aluno, como o BPL. A transição do método tradicional centrado no professor para o PBL pode ser difícil para alguns alunos, afetando o processo de ensino e aprendizagem, especialmente durante o primeiro semestre (Ibrahim et al., 2018; Manuaba; Yi-No, 2022).

CONCLUSÃO

O PBL tem demonstrado ser uma abordagem eficaz e prática em escolas médicas, promovendo não apenas a transmissão de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e a capacidade de resolver problemas. Os resultados indicam que o PBL permite aos alunos uma aprendizagem construtiva, onde são incentivados a assumir responsabilidade por sua própria educação, explorar soluções e aplicar o conhecimento em contextos práticos.

No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a implementação eficaz do PBL não está isenta de desafios. A construção de cenários PBL requer colaboração e expertise entre educadores e equipes de treinamento, enquanto os educadores enfrentam dificuldades em adaptar o ensino tradicional ao formato do PBL. Além disso, questões relacionadas à avaliação, acompanhamento do progresso dos alunos e identificação de padrões de baixo envolvimento são desafios que precisam ser superados.

Uma abordagem promissora para enfrentar esses desafios é a combinação do PBL com a LA, que oferece compreensões valiosas sobre o processo de aprendizagem dos alunos. No entanto, é necessário um maior desenvolvimento de estudos nessa área para preencher a lacuna na literatura acadêmica e fornecer uma estrutura de referência clara para a integração bem-sucedida do PBL com a LA.

É importante reconhecer que a transição para métodos de ensino centrados no aluno, como o PBL, pode ser desafiadora para alguns estudantes, especialmente no início do curso de medicina. Portanto, é fundamental fornecer apoio adequado e orientação durante esse período de adaptação para garantir o sucesso do processo de ensino e aprendizagem.



REFERÊNCIAS

- ACEVEDO-PEN, Margarita et al. Problem-Based Learning in Situ Applied to Students in the Assessment of Nursing Process. **Open Journal of Nursing**, v. 11, n. 5, p. 378-389, 2021.
- ANA, A. et al. Transferable Skills Needed in the Workplace. **Journal of Engineering Education Transformations**, v. 34, 2020.
- BATE, Emily et al. Problem-based learning (PBL): Getting the most out of your students—Their roles and responsibilities: AMEE Guide No. 84. **Medical teacher**, 2013.
- BOCCATO, Vera Regina Casari. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo**, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- BRASSLER, Mirjam; Dettmers, Jan. How to enhance interdisciplinary competence—interdisciplinary problem-based learning versus interdisciplinary project-based learning. **Interdisciplinary Journal of problem-based Learning**, v. 11, n. 2, 2017.
- BUJA, L. Maximilian. Medical education today: all that glitters is not gold. **BMC medical education**, v. 19, p. 1-11, 2019.
- DEWALT, Caroline. **Teacher workload and project-based learning: Tipping the balance toward sustained student engagement**. Robert Morris University, 2021.
- FIROUZI, Mohsen; SHOURAKI, Saeed Bagheri; AFRAKOTI, Iman Esmaili Paen. Pattern analysis by active learning method classifier. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, v. 26, n. 1, p. 49-62, 2014.
- HAN, Eui-Ryoung et al. Medical education trends for future physicians in the era of advanced technology and artificial intelligence: an integrative review. **BMC medical education**, v. 19, p. 1-15, 2019.
- HARDEN, Ronald M.; LAIDLAW, Jennifer M. **Essential skills for a medical teacher: an introduction to teaching and learning in medicine**. Elsevier Health Sciences, 2020.
- HENDERSON, Kristin J.; COPPENS, Elisha R.; BURNS, Sharon. Addressing barriers to implementing problem-based learning. **AANA journal**, v. 89, n. 2, 2021.
- HERNÁNDEZ, Laura E. et al. Pushing against the grain: Networks and their systems for sustaining and spreading deeper learning. **Journal of Educational Change**, v. 24, n. 4, p. 871-895, 2023.
- HERRERA-ALIA GA, Eduardo; ESTRADA, Lisbell D. Trends and innovations of simulation for twenty first century medical education. **Frontiers in public health**, v. 10, p. 619769, 2022.
- IBRAHIM, Mutasim E. et al. The effectiveness of problem-based learning in Acquisition of Knowledge, soft skills during basic and preclinical sciences: medical Students' points of view. **Acta Informatica Medica**, v. 26, n. 2, p. 119, 2018.
- JALENIAUSKIENE, Evelina. Revitalizing foreign language learning in higher education using a PBL curriculum. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 232, p. 265-275, 2016.
- KILIŃSKA, Daria; RYBERG, Thomas. Connecting learning analytics and problem-based learning—potentials and challenges. **Journal of Problem Based Learning in Higher Education**, v. 7, n. 1, 2019.
- LAFORCE, Melanie; NOBLE, Elizabeth; BLACKWELL, Courtney. Problem-based learning (PBL) and student interest in STEM careers: The roles of motivation and ability beliefs. **Education Sciences**, v. 7, n. 4, p. 92, 2017.
- MANUABA, Ida Bagus Amertha Putra; YI-NO, Chien-Chih Wu. The effectiveness of problem based learning in improving critical thinking, problem-solving and self-directed learning in first-year medical students: A meta-analysis. **PloS one**, v. 17, n. 11, p. e0277339, 2022.
- MONTREZOR, Luís H. Performance in physiology evaluation: possible improvement by active learning strategies. **Advances in physiology education**, v. 40, n. 4, p. 454-457, 2016.
- PATHANIA, Monika; CHATURVEDI, Aditi; BISWAS, Rakesh. Medical Student Introduction to 'Patient Centred Healthcare' Through a 'Constructivist' Learning Session in Cardiology: A Cross Sectional Evaluation. **International Journal of User-Driven Healthcare (IJUDH)**, v. 3, n. 4, p. 37-49, 2013.
- ROBLEK, Vasja et al. Smart technologies as social innovation and complex social issues of the Z generation. **Kybernetes**, v. 48, n. 1, p. 91-107, 2019.
- SALEH, Asmalina et al. A learning analytics approach towards understanding collaborative inquiry in a problem-based learning environment. **British Journal of Educational Technology**, v. 53, n. 5, p. 1321-1342, 2022.
- SANTOS, Maria Zilma dos et al. Degree in Nursing: education through problem-based learning. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 72, p. 1071-1077, 2019.
- SAQR, Mohammed; ALAMRO, Ahmad. The role of social network analysis as a learning analytics tool in online problem based learning. **BMC medical education**, v. 19, p. 1-11, 2019.



SAVERY, John R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. **Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows**, v. 9, n. 2, p. 5-15, 2015.

SMITH, Kathy et al. Principles of Problem-Based Learning (PBL) in STEM education: Using expert wisdom and research to frame educational practice. **Education Sciences**, v. 12, n. 10, p. 728, 2022.

STOLLHANS, Sascha. **Learning by teaching. Developing transferable skills**. Research-publishing.net, 2016.

SUGENG, Bambang; SURYANI, Ani Wilujeng. Enhancing the learning performance of passive learners in a Financial Management class using Problem-Based Learning. **Journal of University Teaching & Learning Practice**, v. 17, n. 1, p. 5, 2020.

WALTON, Janet. Teachers as Expert Learners and Fellow Travelers: A Review of Professional Development Practices for Problem-Based Learning. **Issues in Teacher Education**, v. 22, n. 2, p. 67-92, 2014.

WONG, Florence M. F; KAN, Crystal W. Y. Online problem-based learning intervention on self-directed learning and problem-solving through group work: A waitlist controlled trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 2, p. 720, 2022.

ZOTOU, Maria; TAMBOURIS, Efthimios; TARABANIS, Konstantinos. Data-driven problem based learning: Enhancing problem based learning with learning analytics. **Educational Technology Research and Development**, v. 68, n. 6, p. 3393-3424, 2020.

