



O USO E AS CONTRIBUIÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA A APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Mayara Rossi¹, Geison Jader Mello²

¹ Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEn, Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT (professoramayararossi@hotmail.com), Cuiabá-Brasil

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEn, Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT (geison.mello@ifmt.edu.br), Cuiabá-Brasil

Recebido em: 15/11/2022 – Aprovado em: 15/12/2022 – Publicado em: 30/12/2022
DOI: 10.18677/EnciBio_2022D23

RESUMO

As metodologias ativas são consideradas como estratégias e técnicas que dão ênfase ao papel protagonista do estudante, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo. Nesse sentido, este artigo traz em discussão exemplos de metodologias aplicadas na prática escolar no ensino de ciências e seus resultados mais significativos. O objetivo da presente pesquisa é analisar as contribuições do uso de metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no Ensino de Ciências. O estudo se configura como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Para a coleta de dados utilizou-se as plataformas de busca “Google Acadêmico” e “Periódicos Capes”, com os seguintes descritores “Metodologias Ativas and Ensino de Ciências” e “Metodologias Ativas and Escola”. A análise dos resultados foi direcionada pela Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Os resultados evidenciam que todas as experiências com uso de metodologias ativas no ambiente escolar foram satisfatórias e trouxeram excelentes resultados, a citar: aprendizagem significativa e ativa, desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes, motivação para estudar, ensino se tornou prazeroso, ressignificação de conteúdos, os estudantes aprenderam fazendo, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Ativa; Ensino de Ciências; Metodologias Ativas.

THE CCCCC USE AND CONTRIBUTIONS OF ACTIVE METHODOLOGIES IN SCIENCE TEACHING FOR STUDENT LEARNING

ABSTRACT

Active methodologies are considered as strategies and techniques that emphasize the protagonist role of the student, his direct, participatory and reflective involvement. In this sense, this article discusses examples of methodologies applied in school practice in science teaching and their most significant results. The objective of this research is to analyze the contributions of the use of active methodologies in science teaching for student learning. The study is configured as a bibliographic research with a qualitative approach. For data collection, the search platforms “Google Academic” and “Periódico Capes” were used, with the following descriptors “Active Methodologies and Science Teaching” and “Active Methodologies and School”. The analysis of the results was guided by Laurence Bardin's Content Analysis. The

results show that all experiences with the use of active methodologies in the school environment were satisfactory and brought excellent results, to mention: significant learning, critical and reflexive development of students, motivation to study, teaching became pleasurable, content re-signification, students learned by doing, among others

KEYWORDS: Active Learning; Science teaching; Active Methodologies.

INTRODUÇÃO

Este artigo é parte da dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino (IFMT/UNIC). Na escrita do referido texto evidencia-se que atualmente muitas escolas ainda priorizam o método tradicional de ensino, que foca na transmissão de conteúdos do professor para o estudante, onde a figura central é o primeiro. Essa tendência é pouco atraente aos estudantes, dado que a passividade é o principal adjetivo dela, no entanto, surge a necessidade de transformar as aulas mais interessantes e significativas aos estudantes (FREIRE, 2019a, 2019b). No entanto, na pesquisa realizada no mestrado a abordagem STEAM (acrônimo das palavras ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática) aliada a outros Métodos Ativos são trazidos como uma das opções para uma educação diferenciada, problematizadora e significativa (BACICH:HOLANDA, 2020).

Acrescenta-se a essas discussões o pensamento de Moran (2015) onde coloca que seja na educação presencial ou à distância, frequentemente, professores utilizam materiais, comunicações orais, escritas ou audiovisuais para ensinar, selecionados previamente. Esses não deixam de serem importantes, todavia, quando o objetivo é aprender a melhor forma é combinar com equilíbrio informação contextualizada, desafios e atividades.

O autor aludido exemplifica em seu texto uma pessoa aprendendo a dirigir um carro e argumenta que não basta leitura para isso, é preciso experimentar, ir a prática sob supervisão de uma pessoa experiente, para então depois assumir o comando do carro sozinho, sem correr riscos. Na escola não é diferente, o estudante durante sua formação, necessita de acompanhamento do professor para ajudá-lo a tornar alguns processos conscientes, estabelecer conexões não vistas, a superar etapas e a confrontar ideias (MORAN, 2015).

Assim, verifica-se que as metodologias precisam acompanhar os objetivos a que se pretende chegar. Metodologias são diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e se concretizam em estratégias e técnicas específicas e diferenciadas (MORAN, 2013b).

As metodologias ativas podem ser consideradas como caminhos para avançar mais no conhecimento aprofundado, nas competências a serem desenvolvidas e em novas práticas em sala de aula (MORAN, 2013b; MORAN, 2015).

Como afirmam Bacich e Holanda (2020) as metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino, 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 resignificar suas descobertas. Ao mesmo tempo, as metodologias ativas inserem o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Concomitantemente, Bacich e Moran (2018) colocam que as metodologias ativas se caracterizam pela inter-relação entre educação, sociedade, cultura, política

e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos com foco na atividade do estudante para propiciar a aprendizagem. Essa concepção surgiu muito antes do advento das TDIC, com o movimento chamado Escola Nova, cujo pensadores como William James, John Dewey, Edouard Claparède defendiam uma metodologia de ensino centrada na aprendizagem pela experiência e no desenvolvimento da autonomia do aprendiz.

Por conseguinte, ve-se que há muito tempo enfatiza-se a importância de superar a educação tradicional, focada na figura do professor, para ir em direção a uma educação centrada na aprendizagem do estudante (MORAN, 2015; MORAN, 2013b).

Mesmo nos dias de hoje a educação de milhões de pessoas se encontra na monotonia, é retrógrada e pouco estimulante. A escola precisa de uma sacudida, de um choque, de um arejamento, com modos de acesso à pesquisa e de desenvolvimento de atividades mais dinâmicas (MORAN, 2013a).

Se o objetivo é formar estudantes proativos e criativos, é preciso adotar metodologias para que eles se envolvam em atividades complexas, experimentem novas possibilidades de iniciativa, tomem decisões e avaliem resultados, com apoio de materiais relevantes (MORAN, 2015, MORAN, 2013b).

Nesse contexto, a metodologia ativa se apresenta como um dos caminhos para desenvolver a autonomia, motivar os estudantes, torná-los mais criativos e protagonistas, além de transformar as aulas em experiências vivas de aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018). Nas metodologias ativas o aprendizado se dá a partir de problemas reais, as mesmas situações que os estudantes irão vivenciar futuramente, em suas vidas profissionais (MORAN, 2015).

Em suma, as chamadas metodologias ativas dão ênfase ao envolvimento direto, participativo e reflexivo do estudante em todas as etapas do processo. As mesmas podem ser concebidas como estratégias e técnicas diferenciadas que orientam os processos de ensino e aprendizagem, centradas na participação efetiva do estudante (BACICH; MORAN, 2018). Algumas dessas estratégias e técnicas associadas as metodologias ativas, são: 1) Sala de aula invertida; 2) Sala de aula compartilhada; 3) Geração de ideias (*brainstorming*); 4) Atividades de apresentação; 5) Discussão de temas e tópicos de interesse ou da atualidade; 6) Atividades de produção/criação; 7) Problematização; 8) Programação; 9) Criação de jogos – gamificação; 10) Desenvolvimento do currículo STEAM; 11) Aprendizagem por projetos; 12) Ensino híbrido; 13) Contextualização da aprendizagem; 14) *Desing thiking*. Elas estão exemplificadas e conceituadas nos parágrafos seguintes.

- 1) A sala de aula invertida acontece diferente da aula tradicional, onde o professor fala sobre o assunto e depois os estudantes reproduzem o que entenderam por meio de atividades escritas. Pelo contrário, nesse modelo, primeiro o estudante pesquisa sobre o assunto, compartilha o que aprendeu por meio de discussões ou dinâmicas, depois aprofunda o conhecimento com atividades supervisionadas pelo professor. Desse modo, os conteúdos são estudados antes da aula e, durante a mesma, o estudante participa de atividades, dinâmicas e exercícios em que esses conteúdos serão revistos. Assim, a sala de aula passa a ser um espaço de prática e aprendizagem significativa (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 2) Na sala de aula compartilhada os estudantes tem aulas com professores de distintas áreas do conhecimento ao mesmo tempo, que falam do mesmo

tema. Bem como, as turmas de mesmo nível também podem participar de uma mesma aula, seja de modo presencial ou online. Acrescenta-se que o espaço escolar deve ser organizado de modo a estimular o trabalho colaborativo (compartilhado) (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).

- 3) *Brainstorming* em português significa tempestade de ideias, vista com uma técnica que estimula a solução de problemas e explora a potencialidade criativa de um indivíduo, ou seja, é um espaço para a criatividade, para dar ideias, ouvir os outros, escolher o que e como produzir, argumentar e convencer (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 4) As atividades de apresentação em geral, desenvolvem a comunicação oral, tão necessária nos dias de hoje. Ainda ajuda na assimilação de conteúdos, pois ao mesmo tempo em que se ensina algo, também se aprende (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 5) Discussões de temas são imprescindíveis no processo de socialização dos estudantes, visto que, as discussões oportunizam momentos de conversação e argumentação, auxiliam os processos de raciocínio e habilidades para compreensão do tema (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 6) As atividades de produção nada mais são do que a aplicação do que os estudantes estão aprendendo, é gerar produtos. Enquanto as crianças criam elas desenvolvem inúmeras habilidades e competências, utilizando diferentes áreas do conhecimento, e uma das principais é a criatividade (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 7) A problematização consiste em questionar/fazer perguntas ao estudante, ao invés de oferecer respostas prontas e certas em que ele não precise refletir e pensar criticamente. Com a problematização o estudante se detém, examina, questiona, busca, reflete e desenvolve o pensamento crítico (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 8) Um dos programas mais utilizados para aprender por meio de programação lúdica é o Scratch, cujo objetivo é incentivar a aprendizagem da programação de forma intuitiva por meio da montagem dos blocos de comandos simples e interativos, que permite aos estudantes a busca de soluções de problemas de modo divertido, a criação de jogos, animações ou histórias (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 9) A criação de jogos, jogos (jogar), ou aulas com linguagem de jogos (gameificação) se fazem cada vez mais presentes na sala de aula, e são métodos importantes para encantar e motivar as crianças para uma aprendizagem mais célere e próxima da vida real (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 10) STEAM é uma sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, considerada como uma forma de ensino pautada principalmente na interdisciplinaridade e em projetos com escopo em problemas reais (perguntas) (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 11) Na aprendizagem baseada em projetos os estudantes identificam os problemas e buscam soluções para resolvê-los. Nesse processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos e em

equipe, com orientação de um professor (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).

- 12) Ensino híbrido é uma mescla entre ensino presencial e ambientes virtuais. Essa mescla é indispensável tanto para trazer o mundo para dentro do espaço escolar, quanto para abrir a escola ao mundo (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 13) Contextualização da aprendizagem é uma estratégia pedagógica que relaciona a realidade dos estudantes ao conteúdo trabalhado em sala de aula, considerando suas experiências e atribuindo sentido a esse conteúdo para que ele seja esclarecido e assimilado. Em outras palavras, ao invés de simplesmente falar de um tema de forma seca e fria, na contextualização, os estudantes são envolvidos com os acontecimentos do cotidiano (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).
- 14) *Desing Thiking* é uma metodologia criativa, baseada no processo de criação de *designers*, de forma geral é aplicado para resolver problemas do cotidiano, para gerar/aprimorar ideias e efetivar soluções (MORAN, 2013b, 2015 ; BACICH; MORAN, 2018).

Em síntese, essas são algumas estratégias e técnicas associadas as metodologias ativas, não se esgotando demais possibilidades além dessas, dado que existem outras estratégias associados aos métodos ativos e elencou-se apenas as principais.

Por fim, enfatiza-se que este estudo teve como objetivo analisar as contribuições do uso de metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no Ensino de Ciências. Para tanto, a pergunta norteadora que guiou o andamento do estudo se constitui em: Quais as contribuições do uso de metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no Ensino de Ciências?

MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica escolhida para a escrita do artigo em voga é qualitativa por considerá-la como a mais pertinente e completa para atender às exigências da pesquisa proposta, uma vez que o objetivo final da pesquisa não se concentra em quantificar resultados. Sampiere *et al.*, (2013) evidenciam que a abordagem qualitativa utiliza a coleta de dados sem medição numérica para a interpretação dos dados no processo investigativo. Portanto, nesse enfoque se busca a expansão dos dados obtidos e têm-se descrições de forma detalhadas de eventos, interações, situações e condutas observadas pelo pesquisador.

O procedimento utilizado para o desenvolvimento dessa investigação foi a pesquisa bibliográfica, que segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 183) “não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

A coleta de dados aconteceu por meio das plataformas de busca “Google Acadêmico” e “Periódicos Capes”, em que se utilizaram os seguintes descritores “Metodologas Ativas *and* Ensino de Ciências” e “Metodologias Ativas *and* escola”. As buscas e a escrita do referido artigo se deram nos meses de junho a agosto de 2022.

Os critérios de inclusão dos artigos e trabalhos científicos foram somente aqueles em que se utilizou alguma metodologia ativa em sala de aula no ensino de

ciências, portanto, os demais foram excluídos das buscas. Porém, enfatiza-se que o objetivo não foi fazer um estado da arte a respeito de metodologias ativas utilizadas nas aulas de ciências, mas encontrar apenas um exemplo de cada metodologia utilizada na prática no ensino de ciência para apresentação de seus resultados mais significativos. Ainda, destaca-se que essas aplicações foram relacionadas às da Sequência Didática para a pesquisa da dissertação do mestrado, citado anteriormente.

A análise dos dados seguiu os pressupostos da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Segundo as palavras da autora supracitada, a interpretação dos dados coletados é a principal etapa de uma pesquisa, e “é justamente esse o papel da análise de conteúdo - metodologia de grande importância para as ciências da comunicação, desenvolvida nos Estados Unidos no início do século XX” (BARDIN, 2016, p. 01).

A Análise de Conteúdo é considerada como uma técnica metodológica, bem como um procedimento que se pode aplicar em discursos diversos e a todas as formas de comunicação, sejam falas, mensagens, imagens ou textos, etc., ou seja, independe da natureza do seu suporte. A referida técnica/procedimento se estrutura em três fases: pré-análise; exploração do material, categorização ou codificação e tratamento dos resultados, inferências e interpretação (BARDIN, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre as estratégias e técnicas associadas às metodologias ativas constantes na introdução é trazido neste tópico experiências onde foram aplicadas algumas dessas metodologias ativas no ensino de Ciências, sendo elas: Sala de aula invertida; Geração de ideias (*brainstorming*); Contextualização da aprendizagem; Desenvolvimento do currículo STEAM; Atividades de apresentação; Discussão de temas e tópicos de interesse ou da atualidade e Problematização. Destaca-se que após cada exemplificação e seus resultados segue as discussões com os autores da introdução.

Sala de aula invertida: Eleotério e Oliveira (2021) em seu trabalho "A Metodologia ativa sala de aula invertida (FLIPPED CLASSROOM) no ensino de ciências", utilizou a sala de aula invertida para ensinar conteúdos relacionados à reprodução humana (sistemas genitais, fecundação, gestação e Doenças Sexualmente Transmissíveis) com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de um colégio privado, em Campo grande-MS. Os resultados evidenciam que é essencial que os professores ensinem os estudantes em como realizar uma pesquisa científica e a metodologia utilizada contribuiu para a construção do conhecimento científico de forma intensa, tornando os estudantes em cidadãos reflexivos e ativos, protagonistas de sua aprendizagem e seres pensantes.

Nesse contexto, Bacich e Moran (2018) salientam que as metodologias ativas são desenvolvidas por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do estudante, ou seja, este se torna o protagonista do próprio conhecimento, com a intenção de proporcionar uma aprendizagem significativa e crítica. Além disso, a palavra ativa está associada à aprendizagem reflexiva. Analogamente, de acordo com Moran (2015) as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão.

Geração de ideias (*brainstorming*): Lisbôa e Silva (2021) em seu relato de experiência "Tempestade de ideias como estratégias de ensino para promoção do

respeito aos animais na educação básica ” fez uso do *brainstorming* para trabalhar com estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental sobre a fauna urbana e o respeito aos animais. Com base nos resultados, por meio da tempestade de ideias (*brainstorming*) foi possível identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre fauna urbana e mediar conhecimentos novos. Portanto, a metodologia ativa empregada representa uma estratégia com potencial para discutir diferentes temas, e que permite a ressignificação de conteúdos, a socialização e discussão em grupo.

Nessa perspectiva, Bacich e Moran (2018) dizem que as metodologias ativas englobam uma concepção do processo de ensino e aprendizagem que valoriza as diferentes formas pelas quais os estudantes podem ser envolvidos nesse processo, como atividades em grupo, de socialização, discussões, etc., para que no final aprendam melhor, em seu ritmo, tempo e estilo.

Contextualização da aprendizagem: Haga (2003) em seu estudo “Proposta para aprendizagem contextualizada e interdisciplinar: I. Fotossíntese” desenvolveu na E. E. de Urubupungá (EEU), na cidade de Ilha Solteira, São Paulo, uma proposta de ensino-aprendizagem de forma contextualizada e interdisciplinar, visando estimular e motivar os estudantes pela Biologia e pela aprendizagem da mesma por meio de um tema específico, “a fotossíntese e a produção de alimentos e suas implicações no ambiente”. Como resultado é possível verificar que a proposta conseguiu atingir o objetivo desejado: tornar os estudantes interessados pela Biologia e pela escola.

Nesse sentido, Bacich e Moran (2018) colocam que os estudantes de hoje necessitam de um ensino diferente das gerações anteriores, e mencionam que as metodologias ativas são capazes de motivar os estudantes para as aulas já que não se baseia apenas na mera exposição de conteúdos do professor para o aluno. Ainda, reforçam que é preciso retomar o significado, o sentido, as teorias e possibilidades de desenvolvimento da prática pedagógica por meio de metodologias ativas. Além disso, Moran (2013b) reforça que a aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente e quando eles acham sentido nas atividades propostas.

Desenvolvimento do currículo STEAM: Nogueira *et al.* (2020) em seu artigo científico intitulado “Uma espiral de aprendizagens em torno do caracol: Uma abordagem steam em contexto de creche” desenvolveu um projeto por meio da abordagem STEAM, com 15 crianças entre dois e três anos de idade (contexto de creche) a partir da curiosidade espontânea de uma criança em torno de um caracol na parte exterior da instituição de ensino. Os pesquisadores assumiram papel de mediadores, lançando diferentes atividades em torno desse caracol: explorar a obra “Afinal o Caracol”, de Fernando Pessoa; apresentação de um terráreo com vários caracóis para observação do animal com lupa; imitando o caracol (brincadeira/jogo); desafios e questões; interações verbais; fotografar caracóis; identificar os tamanhos dos caracóis; modelagem; exposição da modelagem e criação de móvel e de uma casa para o caracol (com materiais reutilizáveis). Durante a experiência STEAM esteve presente em todas as etapas, que possibilitou múltiplas e integrativas aprendizagens em torno do caracol.

A este respeito, Bacich e Moran (2018) defendem que um dos caminhos para transformar as aulas em experiências vivas de aprendizagem e de forma integrativa é por meio das metodologias ativas. Moran (2013a) corrobora com este debate ao

dizer que são muitos os recursos a nossa disposição para aprender e para ensinar e as metodologias ativas se apresentam como um desses recursos.

Acrescenta-se a essas discussões o pensamento de Moran (2015), em que consiste: Com o uso de metodologias ativas como o ensino por projetos de forma interdisciplinar é possível promover múltiplas aprendizagens aos estudantes. Nesse viés, os métodos tradicionais, que focam e privilegiam a transmissão de conteúdos pelos professores aos estudantes, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. As escolas que mostram novos caminhos estão mudando o modelo disciplinar e fragmentado por modelos mais centrados em aprender ativamente com desafios, problemas, desafios, atividades diversas, jogos, combinando tarefas individuais e coletivas.

Atividades de apresentação: Carneiro *et al.* (2019) em sua investigação intitulada "Relato de experiência: A realização de feira de ciências e seus resultados em uma escola de Mundo Novo- MS" relatam a orientaçõna organização e realização de uma feira de ciências realizada por 32 estudantes de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Carlos Chagas, em Mundo Novo-MS. Dentre muitas atividades realizadas, fizeram uso da metodologia de apresentação, dado que os estudantes se empenharam em buscar conhecimento sobre o tema sistema digestório para apresentação à comunidade externa. Os resultados apontam que os estudantes se envolveram diretamente com a organização da feira de ciências, que possibilitou assim aos estudantes uma participação ativa na construção do conhecimento. Bem como, no decorrer das aulas percebeu-se que os mesmos possuíam argumentação embasada ao explicar conteúdos aos demais estudantes. As pessoas que prestigiaram as apresentações relataram que gostaram muito. Esses resultados reforçam a importância do desenvolvimento de atividades dinâmicas e diferenciadas no dia a dia da sala de aula, como momentos para apresentação.

De acordo com Moran (2013a) a rotina, a previsibilidade e a repetição é como uma arma letal para a aprendizagem e estereliza a motivação dos estudantes. Porém, os professores podem avançar por meio de currículos mais flexíveis e aulas diferentes. As metodologias ativas, por sua vez, se concretizam em estratégias e abordagens concretas, específicas e diferentes, capazes de tornar as aulas mais instigantes e diferenciadas, onde os alunos aprendem fazendo (MORAN, 2013b).

Nesse viés, enfatiza-se que até alguns anos atrás, ainda fazia sentido que o professor explicasse tudo e o aluno anotasse, pesquisasse e mostrasse o quanto aprendeu, mas com as transformações ocorridas na sociedade e nos modo de viver o papel do professor é ajudar os alunos a ir além, preparando-os para futuros desafios que vierem a enfrentar, utilizando-se para isso estratégias que cativem os estudantes e os ofereçam uma aprendizagem ativa, significativa, crítica e reflexiva (MORAN, 2013b; MORAN, 2015).

Discussão de temas e tópicos de interesse ou da atualidade: Rossi *et al.* (2021) em seu trabalho denominado "Kahoot! Uma metodologia ativa para o ensino" aplicou em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da cidade de Juína-MT a metodologia ativa de discussão de temas e tópicos de interesse ou da atualidade para trabalhar a temática água a partir de um quizz do *Kahoot* e por meio da Platafomra Google Meet. Os resultados expressam que por meio do *Kahoot* é possível abrir diálogos/discussões sobre diferentes conteúdos em sala de aula. As discussões colaboraram para o entendimento dos conteúdos

estudados. Concluímos que os estudantes apresentaram bom desempenho, foram participativos e gostaram muito da aula e do aplicativo utilizado, dado que proporcionou prazer e diversão no momento da aprendizagem.

Segundo Bacich e Holanda (2020) as metodologias ativas, se apresentam como estratégias que potencializam as ações de ensino e aprendizagem por meio do envolvimento dos estudantes como atores do processo e não apenas como espectadores, e por isso, o ensino torna-se mais prazeroso. Bem como, ao usar as metodologias ativas o professor está considerando a participação efetiva dos estudantes na construção do conhecimento (BACICH; MORAN, 2018).

Problematização: Lima *et al.* (2021) em seu artigo intitulado “Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Relato de uma experiência no ensino de ciências” fez uso da problematização (Aprendizagem Baseada em Problemas) na matéria Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências de um Programa de Pós-graduação de uma Universidade Pública Federal. Os resultados mostram que essa metodologia possibilitou refletir acerca da prática dos professores e os estudantes perceberam o quanto essa metodologia auxilia o processo de ensino e aprendizagem, promove momentos mais participativos e auxilia em sua formação a partir da própria construção do conhecimento.

Enfatiza-se assim, a importância da inserção de metodologias ativas nas instituições de ensino, dado que a aprendizagem é um processo contínuo em que todos os envolvidos no processo devem ser considerados como agentes ativos (BACICH; HOLANDA, 2020).

CONCLUSÕES

O objetivo geral desse estudo foi analisar as contribuições do uso de metodologias ativas para a aprendizagem dos estudantes no Ensino de Ciências. Portanto, pode-se afirmar que muitas são as contribuições do uso de metodologias ativas no ensino de Ciências para a aprendizagem dos estudantes. Diante disso, é possível concluir que as metodologias ativas são capazes de colocar o estudante em um papel de protagonista de sua aprendizagem.

Por meio das metodologias ativas é possível modificar e dinamizar as aulas, onde os estudantes possam aprender fazendo. Possibilita ainda o estudante ter contato com atividades diversificadas como trabalhos em grupo e individuais, de apresentação e discussões de temas relevantes na atualidade. Bem como, ter contato com uma aprendizagem contextualizada, integrativa e interdisciplinar, com o currículo STEAM e com os conteúdos antes de serem trabalhados em sala de aula (sala de aula invertida).

Desse modo, conclui-se que as metodologias ativas priorizam a atividade do estudante e se distanciam de aulas meramente tradicionais e isso por si só já justifica a importância do seu uso em sala de aula. A pedagogia tradicional, por sua vez, deforma a criatividade dos estudantes, prioriza a passividade e a conformação dos estudantes e é quase sempre distante da realidade dos mesmos, faz morrer as capacidades de crítica e reflexão, dado que a tônica desse método é o narrar do professor e a quietude dos estudantes, concepções essas totalmente contrárias às metodologias ativas.

Por fim, este estudo poderá contribuir com pesquisas posteriores a respeito da temática aqui discutida e para a área essa investigação e seus resultados poderão servir como modelo para professores que se interessem em utilizar as

chamadas metodologias ativas em suas aulas, para transformá-las em situações reais e significativas de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; HOLANDA, L. (org.). **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

CARNEIRO, W. M.; OLIVEIRA, S. F.; GONÇALVES, A. S.; FEITOSA, B. H. Relato de experiência: a realização de feira de Ciências e seus resultados em uma escola de Mundo Novo-MS. In: **ANAI DO EGRAD**, v. 5, n. 8, 2019. Recuperado de <https://anaisonline.uems.br/index.php/egrad/article/view/5939>.

ELEOTÉRIO, V. R. F.; OLIVEIRA, A. S. R. A metodologia ativa sala de aula invertida (Flipped Classroom) no ensino de ciências. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2021. Disponível em: <https://nasnuv.com/ojs2/index.php/CILTecOnline/article/view/770>. Acesso em: 28 jun. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2019a.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 52. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2019b.

HAGA, K. I. Proposta para aprendizagem contextualizada e interdisciplinar: I. Fotossíntese. **Researchgate**, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/journal/Ciencia-Educacao-Bauru-1980-850X> . DOI: 10.1590/S1516-73132002000100008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2003.

LIMA, M. L. F.; CORDEIRO, P. A. S.; COSTA, D. G.; SILVA, J. T. Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP): relato de experiência no Ensino de Ciências. **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 02, p. 176-191, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353287896_APRENDIZAGEM_BASEADA_EM_PROBLEMAS_ABP_RELATO_DE_UMA_EXPERIENCIA_NO_ENSINO_DE_CIENCIAS. DOI:10.22047/2176-1477/2021.v12i2.1607.

LISBÔA, D. K. M.; SILVA, G. M. Tempestade de ideias como estratégia de ensino para promoção do respeito aos animais na educação básica. 2021. In: LISBÔA, Daiana Kelly Moraes. **Produto educacional para o ensino do respeito aos animais no ensino fundamental (4º e 5º anos): uma proposta para inclusão do tema na educação básica**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista-BA, 2021.

MORAN, J. **Educação e Tecnologias: Mudar para valer!** Papyrus, 21. ed, 2013a, p.12-14.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. São Paulo, 2013b. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso: 07 set. 2021.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergência Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

NOGUEIRA, L. G.; MAIA-LIMA, C.; COUTO, A.; ALMEIDA, C.; SILVA, F. Uma espiral de aprendizagens em torno do caracol: Uma abordagem STEAM em contexto de creche. **Sensos-E**, v. 7, n. 3, p. 03-14, 2020. Disponível em: <https://parc.ipp.pt/index.php/sensos/article/view/3690>. DOI: <https://doi.org/10.34630/sensose.v7i3.3690>.

ROSSI, M.; MELLO, G. J.; OLIVEIRA, V. M.; MUNHOZ, G. V. Kahoot! Uma metodologia ativa para o ensino. In: Simpósio Lasera Manaus, VII , 2021, Manaus-AM, **Anais...** Manaus, 2021.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.