

ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Leiliane Rodrigues Sampaio¹

Israel Silva Cruz²

Carla Patrícia Novais Luz³

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar as principais estratégias de ensino utilizadas no ensino de Fisiologia Humana, a partir de uma revisão de literatura recente. A questão norteadora que orientou o estudo foi: quais as estratégias de ensino têm sido utilizadas no ensino de Fisiologia Humana segundo a literatura? A pesquisa caracteriza-se como uma análise documental, baseada em artigos publicados entre janeiro de 2022 e outubro de 2025, selecionados na base de dados PubMed, utilizando os descritores “teaching” e “human physiology”. Dos 846 artigos inicialmente identificados, apenas 15 atenderam aos critérios de inclusão, sendo submetidos à análise de conteúdo de Bardin (2016). O referencial metodológico apoiou-se nas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, permitindo a construção de duas categorias principais: estratégias metodológicas e limites e possibilidades. Entre as estratégias identificadas, destacaram-se o uso de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Sala de Aula Invertida, jogos didáticos e recursos tecnológicos interativos, que se mostraram eficazes na promoção da aprendizagem significativa e no desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes. Contudo, os resultados também evidenciaram limitações quanto à disponibilidade de tempo e infraestrutura, além da necessidade de formação continuada dos docentes para implementação dessas práticas. Conclui-se que o uso de metodologias diversificadas potencializa o ensino de Fisiologia Humana, tornando-o mais dinâmico, participativo e alinhado às demandas contemporâneas da educação científica.

Palavras-Chave: Fisiologia humana, Ensino de Biologia, Metodologias ativas

ABSTRACT

The present study aimed to identify the main teaching strategies used in Human Physiology education through a review of recent literature. The guiding question of the study was: what teaching strategies have been used in Human Physiology education

¹ Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

² Mestrando em Educação Científica e Formação de Professores, pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; Especialista em Metodologias Ativas pela Facuminas.

³ Doutora em Patologia Humana, pela Universidade Federal da Bahia – UFBA; Professora Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

according to the literature? The research is characterized as a documentary analysis based on articles published between January 2022 and October 2025, selected from the PubMed database using the descriptors “teaching” and “human physiology.” Of the 846 articles initially identified, only 15 met the inclusion criteria and were subjected to Bardin’s (2016) content analysis. The methodological framework was based on the stages of pre-analysis, material exploration, and results processing, allowing the construction of two main categories: methodological strategies and limitations and possibilities. Among the strategies identified, active learning methodologies stood out, such as Problem-Based Learning (PBL), Flipped Classroom, educational games, and interactive technological resources, which proved effective in promoting meaningful learning and developing students’ critical thinking skills. However, the results also revealed limitations related to time and infrastructure availability, as well as the need for continuous teacher training for the implementation of these practices. It is concluded that the use of diversified methodologies enhances the teaching of Human Physiology, making it more dynamic, participatory, and aligned with contemporary demands of science education.

Keywords: Human physiology, Biology teaching, Active methodologies

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências e Biologia são indispensáveis para o desenvolvimento intelectual e a formação crítica dos cidadãos, visto que, além de proporcionar uma compreensão do mundo natural e dos processos biológicos, também desenvolve habilidades essenciais para o pensamento crítico.

Entretanto, por possuir uma grande quantidade de conteúdos e disciplinas específicas, os professores acabam recorrendo a métodos tradicionais de ensino. Isso acontece, em parte, devido à extensa carga horária e ao elevado número de alunos em sala de aula, o que dificulta a utilização de estratégias pedagógicas diversificadas. Como consequência, o ensino de determinados temas torna-se mais desafiador e o processo de ensino e de aprendizagem acabam sendo mais centrados na transmissão de informações, sem fomentar, de forma efetiva, o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes (Bingen, 2023).

Como alternativa a esse modelo de ensino, existem algumas correntes pedagógicas que buscam dar ao aluno uma postura mais ativa durante o seu processo de aprendizagem.

Como

por exemplo a Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968); o Ensino por Investigação de Gil-Pérez e Carvalho (1993); a Aprendizagem Baseada em Problemas proposta por

Barrows e Tamblyn (1980); a Sala de Aula Invertida de Bergmann (2012); e as Metodologias Ativas discutidas por Moran (2015). No entanto, para utilizar desse arcabouço, é necessário que o professor disponha de tempo para organizar e preparar suas aulas, podendo assim facilitar a compreensão e a consolidação dos conteúdos ministrados.

Um dos conteúdos trabalhados na Biologia, são aqueles relacionados ao funcionamento do corpo humano, que se refere a Fisiologia Humana, sendo um componente curricular importante dentro da Biologia, pois, abrange diversas temáticas incluindo a função dos órgãos individuais, sistema cardiovascular, respiratório, digestório, nervoso, regulação hormonal, resposta imunológica e muito mais. Com isso, a fisiologia humana aborda conceitos bastante complexos e detalhados, por se tratar, especialmente do funcionamento do corpo, que pode ser um tanto desafiador, para os estudantes e para os professores que ministram tais conteúdos (Liu, 2024). Portanto, o ensino tradicional dessa disciplina, apenas baseado em aulas expositivas e memorização de conceitos, muitas vezes não é eficaz, especialmente considerando que a fisiologia humana envolve conceitos mais complexos (Naing, 2023).

Dessa forma, o interesse por esta temática surgiu, em um primeiro momento, a partir da afinidade pessoal da primeira autora com a disciplina de Fisiologia Humana durante a graduação. Esse vínculo despertou o desejo de compreender de forma mais aprofundada como esse conteúdo vem sendo abordado no contexto educacional e quais estratégias têm sido utilizadas para favorecer sua aprendizagem.

Acreditamos que investigar o ensino de Fisiologia Humana é relevante porque esse conhecimento está diretamente relacionado à compreensão do funcionamento do corpo humano, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes sobre saúde, qualidade de vida e autocuidado, aspectos fundamentais para a construção de uma sociedade mais informada e responsável.

Assim, compreender como a literatura apresenta as metodologias e estratégias aplicadas ao ensino desse conteúdo possibilita identificar avanços, lacunas e potencialidades no campo da educação em Ciências. Dado a isso, a questão norteadora deste trabalho é: quais estratégias de ensino têm sido utilizadas no ensino de Fisiologia Humana segundo a literatura? Tendo como objetivo principal identificar quais

estratégias de ensino têm sido utilizadas no ensino de Fisiologia Humana de acordo com a literatura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ensino de Fisiologia Humana

O ensino de Biologia desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos críticos, reflexivos e conscientes de seu papel no mundo. Ao compreender os processos biológicos que estruturam a vida, o estudante desenvolve uma visão mais ampla e integrada da relação entre seres humanos, natureza e sociedade. Essa área do conhecimento possibilita que crianças e jovens construam significados sobre os fenômenos naturais, compreendam a dinâmica dos ecossistemas e percebam a interdependência entre os diferentes elementos que compõem a vida.

Para Santos (2021), o ensino de Biologia ajuda a criança e o jovem a nomear o que observam no cotidiano, a levantar hipóteses e a testar explicações com base em evidências, o que fortalece a autonomia intelectual. Ao entrar em contato com perguntas investigáveis e relações causa-efeito sobre o mundo vivo, o estudante amplia repertório para julgar informações, questionar e tomar decisões mais prudentes sobre saúde, ambiente e tecnologia.

Nesse contexto, a fisiologia humana se mostra como uma das áreas da biologia que mais favorecem para essa formação investigativa. Por meio dessa área, permite que o estudante compreenda os processos que mantêm a vida e as interações entre os diferentes sistemas do corpo humano. Ao analisar como o organismo mantém o equilíbrio e responde a estímulos internos e externos, o aluno aprimora sua capacidade de observação e análise fortalecendo a integração entre teoria e prática no estudo da Biologia (Oliveira, 2023).

Para Lima (2014), falar de Fisiologia Humana na escola é abrir uma janela para entender como o corpo funciona em diferentes níveis de organização: do celular ao organismo. Esse campo ajuda os alunos a construir explicações sobre processos, interpretar dados e relacionar causa e efeito, o que dá base para decisões mais responsáveis em saúde e bem-estar.

O objetivo central do ensino de fisiologia é apoiar o estudante a explicar fenômenos e antecipar respostas do corpo diante de mudanças internas e externas

(Moreira *et al.*, 2024). Para isso, o trabalho em sala costuma articular conceitos de membrana, transporte, sinalização, metabolismo e regulação, sempre com foco em sistemas que se conversam. Sequências que conectam teoria e prática, com leitura de gráficos e discussão guiada, criam condições para que a turma avance do “decorar nomes” para o “explicar por que e como”, com ganho de autonomia (He, 2024).

Para Liu,

Ensinar fisiologia pode ligar o que acontece na membrana ao que se observa no órgão e no organismo, com tarefas que façam o aluno explicar, prever e justificar. A sequência ganha força quando combina estudo prévio orientado, explicação curta, prática guiada e checagens rápidas. Modelos, esquemas e analogias tornam visíveis relações causa-efeito, enquanto dados reais e problemas curtos dão contexto. A avaliação acompanha o percurso com registros breves e *feedback* ágil. O papel do professor é mediar, provocar boas perguntas e calibrar a carga de cada etapa para manter a turma ativa e confiante. (Liu, 2024, p. 45).

Essa disciplina aparece em diferentes etapas: no ensino médio, vale priorizar ideias-chave e tarefas curtas que ajudem a amarrar níveis de organização; já na educação profissional e em cursos da saúde, entram protocolos de laboratório, interpretação clínica e tomada de decisão frente a casos (Lu, 2023). Em todos os contextos, a compreensão nasce quando cada peça é trabalhada no seu lugar e depois integrada, com exemplos que façam sentido na vida do aluno e com tempo para treinar linguagem e representação.

Um conjunto de desafios costuma atrapalhar: grade extensa, pressão por conteúdo, turmas cheias e pouco tempo para preparar atividades. Sem apoio, a rotina tende a ficar presa a exposição longa e exercícios de repetição (Bingen, 2023). Isso diminui a participação e faz crescer a dependência do professor como única fonte de resposta. Em contrapartida, quando a aula convida o estudante a agir, os sinais de engajamento aparecem mesmo em condições mais apertadas.

Visto isso, observa-se que superar os desafios do ensino de Fisiologia Humana não podem ser resolvidos apenas pelo esforço do docente, é preciso revisar as práticas pedagógicas, e explorar diferentes metodologias de ensino. A diversidade dos discentes e a complexidade do conteúdo exigem abordagens que incentivem e favoreçam a participação ativa e a construção do conhecimento dos estudantes. Assim, torna-se essencial discutir a pluralidade metodológica no ensino de Ciências, pois ela permite a

integração de diferentes estratégias, que favorecem a aprendizagem significativa (Moran, 2015).

2.2 Pluralidade Metodológica no Ensino de Ciências

O ensino de Ciências, sobretudo em conteúdos de áreas mais complexas, como a Fisiologia Humana, enfrenta o desafio de articular conteúdos teóricos densos com práticas pedagógicas que favoreçam a compreensão significativa dos fenômenos biológicos. A pluralidade metodológica, nesse sentido surge como uma proposta que reconhece a multiplicidade de caminhos possíveis para a aprendizagem e valoriza a diversidade de modos de ensinar e aprender (Gil-Pérez *et al.*, 2003). Diferente de uma simples soma de técnicas ou métodos, ela representa uma postura epistemológica e pedagógica que entende o processo educativo como dinâmico, contextual e influenciado por fatores cognitivos, sociais e afetivos (Laburú *et al.*, 2003).

A importância dessa perspectiva está em sua capacidade de responder à heterogeneidade das salas de aula e à complexidade dos conteúdos científicos, promovendo um ensino mais flexível e inclusivo. No campo da Fisiologia Humana, isso é particularmente relevante, pois o aprendizado exige que o estudante compreenda relações entre sistemas, processos e mecanismos corporais, o que demanda raciocínio integrado e contextualizado. Assim, a pluralidade metodológica contribui para a formação de estudantes mais críticos, participativos e capazes de aplicar o conhecimento científico a situações concretas da vida e da prática profissional (Freire *et al.*, 1996; Moraes *et al.*, 2020)

De acordo com Laburú e colaboradores (2003), inspirados na epistemologia de Paul Feyerabend, não há um método único, fixo ou absoluto capaz de garantir a aprendizagem de todos os alunos. Os autores defendem o pluralismo metodológico, como uma concepção que reconhece as limitações dos modelos pedagógicos tradicionais e construtivistas, e propõe o uso articulado de diferentes metodologias de ensino, adaptadas ao contexto, ao conteúdo e às características dos estudantes. Segundo os autores, a aprendizagem é um fenômeno complexo, influenciado por fatores psicológicos, sociais, culturais e emocionais, o que exige do professor flexibilidade, reflexão e criatividade para escolher e combinar estratégias adequadas.

Essa perspectiva se aproxima das metodologias ativas, que também buscam romper com o ensino centrado no professor e promover uma postura mais participativa

do aluno. Segundo Valente (2014), umas das estratégias mais citadas na última década é a sala de aula invertida, que transfere parte do contato inicial com o conteúdo para antes do encontro presencial, liberando o tempo de aula para a discussão, a resolução de problemas e a prática. Quando há orientação sobre como estudar em casa e quando as atividades presenciais pedem explicação, comparação e aplicação, os ganhos em participação e retenção tendem a aparecer. No ensino de Biologia, essa inversão combina bem com estudos de caso, análise de dados e pequenos experimentos. Em Fisiologia, por exemplo, o aluno pode chegar à aula já tendo visto uma animação sobre potencial de ação e utilizar o encontro para explicar, em grupo, o papel dos íons, desenhar o ciclo e prever o efeito de mudanças no gradiente (Gopalan, 2022).

De modo semelhante, Laburú e colaboradores (2003) afirmam que a sala de aula é um espaço dinâmico e heterogêneo, no qual coexistem diferentes estilos cognitivos, motivações e ritmos de aprendizagem. Por isso, a adoção de uma única metodologia tende a excluir parte dos alunos. O ensino deve contemplar atividades variadas, como por exemplo: aulas expositivas dialogadas, discussões em grupo, jogos, experimentos e estudos de caso, possibilitando que todos os estudantes encontrem caminhos significativos para aprender. Essa variação metodológica contribui para reduzir o tédio, aumentar a motivação e fortalecer a aprendizagem significativa, princípios defendidos também por Bzuneck (2001) e Guimarães (2001), citados pelos autores.

Jogos e dinâmicas cuidadosamente planejados também têm espaço nessa perspectiva plural. O jogo, quando inserido com intencionalidade didática, não se restringe ao aspecto lúdico, mas se torna uma ferramenta de consolidação e aplicação dos conceitos. Quando o professor utiliza a gamificação para treinar classificações, reforçar sequências ou testar hipóteses, a turma participa mais e fixa relações sem depender apenas da repetição mecânica (Parahyba Júnior, 2024). Da mesma forma, a Aprendizagem Baseada em Problemas estimula o aluno a compreender o motivo de estudar determinado conteúdo, levanta hipóteses, define o que precisa investigar, pesquisa e retorna com explicações. Esse ciclo desloca o foco da resposta pronta para o processo de investigação e construção do conhecimento (Naing, 2023).

No contexto da Biologia e da Fisiologia Humana, a pluralidade metodológica é essencial para aproximar o estudante da ciência em ação. Os conteúdos dessa área, por envolverem estruturas e processos complexos, pedem que o aluno vá além da

memorização e desenvolva raciocínio causal e compreensão sistêmica. De acordo com Laburú e colaboradores (2003), a escolha de múltiplos métodos favorece justamente essa aprendizagem mais profunda, pois permite ao professor adaptar-se aos desafios e potencialidades de cada turma, considerando a diversidade cultural, social e cognitiva dos alunos.

Além disso, alguns autores como Libâneo (2012) e Mizukami (2002), definem o professor pluralista como um profissional reflexivo e inconformado, que não se prende a modelos rígidos, mas busca inovar continuamente. Ele compreende que a verdade pedagógica não é absoluta, e que o ensino deve ser um processo de experimentação, análise e reconstrução constante. Essa postura implica reconhecer a própria prática como espaço de investigação, ajustando estratégias conforme as respostas dos alunos e os resultados observados (Laburú *et al* 2003). Assim, a formação docente precisa priorizar a autonomia, a crítica e a capacidade de criar sequências didáticas contextualizadas, alinhadas ao desenvolvimento das competências científicas.

Portanto, a pluralidade metodológica no ensino de Ciências e Biologia e, especialmente, no ensino de Fisiologia Humana, não representa uma simples soma de métodos, mas uma postura pedagógica integradora, que valoriza a diversidade, a flexibilidade e a reflexão. Como aponta Laburú *et al* (2003, p. 256), “não existem procedimentos metodológicos que satisfaçam a todos os alunos; a aprendizagem é um fenômeno complexo e depende, dentre outros fatores, das condições psicológicas e sociais dos estudantes”. Nesse sentido, o ensino pluralista constitui-se como uma prática mais inclusiva e eficaz, capaz de contemplar as diferenças e promover a aprendizagem significativa, crítica e autônoma.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho caracteriza-se como uma análise documental, visando examinar “diversos materiais, que não foram utilizados para nenhum trabalho de análise, ou que podem ser reexaminados, buscando outras interpretações ou informações complementares, sendo essa busca feita por meio de documentos” (Lima Junior *et al*, 2021, p. 5).

O processo de seleção dos artigos se deu a partir da identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Os critérios adotados para inclusão foram: estudos com recorte

temporal de janeiro de 2022 a outubro de 2025; estudos publicados na língua portuguesa; estudos que usaram estratégias de ensino em aulas teóricas e/ou práticas; artigos que apresentam estratégias para ensino da fisiologia humana, enquanto que os critérios de exclusão foram: estudos repetidos; estudos que não possuem o ensino de fisiologia humana como foco central; artigos focados em metodologias cirúrgicas. Ademais, foi feita a leitura na íntegra dos artigos, buscando informações que os agregassem ao objetivo da presente investigação.

Para a seleção dos artigos, utilizamos os descritores “*teaching*” e “*human physiology*”, na plataforma de busca PubMed, onde foram identificados 846 artigos, sendo que na etapa de triagem, após a leitura do título, 738 foram excluídos e 108 selecionados. Dos 108 artigos selecionados, apenas 41 foram incluídos após a leitura do resumo. Após a leitura dos resumos, 11 artigos eram duplicados, 6 eram indisponíveis e 5 não se enquadraram nos critérios de inclusão. Assim, apenas 19 artigos foram selecionados para a leitura integral, e 4 deles foram excluídos após a leitura. Um total de 15 artigos foi selecionado por atenderem aos critérios definidos.

Na extração dos dados, registraram-se título, autor, ano, nível de ensino em que foi trabalhado e estratégia didática utilizada. Os dados coletados foram analisados com base na análise de conteúdo de Bardin (2016), sendo as etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. E logo, iniciou-se o processo de codificação. Essa etapa permite utilizar o método da criação de categorias, servindo como regra de enumeração a frequência de aparição. Também se utilizou o *Microsoft Excel* 2019 para a disposição dos dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, estão organizados os 15 artigos selecionados após a etapa de leitura integral. Cada estudo foi descrito considerando título, autor/ano, nível de ensino em que foi trabalhado e estratégia didática utilizada. A apresentação desses dados visa oferecer uma visão panorâmica das abordagens didáticas utilizadas no ensino de Fisiologia Humana a partir da revisão de literatura que foi desenvolvida neste estudo.

Quadro 01 – Estudos selecionados

Título	Autor/Ano	Nível de Ensino	Estratégia didática
--------	-----------	-----------------	---------------------

Sala de aula invertida: Elaboração de um site para o ensino de Fisiologia Humana	Giovanna Victória Henriques; Sílvia Silveira Quintão Savergnini; Fernanda de Jesus Costa, 2022	Ensino superior	Sala de Aula Invertida Uso de Tecnologias Digitais Metodologias Ativas
Utilização diferentes tecnológicas educacionais para a aprendizagem da Fisiologia Humana: Uma revisão da Literatura	Gisele do Carmo Leite Machado Diniz, 2025	Ensino superior	Tecnologias Educacionais.
Aplicação de metodologias ativas no ensino de Fisiologia no curso de Educação Física	Gilberto Ramos Vieira; Clécia Gabriela Bezerra; Beethoven Gabriel da Rocha Correia Gomes; Mariana Santiago de Sant'Ana; Rhowena Jane Barbosa de Matos, 2024	Ensino superior	Problem Based Learning (PBL) Sala de Aula Invertida
Metodologias alternativas no ensino de fisiologia humana: um relato de vivência no ensino superior	Anthony Marcos Gomes dos Santos; Elayne Cristine Soares da Silva, 2020	Ensino superior	Aprendizagem por pares (Peer Learning / Peer Teaching) Aprendizagem baseada em jogos (Game-Based Learning) Textos acadêmicos Contextualização com o cotidiano / aplicabilidade prática
A Utilização dos jogos no processo de ensino/aprendizagem em da fisiologia humana: uma revisão das aplicações, vantagens e desvantagens	Larissa Rodrigues Lopes; Osvaldo Costa Moreira, 2021	todos os níveis de ensino	Jogos representacionais Jogos didáticos Jogos teatrais
O uso da gamificação para o ensino de fisiologia humana em duas turmas do ensino médio de uma escola pública no município de Laranjal do Jari - ap ¹	Jhenife Lorana Sousa Pombo; Brenda Ellen Gomes da Costa, 2024	Ensino Médio	Construção de mapas mentais Aplicação de um jogo chamado "Tabuleiro dos Sistemas"
Abordagem Relacional no Ensino de Fisiologia Humana no Ensino	Lídia Cabral Moreira; Ana Paula Miranda Guimarães; Amanda Amantes, 2020	Ensino Médio	Integração de elementos Superação da fragmentação Critérios para seleção e organização de conteúdos

Médio			Didática/Metodologia sugeridas Objetivo de compreensão sistêmica
Opinião dos estudantes da área da saúde sobre a utilização de metodologias ativas no ensino remoto de fisiologia humana	Franciely Zem; Thais Weiss; Nathalia Marina de Lara Rosiane Guetter Mello; Camila Moraes Marques, 2023	Ensino superior	Metodologias ativas gerais aplicadas ao remoto; participação, engajamento, autoestudo, interação
Fisioface: uma proposta de jogo didático para o ensino de Fisiologia Humana	Cristiane Maria Varella de Araújo de Castro; Estefani Santana do Nascimento; Giovanna Fernandes Barbosa Moraes; Elisângela Lúcia de Santana Bezerra; Daniela Maria Bastos de Souza; Anna Myrna Jaguaribe de Lima, 2021	Ensino Médio	Jogo didático inspirado no Cara-Cara, com perguntas e respostas (“sim” ou “não”)
Uso de metodologias ativas e ferramentas interativas para o ensino da fisiologia médica	Ângelo Gabrielli; Adonay Felipe Pereira Santos; Anna Carolina Lustosa Lima; Ana Flávia Santos Almeida; Gisele Eva Bruch, 2024	Ensino Superior	Metodologias ativas (aprendizagem centrada no aluno, trabalho em grupo) Ferramentas interativas (jogos educacionais e realidade virtual)
Jogos educacionais no ensino da odontologia: avaliando estratégias de aprendizagem ativa para a Antônia e Fisiologia Humana	Thiago Moreira Lobo; Luiza Roman Ros; Paula Cruz Porto Spada; João Armando Brancher, 2025	Ensino Superior	Jogos digitais ou interativos Gamificação Atividades práticas e lúdicas Aprendizagem colaborativa ou em grupo Uso de ferramentas digitais
Metodologias de ensino sobre Anatomia e Fisiologia Humana na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Revisão integrativa de literatura	Flávia Jesus Santos; Andressa Silva Nascimento Santos; Erica Santos de Jesus; Lucineia Bitencourt de Souza; Lailton de Queiroz Lima; Leylane Santos Leal; Jéssica Netely Vitória Santos Brandão, 2023	Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Aulas expositivas Uso pontual de recursos visuais e materiais concretos Propostas de metodologias ativas (jogos, experimentos simples, contextualização)
Metodologias Ativas de Ensino-aprendizagem e Educação Especial: relato de uma experiência em	Patrícia de Sousa Oliveira; Cyrce Leonor Pereira-Costa; Ana Flávia Vigário; Karla Graziella	Ensino Superior	Desenvolvimento de recurso tátil Metodologia ativa Ambiente de aprendizagem inclusivo

Fisiologia da Audição no Ensino Superior	Moreira; Anderson Luiz-Ferreira, 2023		
Nuvens de palavras auxiliando no aprendizado de Fisiologia Humana: relato de experiência	José Mateus Rodrigues Farias Duarte; Antonio Carlos de Sousa Filho; Mauro Vinicius Dutra Girão, 2023	Ensino Superior	Geração de nuvens de palavras
Metodologias ativas e jogos didáticos: contribuições para o ensino de anatomia e fisiologia humana	Luan Felipe de Oliveira Conceição; Ana Carolina Gomes Miranda, 2023	Ensino Superior	Sequência Didática (SD) Metodologias ativas Jogos didáticos Experimentação Atividades de criação

FONTE: Dados da pesquisa (2025)

Após a etapa inicial de pré-análise (leitura flutuante), conforme Bardin (2016), organizamos os dados coletados considerando suas características, agrupando-os em conjuntos que apresentavam elementos em comum, tais como: estratégias utilizadas e limites da estratégia aplicada. A partir desse processo, foram definidas 02 categorias principais, quais sejam: estratégias metodológicas; limites e possibilidades. Assim, a interpretação dos dados buscou estabelecer conexões com o referencial teórico previamente construído e com estudos relevantes no campo da Educação em Ciências e em áreas correlatas, de modo a aprofundar e contextualizar as análises realizadas.

4.1 Estratégias metodológicas

A análise dos estudos reunidos nesta categoria mostram um cenário bastante diverso e, ao mesmo tempo, convergente no ensino de Fisiologia Humana. O que aparece de forma clara é um movimento coletivo de repensar como esse conteúdo chega aos estudantes, rompendo com a lógica puramente expositiva e abrindo espaço para experiências mais dinâmicas, participativas e próximas da realidade educacional de cada contexto. Em vez de seguir um único caminho, os trabalhos revelam uma pluralidade de possibilidades que reforça a ideia de Laburú e colaboradores (2003) ao afirmar que não existe uma solução metodológica única para ensinar, mas sim um conjunto de alternativas que ganham força justamente pela complementaridade.

Tecnologias digitais (Diniz, 2025) metodologias ativas (Gabrielli *et al.*, 2024) e práticas lúdicas (Conceição e Miranda, 2023) surgem como eixos comuns, mas cada estudo explora esses elementos de forma particular. O uso de plataformas (Henriques *et*

al., 2022), aplicativos (Castro *et al.*, 2021) e ambientes virtuais (Duarte *et al.*, 2023) mostram que o ensino pode se expandir para além da sala de aula, estimulando a autonomia e criando novas formas de interação. Ao mesmo tempo, jogos (Lopes e Moreira, 2021), gamificação (Pombo e Costa, 2024) e recursos visuais (Lobo *et al.*, 2025) demonstram que o aprendizado pode ser significativo quando o conteúdo é transformado em experiências envolventes, capazes de aproximar os estudantes de temas muitas vezes abstratos ou complexos.

Outro ponto que se destaca é a preocupação em adaptar as metodologias aos diferentes perfis de estudantes. Há iniciativas voltadas para o ensino médio (Moreira, Guimarães e Amantes, 2024), para a graduação (Almeida *et al.*, 2023) e até para a Educação de Jovens e Adultos (Vieira *et al.* 2024), o que reforça a necessidade de estratégias flexíveis, sensíveis às especificidades de cada público. Seja por meio de abordagens inclusivas, como o uso de materiais táteis (Oliveira *et al.*, 2023), ou pela integração de atividades colaborativas em ambientes remotos (Zem *et al.*, 2023), os estudos apontam que a diversidade de caminhos pedagógicos é essencial para garantir participação e equidade.

A presença de propostas que valorizam a integração entre conteúdos, a visão sistêmica do corpo humano e a articulação entre teoria e prática (Conceição e Miranda, 2023) indica um esforço por superar a fragmentação que costuma marcar o ensino de Fisiologia. Em vez de trabalhar os sistemas corporais de forma isolada, as metodologias analisadas incentivam uma construção mais ampla e relacional do conhecimento, favorecendo tanto a compreensão quanto o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas.

No conjunto, os trabalhos não apenas apresentam técnicas diferentes, mas mostram que a qualidade do ensino depende menos da adoção de uma metodologia “ideal” e mais da capacidade de combinar abordagens, experimentar, criar e adaptar. A pluralidade emerge como força: tecnologias e jogos podem coexistir com atividades simples; estratégias digitais podem dialogar com práticas colaborativas; propostas inovadoras podem se articular com elementos tradicionais quando há intencionalidade pedagógica. Assim, o que os estudos revelam é uma concepção de ensino de Fisiologia Humana que se apoia na diversidade metodológica como caminho para promover engajamento, protagonismo e aprendizagem significativa.

4.2 Limites e possibilidades

A análise dos estudos mostra que inovar no ensino de Fisiologia Humana traz muitas possibilidades, mas também vários limites que não podem ser ignorados. Os trabalhos analisados revelam que, mesmo com o avanço de metodologias ativas (Gabrielli *et al.*, 2024) e tecnologias (Diniz, 2025), ainda existem dificuldades que envolvem desde a falta de estrutura (Zem *et al.*, 2023) até a necessidade de preparo dos professores (Vieira *et al.* 2024). Ao mesmo tempo, também fica claro que essas práticas podem melhorar muito o aprendizado quando encontram um ambiente favorável.

Um dos limites mais citados é a infraestrutura (Zem *et al.*, 2023; Duarte *et al.*, 2023). Muitas escolas e universidades não têm os equipamentos necessários ou não conseguem garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias. Isso faz com que algumas propostas fiquem restritas ou precisem ser adaptadas. Mesmo assim, quando existe algum suporte, mesmo que simples, surgem boas oportunidades para tornar as aulas mais dinâmicas e próximas da realidade dos estudantes.

Outro ponto importante é a formação docente. Os trabalhos analisados (Oliveira *et al.*, 2023; Vieira *et al.* 2024) apontam que muitos professores ainda não se sentem seguros para usar ferramentas digitais ou aplicar metodologias que exigem maior autonomia dos alunos. A resistência inicial de ambos (docentes e discentes) também aparece como barreira (Lobo *et al.*, 2025; Pombo e Costa, 2024). Porém, quando há orientação, tempo para aprender e apoio da instituição, essas metodologias começam a gerar resultados positivos, com maior participação e interesse dos estudantes.

As metodologias ativas também apresentam desafios práticos (Almeida *et al.*, 2023; Conceição e Miranda, 2023). Elas exigem mais planejamento, cuidado na condução das atividades e atenção ao equilíbrio entre o lúdico e o conteúdo científico. Em turmas numerosas, com pouco tempo de aula ou grande diversidade de estudantes, essas estratégias podem se tornar difíceis de aplicar. Apesar disso, os estudos mostram que, quando bem usadas, elas ajudam a desenvolver habilidades importantes, como colaboração, pensamento crítico e compreensão mais profunda dos conteúdos.

A inclusão também aparece como um desafio (Oliveira *et al.*, 2023). Recursos como materiais táteis, jogos adaptados ou estratégias simples podem ser eficazes, mas demandam tempo, criatividade e sensibilidade por parte do professor. Mesmo com essas

limitações, os trabalhos evidenciam que pequenas mudanças já podem tornar o ensino mais acessível e acolhedor para diferentes perfis de alunos.

De forma geral, os estudos deixam claro que os limites existem e influenciam o processo de ensino. No entanto, também mostram que é possível avançar mesmo diante das dificuldades. A principal ideia que surge é que não existe uma solução única: cada contexto exige adaptações próprias. Assim, as possibilidades aparecem justamente na capacidade de combinar estratégias, testar caminhos diferentes e ajustar o ensino de acordo com as condições disponíveis. A pluralidade metodológica se revela, então, como uma necessidade para garantir que todos possam aprender de forma mais significativa e participativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos estudos selecionados, foi possível constatar que o ensino de Fisiologia Humana tem passado por importantes transformações metodológicas, impulsionadas pelas demandas de um ensino mais dinâmico, participativo e conectado à realidade dos estudantes. As metodologias ativas, os recursos digitais e as práticas lúdicas se mostraram estratégias eficazes para promover uma aprendizagem mais significativa, favorecendo o protagonismo discente e a construção coletiva do conhecimento. Evidenciou-se que essas abordagens rompem com o modelo tradicional centrado na transmissão de conteúdo, estimulando a autonomia e o pensamento crítico dos alunos.

Os resultados também apontaram que as estratégias metodológicas mais recorrentes incluem a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas (PBL), o uso de jogos didáticos e a gamificação. Essas práticas mostraram-se relevantes para facilitar a compreensão de conceitos complexos da Fisiologia Humana, tornando o processo de ensino mais envolvente e interativo. Em diferentes níveis de ensino, tais metodologias foram capazes de despertar o interesse dos estudantes, melhorar a fixação do conteúdo e promover o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

No entanto, os estudos analisados revelam limitações significativas que ainda dificultam a plena implementação dessas estratégias nas instituições de ensino. Entre elas, destacam-se a falta de formação continuada dos docentes, a escassez de recursos

tecnológicos, o número elevado de alunos por turma e o tempo restrito para o planejamento das aulas. Essas dificuldades reforçam a necessidade de políticas educacionais que incentivem o investimento em infraestrutura e na capacitação dos professores, de modo a garantir condições adequadas para a inovação pedagógica.

Outro ponto identificado refere-se à resistência inicial de alguns professores e estudantes diante das metodologias ativas. Muitos ainda demonstram apego ao modelo tradicional de ensino, o que pode dificultar a aceitação de práticas mais colaborativas e experimentais. Contudo, os trabalhos analisados evidenciam que, uma vez superada essa fase de adaptação, as metodologias inovadoras apresentam resultados positivos, tanto na aprendizagem quanto na motivação dos alunos.

Ademais, em relação às limitações da presente pesquisa, destaca-se que, por se tratar de uma revisão de literatura, o estudo está restrito às produções disponíveis nas bases de dados consultadas e ao recorte temporal definido. Assim, alguns trabalhos relevantes podem não ter sido incluídos. Além disso, a ausência de análise empírica impossibilita a verificação direta da eficácia das estratégias discutidas, o que representa uma limitação metodológica típica de estudos de revisão.

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas avancem na realização de estudos de campo e experimentais que avaliem a efetividade das diferentes estratégias metodológicas no ensino de Fisiologia Humana. Também é pertinente investigar como essas práticas podem ser adaptadas a diferentes contextos educacionais, especialmente na educação básica e na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. F. S. et al. Metodologias alternativas no ensino de fisiologia humana: um relato de vivência no ensino superior. *Revista Científica da FAMINAS*, v. 19, n. 1, p. 143–156, 2023.
- AUSUBEL, D. P. *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. *Problem-Based Learning: an approach to medical education*. New York: Springer, 1980.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Washington, DC: ISTE, 2012.
- BINGEN, H. M. et al. Use of active learning classrooms in health professional education: a scoping review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, v. 6, e100167, 2023.
- CAMPOS, B. M. et al. Revisão integrativa de ferramentas inovadoras para ensino-aprendizagem em anatomia em curso de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 2022.
- CASTRO, C. M. V. A. et al. Fisioface: uma proposta de jogo didático para o ensino de fisiologia humana. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 9., 2024. Anais... ISSN 2358-8829.
- CONCEIÇÃO, L. F. O.; MIRANDA, A. C. G. Metodologias ativas e jogos didáticos: contribuições para o ensino de anatomia e fisiologia humana. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 5, 2024.
- DINIZ, G. C. L. M. Utilização de diferentes tecnologias educacionais para a aprendizagem da fisiologia humana: uma revisão da literatura. *Revista Sinapse Múltipla*, v. 14, n. 1, p. 273–294, 2025.
- DUARTE, J. M. R. F.; SOUSA FILHO, A. C.; GIRÃO, M. V. D. Nuvens de palavras auxiliando no aprendizado de Fisiologia Humana: relato de experiência. *Revista de Educación en Biología*, v. 26, n. 2, p. 24–38, 2023.

DREYER, T. et al. Classroom teaching versus online teaching in physiology practical course—does this lead to different examination results? *GMS Journal for Medical Education*, 2025.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABRIELLI, Â. et al. Uso de metodologias ativas e ferramentas interativas para o ensino da fisiologia médica. *Revista Científica da FAMINAS*, 2024.

GANFORNINA, M. D. et al. Flipped classroom approach to teaching neurophysiology in medical education. *Frontiers in Physiology*, v. 14, 1308647, 2023.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 1993.

GOPALAN, C.; DAUGHRITY, S.; HACKMANN, E. The past, the present, and the future of flipped teaching. *Advances in Physiology Education*, v. 46, n. 2, p. 331–334, 2022.

GOPALAN, C. Enhancing student learning with flipped teaching and retrieval practice. *Advances in Physiology Education*, 2025.

HE, Z. et al. Inverted classroom teaching of physiology in basic medical education: bibliometric visual analysis. *JMIR Medical Education*, v. 10, e52224, 2024.

HENRIQUES, G. V.; SAVERGNINI, S. S. Q.; COSTA, F. J. Sala de aula invertida: elaboração de um website para o ensino de fisiologia humana. *Revista Diamantina*, v. 3, n. 1, p. 228–243, 2023.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 247–260, 2003.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, L. F. Novos olhares sobre o ensino da fisiologia humana. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 4, n. 2, 2014.

LOBO, T. M. et al. Jogos educacionais no ensino da Odontologia: avaliando estratégias de aprendizagem ativa para a anatomia e fisiologia humana. *Revista Foco*, v. 18, n. 5, 2025.

LOPES, L. R.; MOREIRA, O. C. A utilização dos jogos no processo de ensino/aprendizagem da fisiologia humana: uma revisão das aplicações, vantagens e desvantagens. *Brazilian Journal of Science and Movement*, v. 29, n. 4, p. 1–15, 2021.

LU, C. et al. Examining the effects of student-centered flipped classroom in physiology education. BMC Medical Education, v. 23, 2023.

LUCENA, G. L. et al. Analogias aplicadas à aprendizagem do sistema muscular como estratégia de ensino na graduação médica. Revista Brasileira de Educação Médica, 2025.

MACHADO, M. et al. Elaboração de um jogo didático de biofísica como ferramenta de aprendizado e motivação para acadêmicos de Medicina. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, e20210101, 2021.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2002.

MORAES, M. et al. Metodologias ativas no ensino superior: contribuições para o desenvolvimento do pensamento crítico. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 15, n. 1, p. 400–421, 2020.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2015.

MOREIRA, L. C.; GUIMARÃES, A. P. M.; AMANTES, A. Abordagem relacional no ensino de fisiologia humana no Ensino Médio. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 17, p. 1–27, 2024.

NAING, C. et al. The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in health professions education. Campbell Systematic Reviews, v. 19, n. 3, e1339, 2023.

OLIVEIRA, M. R.; SILVA, A. C. A Fisiologia Humana como ferramenta para o ensino investigativo de Biologia. Revista de Educação em Ciências e Saúde, v. 10, n. 1, p. 78–90, 2023.

OLIVEIRA, P. S. et al. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem e educação especial: relato de uma experiência em fisiologia da audição no ensino superior. Grad+ – Revista de Graduação USP, v. 7, n. 1, 2023.

PARAHYBA JÚNIOR, M. C. et al. O uso da gamificação no ensino de fisiologia renal. Revista Brasileira de Educação Médica, 2024.

POMBO, J. L. S.; COSTA, B. E. G. O uso da gamificação para o ensino de fisiologia humana em duas turmas do ensino médio de uma escola pública no município de Laranjal do Jari – AP. Revista Educação Pública, v. 25, n. 53, p. 1–12, 2021.

SANTOS, R. et al. Equipes de aprendizagem ativa na educação em saúde: o projeto Homem Virtual. Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v. 25, 2021.

VALENTE, J. A. Sala de aula invertida e o ensino de ciências. Campinas: UNICAMP, 2014.