

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS**

LUCAS GOMES BITTENCOURT

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Goiânia

2021

LUCAS GOMES BITTENCOURT

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Monografia apresentada à Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Biologia.

Orientador: Msc. José Wellington Gomes da Silva Lemos

Goiânia

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde e força para concluir esse percurso na minha vida.

A Universidade Pontifícia Católica de Goiás, pela oportunidade de ingressar e assim me ajudar a conquistar o meu diploma.

Ao meu orientador José Wellington Gomes da Silva Lemos, por todo o apoio necessário para a realização desta monografia.

Aos meus pais e irmão, Lucília Ferreira Gomes Bittencourt, José Lazaro da Silva Bittencourt e Gabriel Gomes Bittencourt, por todo o apoio, paciência e amor. Sem eles, eu não conseguiria chegar até aqui.

A tia, Laura Gomes Ferreira, que me apoiou em toda a minha caminhada até aqui, e tenho certeza de que sempre estará disposta a me ajudar a obter sempre mais conhecimento.

A Clébia Borges Sales, madrinha que tanto amo e que me auxiliou nessa vida de acadêmico, sempre me acalmando nos momentos de desespero.

A minha melhor amiga, Ivoneide Rodrigues de Araújo, que praticamente cursou Ciências Biológicas. Me ajudou a fazer exercícios e estudar para as provas, se perguntar para ela qual a diferença de mitose e meiose ela irá saber diferenciar melhor que eu.

A professora de inglês, Elaene Lopes Carvalho, por me auxiliar a fazer o Resumo e o Abstract.

Aos meus colegas de classe, por toda a paciência que tiveram comigo nesses 4 anos e meio.

“O professor deve adotar o papel de facilitador,
não de provedor de conteúdo.”
(Lev Vygotsky)

RESUMO

Tendo em vista que os professores demandam de métodos diferentes para apresentar aos estudantes o seu componente curricular, surgiu a necessidade de pesquisar sobre metodologias ativas, a fim de investigar a influência desse método de aprendizagem na formação dos estudantes no Ensino Médio. Para tanto, é imprescindível identificar o uso das metodologias ativas dentro das salas de aulas, fazendo com que o professor compreenda como torná-las exitosas, propiciando aos estudantes a consolidação real do seu aprendizado. Desta maneira, elabora-se, uma pesquisa qualitativa em que nos deparamos com diversas metodologias ativas que possibilitam que o estudante aprenda melhor quando este participa ativamente do processo de aprendizagem, permitindo com que o docente diversifique a forma de ministrar tais aulas, o que impõe a constatação de que as metodologias ativas são fundamentais para o processo de aprendizagem dos estudantes que nelas estão inseridos, obtendo assim, resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Metodologia Ativa. Ensino-Aprendizagem. Ciências Biológicas.

ABSTRACT

Considering that teachers demand different methods to present their curricular component to students, there was a need to research active methodologies, in order to investigate the influence of this method of learning in the education of students in high school. Therefore, it is essential to identify the use of active methodologies within the classroom, making the teacher understand how to make them successful, providing students with the real consolidation of their learning. In this way, a qualitative research is elaborated in which we are faced with several active methodologies that enable the student to learn better when he/she actively participates in the learning process, allowing the teacher to diversify the way of ministering such classes, which imposes the observation that active methodologies are essential for the learning process of students who are inserted in them, thus obtaining satisfactory results.

Keywords: Active Methodology. Teaching-Learning. Biological Sciences.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Referencial Teórico	9
2. OBJETIVOS	11
3. METODOLOGIA	12
4. DESENVOLVIMENTO	13
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

1. INTRODUÇÃO

Metodologias ativas são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. Trata-se de um processo formativo em que o aluno é o ator central de sua aprendizagem e o professor é o facilitador ou orientador desse processo (BASTOS, 2006).

Por isso, a importância da aplicação dessas metodologias ativas é atualmente discutida em todos os segmentos educacionais. Isso porque, independentemente da série ou do curso em que o aluno se encontra, a metodologia ativa contribui para incentivar os alunos a aprenderem de forma mais didática, sob o uso de diferentes recursos pedagógicos, como, por exemplo, música, filme, experiência científica, conforme o contexto real deles. Observa-se, com isso, que a execução das metodologias ativas, enquanto ferramenta de encorajamento à participação dos alunos, coloca-os como o centro do processo de ensino-aprendizagem e abre portas para diferentes possibilidades de conhecer e ampliar a capacidade de criação e talento dos estudantes.

Assim, quando o professor escolhe ensinar utilizando metodologias ativas, ele precisa realizar ações didáticas de forma consciente, pensada e, sobretudo, preparadas para não tirar do professor a alegria de ensinar (BORGES; ALENCAR, 2014). Dessa forma, os alunos tendem a deixar os possíveis estados de estagnação, causados por um ensino passivo, e passam a ser protagonistas do processo de ensino-aprendizagem.

Com o tema relevante, atualmente, as metodologias ativas vêm também para auxiliar os professores no ensino de Ciências Biológicas. Trata-se de uma área de conhecimento com capacidade de despertar envolvimento e interesse do aluno do ensino médio, ao permitir a ele uma aproximação entre as teorias científicas biológicas e a realidade que o cerca, apresentando-lhe uma maior diversidade de aprendizado e de reais significados, por meio das metodologias ativas.

1.1 Referencial Teórico

Aristóteles e Platão afirmam que o conhecimento encontra-se latente no ser humano (Apriorismo). Em contrapartida, também existe a afirmação de que o conhecimento está fora de nós, tendo que passar pelos sentidos para incorporá-lo (Empirismo), conforme Borges (2000) relata em sua pesquisa. Contudo, ambas as teorias foram convergidas para uma orientação semelhante, chamada de Construtivismo. Nesse sentido, há uma via de mão dupla, na qual ocorre a troca de saberes, buscando tornar o aluno o centro do processo de ensino e aprendizagem. As atividades em grupos, nesse caso, podem desencadear o processo de construtivismo por meio da interação estabelecida entre professor-aluno e aluno-aluno (Zona de Desenvolvimento Proximal).

Segundo Razer (2016), o desenvolvimento intelectual em sua integridade depende de vários fatores. Entre eles está a socialização e a participação. Essa afirmação ajuda a consolidar a importância da aplicação de atividades em grupo como promotor da compreensão e da evolução acadêmica.

Santos *et al.* (2020) afirmam que a metodologia tradicional de ensino, diante da figura autoritária do professor, na transmissão de conteúdos e na passividade do alunado, não tem atendido às demandas dos jovens estudantes.

Mitre *et al.* (2008) explicam que as metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino/aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas (BERBEL, 2011). Segundo os autores, problematização pode levar o aluno ao contato com as informações e à geração do conhecimento, principalmente, com a finalidade de solucionar os impasses e promover o seu próprio desenvolvimento. Aprender por meio da problematização e/ou da resolução de problemas de sua área, logo, é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação.

Quanto à postura dos professores, esses utilizam-se dos conhecimentos preexistentes dos alunos, ancorando com novos conhecimentos, sempre buscando novas maneiras de ensinar, tornando as aulas mais significativas para a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, isso significa assegurar-lhes uma

formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita que eles definam seus projetos de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho, como também no que concerne às escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos (BRASIL, 2018).

Essas atividades proporcionam o desenvolvimento de competências e habilidades, possibilitando a integração entre teoria e prática, conduzindo então, a uma aprendizagem movimentada e interativa (SOARES; BAIOTTO, 2015).

2. OBJETIVOS

Geral: Investigar as metodologias ativas de aprendizagem no ensino médio.

Específicos:

- Compreender a importância da aplicação das metodologias ativas no ensino das Ciências Biológicas no Ensino Médio;
- Identificar os tipos de metodologias ativas.

3. METODOLOGIA

O presente estudo trata de uma pesquisa bibliográfica que teve por objetivo investigar na literatura especializada, estudos sobre o significado, a importância e os tipos de Metodologias Ativas. Assim, para uma argumentação eficaz e coerente, foram utilizados livros, artigos e revistas, sobre o assunto, analisando sua importância no Ensino de Ciências Biológicas do Ensino Médio.

4. DESENVOLVIMENTO

O ensino de Ciências Biológicas no ensino médio, têm como propósito o estudo da vida, em suas mais variadas manifestações, sejam os seres que possuem uma única célula até aqueles constituídos por complexos sistemas. Nesse contexto, ele conhece cada estrutura que compõe os diferentes organismos, reconhecendo as funcionalidades de cada uma delas. Suas intervenções também são úteis para garantir a preservação das espécies (UNIGRANRIO, 2017-18). Sob esse aspecto, as metodologias ativas podem contribuir ativamente nesse processo de ensino-aprendizagem.

Isso porque as metodologias ativas, ou métodos ativos, são processos de aprendizagem em que o aluno participa da construção do próprio conhecimento (PRINCE, 2004). De maneira concisa, entende-se metodologia ativa como um método instrucional, que tem como condição o engajamento do aluno no processo de aprendizagem (MICHAEL, 2006; SOUZA *et al.*, 2014). Dessa forma, a aplicação das metodologias ativas pode tornar esse conhecimento que estuda a vida (o ser humano, fauna, flora e outros seres vivos) e a forma como ela interage com o meio ambiente ainda mais significativo aos alunos, a partir do seu engajamento crítico, reflexivo e autônomo sobre o estudo da origem, evolução, adaptação e funcionamento dos organismos e conservação dos recursos naturais.

Assim, o processo de ensino-aprendizado dos conteúdos de Ciências Biológicas, por meio das metodologias ativas, destaca-se como uma forma diferenciada e significativa de enxergar a aquisição do conhecimento. Por isso, esse tipo de metodologia é fundamental para que as escolas consigam ampliar o empenho, o crescimento, a capacidade de investigação e a prudência dos alunos, nesta área do conhecimento.

Por meio dessas metodologias, o professor tem diversas formas de ensinar o conteúdo de Ciências Biológicas, sempre visando tirar o aluno da zona de conforto, durante a aplicação da metodologia ativa. Para isso, ele precisa de tempo suficiente para realizar o planejamento das aulas, com o objetivo de buscar formas de diversificar o processo de ensino-aprendizagem e de buscar a metodologia ativa mais significativa a esse processo.

Um levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) demonstra, por exemplo, que o aumento salarial e a diminuição da carga horária em sala de aula podem aumentar o tempo do professor no preparo das aulas (IPEA, 2017). Soares e Copetti (2020) acreditam que o professor que tem seu trabalho reconhecido, tanto financeiramente quanto humanamente, poderá ser mais efetivo no exercício de sua profissão e, assim, gerar muitos benefícios, principalmente no processo de ensino-aprendizado do aluno.

Além disso, os alunos se beneficiam da utilização das metodologias ativas, pois conseguem aprender de forma mais significativa os conteúdos que envolvem as Ciências Biológicas, já que participam efetivamente do processo de aprendizagem.

Sendo bem utilizadas, ajudam os estudantes a desenvolver o pensamento crítico e a resolução de problemas; e ajudam a fortalecer a autonomia, a confiança, a criatividade e a trabalhar em grupo, com empatia e sensatez. Todo esse processo pedagógico pode ser contemplado, portanto, com as seguintes metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Gamificação, Sala de Aula Invertida, Aprendizagem em Pares, Cultura Maker, Storytelling e Estudos do Meio.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), também chamada de project-based learning (PBL), faz com que os alunos construam o conhecimento por meio de solução de desafios, de forma colaborativa. Para isso, os alunos precisam se esforçar para criar, explorar e testar as hipóteses a partir das suas próprias experiências. Na sala de aula, o professor pode, por exemplo, utilizar vídeos e fóruns digitais, explorando a tecnologia ou utilizando cartazes e maquetes. Assim, o aluno busca o conhecimento, sob a orientação do professor, o qual aponta caminhos, dando *feedbacks* e mostrando erros e acertos.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também chamada de problem-based learning (PBL), é focada em resolução de casos. Na sala de aula, o professor incentiva os alunos a construir o conhecimento por meio de debates e júris, discutindo coletivamente um problema. Com isso, os alunos estudam um determinado assunto antes da aula e depois traz suas dúvidas e dificuldades para a aula, incentivando a discussão e o trabalho em grupo.

A Gamificação é focada em estratégias e jogos que podem gerar engajamento, motivar a ação, promover a aprendizagem ou resolver problemas de modo criativo. Na sala de aula, o professor promove dinâmicas atrativas e inteligentes,

oferecendo jogos aos alunos ou até mesmo desafios em situações diárias de sala de aula.

Na Sala de Aula Invertida, também chamada de flipped classroom, o professor planeja atividades de forma com que o aluno tenha contato e estudo prévios ao momento da aula. Com isso, ele leva para a sala seus conhecimentos previamente adquiridos e amplia o próprio aprendizado ao compartilhar com os colegas sua compreensão do tema. Na sala de aula, é importante essa experiência, já que com ela os alunos podem utilizar a tecnologia para montar as aulas, fazendo com que se torne mais interessante esse processo.

A Aprendizagem entre Pares ocorre quando o professor promove atividades interativas, dividindo os alunos em duplas. Essa organização em pares contribui à formação do pensamento crítico e ao respeito de opiniões diferentes. Na sala de aula, o professor pode, por exemplo, distribuir questões para serem respondidas em duplas e, em seguida, fazer esclarecimentos pontuais dos questionamentos abordados.

A Cultura Maker é a ideia do “faça você mesmo”. Essa metodologia faz com que os alunos enfrentem os problemas e os desafios por meio da construção de soluções práticas. Diversos benefícios são obtidos com essa metodologia, pois ela desenvolve a proatividade, estimula o trabalho em equipe, aperfeiçoa a comunicação e promove a autonomia. Na sala de aula, dependendo da infraestrutura, o professor pode, por exemplo, criar hortas comunitárias, projetos de saneamento e compostagem de lixo.

O Storytelling refere-se à arte de contar histórias aos alunos. Essa metodologia desperta a curiosidade e incentiva a empatia, além de aumentar os níveis de atividade cerebral. Na sala de aula, os alunos têm mais oportunidades de fixar o que aprenderam ouvindo a história. Isso torna a aula mais dinâmica e prende a atenção do aluno.

Já Estudos do Meio é um tipo de estudo *in loco*, ou seja, é quando o professor, por exemplo, leva a turma a um passeio no zoológico, e nesse momento consegue compartilhar o conteúdo com a turma, facilitando a compreensão dos alunos. Essa metodologia possui várias vantagens, entre elas o diálogo entre a teoria e a prática, o caráter interdisciplinar das atividades e o desenvolvimento de um olhar crítico e investigativo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante salientar que o professor precisa aperfeiçoar sua própria prática docente e refletir sobre suas ações pedagógicas, de forma que os estudantes participem mais das aulas, despertam seus interesses para os mais diferentes conteúdos e possam sentir-se estimulados à pesquisa nas diferentes disciplinas. Isso porque, ao mesmo tempo em que participam de forma efetiva no processo de aprendizagem, passam a se sentir parte intrínseca dessa metodologia, além de despertarem e desenvolverem suas consciências críticas para as questões do próprio contexto social, político e cultural.

Várias metodologias ativas podem ser trabalhadas na sala de aula, mostrando aos alunos formas novas de motivação para estudar, aprender, participar e ao mesmo tempo desenvolver o senso crítico tão necessário na vida cotidiana atualmente. Isso porque trabalhar metodologias ativas, como as evidenciadas no presente trabalho, possibilita desenvolver conteúdo dos mais simples aos mais complexos, favorecendo a aprendizagem, despertando interesses e, ao mesmo tempo, inovando em suas novas tecnologias, como ferramentas digitais disponíveis na atualidade e das quais não se tem como ignorá-las mais. Assim, o ensino tradicional vai cedendo lugar a essas novas modalidades de ensino, que, com certeza, estão presentes no mundo globalizado e no cotidiano da sala de aula.

Com isso, procurou-se mostrar no presente trabalho o quanto as metodologias ativas são viáveis e necessárias ao processo de conhecimento do aluno. Trata-se de envolver concepções, estratégias e recursos pedagógicos indispensáveis ao trabalho docente nesse século 21.

Dessa forma, fica a contribuição no sentido de que novos aprofundamentos sejam iniciados no afã de constatar que de fato as metodologias ativas podem contribuir no trabalho docente, cujo papel na atualidade é fomentar o aprendizado e favorecer o crescimento de seu estudante, levando-o a um desenvolvimento pleno enquanto indivíduo e enquanto cidadão consciente de sua participação no mundo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, C. C. Metodologias ativas. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 18 junho 2021.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidélia. **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 03, n. 4, p. 120, jul./ago., 2014.

BORGES, R. M. R. **Repensando o ensino de ciências. Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 209- 230, 2000.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 21 de dezembro de 2017. 2018.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Textos para Discussão. **Professores da educação básica no Brasil: condições de vida, inserção no mercado de trabalho e remuneração**. Brasília, n. 2304, 2017.

Metodologias ativas: o que é, como aplicar e as mais conhecidas. Desafios da Educação, 2021. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/metodologias-ativas/>> Acesso em: 20 de maio de 2021.

MICHAEL, Joel. **Where's the evidence that active learning works?**. Advances in Physiology Education, 30: 159–167, 2006.

MITRE, Sandra Minardi *et al.* **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, 2008.

PRINCE, Michael. **Does active learning work? A review of the research**. Journal of Engineering Education, 2004.

RAZERA, Júlio César Castilho; Nardi, Roberto. **Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controversos**. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2006.

SANTOS, Ana Laura Calazans dos *et al.* **Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de**

metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n.4, p.21959-21973, apr. 2020.

SOARES, Raquel Madeira; BAIOTTO, Cléia Rosani. **Aulas práticas de biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática.** Revista Di@Logus, v. 4, n. 3, p. 53–68, 2015.

SOARES, Renata Godinho; COPETTI, Jaqueline. **Formação Profissional Docente: perfil e compreensão de professores de uma escola pública do RS.** Práxis Educacional, [S.l.], v. 16, n. 40, p. 573-591, jul. 2020.

SOUZA, Cacilda da Silva.; IGLESIAS, Alessandro Giralde; PAZIN-FILHO, Antonio. **Estratégias inovadoras para métodos a métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais.** Medicina (Ribeirão Preto), 2014.

UNIGRANRIO. Universidade UNIGRANRIO. **Ciências Biológicas é só Biologia?** Rio de Janeiro, 2017-18. Disponível em: <https://portal.unigranrio.edu.br/blog/ciencias-biologicas-e-so-biologia>. Acesso em: 18 de junho de 2021.

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I
APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Lucas Gomes Brittoncourt do
Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, matrícula 201300510004,
telefone 2981913411 e-mail lucagbr@pucgoias.edu.br na qualidade de titular dos
direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a
Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de
Conclusão de Curso intitulado
Metabolismo Celular no Fígado de Ratos Biológicos
gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos,
conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no
formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF,
SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área, para fins de leitura e/ou
impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de
graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 23 de junho de 2021.

Assinatura do(s) autor(es): Lucas Gomes Brittoncourt

Nome completo do autor: Lucas Gomes Brittoncourt

Assinatura do professor-orientador: José Wellington Albino

Nome completo do professor-orientador: