

# Utilização de metodologias ativas no Ensino de Biologia

KOSWOSKI, Katielli

## RESUMO

A sociedade moderna vive profundas transformações, especialmente na educação. O perfil do aluno mudou e conseqüentemente há necessidade de mudar a tradicional aula expositiva por atividades que envolvam o aluno e o fazem refletir, solucionar problemas, melhorar a qualidade de aprendizagem. Sendo assim, as Metodologias Ativas surgem para modificar a metodologia tradicional e dar novo sentido ao ensino. O presente estudo teve como objetivo verificar as principais metodologias ativas utilizadas no ensino de Biologia, identificando as principais dificuldades na sua aplicação. Para alcançar os objetivos propostos foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos científicos e livros didáticos. As principais metodologias ativas utilizadas são: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL); Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL); Peer Instruction (PI); Just-in-time Teaching (JiTT); Aprendizagem Baseada em Times (TBL); Método de Caso; Simulações, Sala de aula invertida, entre outros. Foi constatado que as principais dificuldades encontradas pelos professores na aplicação das metodologias estão ligadas falta de capacitação, grande carga horária de aulas, falta de tempo para planejamento, pouca motivação e condições precárias do ambiente escolar. Várias são as metodologias que podem ser aplicadas e cabe ao professor analisar qual se adapta melhor ao contexto escolar que está inserido.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas. Ensino de Biologia. Desafios e Dificuldades.

## 1. INTRODUÇÃO

Diante de tantas mudanças sociais e tecnológicas a educação formal encontra-se num impasse de como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos os alunos aprendam de forma eficiente para construir seus projetos de vida (BONDIOLI *et al.* 2019, p. 23).

O perfil dos alunos mudou, estão conectados em meios digitais, com uma carga de informações que precisam ser analisadas e filtradas. O modo de aprendizagem e a condução das aulas também precisam ser adaptados a esse novo perfil de aluno, para melhorar a qualidade de ensino e formação dos indivíduos (DIESEL *et al.* 2017, p.270).

Cresce a cada dia a necessidade de diversificar as aulas, mudar a tradicional aula expositiva por atividades que envolvam o aluno e o fazem refletir, solucionar problemas, melhorar a qualidade de aprendizagem, desse modo, em contraposição ao método tradicional de ensino, onde o aluno apenas recebe as informações, o ensino através das metodologias ativas propõe que o estudante assuma um papel ativo na aprendizagem, pois tem suas experiências, saberes e opiniões valorizadas na construção do conhecimento.

O estudo de novas formas de ensino e de aprimoramento das técnicas de aprendizagem é de extrema importância para formação de novos docentes e de capacitação para os já atuantes, para possibilitar aulas mais dinâmicas, que facilitam a aprendizagem dos estudantes, fazendo com que estes saiam do ambiente escolar preparados para atuarem na sociedade.

Para que aconteça um aprendizado eficaz é necessário que o aluno participe ativamente em sala, através da fala, reflexão e crítica. A metodologia ativa é uma concepção educacional, que estimula a participação do estudante nos processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, onde o aluno participa da própria construção do conhecimento (ANTUNES, 2019, p.25).

No ensino de biologia o rompimento do ensino tradicional e aplicação de novos métodos de ensino que atendam as necessidades dos novos alunos é fundamental para a formação escolar e profissional, pois o aluno aprende a aplicar os conteúdos abordados em sala de aula nas atividades do seu cotidiano, tornando o ensino mais significativo e prazeroso.

Torna-se necessário conhecer quais os tipos de metodologias ativas, sua aplicabilidade em diferentes ambientes escolares e sua eficácia no atendimento das necessidades de diferentes grupos de alunos, além das possibilidades de cada docente em aplica-las e os motivos pelas quais não são aplicados para dar continuidade ao ensino tradicional.

Diante desse cenário o presente trabalho tem como objetivo verificar as principais metodologias ativas utilizadas no ensino de Biologia, identificando as principais dificuldades na aplicação das metodologias ativas. Para alcançar os objetivos propostos serão realizadas pesquisas bibliográficas em artigos científicos e livros didáticos.

## 2 METODOLOGIAS ATIVAS

A forma de viver da sociedade mudou e conseqüentemente os alunos mudaram estão em constante interatividade em redes sociais, em troca de *e-mails*, com horas on-line trocando e vivendo experiências. Este aluno dificilmente se adapta ao modelo tradicional de ensino, baseado somente em aula expositiva (SEGURA e KALHIL, 2015, p.88).

Para atender as demandas dos novos alunos é preciso pensar no desenvolvimento e na aplicação de novas metodologias, pois a aula expositiva não atende totalmente às necessidades da atual geração. Estudos na área da educação em ciências mostram evidências claras que ambientes de ensino passivos, focados na exposição verbal docente não são eficientes, tanto para aprendizagem de conceitos concretos como para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade (MOTA e ROSA, 2018, p.03)

Devido aos problemas decorrentes da forma tradicional de ensino, e a forte influência dos ideais construtivistas no âmbito escolar, várias metodologias que visam maior interação estão sendo adotadas por várias instituições de ensino para superar as dificuldades advindas do ensino tradicional. As novas metodologias têm como objetivo promover uma melhor assimilação do conteúdo escolar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos (SANTOS, 2017, p.22).

Segundo Pozo e Crespo (2009, p.22) existem três características da aprendizagem para os novos estudantes. A primeira seria que estamos diante de uma sociedade da informação, a segunda do conhecimento múltiplo e por fim, do aprendizado contínuo. Os alunos da educação científica não precisam tanto de informação, mas adquirir capacidade de organizar a informação e interpretá-la para lhe dar sentido.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta a necessidade de adoção de novas metodologias para atingir o que se espera das competências e habilidades para os educandos e, assim, elevar os índices de desempenho dos alunos. Para que isso aconteça às escolas devem adaptar-se a esses novos tempos, deixando de lado o foco exclusivo no acúmulo de conteúdo, proporcionando a contextualizado com a realidade dos alunos, de forma a envolvê-los no ambiente escolar. A Educação Básica deve proporcionar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade

desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva), ou a dimensão afetiva (PIFFERO *et al.*, 2020, p.02).

A ação mediadora dos professores e a reorganização das estratégias pedagógicas escolares são fundamentais para promover a colaboração, cooperação e o desenvolvimento de habilidades que promovem o protagonismo do aluno, como também facilitam o diálogo e a construção do conhecimento. Neste sentido, pode-se perceber que a aplicação das metodologias ativas desenvolve uma aprendizagem significativa quando envolve o aluno na busca de seu conhecimento (PIFFERO, 2020, p.04).

Para Nascimento *et al.* (2019, p.04) não existe ensino inovador e conseqüentemente quebra do ensino tradicional sem a utilização de metodologias ativas. Faz-se necessário integrar metodologias ativas de ensino e aprendizagem em ambientes escolares, possibilitando ao docente a utilização de métodos e técnicas que conduzem o estudante a aprender fazendo, sendo por estudo de caso, role-play ou por resolução de problemas.

Para Antunes (2019, p.28) as metodologias ativas despertam a curiosidade nos alunos, a partir do momento que são inseridos na teorização e trazem conhecimentos novos, que ainda foram considerados pelo professor. Quando há aceitação e valorização das contribuições dos estudantes, estes são estimulados ao engajamento, ao sentimento de pertencimento na construção do conhecimento. Esse sentimento é essencial para a formação da autonomia na tomada de decisões em diferentes etapas da vida.

Conforme Andrade (2019, p. 17), Metodologias ativas podem ser entendidas como formas de desenvolver o processo de aprendizagem, conduzindo o aluno a uma formação crítica nas mais diversas áreas. As metodologias devem favorecer o desenvolvimento da autonomia, criatividade, curiosidade dos alunos estimulando a busca de novos conhecimentos.

Bacich (2018, p.10) entende que:

Metodologias Ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz combinações importantes para desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje.

As Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) são formas inovadoras de educar, estimulam a aprendizagem e a participação do aluno em sala de aula, fazendo com que ele utilize todas as suas dimensões sensório/motor, afetivo/emocional e mental/cognitiva. Proporcionam ao aluno a liberdade de escolha nas atividades, sendo desafiado através de problemas que o permitem pesquisar para descobrir soluções, de acordo com a realidade. Baseando-se nessas inovações no ensino, a aplicação de metodologias ativas no ensino de Ciências e Biologia são de suma importância, pois o professor poderá inserir o aluno no contexto apresentado em aula, fazendo-o explorar sua criatividade, a sua capacidade de formar opiniões e de esclarecer suas dúvidas. Além disso, permite buscar novos conhecimentos e aprender a trabalhar em grupo (NASCIMENTO e COUTINHO, 2017, p.03).

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES e ALENCAR, 2014, p.120).

Segundo Diesel *et al.* (2016, p.03) as estratégias de ensino baseadas em metodologias ativas têm como características principais: o aluno como centro do processo, a promoção da autonomia do aluno, a posição do professor como mediador, ativador e facilitador dos processos de ensino e de aprendizagem e o estímulo à problematização da realidade, à constante reflexão e ao trabalho em equipe.

As ferramentas ativas de ensino podem ser utilizadas em qualquer disciplina e com estudantes de todas as idades, do ensino básico ao ensino superior (SEGURA e KALHIL, 2015, p.04). Nesse sentido, no ensino de ciências, especialmente na disciplina de biologia podem ser amplamente utilizadas, tornando as aulas mais atrativas e participativas, construindo conhecimento e não apenas memorizando conteúdo.

## 2.1 METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

A disciplina de Biologia pode ser definida como ciência que estuda os seres vivos e todos os aspectos e fenômenos relacionados a eles. O ensino de Biologia

deve fazer com que os estudantes compreendam que a ciência serve para explicar coisas que podem ser observadas diretamente e também que podem sofrer interferências, possibilitando assim de serem questionadas e transformadas. Quando o aluno apenas memoriza conceito, reproduz regras e processos, há uma descaracterização da disciplina, enquanto ciência que se preocupa com os diversos aspectos da vida e com a formação de uma avaliação do ser humano sobre si mesmo e de seu papel na sociedade (ANTUNES, 2019, p.19).

Para que o ensino de ciências seja efetivo, é necessário desenvolver no educando a criticidade, a autonomia, a capacidade de entendimento do seu contexto social e a resolução de problemas, fazendo uso de conhecimentos que o aluno já possui para a construção de novos conhecimentos (SANTOS *et al*, 2020, p.03). Para Camelo *et al.* (2020, p.38) o ensino de Biologia é bem-sucedido quando apresenta em seu contexto competências que permitam ao estudante vivenciar a teoria dentro de situações práticas, explorando os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Piffero *et al.* (2020, p.4) aborda como fundamentais nesse processo a ação mediadora dos professores e a reorganização das estratégias pedagógicas. A mediação não deve apenas provocar a colaboração e a cooperação, habilidades que promovem o protagonismo do aluno, mas também devem facilitar o diálogo e a construção do conhecimento.

As disciplinas de Ciências e Biologia causam muitas vezes medo nos alunos, pois utilizam nomenclaturas complexas. Isso exige do professor transposição didática adequada, além do uso de diversas estratégias e recursos. Faz-se necessário a aplicação de novas formas de ensino-aprendizagem a fim de integrar teoria/prática, ensino/serviço, além de buscar desenvolver a capacidade de reflexão sobre problemas reais e a formulação de ações originais e criativas capazes de transformar a realidade social (BONDIOLI *et al.* 2019, p.23). Camelo *et al.* (2020, p.37) acrescenta que o componente de Biologia, precisa abordar competências que auxiliem o educando no tratamento das informações, desenvolver um pensamento crítico, capaz de compreender o mundo e agir de forma consciente.

Para Santos *et al.* (2020, p.03) o ensino de biologia perante a atual situação da sociedade contemporânea e das inovações técnicas e científicas passa a ter diferentes significados na formação do cidadão, buscando muito além da simples memorização de conceitos sobre a vida e sobre os seres vivos. Segura e Kalhil, (2015, p.87) acrescentam que o processo de ensino-aprendizagem vai além da

memorização excessiva do conteúdo, pois o ensino tradicional não desenvolve no aluno o pensamento crítico e as habilidades necessárias para a resolução de problemas. Desse modo, existe a necessidade de desenvolver metodologias e estratégias que estabeleçam ligações entre os conhecimentos escolares e do cotidiano, possibilitando o efetivo papel da ciência no desenvolvimento social.

No ensino de ciências a utilização de oficinas orientadas, práticas de laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados de modo a possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos colaborativos relacionados à área (BONDIOLI *et al.* 2019, p.24).

A utilização de Metodologias Ativas para o ensino de biologia permitem que o aluno desenvolva a capacidade de enfrentar situações do cotidiano, realizar trabalhos em grupo, a redescoberta, a resolução de problemas individuais e coletivos a partir de exercícios de competências de vida em comunidade, etc., pois a construção do conhecimento é baseado na interação entre os alunos. (SEGURA e KALHIL, 2015, p.90).

Para Santos *et al* (2020, p.06) as metodologias ativas no ensino de biologia devem despertar o interesse dos alunos pela ciência, aprendendo a relacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano incluindo o entendimento do contexto social em que o educando está inserido.

Para Bondioli *et al.* (2019, p.24) o processo de transposição do conhecimento científico para o escolar é complexo, não há uma exata correspondência entre o conhecimento científico produzido pelos cientistas e o conhecimento ensinado nas escolas. Gomes (2018, p. 3) enfatiza que para uma transposição didática eficiente, e unificação dos conhecimentos - elementos e/ou fenômenos, é indispensável a realização de atividades como práticas de laboratório, aulas e campo, visitas técnicas – por intermédio de demonstração, experimentação, observação. Nesse sentido as metodologias ativas, são fundamentais para desenvolver competências e habilidades necessárias à formação do aluno e se apresentam como uma alternativa para atender às demandas e desafios da educação atual. Sua aplicação de modo eficaz requer que se tenha uma compreensão ampla de seus fundamentos e do seu potencial para melhorar os processos de ensino e aprendizagem. No entanto, é necessário compreender as dificuldades e resistências que costumam ocorrer na aplicação de metodologias ativas em situações práticas de ensino (MOURA, 2014, p.01).

## 2.3 DIFICULDADES E DESAFIOS NA APLICAÇÃO

A prática de metodologias ativas é muito significativa para o ensino e aprendizagem, porém nas escolas há muitos desafios e dificuldades encontradas pelos professores para sua eficaz implantação. Muitos docentes não possuem tempo suficiente para planejar suas ações com uso de metodologias diferenciadas, pois a maioria leciona em mais de uma escola para várias turmas, comprometendo o tempo para a organização de sua prática. Vinculado a essa questão, há dificuldade em romper os paradigmas do ensino tradicional, que representa um comodismo dos professores e/ou falta de preparação, pois a realização de aulas diferenciadas exige um esforço maior por parte do docente o que faz com que o ensino tradicional continua sendo o protagonista nas salas de aula. Outros fatores como: falta de apoio pedagógico da escola; infraestrutura física precária; carência de recursos e materiais; salas de aula com um grande número de alunos também contribuem para a manutenção do ensino tradicional (SANTOS *et al.*, 2020, p.06).

A quantidade de conteúdos e a forma fragmentada como esses assuntos são abordados nos livros didáticos e, em geral, também na sala de aula pelo professor também podem dificultar na aplicação de metodologias ativas. A divisão da Biologia em áreas, como Zoologia, Botânica e Ecologia, não permite que os estudantes percebam o mundo vivo de forma integrada, dificultando sua compreensão e interesse pela disciplina (ANTUNES, 2019, p.40).

Na pesquisa realizada por Piffero *et al.* (2020, p.08) constatou-se que os principais recursos utilizados para trabalhar nas aulas de Biologia são: livros didáticos, slides e filmes; e os recursos menos utilizados são: *softwares* educativos, saídas de campo e jogos. Santos *et al.* (2020, p.18) afirma que o ensino de Biologia nas escolas brasileiras ainda é bastante teórico, prendendo-se à descrição e à segmentação dos conteúdos visando apenas à memorização deles, que são esquecidos depois das provas, abandonando conhecimentos que poderiam ser úteis na sociedade.

A falta de modelos ou formações sobre como desenvolver aulas com a utilização de metodologias ativas também são dificuldades apresentadas pelos docentes. Há necessidade de formar professores que aprendam a pensar, a correlacionar teoria e prática, a buscar, de modo criativo e adequado às necessidades, a resolução dos problemas que emergem no dia a dia da escola



(PIFFERO *et al.*, 2020, p.08). Embora há cursos oferecidos pelas suas instituições de ensino para a prática de metodologias ativas, as aulas expositivas usando quadro e giz e recursos tecnológicos como *slides* ainda são as mais utilizadas pelos professores no contexto escolar em que estão inseridos (SANTOS *et al.*, 2020, p.20).

Nascimento *et al.* (2019, p.07) destaca a importância de motivar o professor para alterar sua forma de ensino. O docente quando está motivado desenvolve melhor suas atividades seja para elaboração de conteúdos educativos, aulas, orientar estudantes, para aprimorar seus métodos de ensino e aprender novos conhecimentos, além de desenvolver habilidades e competências essenciais ao seu crescimento profissional. Além disso, o engajamento comportamental faz o docente se envolver nas atividades pedagógicas, sociais e extracurriculares da escola.

Para Silva *et al.* (2018, p.03) um dos principais desafios da educação contemporânea é integrar os recursos tecnológicos ao currículo, ensino e aprendizagem das escolas, pois a escola tenta preparar o aluno para o futuro, mas segue utilizando as mesmas ferramentas do passado.

No estudo realizado por Nascimento *et al.* (2019, p.15) foi verificado que entre as principais dificuldades encontradas pelos docentes está a falta de tempo para estudar e experimentar outras possibilidades, a compreensão em como as metodologias ativas podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, a falta de habilidade em aplicá-las e a resistência ao modelo tradicional.

Na pesquisa realizada por Piffero *et al.* (2020, p.08) constatou-se que os estudantes utilizam celulares durante as aulas para acesso a redes sociais, comprometendo o bom desempenho das aulas. Acrescenta que essas ferramentas tão presentes no cotidiano dos jovens se utilizadas de maneira pedagógica podem auxiliar nos processos de ensino.

Camelo *et al.* (2020, p.38) afirma que ao aplicar metodologias ativas em sala de aula é necessário avaliar a atividade com os estudantes para que esses possam opinar sobre o método mais eficaz em seu aprendizado e dessa maneira o professor possa outras estratégias para obter uma prática pedagógica que se englobe as diferenças e divergências de seus aprendizes.

## 2.4 TIPOS DE METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas não se referem a um único método, mas sim, variadas metodologias que tem como princípio tornar a aula, bem como, os alunos e professores mais ativos, objetivando com isso, buscar melhorias para o processo de ensino e aprendizagem. Existem diversos exemplos de metodologias ativas como: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL); Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL); Peer Instruction (PI); Just-in-time Teaching (JiTT); Aprendizagem Baseada em Times (TBL); Método de Caso; Simulações (SANTOS, 2017, p.25).

No estudo realizado por Diesel *et al.* (2015, p.04) constatou-se que o trabalho em grupo foi a metodologia ativa mais mencionada pelos professores, pois envolve de maneira eficaz o aluno com o conteúdo nas suas aulas. O estudo de textos, filmes, projeções e documentários, mapa conceitual, seminário e tempestade cerebral também estão entre as metodologias mais adotadas.

Silva *et al.* (2018, p.03) acrescenta a utilização da gamificação no processo de ensino aprendizagem, embora não seja considerada uma metodologia ativa, mas pode trazer excelentes resultados para o processo de ensino aprendizagem, pois insere os conteúdos no mundo virtual dos jogos. Bacich (2019, p.10) acrescenta que a utilização de jogos ajudam os estudantes enfrentar desafios, fases, dificuldades, a lidar com o fracasso e correr riscos com segurança, sendo estratégias importantes para motiva-los e ter uma aprendizagem mais rápida e aplicável a vida real.

Podemos descrever algumas metodologias ativas utilizadas em sala de aula:

**Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL):** é uma proposta pedagógica que coloca o aluno a frente de problemas, para os quais este deverá encontrar a solução. O aprendizado ocorre quando o professor traz para a sala de aula problemas reais ou fictícios, e os estudantes deverão se reunir em grupos para discutir e adquirir novos conhecimentos para assim, encontrar uma possível solução para o problema apresentado (NASCIMENTO e COUTINHO, 2017, p.05).

A metodologia PBL está baseada em premissas do construtivismo: O conhecimento é construído individualmente e após através de interações é construído socialmente; o conhecimento não é transmitido; para cada fenômeno há diferentes formas de interpreta-lo; e o conhecimento é fixado por acontecimentos importantes. (ROCHA e LEMOS, 2014, p.05).

**Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL):** consiste em uma proposta pedagógica que realiza atividades através de projetos, com foco nas competências e habilidades de cada aluno. A metodologia surge geralmente a partir de um

problema, onde o aluno deve procurar a solução através da busca de novos conhecimentos. Aplicando esse método de aprendizagem tem-se uma possibilidade de superar o modelo tradicional de educação e mostrar o potencial dos alunos, melhorando o processo de ensino aprendizagem. (NASCIMENTO e COUTINHO, 2017, p.05).

Para Rocha e Lemos (2014, p.05) o método pode ser classificado em três categorias: Projeto construtivo que tem por finalidade construir algo novo, propondo novas soluções para um problema ou situação; Projeto investigativo onde ocorre o desenvolvimento de uma pesquisa sobre determinada situação sendo realizado através do método científico; e Projeto didático (ou explicativo) que visa explicar, ilustrar, revelar os princípios científicos de funcionamento de determinados objetos, mecanismos e sistemas.

**Peer Instruction (PI):** consiste em fazer debates entre os alunos através de questionários conceituais de múltipla escolha (ConcepTests), que visam indicar as principais dificuldades dos alunos e promovendo a oportunidade de pensar sobre conceitos desafiadores. No ensino de ciências apresenta-se como uma maneira de motivar os alunos em sala de aula e em laboratório (ROCHA e LEMOS, 2014, p.06).

**Just-in-time Teaching (JiTT):** Consiste na leitura antecipada do material que será ministrado nas aulas, indicando o conhecimento dos alunos e compreensão do material. Através desse método o aluno tem a oportunidade de entender sua própria compreensão durante a leitura prévia do assunto. Com este feedback próprio, os estudantes podem aprender a avaliar melhor a sua própria compreensão durante o processo de aprendizagem, direcionando o professor a melhor preparar suas aulas, conforme as dificuldades e facilidades encontradas por seus alunos (ROCHA e LEMOS, 2014, p.06).

**Aprendizagem Baseada em Times (TBL):** proporciona aos alunos a oportunidade de praticar o uso de conceitos escolares para resolver problemas, proporcionando conhecimento conceitual e processual. Os alunos são organizados em grupos e o conteúdo é organizado em grandes unidades (geralmente cinco a sete). As atribuições de cada grupo devem visar o uso de conceitos da disciplina para tomada de decisão, promovendo a aprendizagem através da interação dos seus integrantes. Antes da realização do trabalho em sala de aula, os alunos estudando materiais específicos. É realizado um pequeno teste sobre as ideias-chave, a partir das leituras individuais dos alunos; e após é refeito em grupo. A etapa

final do processo é uma apresentação breve, que permite ao professor esclarecer quaisquer equívocos que se tornam aparentes durante o teste de equipe. O restante da unidade de aprendizagem é usado em atividades em sala e tarefas que exigem que os alunos pratiquem, utilizando o conteúdo do curso. (ROCHA e LEMOS, 2014, p.06).

**Método de Caso:** a utilização do estudo de caso em sala de aula permite explorar situações da vida real, preservar o caráter unitário do objeto estudado, descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação, formular alternativas e soluções, explicar os inúmeros fatores que ocasionaram determinado problema (HAUSCHILD, 2017, p.06).

Para Rocha e Lemos (2014, p. 6) o processo de aprendizado através do método caso é composto por três etapas: a preparação individual, onde o aluno lê o caso, estuda as referências teóricas indicadas e realiza a discussão; o debate em pequenos grupos onde cada aluno compara os seus conhecimentos e respostas com as dos demais colegas; a discussão em sala de aula, o aluno é responsável pelas suas ideias e conclusões, que devem ser defendidas, conduzida pelo professor através de um processo de questionamento crítico.

**Simulações:** são ferramentas utilizadas para auxiliar e complementar a aula expositiva, fornecendo oportunidades de participação interativa através de demonstrações ou servir de suporte a ConcepTests. A simulação permite incentivar e orientar o processo de descoberta do aluno, proporcionando-lhe um ambiente atrativo no qual poderá fazer perguntas e ter feedback para descobrir a resposta. Apesar de não substituírem os experimentos em laboratório ou em sala de aula, vários estudos realizados têm mostrado que sua utilização gera bons resultados para o ensino (ROCHA e LEMOS, 2014, p.06).

**Sala de aula invertida:** consiste em permitir que o aluno tenha contato com o conteúdo didático antes de a aula ser ministrada, seja por vídeos ou outras mídias. A aula presencial é utilizada para aprofundamento do conteúdo através de exercícios e atividades colaborativas. Desse modo, tira-se o foco da aula expositiva, onde o professor é o detentor do conhecimento a ser transmitido para o aluno, e passa-se a considerar que o aluno tenha acesso à informação e que possua qualquer conhecimento prévio (YOSHIZAWA, 2018, p.56).

### **3 METODOLOGIA**

Para alcançar os objetivos propostos nesse estudo, será utilizada a metodologia de revisão bibliográfica. Conforme Gil (2019, p. 28) para adquirir conhecimento sobre o assunto será realizado levantamento bibliográfico em diferentes materiais como livros, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso, periódicos, artigos científicos, publicações em revistas e jornais, encontrados em meio eletrônico.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do estudo realizado foi possível verificar que devido as mudanças sociais e conseqüentemente a forma de viver e aprender das crianças e adolescentes, o ensino tradicional tornou-se obsoleto frente as novas necessidades sociais, tecnológicas e científicas. Sendo necessário implantar novas formas de ensino que preparam os jovens para o mercado de trabalho e para enfrentar os desafios da sociedade.

As metodologias ativas são ferramentas fundamentais para a alteração do ensino tradicional, pois trazem a ideia de construção de conhecimento onde o aluno passa a fazer parte do ensino e não um mero ouvinte que acumula conteúdos mas não sabe aplica-los na prática.

Diversos tipos de metodologias ativas estão disponíveis, cabe a cada docente verificar qual se enquadra melhor no seu contexto escolar e se adapta aos seus alunos. Cabe destacar que o docente deve estar preparado para aplica-las, pois sua eficácia está relacionado a condução das atividades, também é importante um acompanhamento dos alunos para verificar se a nova forma de ensinar está alcançando os objetivos propostos.

Destaca-se também que vários são os desafios encontrados pelos professores na aplicação das metodologias ativas, como falta de capacitação, grande carga horária de aulas, falta de tempo para planejamento, pouca motivação e condições precárias do ambiente escolar. Porém é importante que essas dificuldades e desafios sejam superados para que o ensino ganhe novas formas e que a preparação dos alunos seja voltada a construção de indivíduos atuantes na

sociedade, que saibam aplicar os conceitos científicos na resolução dos problemas e construção de uma sociedade melhor.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Luan Matheus de. **Hands-on-tec: análise de uma sequência didática para o ensino de ciências da natureza**. 2019. 46f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná. Palotina, 2019.

ANTUNES, Camila Muniz Melo et al. **Sequencia didática baseada em metodologias ativas: proposta para o ensino de biologia celular**. 2019. 78f. Dissertação (Pós-Graduação - Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2019.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BONDIOLI, Ana Cristina Vigliar; VIANNA, Simone Cristina Gonçalves; SALGADO, Maria Helena Veloso. **Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente**. Caleidoscópio, v. 2, n. 10, p. 23-26, 2019.

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**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

CAMELO, Juliany Simplício et al. O uso de novas tecnologias e metodologias ativas nas práticas laboratoriais do ensino de Biologia. **Série Educar-Volume 3 Tecnologia**, p. 36, 2020.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema. 2017 | Volume 14 | Nº 1 | Pág. 268 a 288.

DIESEL, Aline; MARCHESAN, Michele Roos; MARTINS, Silvana Neumann. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**, v. 37, n. 1, 2016.

GOMES, Ismael Dagostin. Ensino de Biologia e Metodologias Ativas: relato de trabalho com turmas do 2º ano do ensino médio. **Professare**, v. 7, n. 3, p. 19-33, 2018.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. In: **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Atlas, 2019.

HAUSCHILD, Luis Paulo. **As metodologias ativas e o seu impacto na área do ensino**. 2017. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 08 set. 2017.

MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem e os desafios educacionais da atualidade, *In: Encontro Nacional de Dirigentes de Graduação das IES Particulares*, 11, 2014. **Tópicos temáticos**, Curitiba, set. 2014.

MOTA, A. R.; ROSA, D. C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, p. 261–276, 2018.

NASCIMENTO, T. E. do; COUTINHO, C. **Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências**. Multiciência Online @2016, Santiago-RS, v. 2, n. 3, p.134-153, abr. 2017.

NASCIMENTO, Ernandes Rodrigues et al. Metodologias ativas e engajamento docente: uma reflexão sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação superior. **Educação Por Escrito**, v. 10, n. 1, p. e31560-e31560, 2019.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, 2020.

POZO, Juan; CRESPO, Miguel. **A aprendizagem e o ensino de Ciências**. Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artemed, 2009.

ROCHA, Henrique Martins; LEMOS, Washington de Macedo. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. **IX Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação**. Resende, Brazil: Associação Educacional Dom Boston, v. 12, 2014.

SANTOS, Sheila Oliveira dos. **Um estudo acerca do uso de metodologias ativas no ensino de ciências**. 2017. 81f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná. Palotina, 2017.

SANTOS, Ana Laura Calazans dos. SILVA, Flávio Vieira Carvalho da. SANTOS, Luis Guilherme Teixeira dos. FEITOSA, Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar. **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 abril. 2020.

SEGURA, Eduardo.; KALHIL, Josefina Barrera. **A Metodologia Ativa como proposta para o Ensino de Ciências**. Revista REAMEC, Cuiabá, n. 03, p. 87-98, 2015.

DA SILVA, João Batista et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

YOSHIZAWA, Erica. **Sala de aula invertida: um estudo das percepções dos professores na experiência da metodologia SAI**. 2018. 124f. Dissertação. (Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2018.