



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

KAMILA CASTELO BRANCO DA SILVA

**REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS EM AULAS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

GOIÂNIA

2020

KAMILA CASTELO BRANCO DA SILVA

**REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS EM AULAS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada a Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Prof.^a MSc. Orcantina Ione Teles Ferreira

GOIÂNIA

2020

KAMILA CASTELO BRANCO DA SILVA

**REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS EM AULAS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof.^a MSc. Orcantina Ione Teles Ferreira

Examinador: MSc. Ana Maria da Silva Curado Lins

Examinador: MSc. José Wellington Gomes da Silva Lemos

GOIÂNIA

2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai e minha mãe pelo incentivo financeiro, sem eles tudo seria bem difícil, ao amor, carinho e cuidado, a todo o ensinamento e acolhimento que puderam me proporcionar.

Aos meus colegas e amigos por sempre me ajudar na maneira do possível, a Prof.^a MSc. Orcantina Ione Teles Ferreira por acreditar no meu potencial, pela motivação, ensinamentos e sempre estar à disposição para me ajudar, tenho total respeito e admiração, sem dúvidas um exemplo de pessoa e profissional na área em que atua.

Ao Instituto do Trópico Subúmido (ITS) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, tenho orgulho em ter feito parte da equipe do Memorial do Cerrado, com certeza contribuiu para o meu desenvolvimento humanístico, profissional e acadêmico.

Aos professores da Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, e Escola de Formação de Professores e Humanidades da PUC GOIÁS.

RESUMO

Metodologias ativas são métodos de ensino que tem como objetivo a aprendizagem ativa do aluno, integralizando o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, promovendo o aprendizado significativo. Este trabalho de monografia é uma revisão integrativa com base em 11 artigos científicos sobre metodologias ativas aplicadas em aulas de biologia no ensino médio, abordando quais são as metodologias ativas e estratégias utilizadas durante as aulas. Foi realizado a análise dos artigos sobre as metodologias aplicadas, a fim de verificar quais são os benefícios e desafios encontrados e a eficiência de tais metodologias em relação as metodologias tradicionais. Com base nos resultados as metodologias ativas se mostram muito eficientes e com muitos benefícios, diminuindo lacunas do conhecimento, com impactos positivos sociais, emocionais e cognitivos é possível aplicar metodologias ativas com recursos simples, desde que o professor saiba planejar bem as aulas, mediando a aprendizagem do aluno e oportunizando a totalidade participativa, os métodos avaliativos a serem utilizados tem muita influência, pois a partir deles em que se extrai os resultados, com isso é relevante avaliar captando todo o desenvolvimento dos alunos usufruindo de outros meios além da prova escrita. É possível identificar alguns desafios a serem superados para a aplicação de tais estratégias e metodologias, diante disso o professor deve analisar bem como e quais recursos utilizar.

Palavras-chave: Biologia. Ensino médio. Estratégias de ensino. Metodologias ativas.

ABSTRACT

Active methodologies are teaching methods that promote active student learning, integrating the student as a protagonist in the teaching-learning process, promoting significant learning. This monograph work is an integrative review based on 11 scientific articles about active methodologies and strategies use during classes. The articles analyzed on the methodologies applied to be check which are the benefits, challenges and efficiency found, of such methodologies relates to traditional methodologies. Based on the results the methodologies active are efficient very much, with many benefits, reducing gaps of knowledge, with positive social, emotional and cognitive impacts, it is possible to apply active methodologies with simple resources, however the teacher needs to plan very well, mediating student learning and giving opportunity to participatory totality, the evaluation methods to be used is very influential, because it is them that the results are extracted, with that it is relevant to evaluate capturing all the development of the students taking advantage of other means besides the written test. It is possible to identify some challenges to be overcome for the application of such strategies and methodologies, in view of this, the teacher must analyze how and what resources to use.

Keywords: Active methodologies. Biology. High school. Teaching strategies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Artigos selecionados para revisão integrativa de literatura.	9
Tabela 2. Cenários na educação básica no ensino referente as turmas dos artigos analisados.	11

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Sistematização dos artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura. ...	9
Quadro 2. Estratégias, benefícios e desafios encontrados nos artigos sobre o uso de metodologias ativas	10
Quadro 3. Tipos de estratégias com metodologias ativas utilizadas pelos autores.....	12

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
LISTA DE TABELAS	IV
LISTA DE QUADROS	V
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo geral	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
3.1 Contexto histórico	3-4
3.2 Metodologias ativas inovadoras	4-7
4. METODOLOGIA	8
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9-13
6. CONCLUSÕES	14
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15-17
ANEXO I	18

1. INTRODUÇÃO

Os conteúdos de biologia no ensino médio geralmente são muito complexos e detalhados (SILVA & MELICIANO, 2014), conseqüentemente se vê a necessidade de utilizar metodologias e estratégias que facilite o entendimento dos alunos. Mesmo com várias transformações do ensino, muitas escolas e professores aderem práticas pedagógicas antigas que não se adequam com as necessidades e realidade atual dos alunos, o que gera desinteresse, desmotivação e baixo rendimento escolar, diante disso foram criadas várias metodologias inovadoras e estratégias para a melhoria do ensino, abrindo espaço para a participação ativa do aluno.

As metodologias ativas foram desenvolvidas a fim de diminuir as deficiências existentes no processo de ensino-aprendizagem visando maior integração e participação do aluno nas aulas. Com isso são utilizadas inúmeras estratégias para que o discente tenha maior assimilação e interesse no assunto ou objeto de estudo, com a função de favorecer o desenvolvimento das habilidades cognitivas, sociais e emocionais. É necessário verificar quais são as eficiências de tais metodologias e se realmente podem ajudar o desenvolvimento total do indivíduo atingindo os objetivos propostos.

O presente trabalho de monografia foi desenvolvido com a finalidade de contribuir por meio de revisão integrativa identificar quais são as estratégias, benefícios, desafios e eficiência diante do uso de metodologias ativas no ensino médio em aulas de biologia.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Fazer uma revisão integrativa entre setembro a novembro de 2020 selecionando artigos científicos para analisar e comparar o uso de metodologias ativas no ensino médio em aulas de biologia.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar e analisar quais são os benefícios e os desafios em desenvolver aulas com metodologias ativas para o ensino de biologia de acordo com os resultados dos artigos selecionados.
- Comparar os artigos selecionados verificando os tipos de estratégias de ensino.
- Comparar a eficácia dos resultados obtidos pelos autores sobre o uso de metodologias tradicionais e ativas.
- Identificar nos artigos selecionados quais os impactos que as metodologias ativas causam no processo de ensino-aprendizagem.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Contexto histórico

A educação no Brasil passou por várias mudanças ao longo dos anos seguindo o contexto histórico sociopolítico. Saviani (1981 *apud* LIBÂNEO, 2002, p. 20) descreveu como tendências pedagógicas, de um lado a Pedagogia liberal em que consiste a tradicional, renovada progressivista, renovada não-diretiva e tecnicista, e do outro a Pedagogia progressista libertadora, libertária e crítico-social dos conteúdos. Cada uma dessas tendências possui metodologias que se diferenciam.

Na tradicional o professor é o centro do processo de ensino- aprendizagem, com aulas expositivas, na renovada progressivista tem como metodologia o “aprender fazendo”, o estudo do meio natural e social em que o aluno está inserido, com o objetivo de solucionar problemas. Na renovada não-diretiva o professor é um facilitador sendo mais receptivo, dando espaço para o aluno, sem intervenções do docente, já na tecnicista a metodologia é de transmissão do conhecimento, o professor dando instruções, com reforçamento tendo em vista o controle do comportamento. A Pedagogia Libertadora tem como características aulas dialogadas em grupo de discussões, no sentido de integralizar os professores e alunos com isso trabalhando juntos. Na libertária o aluno tem autonomia, excluindo qualquer obrigatoriedade, a metodologia é de organização de discussões, assembleias e realização de trabalho em grupo. Pôr fim, a metodologia crítico-social dos conteúdos, o docente relaciona a experiência do aluno com os conteúdos propostos promovendo a participação ativa levando até o conhecimento científico (LIBÂNEO, 2002, p. 20-44).

Alguns movimentos foram muito importantes para a renovação do ensino, como o movimento da Escola Nova que reformulou a educação e teve como principais pensadores John Dewey, Willian James e Édouard Claparède que argumentaram a ideia de promover a autonomia do aluno, tirando o professor da posição de único protagonista no ambiente escolar, se contrapondo a Escola Tradicional , já que na Escola Nova também conhecida como progressivista, visavam a educação construtivista em que aluno aprende fazendo, Anísio Teixeira foi o principal pensador do movimento no Brasil. O Manifesto dos Pioneiros da Educação foi crucial para a reforma do ensino, pois visavam a democratização do ensino sendo público, totalmente gratuito, assinado um ano após a criação do Ministério da Educação em 1932 (UNGLAUB & CUBAS, 2011, p. 75-83).

Os escolanovistas acreditavam que a educação precisava de mudanças, defendiam a ideia de ensino para todos e de qualidade e que as metodologias usadas nas escolas pudessem proporcionar a inclusão ativa dos alunos em sala de aula, com o propósito de atender a realidade dos cidadãos brasileiros. Outros movimentos que marcaram a educação brasileira foi o da Escola Popular, tendo como ideia norteadora a educação para todos; Movimentos de Educação de Base (MEB) em que defende uma educação justa e igual para todos; Movimentos de Cultura Popular (MCP) com a finalidade de defender a educação para adultos. Todos esses movimentos tiveram força nos anos 60 e o principal idealizador foi Paulo Freire (UNGLAUB & CUBAS, 2011, p. 75-83).

Estes movimentos surgiram como resposta a educação que era bastante elitista e conservadora, o modelo de escola tradicional era autoritário e os alunos não tinham participação nas aulas, que impossibilitava diferentes metodologias de ensino que fosse além das aulas expositivas, com isso abrindo espaço para o surgimento de metodologias diferentes. Porém nem todas as escolas adotaram a ideia de metodologia dos escolanovistas, devido a comodidade e a falta de infraestrutura, deixaram o ensino menos democrático, dando prevalência ao ensino tradicional, algumas instituições não desfrutavam dos métodos da escola nova pois consideravam apenas uma “modinha” da época. Esses problemas ainda são recorrentes, o modelo tradicional ainda é utilizado devido a infinidade de desafios a serem superados para a realização de metodologias diferentes (BORBA, 2013).

3.2. Metodologias ativas inovadoras

A maioria das instituições de ensino utilizam o método de ensino tradicional, ou seja, hábitos e práticas docentes antigas, com exposição verbal da matéria e/ou demonstração, ou seja, transmitir o conhecimento, em que o professor está no centro do processo de ensino-aprendizagem, o aluno não tem participação no decorrer da aula, falta a interação de professores e alunos, o aluno é apenas uma “esponja” absorvendo conhecimentos (PIMENTA & ANASTASIOU, 2002, p. 183).

Com isso as aulas expositivas centradas no conhecimento do professor é um dos motivos para a insatisfação dos alunos, pois se queixam de ficar horas sentados na cadeira assistindo aula. A falta da relação do conteúdo com a vida do estudante, o aluno não tem participação ou seja não formula ideias, não desenvolve o olhar crítico, a insuficiência de aulas práticas ou seja a ausência da associação teoria e prática, que por consequência impede a estimulação para a

investigação científica e posteriormente a assimilação do conteúdo (CAMARGO & DAROS, 2018). Logo os conteúdos de biologia não devem ser meramente decorados, e nem transmitidos, mas sim palpável, para que o aluno faça as devidas intervenções, o professor deve ser o mediador desse processo e não apenas um transmissor do conhecimento.

Blight (2000 *apud* CAMARGO & DAROS, 2018) estudou a motivação dos alunos verificando a frequência cardíaca, e concluiu que o aprendizado por meio de leituras é mais efetivo quando se utiliza métodos ativos ou interativos, e com o passar do tempo durante aulas tradicionais ocorre uma redução significativa da frequência cardíaca, ou seja, quanto maior o tempo de aula maior é a desmotivação do aluno e a sua atenção fica comprometida, já nas aulas com metodologias ativas ocorre o aumento da frequência cardíaca.

Os objetivos estabelecidos para o ensino de Ciências da Natureza presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio são:

Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2018, p. 550).

Dessa maneira metodologias ativas podem ser muito eficientes, caminhando paralelamente com o cenário atual, não apenas inserindo recursos tecnológicos, mas conciliando com metodologias adequadas de forma planejada e sistematizada com a finalidade do uso significativo no processo de ensino-aprendizagem, que seja de total relevância para o aluno atribuindo a responsabilidade no seu processo de ensino, desenvolvendo suas competências cognitivas (BACICH & MORAN, 2018).

Para Refatti (2018, p. 18) as metodologias ativas e aulas inovadoras transformam o ensino mais interessante e significativo para o estudo da Biologia, com múltiplas práticas pedagógicas que possa desenvolver competências cognitivas dos estudantes, seja argumentação, elaboração de hipóteses, senso crítico, coordenação motora, resolução de problemas, utilização de filmes, jogos, aulas de campo, aulas práticas, cabe ao professor verificar qual metodologia ou estratégia seja capaz de utilizar de acordo com os recursos disponíveis.

Leão *et al.* (2018) Afirma que:

É importante identificar estratégias metodológicas efetivas com as quais os professores se sintam confortáveis para ensinar e os estudantes possam aprender em um ambiente agradável e descontraído. Para que isso aconteça, os professores devem se apropriar de estratégias flexíveis para o ensino e estarem abertos a novas possibilidades. Variar as estratégias de ensino pode gerar maior envolvimento dos estudantes em sala de aula, o que poderia despertar o maior interesse pelo conteúdo ou pela disciplina. (LEÃO et al., 2018, p. 420).

É válido ressaltar que o ensino tradicional mesmo que muito criticado é coerente e usual, que engloba conhecimentos importantes para o ensino, em proveito da transformação as alternativas de metodologias precisam atender as deficiências ou lacunas de conhecimento existentes, e que o modelo alternativo deve ser coerente e de maior eficácia em todos os aspectos de ensino-aprendizagem, verificando assim qual metodologia é melhor para cada situação (LEÃO et al., 2018).

Algumas estratégias foram desenvolvidas para promover a aprendizagem ativa, como a sala de aula invertida utilizando o ensino híbrido em que os alunos usam o espaço escolar apenas para discutir e praticar os temas estudados em casa usando plataformas digitais, através de smartphones, tablets e notebooks. Na escola a sala de aula se torna um ambiente rico em ideias a serem abordados e o professor pode usar várias estratégias para enriquecer mais ainda. Dessa forma concede o discernimento, raciocínio e análise de forma crítica sobre o conteúdo estudado (VASCONCELOS et al., 2019).

A estratégia sala de aula compartilhada em que turmas de níveis diferentes trabalham juntos um determinado tema elaborando projetos, nas quais os alunos executam tarefas, atividades, missões e desafios, para que assim construam o projeto ou produto final, esta atividade desenvolve o trabalho em grupo, participação e criatividade, colocando as habilidades dos alunos em evidências, como exemplo a realização de maquetes e cartazes.; *design thinkings*, que desenvolve trabalhos a partir da análise das reais necessidades dos alunos aproximando os conteúdos com a realidade; mapa mental e mapa conceitual, que auxilia na organização de ideias, estudo de caso, colocar o aluno em tomada de decisões a partir de casos reais ou situações, promovendo ações para solucionar problemas; aprendizagem em equipe que tem como estratégia formar times e equipes visando oportunidades para trabalhar em grupo, propondo desafios antes, durante ou após a aula. (BES et al., 2019).

Outra estratégia é o uso do lúdico, na qual é muito importante pois proporciona um ambiente prazeroso e divertido, em que os alunos possam interagir mais, desenvolvendo competências intelectuais para a vida social, como a fala, memória visual, auditiva, compreender a possibilidade dos erros e acertos, ou seja o indivíduo posteriormente consegue

assimilar e se expressar organizando suas ideias de acordo com a vivência do contato com o material estudado. O uso do lúdico também propõe evitar ou diminuir problemas psicológicos como a ansiedade (SOUZAI & SALVADORII, 2019).

É importante que o professor se aproprie da aplicabilidade de estratégias, metodologias ativas e inovadoras que facilite ainda mais o desenvolvimento dos alunos. O professor precisa estar atento a isso, sempre se atualizando das estratégias pedagógicas acompanhando as necessidades atuais, para que se torne cada vez mais interessante e prazeroso o processo de ensino-aprendizagem, desacomodando da usualidade de metodologias muito tradicionais (PIFFERO *et al.*, 2020).

4. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa é por meio de revisão integrativa cuja proposta inclui a revisão bibliográfica com base em dados de literatura teórica e empírica. Com propósito de: Comparar e Analisar os resultados, metodologias e problemas, identificando lacunas do conhecimento, para aprimorar futuras pesquisas com base nos estudos já existentes (SOUZA *et al.*, 2010). Este tipo de pesquisa foi definido para agrupar uma variedade de informações sobre o assunto estudado e buscar a resposta para tais perguntas norteadoras de pesquisa: Quais são os benefícios e desafios que as metodologias ativas causam no processo de ensino-aprendizagem no ensino médio nas aulas de Biologia? Quais são as estratégias utilizadas? As metodologias ativas são melhores do que as metodologias tradicionais?

As buscas de artigos foram feitas em consultas no periódico CAPES e Google Acadêmico entre o mês de setembro a novembro de 2020, visando selecionar artigos de pesquisa empírica, que aprofunda no tema metodologias ativas. Os critérios de inclusão foram: i) texto integral disponível em formato eletrônico em idioma português gratuito, ii) termo de busca, “metodologias ativas biologia”, “metodologias ativas ensino biologia”, “metodologias ensino biologia”, “metodologias biologia”, iii) artigos que seja de pesquisas em turmas do ensino médio da educação básica na matéria de biologia, iv) contemplar os cenários do uso de metodologias ativas e/ou inovadoras.

Os critérios de exclusão foi: Revisão de literatura, artigos que não aprofunda no tema “metodologias ativas”.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram filtrados cerca de 548 artigos no periódico CAPES e 18.600 no Google acadêmico, a seleção dos artigos se dá conforme os critérios de inclusão, exclusão e termos de busca.

Tabela 1. Artigos selecionados para revisão integrativa de literatura.

Procedência	Artigos selecionados
CAPES	2
Google Acadêmico	9
Total	11

Fonte: SILVA, K. C. B. 2020.

Sistematização dos artigos selecionados conforme os critérios de inclusão sendo esses os que mais aprofunda no tema metodologias ativas.

Quadro 1. Sistematização dos artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura.

Procedência	Título do artigo	Autores	Dados	Objetivos
Google Acadêmico	Representações não linguísticas e jogos cooperativos como estratégia de ensino e aprendizagem da biologia celular.	Leão, <i>et al.</i>	Investigações em Ensino de Ciências. 2018; 23 (2):406-423.	Avaliar se as representações não linguísticas e jogos cooperativos são eficientes na promoção do protagonismo e participação ativa dos alunos.
Google Acadêmico	Utilização de maquetes 3D como recurso didático ao ensino de biologia.	Bettio, <i>et al.</i>	Scientia Prima. 2019;6 (1):160-171.	Aplicar o uso de maquetes 3D como proposta de metodologia ativa e verificar a eficiência para o aprendizado sobre as células animais e vegetais.
Google Acadêmico	Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso.	Elias & Rico	Thema. 2020;17 (2):392-406.	Avaliar a eficiência do método de estudo de caso em uma escola pública utilizando questionários e análise da discussão do tema.

Fonte: SILVA, K. C. B. 2020.

Estratégias utilizadas na realização das aulas, benefícios e desafios encontrados de acordo com a análise dos artigos.

Quadro 2. Estratégias, benefícios e desafios encontrados nos artigos sobre o uso de metodologias ativas.

Objetivos	Categoria de análise
Cenário	Educação Básica/ Ensino Médio
Tipos de estratégias	<p>Interativa e lúdica.</p> <p>Aula prática, trabalho em grupo, mapas mentais, desenhos, discussão do tema.</p> <p>Aula prática, trabalho em grupo, elaboração de quiz em plataforma digital, discussão do tema.</p> <p>Estudo de caso investigativo.</p> <p>Trabalho em grupo, pesquisa, realização de maquetes, discussão do tema.</p> <p>Estudo dirigido, debate de opiniões, roda de conversa, trabalho em dupla.</p> <p>Aprendizagem cooperativa, representações não linguísticas, Jogos didáticos, elaboração de mapas conceituais.</p> <p>Trabalho em grupo, realização de jogos.</p> <p>Debate, Discussão do tema, Ilhas de racionalidade.</p> <p>Representação com massa de modelar, (jogos) O baralho como ferramenta no ensino de Genética, lúdico, jogo didático, modelo didático, DNA comestível, prática de extração do DNA morango (extração caseira), Visita dos alunos ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular.</p>
Benefícios e Desafios encontrados na aplicação de metodologias ativas	<p>Despertou a curiosidade, facilitou a assimilação do conteúdo.</p> <p>Ultrapassou o nível de memorização.</p> <p>Melhor assimilação do conteúdo abordado, superação das dificuldades.</p> <p>Despertou o interesse.</p> <p>Ajudou a aproximar o conteúdo estudado com a realidade dos alunos.</p> <p>Estimulou a motivação.</p> <p>Desenvolveu o trabalho em grupo, respeito e cooperação.</p> <p>Maior dinamismo.</p> <p>Estimulou o desenvolvimento cognitivo.</p> <p>Permitiu maior atenção dos alunos.</p> <p>Desenvolveu o protagonismo e a responsabilidade do aluno.</p> <p>Possibilitou a aprendizagem significativa.</p> <p>Desafio em impedir o costume de apenas memorizar o conteúdo.</p> <p>Desafio diante da falta de estrutura, falta de materiais.</p> <p>Desafio em razão da ausência de laboratórios.</p> <p>Desafio diante da falta de internet na escola.</p> <p>Desafio em função da internet instável.</p> <p>Desafio em aprofundar mais no tema para melhor a assimilação.</p> <p>Desafio em virtude da quantidade excessiva da carga horária do professor e turmas com grande número de alunos.</p> <p>Desafio devido a comodidade no uso da metodologia tradicional.</p> <p>Desafio em realizar uma estratégia que depende de outra matéria.</p> <p>Desafio em aplicar estratégias por meio de recursos não habituais.</p> <p>Desafio em desenvolver métodos avaliativos de fácil interpretação.</p>

Fonte: SILVA, K. C. B. 2020.

Os resultados obtidos diante do uso de metodologias ativas utilizadas no ensino médio referente aos artigos analisados são em escolas particulares, estaduais, centros de ensino e em instituição federal de educação básica.

Tabela 2. Cenários na educação básica no ensino referente as turmas dos artigos analisados.

Educação Básica	Ensino Médio	Artigos
Escola Pública	1º, 2º e 3º ano.	9
Escola Particular	1º e 3º ano.	2

Fonte: SILVA, K. C. B. 2020.

Um dos artigos não especificou em qual turma do ensino médio a metodologia foi aplicada. A tabela não foi relacionada por categoria de instituições como Centros de Ensino, Escola Estadual, particular e Instituição federal pois 2 dos 11 artigos não especificou em qual instituição de ensino foi aplicado a pesquisa, especificou apenas ser de escola pública. Em razão disso foi relacionado como categoria de Escola Pública e Escola particular.

Em todos os artigos é possível identificar algumas críticas em relação as deficiências do processo de ensino-aprendizagem sobre o uso do método de ensino tradicional, bem como a falta de atenção, falta de participação, desmotivação, falta de assimilação e contextualização do conteúdo, ausência de interação entre os professores e alunos, mera memorização dos assuntos abordados, o não desenvolvimento no aluno o interesse na investigação e pesquisa, falta da relação do conteúdo com a realidade, e que o uso das metodologias ativas ajudou a superar boa parte dos problemas enfrentados diante da metodologia tradicional.

A justificativa para aplicação das metodologias ativas no ensino médio em aulas de biologia, se dá pela dificuldade que os alunos tem em assimilar o conteúdo, principalmente em estudos na área da genética (BETTIO *et al.*, 2019), biologia molecular e biologia celular (MATTA *et al.*, 2020) , pois são assuntos em que o aluno precisa ter contato com o objeto de estudo e que muitas escolas faltam recursos para a realização de aulas experimentais ou laboratoriais, devido a isso é preciso usar alternativas que facilite a compreensão e motivação do aluno, com isso o uso do lúdico se mostra uma estratégia eficaz (SOUZAI & SALVADORII, 2019).

Outra justificativa seria que as tecnologias digitais são bastante atrativas para os jovens e adolescentes, e que a realização de aulas por meio de recursos digitais ajudaria no interesse e dinamismo dos estudantes, tornando assim ativos. Com base nos resultados dos artigos, o uso deste recurso se mostra eficiente (LEÃO *et al.*, 2018).

Foi bastante eficaz também as estratégias de metodologias ativas como os mapas mentais utilizados por Lima *et al.* (2018) foram usados como método avaliativo eficaz, pois foi possível verificar se os discentes se apropriaram do conteúdo trabalhado, relacionando conceitos e dando significados organizando suas ideias, assim como a elaboração de desenhos e mapas conceituais usados por Leão *et al.* (2018). Questionários se mostraram eficazes identificando o nível de entendimento dos alunos (ELIAS & RICO, 2020; IMROF & SCHROEDER, 2016; MASCARENHAS *et al.*, 2016; SILVA & MELICIANO, 2014). Outros métodos avaliativos é análise dos diários de bordo aplicado no estudo de Bettio *et al.* (2019), verificação do estudo dirigido (MULLER & GUIMARÃES, 2020) e análise das respostas feitas em jogos de perguntas e respostas (CORRÊA *et al.*, 2017).

Mesmo em metodologias ativas aplicadas com a utilização de estudo dirigido e estudo de caso teve bons resultados, pois os alunos obtiveram maior interação e participação da aula, despertando o olhar crítico e pesquisador e os alunos se mostraram satisfeitos até para aqueles que não conheciam estas metodologias (ELIAS & RICO, 2020; MULLER & GUIMARÃES, 2020).

Quadro 3. Tipos de estratégias com metodologias ativas utilizadas pelos autores.

Tipos de metodologias	Referências
Lúdico Pedagógico	Silva & Meliciano (2014)
Lúdico Pedagógico	Araújo & Lima (2015)
Roda de conversa	Araújo & Lima (2015)
Ilhas de racionalidade	Imrof & Schroeder (2016)
Roda de conversa	Imrof & Schroeder (2016)
Debates	Imrof & Schroeder (2016)
Lúdico Pedagógico	Mascarenhas <i>et al.</i> (2016)
Aula prática	Mascarenhas <i>et al.</i> (2016)
Lúdico Pedagógico	Corrêa <i>et al.</i> (2017)
Aula prática	Lima <i>et al.</i> (2018)
Lúdico Pedagógico	Leão <i>et al.</i> (2018)
Aprendizagem cooperativa	Leão <i>et al.</i> (2018)
Lúdico Pedagógico	Bettio <i>et al.</i> (2019)
Grupo de estudos	Bettio <i>et al.</i> (2019)
Aula prática	Matta <i>et al.</i> (2020)
Estudo de caso	Elias & Rico (2020)
Estudo dirigido	Muller & Guimarães (2020)
Roda de conversa	Muller & Guimarães (2020)

Fonte: SILVA, K. C. B. 2020.

É possível observar a variedade de metodologias utilizadas, e que alguns autores utilizaram mais de um tipo de estratégias com metodologias ativas. Não existe diferença considerável em relação a eficiência dessas metodologias, pois apesar dos desafios todas

alcançaram o seu objetivo. Todas exploraram bem o uso das tais metodologias, e os métodos avaliativos empregados conseguiu captar o desempenho dos alunos.

Com base nestas metodologias é oportuno empregar estratégias que sejam apropriadas de acordo com a realidade dos alunos (LEÃO *et al.*, 2018). Em todos os artigos analisados foram exploradas estratégias para facilitar ainda mais o entendimento do aluno e participação, além disso, também é abordado que a relação entre os colegas e professores teve uma melhora, seja na aproximação como no respeito mútuo.

Os desafios enfrentados se dão pela adequação das metodologias, atendendo as precariedades existentes na escola, já que em algumas escolas falta recursos e espaços específicos para a realização das aulas, como laboratórios, se tem laboratórios falta equipamentos que atenda o número de alunos, o excesso de carga horária, sobrecarregando professores e alunos, o que dificulta no preparo de aulas com metodologias ativas, gerando aulas maçantes e desinteressante para os discentes (LIMA *et al.*, 2018), internet usual que seja capaz de atender as pesquisas em sala de aula, a falta de aprofundar no tema, criando possíveis lacunas de conhecimento, (MATTA *et al.*, 2020), o rompimento da comodidade em função da metodologia de ensino tradicional (ELIAS & RICO, 2020), a falta da relação com outras matérias e realidade na vida dos alunos, trazer mais significado, métodos avaliativos de fácil interpretação e que esteja de acordo com o conteúdo abordado (IMROF & SCHROEDER, 2016).

Os impactos que as metodologias ativas causam no processo de ensino-aprendizagem é visível, como social, desenvolvendo a fala, o senso crítico, argumentação, elaboração de hipóteses, respeito e compreensão para com os colegas (IMROF & SCHROEDER, 2016), econômico já que em algumas metodologias é possível utilizar materiais baratos ou recicláveis (BETTIO *et al.*, 2019; SILVA & MELICIANO, 2014) , emocional, os alunos se sentem encorajados e desafiados em aulas elaboradas com jogos, promovendo uma boa dinâmica entre os alunos e o assunto estudado (ARAÚJO & LIMA, 2015).

6. CONCLUSÕES

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.

Mesmo com a falta de recursos e infraestrutura adequada para aulas experimentais, é possível desenvolver metodologias ativas utilizando materiais recicláveis, pesquisas, trabalhos em grupo, debates e rodas de conversa. Válido ressaltar que o papel do professor é indispensável para mediar, solucionar dúvidas, facilitar a compreensão, usar palavras e conceitos de fácil entendimento, explorar o máximo das informações existentes para enriquecer a aula e dar sentido ao material e tema estudado.

As metodologias de avaliação também são importantes, visto que é através da avaliação em que vão ser verificados se os resultados foram bons ou não. Com isso é preciso adotar meios avaliativos que sejam relevantes e expressivos indicando com clareza as habilidades, competências, discernimento, raciocínio, e intelecto do aluno.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, S. E.; LIMA, S. J. B. Utilização de jogos como recurso didático para o ensino de biologia. II CONEDU congresso nacional da educação. **Realizeventos, científicos e editora**. Campina Grande, 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD4_SA3_ID2451_10082015121116.pdf. Acesso em: 3 de set. 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://viewer.bibliotecaa.binpar.com/viewer/9788584291168/capa>. Acesso em: 16 de set. 2020.

BES, Pablo; PEREIRA, S. F. Amanda; PESSI, G. Ingrid; CERIGATTO, P. Mariana; MACHADO, R. Letícia. **Metodologias para aprendizagem ativa**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. Disponível em: <https://viewer.bibliotecaa.binpar.com/viewer/9788595029330/3>. Acesso em: 19 de set. 2020.

BETTIO, L. DE S.; MENDES, M. L.; GONÇALVES, R. G.; DE JESUS, W. A.; MACHADO, M. F. Utilização de maquetes 3D como recurso didático ao ensino de Biologia. **Scientia Prima**. Paraná, v. 6, n. 1, p. 160-171, 27 maio, 2020. Disponível em: <https://abric.org.br/ojs/index.php/scientiaprime/article/view/24>. Acesso em: 3 de set. 2020.

BORBA, B. Juliana. **Uma breve retrospectiva do ensino de biologia no brasil**. Medianeira: 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4689/1/MD_EDUMTE_I_2012_12.pdf. Acesso em: 3 de set. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, p. 550, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 15 de set. 2020.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://viewer.bibliotecaa.binpar.com/viewer/9788584291205/Cap_1.xhtml. Acesso em: 16 de set. 2020.

MATTA, M. D. L.; SANTOS, R. I.; MENDONÇA, S. C. S.; CARVALHO, M. V. D.; SILVEIRA, M. P. A. Ensino e aprendizagem de biomoléculas no ensino médio: extração de dna e estímulo à experimentação. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**. Natal, v. 13, n. 1, p. 59-73, 2020. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/315>. Acesso em: 4 de set. 2020.

CORREA, L. C.; COSTA, da V. V.; TEIXEIRA, B. T. C.; FURTADO, G. R. Jogo pedagógico: uma ferramenta de dinamização para o ensino? **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2017. Disponível em: <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/11>. Acesso em: 3 de set. 2020.

ELIAS, A.; RICO, V. Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso. **Revista Thema**. Paraná, v. 17, n. 2, p. 392-406, 2020. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1666>. Acesso em: 22 de out. 2020.

IMHOF, Q. M. A; SCHROEDER, E. O tema sexualidade humana no ensino médio: as ilhas interdisciplinares de racionalidade como metodologia em aulas de biologia.: **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 277-300, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/2054/2968>. Acesso em: 10 de set. 2020.

LEÃO, G. M. C.; PADIAL, A. A.; RANDI, M. A. F. Representações não linguísticas e jogos cooperativos como estratégia de ensino e aprendizagem da biologia celular. **Investigações em Ensino de Ciências**. Paraná, v. 23, n. 1, p. 406-423, ago. 2018. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/0ed3bde9bd7c4ce96ac61caf5d8a2102/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032603> Acesso em: 3 de set. 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos**. São Paulo: Loyola, 2002.

LIMA, J. F. de; AMORIM, T. V.; LUZ, P. S. da. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Pará, v. 11, n. 1, p. 36-54, out, 2018. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/107>. Acesso em: 3 set. 2020.

MASCARENHAS, O. J. M.; SILVA, da C. V.; MARTINS, P. R. P.; FRAGA, C. da E.; BARROS, C. M. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa em foco**. São Luís, vol. 21, n. 2, p. 05-24. 2016. Disponível em: http://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/1216. Acesso em: 3 de set. 2020.

MULLER, M. S.; GUIMARÃES, P. L. O estudo dirigido como estratégia de ensino da origem da vida no ensino médio. **Research, Society and Development**. Barra Mansa, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://doaj.org/article/cdcd33f7e7fb4187bd480b0870d6af0b>. Acesso em: 10 de set. 2020.

PIFFERO, F. L. E; SOARES, G. R. COELHO, P. C; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo ensino médio. **Ensino e Pesquisa**. União da Vitória, v. 18. n. 2, p. 48-63, maio. /jul. 2020. Disponível em: http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3568/pdf_123. Acesso em: 21 de out. 2020.

PIMENTA, S.G.; ANASTASIOU, L. das G.C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez Editora, 2002. Disponível em: http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2015154203783f255804496822ac4d672/Pimenta_-_Doce770ncia_no_Ensino_Superior.pdf. Acesso em: 03 de dez. 2020.

REFATTI, Alcione. **Metodologias diferenciadas utilizadas no ensino de ciências e biologia**. Paraná: 2018. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15774/1/metodologiasdiferenciadasutiliza-dasensino.pdf>. Acesso em: 3 de set. 2020.

SILVA, C. A.; MELICIANO, V. Simplificando o ensino de genética para os alunos de 1º ano do ensino médio de uma escola pública do Amazonas. **Revista Iniciação e Formação Docente**. Amazonas, v. 1, n. 1 p. 1-18, abr./out. 2014. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistagepadle>. Acesso em: 3 set. 2020.

SOUZA, de T. M.; SILVA, da D. M.; CARVALHO, de R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. São Paulo, v. 8, n. 1, pt. 1, p. 102-106. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf. Acesso em: 20 de out. 2020.

SOUZAI, P. M. J. ; SALVODORII, S. A. O lúdico e a sua relação com as metodologias ativas: reflexão acerca das possibilidades do fazer pedagógico. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**. Rio de Janeiro, v. 5, n.3, p. 666-682, set-dez de 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/45451/31561>. Acesso em: 11 de nov. 2020.

UNGLAUB, R. R. Tânia.; CUBAS, J. Caroline. **História da educação**. Diretoria da Imprensa Oficial e Editora de Santa Catarina. 1º ed. Florianópolis: 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/>. Acesso em 21 de set. 2020.

VASCONCELOS, C. A.; SOUZA, A. L. G.; BRAINER, B. A. S.; BARBOSA, S. D. L.; CAMPOS, S. I. P. As estratégias de ensino por meio das metodologias ativas. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 5, n. 4, p. 3945-3952, abr. 2019. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1568>. Acesso em: 11 de nov. 2020.



**PUC
GOIÁS**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.1020 ou 102110
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Kamila Castelo Branco da Silva do Curso de Ciências Biológicas, matrícula 20161005101783, telefone: (062) 991328918 e-mail kamilacastelo1001@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 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 Revisão Integrativa sobre o uso de Metodologias Ativas em Aulas de Biologia no Ensino Médio, 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, 10 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es): Kamila Castelo Branco da Silva
Nome completo do autor: Kamila Castelo Branco da Silva

Assinatura do professor-orientador: Orcantina Ione Teles Ferreira
Nome completo do professor-orientador: Orcantina Ione Teles Ferreira