

## METODOLOGIAS DE ENSINO E FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DA CIÊNCIA E BIOLOGIA

Bruna Ribeiro Carvalho Alves <sup>1</sup>  
Hosana dos Santos Silva <sup>2</sup>  
Gilson Silva-Filho <sup>3</sup>

### RESUMO

As metodologias ativas devem estar inseridas no modelo de trabalho das escolas, pois desenvolve ativamente o aluno dentro da sala de aula, tornando-o autônomo na construção de seu conhecimento. Dessa forma o trabalho busca fazer uma reflexão sobre a utilização de metodologias ativas no Ensino de Ciências, apontando sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem juntamente com o modelo tradicional de ensino a partir da pesquisa exploratória e descritiva, uma vez que faz uso de bibliografias para aprofundar o conhecimento e busca explicar um fenômeno social. Dessa forma mostra que com o avanço das tecnologias é preciso oportunizar ao aluno inovações, autonomia, problematização, criticidade e reflexão torna o aluno protagonista de seu conhecimento, não os limitando apenas a copiarem e reproduzirem o que é transmitido pelo professor e que esse é o motivo dela ser tão conflitante com o modelo tradicional de ensino, principalmente devido a importância e a eficiência das metodologias ativas para o ensino da biologia. Portanto é preciso que o professor planeje sua aula, que ele estude a melhor forma de aplicar determinado método ativo para que não ocorra um desvio no processo de ensino aprendizagem e o discente consiga aprender e absorver os conhecimentos de forma construtiva.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas, Inovação, Construir, Aprender.

### INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos com as transformações políticas, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas o sistema educacional foi obrigado a se atualizar e mudar mutuamente a isso, assim as escolas brasileiras formaram tendências pedagógicas que passaram de uma para outra de acordo com as transformações mais relevantes (ALCAIDE; GARCÍA, 2012; DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). As tendências são divididas em liberais (1920-1980) que tem a função de preparar os indivíduos para desempenhar papéis sociais, e progressistas (a partir de 1980) que assumem um caráter político e pedagógico ao mesmo tempo (LIBANEO, 1994).

---

<sup>1</sup> Pós-Graduada do Curso de Educação e Divulgação de Ciências do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, [bu.carvalho@hotmail.com](mailto:bu.carvalho@hotmail.com);

<sup>2</sup> Pós-Graduada do Curso de Formação de Docentes: Educação Infantil, Alfabetização e Educação Especial da Faculdade de Venda Nova do imigrante - FAVENI, [hosana2201@hotmail.com](mailto:hosana2201@hotmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutor, Centro Universitário São Camilo - ES, [osilva.filho.gilson@gmail.com](mailto:osilva.filho.gilson@gmail.com).

Com as tendências pedagógicas progressistas, as escolas brasileiras se preocuparam em garantir a eficiência do ensino, enfatizando que o planejamento é fundamental para o andamento da aula e para a seleção de conteúdos que os alunos precisam aprender a partir da criticidade de sua realidade social (AKIKO, 2003).

E para suprir essas novas necessidades que chegam, principalmente, com o avanço das tecnologias é preciso oportunizar ao aluno inovações, autonomia, problematização, criticidade e reflexão, gamificação, tornar o aluno o protagonista de seu conhecimento, não os limitando apenas a copiarem e reproduzirem o que é transmitido pelo professor (CABRAL et al, 2015; DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017), pois muitos problemas de aprendizagem podem estar relacionadas a ausências de metodologias ativas e se tratando de Ciências ou Biologia é possível dinamizar e inovar cada conteúdo trabalhado, já que essas disciplinas acabam despertando grande interesse devido a estarem relacionadas ao estudo da vida (AGUIAR et al, 2017).

Aulas bem ministradas, que despertem curiosidades, conhecimentos científicos e críticos sobre o mundo e sociedade em que vivem podem ser bem interativas e o aprendizado mais significativo. Porém, na maioria das vezes, alunos do Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio, olham para a disciplina de Ciências ou Biologia com desânimo, pois para eles essa disciplina apresenta ciclos que devem ser decorados, nomes difíceis de pronunciar ou de se lembrar, termos que podem ser confundidos por se parecerem com outros, sistemas que devem ser memorizados para prova, e devido a esse olhar, a disciplina acaba se tornando chata e sendo “empurrada com a barriga” pelos alunos (CABRAL et al, 2015; SILVA, 2014).

É possível afirmar que as metodologias ativas devem estar inseridas no modelo de trabalho das escolas, pois buscam inserir ativamente o aluno dentro da sala de aula, tornando-o autônomo na construção de seu conhecimento. Segundo Diesel, Baldez e Martins (2017), as metodologias ativas conseguem despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, bem como, estimula a tomada de decisão, fazendo com que busquem respostas individualmente e coletivamente para a construção do conhecimento, tal caracteriza-se como método ativo de ensino, pois as opiniões e conhecimentos prévios dos alunos passam a ser valorizados e ele passar atuar de forma ativa na construção do conhecimento.

Já o método tradicional de ensino explana que o aluno deve ser um sujeito passivo, apenas recebendo as teorias. De acordo com Diesel, Baldez e Martins (2017), o modelo

tradicional de ensino ainda é utilizado por algumas instituições, por alguns professores ainda creem que esse é o melhor método de se aprender.

Dessa forma, discutir Metodologias ativas e modelo tradicional no Ensino de Ciências justifica-se por professores, acadêmicos de licenciatura e demais profissionais da área educacional terem que conhecer melhor as metodologias de ensino para que possam gerenciar adequadamente sua postura diante do ensino e até mesmo revisá-las perante as informações expostas pelo trabalho, a fim de contribuir para a eficiência da construção do conhecimento de seus alunos. É válido ressaltar que as metodologias ativas e o modelo tradicional de ensino podem impactar diretamente o processo de ensino aprendizagem dos alunos através de como são utilizadas em sala de aula. Portanto, o presente artigo estabeleceu como problema de pesquisa: Quais as principais contribuições da utilização de metodologias ativas para a formação dos estudantes, concomitante ao modelo tradicional de ensino?

Assim, este trabalho possibilitar refletir sobre a utilização de metodologias ativas no Ensino de Ciências, apontando sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem concomitante ao modelo tradicional de ensino, sendo este o objetivo geral. Optou-se, para alcançá-lo a) Conceituar metodologias ativas; b) Conceituar modelo tradicional de ensino; c) Apresentar as contribuições das metodologias ativas e as do modelo tradicional de ensino; e d) Analisar a utilização de metodologias ativas concomitante ao modelo tradicional de ensino na eficiência do processo de ensino aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, uma vez que faz uso de bibliografias para aprofundar o conhecimento e, através da familiaridade com o assunto, torna-lo mais explícito (GIL, 2002). Dessa forma, o trabalho busca refletir sobre a utilização de metodologias ativas no Ensino de Ciências, apontando sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem concomitante ao modelo tradicional de ensino.

Optou-se pela utilização da abordagem qualitativa, pois, de acordo com Gil (2016), a pesquisa qualitativa proporciona maior aproximação e apropriação de todos os processos e resultados obtidos.

Contudo, os dados foram coletados em bases de dados, como por exemplo Periódicos CAPES, Scielo e Google Acadêmico. Para realizar a busca foram utilizados

os descritores a) Metodologias ativas; b) Método tradicional de ensino; e c) Estratégias didáticas para o ensino de Ciências apenas no idioma português.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, muito se têm discutido sobre metodologias ativas do ensino, para realização desse procedimento metodológico onde o aluno é o protagonista de aprendizagem, ele ganha autonomia para construir seu próprio conhecimento, deixando de ser apenas um mero expectador para participar ativamente do desenvolvimento da aula. É claro que com isso o professor também assume um papel diferente, o de mediador, facilitador e ativador (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Diesel, Baldez e Martins (2017) sintetizam o trabalho das metodologias ativas de ensino em sete principais princípios (Figura 1), que tendem a fazer o aluno ter mais controle do seu processo de ensino aprendizagem, tendo uma postura ativa se tornando crítico e construtor do conhecimento através da problematização e reflexão da realidade.

Figura 1- Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino



Fonte: Diesel, Baldez, Martins (2017).

Diesel, Baldez e Martins tratam o princípio da inovação com:

um valor significativo nesse percurso de transcender a abordagem tradicional de ensino, que privilegia unicamente metodologias de transmissão mecânica de conteúdo, em que a função do estudante é de receptor passivo. Para superar esse modelo, é preciso valorizar a inovação em sala de aula, renovando metodologias, inventando metodologias ou criando metodologias. Assim, a metodologia ativa de ensino exige, tanto do professor quanto do estudante, a ousadia para inovar no âmbito educacional (2017, p. 277-278).

Agora, trazendo a reflexão para dentro das Ciências, talvez o princípio da inovação seja um dos mais interessantes por renovar, criar ou inventar metodologias com disciplinas que tratam do estudo da vida é mais acessível, já que com essas disciplinas o aluno consegue ver acontecer, apalpar, fazer, montar, observar o que está ao seu redor e não só ao seu redor, mas é possível levar o “ao redor” para sala de aula. Por exemplo, por que não fazer do pátio da escola uma sala de aula para estudar o reino Plantae? Ou até mesmo uma visita de campo a uma área aberta próxima a escola? Se a dificuldade for a locomoção, por que não levar mudas das classes de plantas para sala de aula?

Nas ciências o chamado estudo experimental se encaixa perfeitamente com a ideia de metodologias ativas, pois de acordo com Marandino (2009), ele contribui para melhoria do ensino na educação básica, pois além de romper com a utilização de metodologias tradicionais, ela vem como estratégia para o crescimento e desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil.

Segundo Marandino (2009) e Silva (2014) dentro do ensino experimental se encontram as aulas práticas que oportuniza aos alunos a visualização e até mesmo a realização daquilo que aprenderam na teoria. Essas aulas se bem preparadas e ministradas podem desenvolver novas habilidades nos alunos preparando-o para vida social, ou seja, o aluno desenvolve competências através de práticas que tendem a mostrar que os conteúdos de Ciências e Biologia estão em seu meio, e a partir daí desenvolver a criticidade através da mediação do professor para saber lidar com o mundo fora da escola.

Aguiar et al (2017) afirma o ensino-aprendizagem não está somente limitado a sala de aula, portanto não é necessário um espaço físico, como por exemplo um laboratório de ciências, bem equipado para o desenvolvimento de aulas atraentes e dinâmicas.

Com um bom planejamento é possível desenvolver estratégias que estejam em acordo com a realidade escolar. A utilização de materiais e métodos alternativos, como por exemplo a “elaboração de modelos didáticos com materiais de baixo custo ou recicláveis, até mesmo elaborados pelos próprios alunos” (AGUIAR *et al*, 2017, p.166),

pode favorecer e estimular a participação dos alunos nas atividades escolares, pois a criatividade possibilita que o aluno se torne um sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem.

Outras estratégias bastante valiosas para as disciplinas de Ciências e Biologia são as feiras de ciências e aulas de campo. O fato de sair da sala de aula, ambiente formal de ensino, para pesquisar e estudar provoca nos educandos grande interesse e curiosidade (AGUIAR et al, 2017).

Segundo Basílio e Oliveira (2016) a aula de campo é um meio de fazer o aluno entrar em contato com o tema de estudo, é possível fazê-lo visualizar que o tema estudado está ao seu redor. Já as feiras de ciências desenvolvem o trabalho em equipe e a autonomia, pois será necessário que o aluno pesquise e estude seu tema para explicar aos visitantes da feira determinado conteúdo e para isso ele entrará em contato com o seu grupo trocando e criando saberes que serão significados.

Para realização das metodologias ativas citadas acima vemos como realmente é fundamental o planejamento da aula tão discorrido durante as tendências pedagógicas progressistas como diz Akiko (2003), pois sem esse planejamento é muito provável que um professor não consiga inovar, já que dependendo da metodologia escolhida a aula pode ser apenas o contexto lúdico sem conexão com a aprendizagem. E visualizando todos os princípios da metodologia ativa se tornará muito mais difícil inovar para fazer o aluno ser autônomo e construir seu próprio conhecimento sem um planejamento da aula para que os momentos de aprendizagem realmente aconteçam, ou seja, o objetivo da educação não será alcançado.

Com tantas opções de métodos ativos o ensino tradicional acabou ficando de lado, mas nem tão de lado, pois muitos professores apesar de utilizar recursos tecnológicos como PowerPoint, vídeos e etc. ainda são influenciados pelo método tradicional, o qual o aluno tem uma postura passiva e apenas reproduz os conhecimentos passados pelo docente, e frente a isso, ainda se tem muitas reclamações. Alunos reclamam das aulas rotineiras e professores reclamam da falta de participação e interesse (DIESEL; BALDEZ; MARTINS; 2017).

É necessário mudar essa percepção de que utilizar recursos digitais e tecnológicos inova e dinamiza a aula, é claro que a torna um pouco mais atraente e fácil de visualizar o que está no livro didático e no conteúdo programático, mas o aluno continua sendo um receptor de conteúdo e não um construtor de conhecimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo da pesquisa, é possível reforçar a importância do assunto abordado, visto que o mesmo pode impactar fortemente o gerenciamento de sua postura diante do ensino e, até mesmo, revisá-las diante das informações expostas pelo trabalho, a fim de contribuir para a eficiência da construção do conhecimento de seus alunos.

Dessa forma, ao longo do trabalho foi possível perceber que é fato que as metodologias ativas são divergentes do modelo tradicional de ensino e mesmo que na atualidade poucos professores ainda utilizem o método tradicional. Esse método já não é tão eficaz em meio a tantas transformações sociais, políticas, econômicas, culturais e, principalmente, tecnológicas. O aluno já não consegue ficar 5 (cinco) horas com uma postura passiva apenas escutando o professor falar de seus conhecimentos para depois reproduzi-los, com tantas transformações e mudanças o aluno passou a ter necessidade de construir seu próprio conhecimento e não apenas de reproduzir o que memorizou do conhecimento do docente.

Além disso, de acordo com o observado na pesquisa não basta aderir às metodologias ativas se não houver um planejamento da aula, uma programação do passo a passo, dos momentos da aula, pois sem essa tão importante ferramenta o professor pode se perder no meio da mediação entre fazer o aluno por meio de um método ativo construir seu conhecimento.

Portanto é preciso que o professor planeje sua aula, que ele estude a melhor forma de aplicar determinado método ativo para que a aula não vire um oba oba e o discente consiga aprender e absorver os conhecimentos de forma construtiva. É importante que tenha um momento onde a teoria será passada pelo professor e os alunos terão que fazer anotações no caderno como no modelo tradicional, mas com as tantas ferramentas oferecidas atualmente o docente pode utilizar dessas estratégias e mediar para que além de apenas escutar e reproduzir o aluno possa escutar, assimilar, construir e disseminar sementes para futuras construções de mais conhecimentos.

Os conteúdos aqui apresentados demonstram que muitas outras pesquisas ainda podem ser realizadas sobre a utilização de metodologias ativas no Ensino de Ciências,

com a finalidade de verificar os impactos de sua utilização no processo de ensino aprendizagem através da aplicação de uma determinada sequência didática.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Geane Maria de. Análise da utilização de estratégias didáticas no ensino de ciências em escolas de municípios de Pernambuco. São Paulo: **Revista Ciência em Extensão**, 2017. Disponível em:

<[https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/viewFile/1418/1385](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/viewFile/1418/1385)>. Acesso em: 18 Dez 2019.

AKIKO, Santos. **Didática sob a ótica do pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

BASÍLIO, José Carlos; OLIVEIRA, Vera Lúcia Bahl. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Paraná: Governo do Estado, 2016.

Disponível em:

<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_cien\\_uel\\_josecarlosbasilio.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uel_josecarlosbasilio.pdf)>. Acesso em: 22 Jan 2020.

CABRAL, Ronaldo Vieira et al. O ensino de ciências como recurso facilitador da aprendizagem. Campina Grande: **II CONEDU**, 2015. Disponível em:

<[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV045\\_M D1\\_SA18\\_ID1488\\_08092015131344.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_M D1_SA18_ID1488_08092015131344.pdf)>. Acesso em: 22 Jan 2020.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Lajeado: **Revista Thema**, 2017. Disponível em:

<<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/viewFile/404/295>>. Acesso em: 18 Dez 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LIBANEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MARANDINO, Martha. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, Raísa Gonçalves. Aulas práticas: uma ferramenta didática no Ensino de Biologia. Maringá: **Arquivos do Mudi**, 2014. Disponível em:

<[http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/25949/pdf\\_79](http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/25949/pdf_79)>. Acesso em: 22 Jan 2020.



ALCAIDE, Denise Elena Vaillant; GARCIA, Carlos Marcelo. **Ensinando a ensinar:** as quatro etapas de uma aprendizagem. Universidade Tecnológica Federal de Paraná, 2012.