

USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

USE OF ACTIVE METHODOLOGIES IN BIOLOGY TEACHING

LUCAS GUSTAVO NUNES¹, LEONARDO MACHADO DA SILVA ONÇA¹, HUGO JOSÉ DUCA DE SOUZA SANTOS¹, RODRIGO PUGLIESE TORRES¹, MARIA FERNANDA PEREIRA GOMES^{2*}, DAIANE SUELE BRAVO³, VANESSA RAMOS LOPES VALVERDE⁴

1. Acadêmico do curso de graduação do curso Enfermagem da Universidade Paulista campus Assis-SP; 2. Professor Doutor, Docente do curso de Enfermagem da Universidade Paulista campus Assis-SP; 3. Professor Doutor, Coordenadora Auxiliar do Curso de Enfermagem da Universidade Paulista campus Assis-SP; 4. Professora Mestra, Docente do Curso de Enfermagem da Universidade Paulista campus Assis-SP.

* Rua Myrtes Spera Conceição, 301, Conjunto Nelson Marcondes, Assis, São Paulo, Brasil. CEP: 19813-550. m.fernanda_pgomes@hotmail.com

Recebido em 07/02/2023. Aceito para publicação em 15/02/2023

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi apontar como as metodologias ativas estão sendo utilizadas no ensino de biologia. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que utilizou as bases de dados: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online - SciELO utilizando as palavras-chave: “Ensino em Biologia” e “Metodologias Ativas” com o conector booleano “AND”. A pesquisa resultou num total de 24.900 mil que após o filtro de período de publicação dos últimos cinco anos, resultou em 13.000 mil publicações analisadas a partir de título e resumo com a seleção de 34 publicações para leitura na íntegra, e 7 publicações selecionadas para síntese teórica. A análise dos estudos mostra que as metodologias ativas que são mais utilizadas no ensino de biologia são: ensino por investigação e problematização; uso de jogos; aulas de laboratório; uso de modelos/maquetes; sala de aula invertida; e saídas de campo, excursões, passeios. O uso dessas metodologias impacta positivamente na aprendizagem dos alunos, pois aumentam o interesse, criatividade, autonomia, pensamento crítico e aproxima os alunos da problematização de situações reais. Ademais, ficou evidente a necessidade de implantação dessas metodologias no ensino de biologia, porém existe muitos desafios, como a falta de infraestrutura das escolas e falta de professores preparados.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino, biologia, metodologias ativas.

ABSTRACT

The aim of this study was to point out how active methodologies are being used in Biology teaching. This is an integrative literature review that used the databases: Google Scholar, Scientific Electronic Library Online - SciELO using the keywords: "Teaching in Biology" and "Active Methodologies" with the Boolean connector "AND". The search resulted in a total of 24,900 thousand which, after filtering the period of publication of the last five years, resulted in 13,000 thousand publications analyzed from title and abstract with the selection of 34 publications for reading in full, and 7 publications selected for synthesis theoretical. The analysis of the studies shows that the active methodologies that are most used in biology teaching are: teaching by investigation and problematization; use of games;

laboratory classes; use of models/models; Flipped classroom; and field trips, excursions, walks. The use of these methodologies has a positive impact on students' learning, as they increase interest, creativity, autonomy, critical thinking and bring students closer to problematizing real situations. In addition, the need to implement these methodologies in biology teaching became evident, but there are many challenges, such as the lack of infrastructure in schools and the lack of prepared teachers.

KEYWORDS: Teaching, Biology, active methodologies.

1. INTRODUÇÃO

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem são baseadas em estratégias de ensino, fundamentadas na concepção pedagógica crítico-reflexiva, que permitem uma leitura e intervenção sobre a realidade, favorecendo a interação entre os diversos atores e valorizando a construção coletiva do conhecimento¹.

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem não são uniformes em seus pressupostos teóricos e metodológicos se identificam em diferentes modelos e estratégias de operacionalização, constituindo alternativas para o processo de ensino aprendizagem, com diversos benefícios e desafios, nos diferentes níveis educacionais¹.

Nesta perspectiva, as metodologias ativas são utilizadas como possibilidades de melhorar o aprendizado dos estudantes, colocando-os no centro do processo². Nesta visão ocorre a migração do ensinar para o aprender, ou seja, acontece um desvio do foco do docente para o aluno que assume a corresponsabilidade pelo seu aprendizado³.

Na educação presencial e a distância utiliza-se materiais e comunicações escritas, orais e audiovisuais, previamente selecionados ou elaborados. São extremamente importantes, mas a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada⁴. Neste caso, para aprender uma atividade, não basta ler muito sobre o tema; tem que experimentar⁴.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos e para os alunos serem proativos deve-se adotar metodologias em que eles se envolvam em

atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes⁴.

A educação na contemporaneidade tem suscitado novos caminhos e as escolas têm se movimentando no intuito de mudar o modelo disciplinar por modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais e projetos de grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos⁴. O grande diferencial das metodologias ativas de aprendizagem, é que o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso⁴.

A operacionalização das metodologias ativas, as técnicas e estratégias que as dinamizam e os objetivos de aprendizagem propostos evidenciam uma nova dimensão do ato de aprender, fato que afeta diretamente a postura e atuação docente⁵. O uso de metodologias ativas ao romper com a estrutura de disciplinas isoladas e a formação fragmentada do aluno cria uma dinâmica diferente de aprendizagem para a qual o professor precisa estar preparado⁵. O professor ao mesmo tempo em que contribui para o enriquecimento do conteúdo das aulas, precisa dominar estratégias e técnicas que permitam ao grupo atingir os objetivos de forma eficiente⁵. É necessário criar e sustentar um ambiente de troca de ideias, conhecimentos e experiências que permitam estabelecer elos entre estudos acadêmicos, comportamentos, vivências, habilidades humanas e profissionais além de desenvolver atitudes, valores e aspectos afetivo emocionais⁶.

Diante das indagações anteriores, partindo do pressuposto que as mudanças na educação estão ocorrendo atreladas as inovações tecnológicas e comportamentais da sociedade, a presente pesquisa adotou a seguinte questão norteadora: “Como estão sendo utilizadas as metodologias ativas no ensino de biologia no cenário contemporâneo atual?”. O objetivo do presente estudo foi apontar como as metodologias ativas estão sendo utilizadas no ensino de biologia..

2. MATERIAL E MÉTODOS

O método de pesquisa escolhido foi a revisão integrativa de literatura. Para o desenvolvimento dessa pesquisa seguiu-se os passos propostos por Gil (2002), sendo eles⁷: 1) Identificação e localização do material selecionado: a busca bibliográfica foi realizada na base de dados Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online - SciELO utilizando as palavras-chave: “Ensino em Biologia” e “Metodologias Ativas” com o conector booleano “AND”. A pesquisa resultou em um total de 24.900 mil publicações que passaram pelo filtro de período de publicação dos últimos cinco anos, resultando em 13.000 mil publicações que foram

analisadas por meio do título e resumo; 2) Documentação e seleção do material: a análise inicial resultou em 34 publicações que foram submetidas a nova análise de forma mais detalhada a partir da leitura do material na íntegra. A leitura do material na íntegra permitiu descartar trabalhos que não retratavam o objetivo a ser explorado realizando uma triagem e pré-análise dos materiais, para tanto selecionou-se 7 publicações, sendo 5 artigos científicos e 2 monografias; 3) Fichamento: Os fichamentos foram confeccionados considerando se as seguintes características dos estudos: títulos dos trabalhos, autores, objetivos e conclusão que possibilitaram a construção do Quadro 1; e 4) Análise e desenvolvimento: após a realização da síntese de todas as fontes literárias selecionadas, agruparam-se as ideias.

3. RESULTADOS

A partir da leitura dos textos selecionados, construiu-se o quadro 1 abaixo que traz características importantes dos estudos.

Quadro 1. Características dos estudos incluídos na revisão de acordo com base de dados onde foi encontrado, título de artigos, ano de publicação e conclusão.

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	CONCLUSÃO
O ensino de biologia por investigação e problematização: uma articulação entre teoria e prática	2015	Infere-se sobre a eficácia dessas metodologias no sentido de proporcionar autonomia aos estudantes na aquisição de conhecimentos, favoreceu uma posição ativa, o levantamento de hipótese e exposição de ideias, bem como desmitificou algumas concepções errôneas sobre aspectos da natureza das Ciências.
Importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia	2016	O uso de metodologias e recursos diferentes proporcionam aos alunos ganhos significativos no processo de ensino e aprendizagem. Assim, eles sentiram-se motivados e interessados, quando neles é despertado a vontade da construção de conhecimento.
Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente	2018	A diversificação de atividades e de recursos didáticos, analógicos ou digitais, contribui para motivar os estudantes, atendendo, concomitantemente, suas respectivas necessidades e interesses, enquanto discentes.
Ensino de biologia e metodologias ativas: relato de trabalho Com turmas do 2º ano do ensino médio	2018	Com as atividades percebeu-se empenho e satisfação por parte dos envolvidos, permitindo que os conhecimentos fossem mediados (ou facilitados) de maneira indireta, sem que os conteúdos fossem o cerne da proposta didática. Os conteúdos, absolutamente presentes e indispensáveis para o desenvolvimento de habilidades e competências, estavam imersos nas aulas práticas de laboratório ou nas aulas de

		campo.
O uso das metodologias ativas como proposta para um ensino significativo na área de ciências biológicas	2019	Ao término das análises textuais constatamos que os autores criticam o fadado sistema tradicional de ensino ainda muito utilizado nas escolas e defendem o uso de metodologias ativas, nos dando exemplos e mostrando que essas contribuem na melhora do processo de ensino, desde que sejam bem elaboradas e bem executadas em sala de aula, procurando sempre instigar o interesse dos estudantes em aprender significativamente.
Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio	2020	Os resultados revelaram que os professores reconhecem a importância do uso de metodologias ativas para a promoção da aprendizagem, no entanto, apontam não se sentirem preparados para utilizá-las devido a maioria não ter participado de ações formativas sobre a temática. Ainda, destacam a necessidade não só de materiais teóricos que os embasem na sua utilização, como também a necessidade de modelos ou aprofundamentos de como desenvolver as metodologias ativas.
Revisão integrativa sobre o uso de metodologias ativas em aulas de biologia no ensino médio	2020	Portanto as metodologias ativas se mostram muito eficientes de acordo com os resultados dos artigos analisados. E que são metodologias indispensáveis para o ensino-aprendizagem, na qual a maioria dos objetivos de ensino são alcançados. Ainda assim existem muitos desafios a serem superados, em virtude disso antes de se aplicar metodologias ativas e inovadoras é necessário um bom preparo e planejamento, o professor juntamente com escola devem investigar e analisar a realidade dos alunos, verificando as dificuldades e aplicando metodologias que sejam significativas, é importante também buscar variar nessas metodologias e estratégias, inovando, para que as competências de aprendizagem atinjam todos os alunos.

Fonte: Elaboração própria, 2020.

4. DISCUSSÃO

As demandas da sociedade contemporânea têm exigido cada vez mais que as escolas aprimorem suas práticas pedagógicas, na perspectiva de promover a formação de pessoas que pensem criticamente, e sejam sujeitos de sua aprendizagem⁸.

No Brasil, o Ensino Médio tem mostrado resultados insatisfatórios, os quais podem ser conferidos a partir das avaliações externas e da alta evasão escolar, conforme os últimos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)⁹. Uma das causas para o atual cenário educacional segundo o IDEB é o quão pouco atrativo é o ambiente escolar em

um contexto histórico como o atual com alta carga de informação bombardeada a todo momento, ao alcance da maioria e praticamente sem custo⁹. Outra causa apontada é a falta de associação pelos alunos entre o conteúdo ensinado nas escolas e sua vida prática. Neste sentido, para que os alunos demonstrem maior interesse pelas aulas, todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas¹⁰.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é necessário a adoção de novas metodologias para desenvolver competências e habilidades nos educandos⁹. Com base nesta questão, as escolas devem adaptar-se ao contexto atual, deixando de lado o foco exclusivo no acúmulo de conteúdo para auxiliar o aluno em seu protagonismo na vida prática⁹. Para modificar esse cenário, é preciso pensar no desenvolvimento e na aplicação de novas metodologias, pois, a aula expositiva não atinge às necessidades atuais de aprendizagem dos alunos⁹. Nesse contexto, as metodologias ativas podem ser uma alternativa para conseguir as competências e habilidades necessárias ao alunado⁹.

O uso de metodologias ativas desenvolve o processo de aprendizagem, desperta a curiosidade dos alunos, estimula a autonomia, aumenta a percepção e permite a construção coletiva do conhecimento⁹. Para os educadores, as metodologias ativas propiciam recursos didáticos que permitem o ensinar em diferentes contextos e desenvolverem o papel de mediadores na construção das aprendizagens do alunado⁹.

Para utilizar novas metodologias, precisa-se investir na formação dos professores, sem o qual não ocorrerá transformação das práticas de ensino⁹. Nesse sentido, para estar em consonância com o desenvolvimento tecnológico do século XXI e com a crescente mudança das formas de comunicação, o desafio do professor é aproximar os conteúdos trabalhados em Biologia da realidade do aluno⁸.

Os estudos apontam que as metodologias ativas mais utilizadas no ensino de biologia são: o ensino por investigação e problematização; uso de jogos; aulas de laboratório; uso de modelos/maquetes; sala de aula invertida utilizando o ensino híbrido; e saídas de campo, excursões, passeios^{8,10,12-14}.

O ensino por investigação e problematização é pautado em situações problematizadoras e cotidianas que buscam instigar a reflexão e resolução de problemas mais próximos da realidade do alunado⁸. Esse método de ensino tem dinamizado as aulas de Biologia tornando-as mais interessantes e menos decorativas, estimulando à resolução de problemas, a problematização de questões do cotidiano, bem como a exposição de ideias, a busca por respostas e autonomia na construção do seu conhecimento⁸.

Os jogos oferecem o estímulo e ambiente propícios para o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de apropriar-se dos

conhecimentos¹⁰. Por meio da utilização de jogos é possível desenvolver no aluno a aprendizagem de diversas habilidades tais como: tomada de decisões, persistência, atenção, curiosidade, criatividade e afetividade¹⁰.

As aulas de laboratório no ensino de Biologia desempenham funções únicas, pois permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos¹⁰. Essas aulas quando bem elaboradas e utilizando experimentos facilita a fixação de conteúdos diversos, complementando a teoria¹².

O uso de modelos/maquetes são ótimos recursos para que os alunos possam visualizar os objetos em tamanho maior e deixar de lado um pouco as observações de desenhos do livro ou data show, pois reproduzem os principais aspectos visuais ou estrutura¹⁰.

As saídas de campo e excursões se realizam em ambientes naturais e despertam o interesse dos alunos e a aprendizagem significativa relacionando a teoria e prática¹⁰.

No método de sala de aula invertida, os alunos usam o espaço escolar para discutir e praticar os temas estudados em casa usando plataformas digitais, através de smartphones, tablets e notebooks. Nesta perspectiva a escola se torna um ambiente rico em ideias a serem abordados¹³.

A aprendizagem por meio de metodologias ativas é um processo desafiador, imprevisível e personalizado que tem a pretensão de desenvolver no alunado distintas habilidades como a capacidade de resolver problemas reais, o exercício do protagonismo, do pensamento crítico e o “aprender a aprender”¹². Para tanto, a educação que se almeja atualmente é uma educação que capacite os indivíduos a se tornarem verdadeiros solucionadores de problemas em sua realidade, sejam estes relacionados ao mundo do trabalho ou mesmo as suas vidas pessoais¹².

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que as metodologias ativas mais utilizadas no ensino de biologia são o ensino por investigação e problematização; uso de jogos; aulas de laboratório; uso de modelos/maquetes; sala de aula invertida utilizando o ensino híbrido; e saídas de campo, excursões, passeios. O uso dessas metodologias impacta positivamente na aprendizagem dos alunos por utilizar técnicas que aumentam o interesse, criatividade, autonomia, pensamento crítico, aproximação dos alunos com a problematização de situações reais e mais próximas de seu cotidiano. Ficou evidente que é necessário implantar as metodologias ativas no ensino de biologia, porém existe muitos desafios, sendo os principais a falta de infraestrutura das escolas e professores preparados para conduzir as técnicas de ensino necessárias.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Cotta RMM, Silva LS, Lopes LL, Gomes KO, Cotta FM, Lugarinho R, et al. Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. *Ciênc. saúde coletiva*. 2012; 17(3):787-796.
- [2] Nascimento JL, Feitosa RA. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. *Research, Society and Development*. 2020; 9(9):1-17.
- [3] Souza CS, Iglesias AG, Pazin-Filho A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014; 47(3): 284-92.
- [4] Morán J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Souza CA, Morales OET, organizadores. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX; 2015; p. 15-33.
- [5] Gaeta C. Formação Docente para o ensino superior: uma inovação em cursos de lato sensu. 2007 [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2007.
- [6] Gaeta C, Masetto M. Metodologias Ativas e o Processo de Aprendizagem na Perspectiva da Inovação. In: *Anais do Congresso Internacional – PBL 2010: Aprendizagem Baseada em Problemas e Metodologias Ativas de Aprendizagem*; 2010 fev. 8-12; São Paulo. São Paulo: USP. 2010.
- [7] Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 3ª ed. São Paulo: Atlas. Como delinear uma pesquisa bibliográfica. 2002; p. 59-86.
- [8] Moreira LC, Souza GS, Almasy RCB. O ensino de biologia por investigação e problematização: uma articulação entre teoria e prática. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*. 2015; 5(2): 60-74.
- [9] Piffero ELF, Soares RG, Coelho CP, Roehrs R. Metodologias ativas e o ensino de biologia: desafios e possibilidades no novo ensino médio. *Ensino & Pesquisa*. 2020; 18(2):48-63.
- [10] Nicola JA, Paniz CM. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp*. 2016; 2(1):355-381.
- [11] Dagostin-Gomes I. Ensino de biologia e metodologias ativas: relato de trabalho com turmas do 2º ano do ensino médio. *Revista Professare*. 2018;7(3):19-33.
- [12] Bondioli ACV, Vianna SCG, Salgado MHV. metodologias ativas de aprendizagem no ensino de ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente. *Revista Caleidoscópio*. 2018; 10(1):24-26.
- [13] Silva KCB. Revisão integrativa sobre o uso de metodologias ativas em aulas de biologia no ensino médio [monografia]. Goiás: Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
- [14] Araújo ES. O uso das metodologias ativas como proposta para um ensino significativo na área de ciências biológicas [monografia]. Cuité (PB): Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande. 2019.