



METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA BIOLOGIA

ACTIVE METHODOLOGIES IN BIOLOGY TEACHING

FONTENELE, Antônio Galeno¹

RESUMO

Este artigo objetiva identificar as metodologias ativas no ensino da biologia. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica no *google* acadêmico, nele usamos termos como “metodologias ativas no ensino de biologia”, “ensino híbrido na biologia” e “Instruções por pares no ensino da biologia”. Os trabalhos lidos na íntegra foram selecionados através da leitura prévia do resumo. Posteriormente, refletiu-se sobre os trabalhos que afirmam que o tradicional não é atrativo para estudantes da atualidade, na busca de justificar esta ideia se propôs a utilização de metodologias ativas na aprendizagem baseada em problemas, Instrução por Pares, Ensino Híbrido, Ensino por investigação. Primeiramente se explica o que são essas metodologias como podem ser utilizadas no ensino da biologia.

Palavras-chave: Biologia. Ensino. Metodologias ativas

ABSTRACT

This article aims to identify active methodologies in teaching biology. A bibliographical search was carried out on Google Scholar, using terms such as “active methodologies in teaching biology”, “hybrid teaching in biology” and “Peer instructions in teaching biology”. The works read in full were selected by previously reading the abstract. Subsequently, we reflected on the works that state that the traditional is not attractive to today's students. In order to justify this idea, we proposed the use of active methodologies in problem-based learning, Peer Instruction, Hybrid Teaching, Teaching by investigation. Firstly, it explains what these methodologies are and how they can be used in teaching biology.

Keywords: Biology. Teaching. Active methodologies

1.INTRODUÇÃO

Além de utilizar metodologias ativas, o professor deve transmitir a beleza do conteúdo para que os educandos se sintam motivados a participar da aula, as contribuições dos estudantes devem ser valorizadas para que estes se engajem cada vez mais e sintam-se pertencentes aquele local.

¹ Licenciatura em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. E-mail: galeno.oiticicas@gmail.com

Apesar de muito se falar sobre metodologias ativas na educação nem todo docente as conhece. Perante esse cenário, o presente estudo surgiu a partir da necessidade de responder a algumas questões, tais como, como as metodologias ativas são utilizadas no ensino de biologia, qual sua importância e como a interdisciplinaridade é trabalhada na biologia.

Diante destes questionamentos, traçou-se como objetivo geral: Identificar como as metodologias ativas se fazem presentes no ensino da biologia; e objetivo específico: Verificar qual sua importância no aprendizado dos discentes. Este trabalho é de grande relevância para a sociedade acadêmica, pois contribui para discussões a respeito das metodologias ativas aplicadas no ensino de biologia.

Quanto aos procedimentos técnicos é uma pesquisa bibliográfica, visto que foi necessária a busca de vários artigos, a condução da pesquisa abrangeu a leitura, análise e interpretação de livros, artigos de periódicos, dentre outros materiais informativos sobre a temática.

Este trabalho está estruturado em introdução, desenvolvimento, esta parte subdivide-se em tópicos, conclusão e referências bibliográficas.

2. DESENVOLVIMENTO

Os alunos da atualidade encontram-se imersos na tecnologia. Mesmo sendo desafiador, o docente deve buscar meios de utilizar a tecnologia a seu favor, as metodologias ativas são uma boa alternativa, pois a “revolução digital nos coloca perante novas maneiras de pensar, de conhecer, de comunicar e, sobretudo, de aprender” (BOTO, 2018, p. 18).

As dificuldades encontradas para educar jovens inseridos em um mundo cada vez mais versátil, digital e em desacordo com os valores propostos pelos currículos, condicionaram os sistemas de ensino a desenvolverem metodologias que propusessem um aluno mais atuante e autônomo e responsável pela sua aprendizagem (NASCIMENTO, FEITOSA, 2020, p. 4).

Tanto os docentes quanto as instituições de ensino devem construir espaços e estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras, dinâmicas, vivas e ativas.

Como forma de abandonar o tradicionalismo, surgiram estratégias educacionais que fazem o uso da tecnologia, como o ensino híbrido, educação maker², abordagens ativas, dentre outras.

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor (BERBEL, 2012, p. 28).

O ensino de Ciências da Natureza está intimamente ligado a questões científicas, sociais e tecnológicas, por isso reconhecemos que o ensino de ciências precisa integrar conhecimentos científicos a tecnologia.

Embora muito se discuta sobre o uso de metodologias ativas, encontramos uma gama de profissionais que são totalmente tradicionais. Os principais fatores que apontam para o tradicionalismo são: falta de formação inicial e continuada, salas de aula superlotadas e o pouco tempo destinado ao planejamento escolar.

Não basta o professor chegar na sala e simplesmente falar sobre o conteúdo e depois passar uma lista com infinitas questões solicitando que o estudante memorize conceitos, o regente tem que buscar meios que possibilitem o conhecimento.

“Ao Ensino de Ciências e Biologia cabe criar espaços para a construção de conhecimentos que permitam aos alunos compreender o mundo em que vivem e atuar neste como cidadãos da sociedade do conhecimento” (COSTA, VENTURI, 2021, p. 3).

O conteúdo ministrado deve ter relação com assuntos cotidianos, o estudante precisa saber o motivo de estudar determinado assunto e qual sua aplicabilidade na vida.

O ensino através de metodologias ativas corrobora para o desenvolvimento crítico e intelectual dos estudantes e consolida a aprendizagem significativa quando os estudantes interagem com o assunto falado.

A autonomia do aluno, que é um dos princípios teóricos da metodologia ativa, é de grande importância no processo pedagógico, tendo a pesquisa como um considerável catalisador do aprendizado, facilitando o desenvolvimento a

²Ensino maker é uma das metodologias mais modernas de educação e tem como objetivo proporcionar que o aluno se torne protagonista do próprio aprendizado, conectando-o à realidade cotidiana e do mercado de trabalho.

autonomia intelectual e de uma consciência crítica no aluno (NASCIMENTO, FEITOSA, 2020, p. 4).

Estudiosos como Borges e Alencar (2014) e Moran (2017) afirmam que as metodologias ativas são estratégias didáticas que promovem a participação efetiva dos alunos nos processos de ensino e aprendizagem, de forma flexível, interligada, interativa, autônoma e híbrida, onde as tecnologias são imprescindíveis para que o professor possa assumir o papel de mediador da construção de conhecimentos.

São inúmeras as metodologias ativas, mas as mais conhecidas são: Aprendizagem baseada em problemas (ABP), Peers Instructin (Instrução por Pares), Ensino Híbrido, Ensino por investigação dentre outros.

2.1-APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) NO ENSINO DA BIOLOGIA

O aprendizado baseado em problemas (APB) é visto como ferramenta crucial para fazer com que os estudantes desenvolvam autonomia em seu aprendizado

O método ABP foi desenhado para determinar nos envolvidos (professores e alunos) a capacidade de pensar sobre os problemas apresentados e as possíveis ferramentas que serão utilizadas para resolvê-los. Deste modo, o tutor orienta todas as discussões dos alunos, de modo a abordar os objetivos, previamente definidos, a serem alcançados naquele problema e estimula o aprofundamento e discussão. Em nenhum momento, pode dar informações técnicas sobre a temática em discussão (MALHEIRO, DINIZ, 2008, p. 2).

O professor atua como tutor que facilita a dinâmica grupal e avalia os alunos sob o foco cognitivo e comportamental.

O pensamento é como uma águia que só alça voo nos espaços vazios do desconhecido. Pensar é voar sobre o que não se sabe. Não existe nada mais fatal para o pensamento que o ensino de respostas certas. Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme, mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido (ALVES, 2003, p. 56).

Neste método o aluno se destaca por participar ativamente nas discussões realizadas, contribuindo com seus conhecimentos. Ao revelar por si só, com um pequeno auxílio do professor, o que era desconhecido, o indivíduo conquista melhores condições de aprender.

A Aprendizagem Baseada em Problemas, enquanto técnica de ensino voltada para o Ensino de Ciências, encontra-se calcada na perspectiva da formulação de um problema que possa desestabilizar o estado de inércia que, em geral, o aluno se encontra na sala de aula (MALHEIRO, DINIZ, 2008, p.3)

Ao optar por alternativas que façam o uso do método científico visando transformar os alunos em um sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem o professor tem que ser preparado para ministra a aula de modo a interferir pouco na aula.

2.2-INSTRUÇÃO POR PARES NO ENSINO DA BIOLOGIA

Instrução por Pares é uma metodologia de ensino baseada na interação e que consiste na troca de conhecimentos entre a turma. Segundo Moura, Santos e José (2015), a colaboração entre os colegas em sala de aula pode resultar positivamente na aprendizagem, pois durante as discussões os colegas ajudam uns aos outros a construir e consolidarem suas compreensões sobre os assuntos estudados.

Nesta proposta o professor apenas passa a instrução para a turma, porém fica disponível para sanar possíveis dúvidas. Aqui os estudantes aprendem uns com os outros, por exemplo, o professor pode dividir a turma em grupos e solicitar que cada grupo faça uma pesquisa sobre o reino animal, em seguida o professor faz perguntas direcionadas a cada um dos integrantes, a fim de verificar se realmente estavam estudando.

2.3-ENSINO HÍBRIDO NA BIOLOGIA

O ensino híbrido vem da composição dos elementos de dois tipos de ensino: Ensino presencial e ensino a distância. Essa metodologia de ensino usa a tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem, através da tecnologia é possível ampliar o conhecimento do estudante, uma vez que há grande quantidade de informações disponíveis na internet. De acordo com Moran (2017) as tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa online e ajudam a difundir projetos e aprendizagens que podem romper as barreiras no ambiente escolar.

Horn e Staker (2015) apontam três características basilares do ensino híbrido que o particularizam. A primeira é que o aluno aprenda, pelo menos em parte, no ambiente virtual. A segunda, que a aprendizagem ocorra em local físico distinto do lar. E a terceira, que as aprendizagens no ambiente on-line e físico estejam integradas. Compreende-se que o ensino híbrido é mais do que a utilização do ensino a distância e o ensino presencial, mas que deve ter a mesclagem das potencialidades de ambas as formas de ensinar.

Na pandemia, o ensino híbrido já estava em destaque, ganhou ainda mais destaque no cenário educativo.

O ensino híbrido ganhou o mundo e o status de método de ensino baseado em metodologias ativas, essas pensadas em termos da convergência sistemática entre os ambientes presencial e virtual, de sorte que, hoje, o ensino híbrido tem se mostrado como a melhor estratégia pedagógica para despertar e desenvolver nos alunos o protagonismo e o desenvolvimento de competências (MORAN, 2017 *apud* BRITO, 2020, p. 2).

O ensino online possibilita que os estudantes aprendam em qualquer lugar em qualquer momento, repitam a aula quantas vezes quiserem, além do mais esta modalidade possibilita a interação entre os estudantes através dos fóruns de discussão, toda essa facilidade colabora para o aprendizado do aluno, tornando o professor apenas um facilitador.

Os professores devem voltar o ensino para compreensão do mundo que os cerca, buscando em sua proposta pedagógica refletir a todo instante sobre seu impacto na vida dos jovens. A interdisciplinaridade promove uma excelente experiência, pois possibilita maior interação entre os alunos, e até mesmo com os professores e ainda estimula o convívio em grupo.

2.4.O PAPEL DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO

A função da interdisciplinaridade é apresentar aos alunos diferentes possibilidades de olhar um mesmo fato. O docente deve ter em mente que o ambiente escolar é fértil e que cada educando é uma sementinha que precisa ser alimentada adequadamente no sentido de receberem estímulos que os tornem seres autônomos na formulação do pensamento científico, atuando assim na formação de um jovem que

seja capaz de compreender fenômenos naturais que ocorrem em suas vidas, que estejam sempre antenados nos avanços da ciência.

Quanto mais a aula abordar assuntos cotidianos de uma maneira divertida maior será o interesse em aprender e explorar os conteúdos, é relevante ainda que as aulas tragam o contexto histórico do conteúdo afim de disseminar a história da ciência e possibilitar uma melhor visão da importância de se está estudando aquele conteúdo.

Embora o professor e a instituição busquem maneiras interessantes de ensinar, não podemos dizer que a escola é a única responsável pela consolidação do conhecimento, pois sabemos que as instituições escolares não são completamente autônomas na questão financeira, e de certa forma seus discentes estão expostos a mudanças impostas pela sociedade, faz-se necessário ressaltar que para que ocorra aprendizado o aluno tem que estar disposto a aprender.

Não é de hoje que as pessoas veem cada vez mais usando aparatos tecnológicos, ocasionando mudanças na prática pedagógica e no jeito de aprender.

[...]É importante que os estudantes possam compreender o mundo que os cerca e as transformações trazidas pela evolução técnico-científica. Para que possam se tornar agentes ativos dessas mudanças não basta que os alunos apenas decorem fórmulas e teorias, é necessário que eles possam ser capazes de formular questionamentos pertinentes sobre o que aprendem, por que aprendem e qual a relevância deste aprendizado[...] (SILVA, SALES, 2018, p.2).

Ao refletirmos sobre a afirmação do autor citado percebemos que a aula tradicional que vem apenas com teorias e fórmulas decorebas não se mostram tão eficientes, pois o aluno estaria sendo apenas um sujeito passivo. Devemos mediar aulas diferenciadas que possibilitem ao educando compreender o avanço científico que se faz cada vez mais presente em nossas vidas, formular seus conceitos, levantar hipóteses. Percebemos que quando um aluno questiona um assunto além de estar prestando atenção este quer adquirir um conhecimento maior.

Embora exista um crescente avanço das tecnologias não podemos ignorar a importância da utilização do uso das metodologias ativas como uma ferramenta pedagógica aliada ao ensino de biologia.

Conforme Mometti, Saucedo e Pietrocola (2017 *apud* ANDRADE *et al.*, 2018, p.2).

[...]o ensino de Ciências deve se enquadrar nesse contexto de maneira que haja maior articulação entre os conceitos das diversas disciplinas, cujo objetivo é explorar o seu potencial para o entendimento integrado dos estudantes acerca dos conteúdos ministrados e possibilitar a compreensão de um conhecimento contextualizado. Todavia, esta não é uma tarefa fácil[...]

Para Sales (2017, p. 48) “[...]trazer o aluno como foco do processo implica em permitir todas as interações possíveis visando: aprendizagem colaborativa e respeito aos ritmos individuais[...]”. Sendo assim, como educadores devemos participar ativamente na aula o mínimo possível, pois esta é uma tarefa destinada ao aluno, somos apenas um mediador. É importante estimular o engajamento entre a turma, tomando sempre o devido cuidado de respeitar a individualidade de cada um.

Aprender através do praticar é muito prazeroso, porém o sistema tradicional de ensino não prioriza a experimentação, na maioria das vezes avalia o estudante apenas de forma escrita ignorando assim a bagagem de conhecimento que cada um possui.

Segundo Riboldi (2015 *apud* SILVA, SALES, 2018, p. 18):

[...]Aprender significativamente é estabelecer conexão significativa de símbolos já adquiridos/consolidados pelo aluno com os novos símbolos que estão sendo apresentados no conteúdo a ser aprendido, o qual deve ser tratado de uma maneira que desperte a atenção do aluno para a aprendizagem[...].

Precisamos entender que cada ser é único, cada educando possui sua maneira própria de expressar o que sabe, uns falam, outros escrevem, outros desenham e outros criam, sendo assim nós educadores temos que buscar estratégias que explorem ao máximo as habilidades de cada um.

[...] A escola padronizada, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, ignora que a sociedade do conhecimento é baseada em competências cognitivas, pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora. Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil[...] (MORAN, 2015, p.16).

Os educadores devem ter em mente que não são a única forma de acesso ao conhecimento e que se sua aula for chata o aluno não prestará atenção nem tão pouco aprenderá o conteúdo. Cada segundo no ambiente escolar é valioso e deve ser usado

da maneira mais atrativa possível a fim de favorecer a compreensão do tema abordado, também não podemos esquecer de transmitir a beleza do conteúdo a ser explorado, temos que nos apresentar fascinados para que os alunos se sintam inteiramente convidados a mergulhar no universo do saber.

A construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares sofre fortes influências do meio em que se encontram inseridos, pelos meios de comunicação utilizados e pelas pessoas que se fazem presentes em sua vida. O professor deve evitar aulas tradicionais ao máximo, priorizando aulas diferenciadas visando explorar mais os conteúdos.

Ensinar Biologia vai muito além de transmissão oral, ensinar ciência é fazer ciência, ministrar um conteúdo que se relacione com a vida do estudante, é sanar dúvidas e ao mesmo tempo criar perguntas. É de suma importância que o regente sinta prazer em ensinar, este deve vir de casa com uma boa dose de motivação, sendo que esta deve ser transmitida a turma, afinal não é gostoso estudarmos algo que não vemos beleza nenhuma. Observar a importância do assunto no dia a dia faz com que o educando veja o conteúdo com mais atenção.

É comum os alunos apresentarem dificuldades para compreenderem os conceitos abordados na biologia devido ao fato de os professores ministrarem aulas tradicionais se prendendo apenas no livro didático que em sua maioria não trazem exemplos cotidianos, isso só agrava a situação.

Um fator crucial para o planejamento de uma boa aula é que o regente possua formação acadêmica na disciplina que está lecionando, pois somente o graduado apresenta segurança ao falar ministrar o conteúdo.

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, de acordo com os artigos lidos, constatamos que as metodologias ativas são formas atrativas de se ensinar biologia. É necessário que o professor esteja apto a repensar sobre a construção do conhecimento, de modo que a interação e a mediação se façam presentes em sua prática pedagógica, de modo a favorecer o processo de ensino-aprendizagem. A disciplina de biologia, quando ministrada da

maneira correta, favorece o processo de alfabetização científica, pois permite que os estudantes compreendam as relações entre conhecimento científico e sua utilização, com isso conseguem desenvolver postura crítica e conseguem relacionar os conhecimentos com outras disciplinas. Acreditamos que esta pesquisa possa contribuir para a compreensão dos desafios e possibilidades do uso das metodologias ativas, refletindo sobre os caminhos necessários a educação brasileira e a formação dos professores, de modo a romper com o tradicionalismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. *Conversas Sobre Educação*. Campinas (SP): Verus Editora, 2003^a

ANDRADE, Maria Helena de. et al. O estudo sobre arbovirose amparada no Kahoot: uma aplicação no contexto da teoria das situações didáticas. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 8, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/197. Acesso em: 25 mar. 2024

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 25–40, 2012. DOI: 10.5433/1679-0383.2011v32n1p25. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 25 mar. 2024.

BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano 3, n. 4, jul/ago., 2014.

BOTO, Carlota. António Nóvoa: uma vida para a educação. **Educação e Pesquisa**, v. 44, p. e201844002003, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/KJRqxNkmd9TpR5KH6g3fZhD/?lang=pt>>. Acesso em: 25 mar. 2024

BRITO, J. M. S. **A singularidade pedagógica do ensino híbrido**. EAD em foco, v. 10, n. 1, 2020.

HORN, M. B; STAKER, H. **Blended: Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Editora Penso. Porto Alegre. RS. 2015.

MALHEIRO, João Manoel da Silva; DINIZ, Cristowan Wanderley Picanço. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências: Mudando atitudes de alunos e professores. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e**

Matemáticas, v. 4, p. 1-10, 2008. Disponível em :<
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1721/2123>>. Acesso em: 25 abr. 2024

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MORÁN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, S e outros (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (orgs). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. v. 2, P. 15 – 33.

MOURA, B.L; SANTOS, C.A.M; JOSÉ, M.A.M. Aplicação do Peer Instruction no ensino de matemática e ciências exatas para alunos de quinto ano do ensino fundamental. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC)**, Águas de Lindóia: São Paulo, 2015.

NASCIMENTO, JL do.; FEITOSA, RA Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.]**, v. 9, pág. e622997551, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7551. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7551>. Acesso em: 26 mar. 2024.

SALES, G. L., CUNHA, J. L. L., GONÇALVES, A. J., DA SILVA, J. B., & DOS SANTOS, R. L. (2017). Gamificação e Ensino Híbrido na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente. **Conexões - Ciência E Tecnologia**, 11(2), 45–52. <https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i2.1181>

SILVA, D. de O.; SALES, G. L. O ensino conceitual de física e a aprendizagem significativa: uma revisão atualizada da produção acadêmica. **Educere et Educare, [S. l.]**, v. 13, n. 30, p. DOI: 10.17648/educare.v13i30.18869, 2018. DOI: 10.17648/educare.v13i30.18869. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/18869>. Acesso em: 25 mar. 2024.

VENTURA COSTA, L.; VENTURI, T. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 8 out. 2021.