



Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO VOLTADO AOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

THE USE OF ACTIVE METHODOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING AND LEARNING SCIENCE AND MATHEMATICS: A SYSTEMATIC MAPPING TARGETED AT THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION

Adriana Cristina Marquioro Baumann¹
Mara Fernanda Parisoto²
William Junior do Nascimento³

Resumo

Estamos passando por mudanças na nossa sociedade, inclusive na educação. Estas mudanças estão trazendo à tona questões relacionadas às metodologias de ensino nas nossas escolas. As metodologias ativas por exemplo, são capazes de proporcionar ao aprendiz uma maior participação durante o processo de aprendizagem. Neste sentido, a partir de um Mapeamento Sistemático da Literatura, este estudo tem como objetivo abordar sobre as metodologias ativas e possibilitar reflexões quanto a sua implementação. Os artigos considerados foram pesquisados no portal de periódicos CAPES e Google Acadêmico, com o intuito de identificar as contribuições de pesquisas nos trabalhos publicados no intervalo de 2013 a 2023, sendo selecionados 33 Artigos Científicos. Os resultados obtidos sugerem que o quadro geral da educação vem sofrendo modificações para acompanhar as atuais

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) – Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Professora da Secretaria de Estado da Educação - SEED – PR.

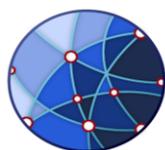
² Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) – Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.

³ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) – Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas – Universidade Federal do Paraná – *Campus Jandaia do Sul*.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2266-2286, 2024

ISSN: 2526-9542



III CONIEN
Congresso Internacional de Ensino
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO
BRAGA - PORTUGAL



demandas educacionais e as metodologias ativas possuem um papel importante neste processo. Contudo, ainda é preciso refletir a respeito da relação entre os conteúdos a serem ensinados e quais metodologias ativas devem ser utilizadas no processo de aprendizagem. Além disso, no que se refere à Formação Docente, faz-se necessário pensar novas ações, visto que há poucas pesquisas publicadas neste período que remetem a esta temática.

Palavras chave: Metodologias ativas; Prática Docente; Aprendizagem.

Abstract

We are going through changes in our society, including in education. These changes are bringing to light issues related to teaching methodologies in our schools. Active methodologies, for example, are capable of providing the learner with greater participation during the learning process. In this sense, based on a Systematic Mapping of Literature, this study aims to address active methodologies and enable reflections regarding their implementation. The articles considered were searched on the CAPES and Google Scholar journal portals, with the aim of identifying research contributions in works published between 2013 and 2023, with 33 Scientific Articles being selected. The results obtained suggest that the general framework of education has been undergoing changes to keep up with current educational demands and active methodologies play an important role in this process. However, it is still necessary to reflect on the relationship between the content to be taught and which active methodologies should be used in the learning process. Furthermore, with regard to Teacher Training, it is necessary to think about new actions, as there is little research published in this period that refers to this theme.

Keywords: Active methodologies; Teaching Practice; Learning.

Introdução

As mudanças constantes em nossa sociedade demandam novas maneiras de pensar a educação, trazendo à tona questões relacionadas as metodologias de ensino nas nossas escolas. É notório que discussões a respeito do processo de ensino e aprendizagem vêm ocorrendo há muito tempo. Na área de ensino, por exemplo, diferentes abordagens e/ou metodologias de ensino têm sido propostas. Entretanto, no cotidiano escolar, é possível verificar as dificuldades apresentadas no que diz respeito à efetivação deste processo e o impacto na formação dos alunos.

Um dos desafios constatados na escola refere-se a quais metodologias podem ser utilizadas, visando envolver o aluno de forma mais ativa no processo de ensinar e aprender.

Dentre as metodologias de ensino possíveis de serem empregadas no contexto educacional, as metodologias ativas têm ganhado destaque por proporciona o aprender a aprender, centrando-se nos princípios de uma pedagogia crítica,

reflexiva e interativa (ZALUSK; OLIVEIRA; 2018). De acordo com Bacich e Moran (2017), as metodologias ativas possibilitam maior engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, valoriza a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, além de possibilitar que aprendam em seu próprio ritmo, tempo e estilo, por meio de diferentes formas de experimentação e compartilhamento, tornando assim sua formação mais global.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo abordar as metodologias ativas e possibilitar reflexões sobre sua implementação. Para isso, foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura, selecionando estudos que tratassem do uso das metodologias ativas e suas possíveis relações com uma aprendizagem significativa. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os trabalhos que não eram voltados para o ensino de Ciências e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Aporte teórico

Para Freire (2015), a prática educativa exerce papel importante na formação humana e o saber docente busca a aprendizagem do aluno, oportunizando a este o seu desenvolvimento crítico e participativo, possibilitando sua própria construção. Nesta busca por novos métodos de ensino é possível se deparar com o uso das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Valério *et al* (2019), as metodologias ativas podem ser compreendidas como:

[...] um conjunto de encaminhamentos didáticos que buscam romper com os elementos da pedagogia tradicional; são estratégias que promovem um ensino centrado no aluno, a valorização pedagógica do erro, a consideração dos saberes prévios dos estudantes, com foco no diálogo, na ação coletiva e na mediação pedagógica pelo professor (VALÉRIO; MOREIRA; BRAZ; NASCIMENTO; 2019).

De acordo com Bacich e Moran (2017), as metodologias ativas valorizam a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, possibilitando que aprendam em seu próprio ritmo, tempo e estilo, por meio de diferentes formas de experimentação e compartilhamento, dentro e fora

da sala de aula, com mediação de docentes inspiradores e incorporação de todas as possibilidades do mundo digital.

Nesta mesma perspectiva, Borges (2014) menciona que as metodologias ativas proporcionam uma formação crítica e reflexiva ao estudante, tornando-se uma prática pedagógica inovadora e um recurso didático excepcional para um ensino que leve a uma formação crítica e reflexiva. Além disso, de acordo com o autor, ao aliar tais práticas e comprometimento, consegue-se maior autonomia na pedagogia, possibilitando a comunicação e o enfrentamento de resistências e de conflitos do discente.

Visando o engajamento dos alunos e a possibilidade de uma formação mais global, possibilitando tornarem-se cidadãos eficazes em um mundo diverso e desafiador, Bacich e Moran (2017) destacam que apesar de algumas organizações educacionais ainda estarem muito ancoradas à métodos convencionais, centrados na transmissão de informações pelo professor, há outras que estão revendo seus métodos tradicionais de ensinar e de aprender. Para os autores, os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais, de modo que o ensino regular se torna um espaço importante nestes processos, podendo se adaptar a necessidade de cada um (BACICH, MORAN, 2017).

Diante do exposto, note que apropriar-se das metodologias ativas pode ser um dos caminhos no processo de mudança, desenvolvendo atividades de sensibilização e de engajamento junto aos estudantes. Dentre as diferentes metodologias ativas possíveis, temos o ensino por projeto, a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos, a aprendizagem baseada em problemas, entre outros.

No que se refere ao ensino por projetos, Moran (2015) destaca a possibilidade de equilibrar “tempos de atividades individuais, com as de grupo; sob a supervisão de dois professores, de áreas diferentes (humanas e exatas) que se preocupam com projetos que permitam olhares abrangentes, integradores, sem disciplinas” (MORAN, 2015).

A sala de aula invertida, por sua vez, tem como propósito utilizar-se dos momentos em sala de aula para que os estudantes se envolvam em atividades, de maneira ativa, colaborando com os pares. Para isso, são disponibilizados previamente materiais para que os estudantes se apropriem, geralmente utilizando-se das

tecnologias. Este modelo busca transmitir o protagonismo da aprendizagem dos professores para os estudantes (MACHADO, LUPEPSO, JUNGBLUTH, 2017).

Na aprendizagem baseada em projetos, os estudantes, sob orientação dos professores, desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas, além de buscarem interpretações coerentes e soluções possíveis, de forma individualizada ou em grupo, utilizando-se de métodos indutivos e dedutivos (BACICH; MORAN, 2017).

Por outro lado, na aprendizagem baseada em problemas, objetiva-se fazer com que os alunos se envolvam em tarefas e desafios para resolver um problema do meio em que vivem, lidando com questões interdisciplinares, tomando decisões e desenvolvendo ações, as quais podem ser de maneira individualizada ou em equipes (BACICH; MORAN, 2017).

Carvalho (2009) entende que o processo de formação não cessa. Logo, define que o conhecimento precisa ser constantemente reelaborado e redimensionado, pois vivemos em uma sociedade em constantes mudanças. Corroborando com esta afirmação Arroyo (2000) ao afirmar que a formação do professor deve ser contínua, diante das transformações sociais e educacionais, sendo necessário a construção de novas ou outras identidades. Dias (2021) destaca ainda, a importância das políticas públicas voltadas para a formação e desenvolvimento dos docentes, passando a ser uma necessidade para a educação pública do país.

O desenvolvimento de pesquisas sobre a formação docente responde de tempos em tempos aos desafios enfrentados pela sociedade. Embora, exista um avanço indiscutível nas teorias que subsidiam as propostas de formação de profissionais é necessário avançar em políticas públicas que possam dar respostas às necessidades e dificuldades que enfrentamos em nossas aulas (DIAS, 2021, p.45).

Além disso, Ribeiro *et al* (2021) defendem que no âmbito da educação é importante que os docentes combatam o esvaziamento dos conteúdos, devendo assumir o compromisso de ensinar de maneira diretiva, enfatizando que grande parte dos alunos de escolas públicas não possuem outro espaço para se apropriar de conhecimento científico.

Diante do exposto, o uso das metodologias ativas, quando empregado de maneira adequada, se apresenta como uma possibilidade no sentido de tornar a aprendizagem do aluno mais eficaz. Contudo, a formação docente é importante para garantir maior participação dos estudantes na construção de conhecimentos.

Encaminhamentos metodológicos

Tendo como base o Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico, foram selecionados artigos utilizando-se dos seguintes descritores com aspas: “Metodologias ativas no ensino das Ciências”; “Metodologias ativas no ensino de Matemática”; “Metodologias ativas na educação”; “Aprendizagem significativa na educação”; “Metodologias ativas no Ensino Fundamental II”; “Aprendizagem baseada em projetos na educação”; “Aprendizagem baseada em problemas na educação”. Posteriormente, foi realizado o procedimento de exclusão dos artigos científicos utilizado como critério a leitura e análise dos títulos e resumos dos trabalhos selecionados inicialmente. Logo, foram desconsiderados os trabalhos que não se enquadravam nos critérios de busca, considerando área de conhecimento, nível de ensino, além de temática voltada às Metodologias Ativas, ou seja, os trabalhos que não se referiam às Metodologias Ativas ou que não era voltado ao Ensino de Ciência e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental foram desconsiderados. Após os estudos primários de exclusão, foram selecionados e submetidos à leitura 71 artigos. Neste momento, foram desconsiderados teses, dissertações, livros e resenhas, resultando em um quantitativo de 33 artigos científicos selecionados para uma análise sistemática. A pesquisa foi realizada considerando os trabalhos publicados no período compreendido entre 2013 e 2023. O Quadro 1 apresenta a relação de artigos científicos selecionados.

Após a seleção final, os Artigos passaram por leitura, interpretação e uma Análise Sistemática, possibilitando definir as perspectivas da área e uma análise mais detalhada da pesquisa em foco.

Quadro 1: Relação de artigos científicos selecionados.

Autoria	Título	Ano
Rocha, H. M.; Lemos, W. M.	Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em Andamento	2014
Andrade, F. O.; Nunes, A. K. F.; Lima, E. S.	A contribuição da robótica educacional para o uso de metodologias ativas no ensino básico	2016
Nascimento, T. E.; Coutinho, C.	Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências	2016
Levorato, T. B.; Gozzi, F.; Bordin, R. A.	Um estudo crítico sobre as metodologias ativas na construção de saberes	2017
Diesel, A.; Baldez, A. L. S.; Martins, S. N.	Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica	2017
Santos, A. C. S.	Metodologias ativas no Ensino Fundamental II	2018

Duminelli, M. V.; Ezequiel, K. B. O.; Yamaguchi, C. K.	Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a metodologia ativa	2018
Pischetola, M.; Miranda, L. T.	Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo?	2019
Júnior, R. S.; Silva, N. C. S.; Lima, A. J. A.; Chahini, T. H. C.	Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Educação Básica: a relevância das TIC para uma aprendizagem significativa	2019
Antunes, J.; Nascimento, V. S.; Queiroz, Z. F.	Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa	2019
Costa, G. M. C.; Azevedo, G. X.	Metodologias ativas: novas tendências para potencializar o processo de ensino aprendizagem	2019
Noffs, N. A.; Santos, S. S.	O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais	2019
Pillon, A. E.; Catapan, A. H.; Souza, M. V.	O uso das metodologias ativas na educação	2019
Valério, M.; Moreira, A. L. O. S.; Braz, B. C.; Nascimento, W. J.	A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas	2019
Albuquerque, A. V.; Oliveira, E. S. G.	Metodologias ativas na educação: caminhos para aprendizagens significativas	2020
Santos, S. S.	Os Paradigmas Pedagógicos Educacionais como Base para a Aplicação das Metodologias Ativas no Ensino Fundamental	2020
Weyh, L. F.; Nehring, C. M.; Weyh, C. B.	Educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias	2020
Nascimento, J. L.; Feitosa, R. A.	Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem	2020
Bossi, K. M. L.; Schimiguel, J.	Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte	2020
Filho, H.; Nunes, C. M. F.; Ferreira, A. C.	Metodologias ativas no ensino de matemática: o que dizem as pesquisas?	2020
Diniz, N.; Martínez, M. C.; Freitas, A.	A formação continuada do professor no século XXI	2020
Silva, M. L. C.; Kalhil, J. D. B.; Castro e Souza, M. R.	Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa	2021
Santos, M. V. G.; Rossi, C. M. S.; Pereira, D. A. A.	Percepção de professores da educação básica quanto ao uso das metodologias ativas	2021
Silva, R. V.; Sá, R. M. R.; Santos, C. C.; Caldas, D. S.; Fernandes, J. S. G.	Metodologias ativas no ensino básico: uma análise de relatos de práticas pedagógicas	2021
Zouein, H. G. F.	A metodologia ativa como facilitadora da aprendizagem	2021
Diniz, T. O.; Souza, R. V. B.	Aprendizagem ativa: breve revisão	2021
Lima, P. H.; Cabral, L. F.; Silvano, A. M. C.	Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de matemática na educação básica: um estudo bibliográfico	2021
Souza, A. L. Z.; Vilaça, A. L. A.; Teixeira, H. B.	A metodologia ativa e seus benefícios no processo de ensino aprendizagem	2021
Soares, R. G.; Corrêa, S. L. P.; Folmer, V.; Copetti, J.	A problematização como ferramenta de formação de professores sobre metodologias ativas	2022
Paiva, J. M.; Rodrigues, S. F. N.; Bottentuit Junior, J. B.; Formiga, D.; Lima, K. C. S. F. A.; Cerqueira, C. G. M.; Lima, K. P. B. F.; Santos, J. S.	Desafios e benefícios do uso da aprendizagem baseada em problemas na educação a distância: uma revisão integrativa de literatura	2022
Gonçalves, A. C. A.	Aprendendo ciências ativamente:	2023

	metodologias ativas e investigativas para o ensino-aprendizagem no ensino fundamental.	
Nascimento, T. J.; Fernandes, S. R. S.	Metodologias ativas da problematização na educação básica: um estado do conhecimento no contexto dos anos finais do ensino fundamental.	2023
Araújo W. P; Ramos, L. P. S.	Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente	2023

Fonte: Os autores

Os artigos selecionados e apresentados no Quadro 1 oportunizam discussão acerca do uso das metodologias ativas, especificamente, no que se refere às disciplinas de Ciências e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. A análise dos trabalhos selecionados foi realizada por meio dos pressupostos da análise de conteúdo de Bardin (1997), que se organizam em três etapas cronológicas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. Durante a primeira etapa, foi realizada a organização dos materiais, de modo que na etapa da exploração os trabalhos selecionados foram codificados. Por fim, na etapa de tratamento dos resultados procurou-se evidenciar categorias correspondentes às principais temáticas vinculadas às metodologias ativas, a saber: as metodologias ativas na educação; a prática docente; aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos; metodologias ativas nos anos finais do Ensino Fundamental no ensino da matemática e da Ciência.

Resultados e Discussão

Inicialmente, vale ressaltar que apenas 3 dos 33 artigos selecionados foram obtidos no Portal Periódico CAPES, enquanto os demais trabalhos foram selecionados a partir da pesquisa no portal Google Acadêmico. De qualquer forma, considerando o quantitativo de trabalhos publicados no período compreendido entre 2013 e 2023, que abordam especificamente sobre metodologias ativas, pode-se constatar que entre os anos de 2019 e 2021 obtemos o maior quantitativo de trabalhos publicados em comparação aos demais períodos, sendo 7 trabalhos por ano, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1: Quantidade de Artigos selecionados para cada ano de busca

Fonte: Os autores

As metodologias ativas na educação

De modo geral, a partir dos artigos selecionados, é consenso que as metodologias ativas podem contribuir para uma formação crítica e reflexiva do aluno. Nesta perspectiva, Pischetola e Miranda (2019) defendem que as metodologias ativas levam a uma reflexão sobre as dinâmicas tradicionais em sala de aula, destacando a necessidade de considerar o aluno como sujeito ativo. Para os autores, o uso de metodologias ativas pode levar a novas propostas com outros focos e ações pedagógicas e didáticas. Porém, é preciso que estejam inseridas na educação com uma perspectiva crítica e reflexiva, que considere a complexidade dos processos pedagógicos e do contexto educacional. Souza *et al* (2021) complementam defendendo que as metodologias ativas proporcionam ao aluno mais curiosidade em relação ao conteúdo abordado, possibilitando uma aprendizagem mais significativa.

De acordo com Noffs e Santos (2019), a maneira tradicional de ensinar não atende mais as necessidades dos alunos. Neste sentido, os autores propõem alguns procedimentos didáticos relacionados às metodologias ativas e como estas metodologias se efetivam na prática, proporcionando melhor compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos. Vale ressaltar que quando os autores criticam o ensino tradicional, tal crítica se deve a postura passiva dos estudantes em sala de aula.

Lima (2017), também sugere o engajamento do aluno no sentido de desenvolver a capacidade de reflexão. Deste modo, as metodologias ativas no ambiente escolar podem levar o educando a se tornar o sujeito de seu processo de

aprendizagem, deixando de lado uma situação passiva, para se tornar ativo (ZOUEN, 2021).

Diniz e Souza (2021) fazem uma revisão sobre os fundamentos das metodologias ativas de aprendizagem. Apresentam três metodologias: a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem de estudo de caso. Para os autores, o uso das Metodologias Ativas pode se tornar um recurso didático para uma prática pedagógica com uma aprendizagem mais significativa, podendo ser considerada ponto de partida para a evolução de processos de reflexão e reelaboração de novas práticas educativas.

Outra possibilidade de inserção das metodologias ativas é na Educação à Distância. De acordo com Pillon *et al* (2019), o modelo híbrido de metodologia ativa pode auxiliar no processo de construção da autonomia dos estudantes e na sua busca pelo conhecimento. Por sua vez, Weyh *et al* (2020) citam Paulo Freire na proposição de uma educação problematizadora no Ensino Fundamental, mediante uso de tecnologias educacionais, as quais contribuem para que a prática pedagógica se torne mais eficaz, possibilitando ao estudante a flexibilização da aprendizagem e sua autonomia.

Contudo, vale o contraponto apresentado por Levorato *et al* (2017) de que é importante analisar quais os prós e contras do uso das metodologias ativas no processo de aprendizagem do aluno, sugerindo pensar sobre o que existe de verdadeiro ou falso, favorável ou desfavorável em relação as metodologias ativas. Logo, enfatizam que não basta apenas a participação do aluno na aprendizagem, ele precisa abranger seus conhecimentos e capacidade na resolução das tarefas. É neste contexto que o professor exerce papel primordial, no sentido de conduzir e orientar os estudantes na busca pelo conhecimento.

A prática docente

Pensando na prática docente, Diesel *et al* (2017) direcionam seus estudos para a busca de pontos comuns entre as metodologias ativas e outras metodologias da prática docente. De modo geral, concluem que a sala de aula é um espaço de interação, no qual o aluno deve desenvolver o protagonismo. Assim, o uso das metodologias ativas possibilita ao aluno a busca pelo seu conhecimento em conjunto com os outros sujeitos participantes do processo de aquisição do conhecimento

(SANTOS, 2018). Contudo, para que isso se efetive, se faz necessário a elaboração de um planejamento adequado por parte do professor, no sentido de oferecer ao aluno uma educação com qualidade, com autonomia (JÚNIOR et al, 2019). Assim, as metodologias ativas podem ser pensadas considerando a interdisciplinaridade, como estratégia de ensino elaborada para a formação tanto pessoal como social do aluno.

Apesar de todas as potencialidades apresentadas até aqui, Gil (2009) destaca haver uma deficiência na formação de professores no que se refere ao uso das tecnologias educacionais, sendo fundamental buscarem aperfeiçoamento, não apenas para o uso das tecnologias, mas também no emprego de novas metodologias educacionais. Tal constatação evidencia-se no trabalho de Santos (2020) ao relatar a dificuldade de alguns professores na utilização das metodologias ativas, ou ainda, no trabalho de Santos *et al* (2021) ao constarem que, apesar de se reconhecerem como mediadores na aprendizagem dos alunos e conhecem os objetivos das metodologias ativas, a maioria dos professores considerados na pesquisa não a utilizam em sala de aula.

Gonçalves (2023) corrobora com estes resultados. De acordo com o autor, nem todos os professores estão preparados para desenvolver em suas aulas didáticas que promovam uma aprendizagem ativa e que seja significativa para o aluno. Estes resultados evidenciam a necessidade de as instituições de ensino promoverem mais formações sobre as metodologias ativas aos docentes.

Silva *et al* (2021) identificam uma gama de entendimentos relacionados as Metodologias Ativas apontando deficiências na formação dos professores. Por sua vez, Albuquerque e Oliveira (2020) destacam que a formação dos docentes para o uso adequado das metodologias ativas no contexto de sala de aula é de suma importância, haja vista que se empregada de maneira adequada, as metodologias ativas favorecem a contextualização e prática pedagógica, possibilitando desenvolver o protagonismo e a autonomia e dando significado a aprendizagem através da problematização. Duminelli *et al* (2018) destacam ainda a troca de conhecimentos entres os professores e seus alunos por meio das metodologias ativas, possibilitando a interação entre ambos e contribuindo na busca do conhecimento e da autonomia pelo aluno.

Note que a Prática Docente está diretamente ligada a Formação profissional, pois prepara o docente para desenvolver seu trabalho voltado a um novo olhar em relação as práticas tradicionais de aprendizagem em sala de aula. Neste sentido,

Valente (2018) defende o uso de práticas diferenciadas, tais como a de resolução de problemas e projetos como alternativas ao ensino tradicional.

Aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos

De acordo com Paiva *et al* (2022), a tradicional forma de ensinar, tendo o professor no centro do processo, ainda faz parte do cotidiano escolar, mas a aprendizagem baseada em problemas apresenta resultados significativamente positivos em diferentes modalidades de ensino e em diferentes componentes curriculares, apesar dos desafios observados, sendo necessário mais aprofundamento e investigações.

As metodologias ativas buscam superar o modelo tradicional de ensinar e aprender. Segundo Nascimento e Coutinho (2016), a aprendizagem baseada em problemas leva o aluno à busca de soluções. Esta aprendizagem ocorre quando o docente leva ao contexto da aula problemas da realidade e, desta forma, novos conhecimentos surgem.

Como possibilidade, Andrade *et al* (2016) trazem uma visão relacionada ao uso da Robótica Educacional como metodologia ativa baseada na resolução de problemas. Para os autores, a aprendizagem baseada na resolução de problemas leva o aluno a ser o centro da aprendizagem e o uso da robótica neste processo possibilita ao aluno, de forma prática, uma aprendizagem dinâmica e de formação global.

De acordo com Antunes *et al* (2019), a aprendizagem baseada em problemas é uma metodologia que motiva o estudo e o aprendizado, sendo o aluno o centro deste processo e o professor mediador, de modo que o problema passa a ser integrador e motivador. Na aprendizagem baseada em projetos, por sua vez, o aluno ou grupo de alunos são instigados a serem protagonistas da sua aprendizagem, buscando investigar um problema e construir respostas. Os autores concluem que os dois tipos de metodologias ativas se diferem em relação a finalidade e aos objetivos, mas ambos são métodos que possibilitam a interação com os conteúdos.

Metodologias ativas nos anos finais do Ensino Fundamental no ensino da Matemática e da Ciência

Gonçalves (2023) buscou verificar o interesse de um grupo de docentes pelo uso das metodologias ativas no ensino de ciências, apresentando propostas e ferramentas de ensino e de aprendizagem. O autor conclui que, geralmente, os professores cursistas apresentam interesse em desenvolver aulas que envolvam metodologias ativas e novas ferramentas de ensino, ou seja, é uma temática atrativa, que desperta interesse e curiosidade até mesmo entre os professores. Contudo, sua efetivação como prática corriqueira em sala de aula ainda não é consenso.

De qualquer forma, Nascimento e Fernandes (2023) evidenciam, através de uma pesquisa do tipo estudo da arte sobre as metodologias ativas, que apesar das pesquisas serem inicialmente desenvolvidas no ensino superior, possuem cada vez mais espaço em práticas com turmas dos anos finais do ensino fundamental. Os estudos realizados possibilitaram verificar que o uso de metodologias ativas é fundamental para as ações pedagógicas e que as metodologias ativas da problematização são as mais utilizadas e pesquisadas nos anos finais do ensino fundamental, com vistas a aprendizagem ativa.

Resultados similares são identificados no ensino de Matemática. De acordo com Bossi e Schimiguel (2020), as aulas precisam ser repensadas pelos docentes no ensino da Matemática para que o interesse dos alunos em aprender aumente de forma significativa. Logo, o uso das metodologias ativas na Matemática estimula os alunos para a resolução de problemas e no ato de construir seu conhecimento. Posicionamento similar é observado no trabalho de Lima *et al* (2021), no qual a aprendizagem baseada em problemas se apresenta como uma metodologia ativa com grande significado pedagógico no ensino de matemática.

Araújo e Ramos (2023), em estudos mais recentes, sobre o uso de metodologias ativas para o ensino e para a aprendizagem de Ciências, verificaram que os docentes, participantes da pesquisa, demonstram que o uso das metodologias ativas pode diminuir a passividade do estudante e melhorar as condições da construção do conhecimento na disciplina.

Diante dos resultados obtidos, cabe ressaltar a relevância no papel que deve exercer o professor como articulador deste processo, tornando significativa a aprendizagem do aluno, desde que a prática docente seja efetiva, ou seja, que esta

prática passe a atender as expectativas educacionais dos alunos e do sistema educacional.

Considerações finais

Observando o quadro atual da educação, geralmente prevalece a transmissão de conteúdo do professor para o aluno e, este, passivo quanto ao seu aprendizado. Neste sentido, é possível questionar: como proceder para que o aluno se torne mais atuante e participante na construção do seu conhecimento?

Procurando solucionar esta questão, diferentes abordagens metodológicas e/o metodologias de ensino têm sido sugeridas, dentre elas as metodologias ativas, que possuem um papel importante na formação e aprendizagem do aluno. Contudo, ainda é preciso estabelecer uma relação entre os conteúdos a serem ensinados e as metodologias a serem utilizadas. É preciso ter clareza no uso das metodologias ativas e quando podem ou devem ser utilizadas em sala de aula, para que realmente os objetivos sejam alcançados e o processo de aprendizagem se efetive. Assim, para implementar o uso das metodologias ativas em sala de aula, o planejamento prévio é essencial. Como exemplo, temos os relatos referentes ao uso da aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos, as quais devem possuir um propósito previamente estabelecido pelo professor, além de ser constantemente avaliado.

Nota-se que nos anos de 2019, 2020 e 2021 foram encontrados o maior número de trabalhos com a temática relacionada ao uso de metodologias ativas. Contudo, vale ressaltar que não necessariamente este fato tenha relação direta com o período de pandemia decorrente da Covid-19, que ocorreu basicamente entre os anos de 2020 e 2022. Na ocasião, prevaleceu o Ensino Remoto Emergencial, o que difere da concepção híbrida das metodologias ativas.

Considerando o ensino em Ciências e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, os resultados obtidos sugerem uma carência de estudos, sejam referentes a aprendizagem baseada em projetos, quanto na aprendizagem baseada na resolução de problemas. Sobre essa temática, dentre os trabalhos selecionados, somente três apresentavam consideraram tendo como público-alvo o Ensino Fundamental, anos finais. Outros cinco trabalhos contemplaram a Educação Básica como um todo, abrangendo a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino

Médio. Ainda assim, o foco de estudo destes trabalhos não estava diretamente ligado ao uso destas metodologias, especificamente para as disciplinas de Matemática e Ciências, mas sim, contemplavam outras áreas do conhecimento.

Diante do exposto, cabe ressaltar aqui alguns pontos que levam a reflexões, sendo eles: a carência de trabalho poder estar relacionada ao nível de ensino estabelecido; ou às metodologias ativas abordadas; aos componentes curriculares nomeados; ou ainda em decorrência da formação dos professores. De qualquer forma, evidencia-se uma lacuna em pesquisas que abordem as metodologias ativas voltadas aos anos finais do Ensino Fundamental, sendo necessários novos estudos e a elaboração de novas ações para o uso adequado das metodologias ativas nas aulas de Ciências e Matemática.

A partir dos trabalhos selecionados e analisados, observa-se que ambas, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseadas em projetos, podem auxiliar no processo de ensinar e aprender, possibilitando levar o aluno a interagir e construir seu próprio conhecimento. É notório que o uso de diferentes metodologias pelo docente pode proporcionar uma aprendizagem significativa. Logo, estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos é um dos elementos que devem ser considerados para que este processo se efetive.

Partindo deste pressuposto, no que se refere a uma possível relação entre metodologias ativas e aprendizagem significativa, apesar de alguns trabalhos citarem a aprendizagem significativa, apenas 01 destaca especificamente a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), evidenciando a importância do conhecimento prévio e do diálogo neste processo (SILVA; KALHIL; SOUZA; 2021).

É fato que colocar em prática o uso de metodologias ativas, considerando os princípios da aprendizagem significativa não é uma tarefa trivial. São inúmeras as situações difíceis enfrentadas, dentre as quais, podemos mencionar: o número de alunos em sala de aula; alunos com níveis de conhecimentos prévios distintos; a indisciplina; a predisposição do aluno em querer aprender; falta de formação continuada adequadas entre outras. Contudo, mesmo diante de situações adversas, se faz necessário considerar a possibilidade de articular metodologias ativas e aprendizagem significativa.

Neste contexto, visando proporcionar avanços em todo este processo, a elaboração de uma proposta de formação continuada pode ser pensada no sentido de oportunizar aos docentes um espaço de reflexão e compartilhamento de ideias.

Tendo em vista que a prática docente tem ligação direta com a formação, quanto mais eficaz for a formação, mais efetiva a prática docente e, conseqüentemente, a aprendizagem se tornará significativa.

Referências

ALBUQUERQUE, A. V.; OLIVEIRA, E. S. G. **Metodologias ativas na educação: caminhos para aprendizagens significativas**. CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2020. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/62452.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

ANDRADE, F. de O., NUNES, A. K. F., & LIMA, E. S. **A contribuição da robótica educacional para o uso de metodologias ativas no ensino básico**, 2016.

Simpósio Internacional De Educação E Comunicação - SIMEDUC, (7). Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/3338>. Acesso em: 12 set. 2021.

ANTUNES, P. R.; NASCIMENTO, T. H. G.; QUEIROZ, S. L. **Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

ARAÚJO, W. P; RAMOS, L. P. S. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. **Research, Society and Development**, v. 12, n.1, 2023. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39150/32331>. Acesso em 29 mar. 2024.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conteúdos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. C. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, [S. l.], v. 39, n. 2, p. 48–67, 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>. Acesso em: 10 set. 2021

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

BARDIN, I. **Análise de Conteúdo**. Título original: L' Analyse de Conremt. Edições 70, LDA. Lisboa, Portugal, 1977.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. 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.

BOSSI, K. M. L.; SCHIMIGUEL, J. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e47942819, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2819>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRANDT, A.; MAGALHÃES, C.; SILVA, M. (Orgs.). **Didática e formação de professores: desafios e perspectivas da articulação**, 1. ed entre teoria e prática: volume 2 [livro eletrônico]. Curitiba-PR: Editora Bagai, 2021. 326p.

CARVALHO, M. A.; ALONSO, M. R. M. H. **Formação continuada de professores e mudança na prática pedagógica**. In: ALONSO, M. (Org.). *Prática docente: teoria e prática*. São Paulo: Pioneira, 2009.

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 08 out. 2021.

DINIZ, S.; FREITAS, L. **A formação continuada do professor no século XXI**, Repositório Institucional, 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/11132>. Acesso em: 10 set. 2021.

DIAS, C. M. C. **Avanços estratégicos para a formação e desenvolvimento profissional**. In: BAGAI, Editora. *Didática e formação de professores: desafios e perspectivas da articulação*. 1. ed. Bagai, 2021. p. 45.

DUMINELLI, M. V.; EZEQUIEL, K. B. O.; YAMAGUCHI, C. K. Perspectivas do compartilhamento do conhecimento entre os docentes para viabilizar a metodologia ativa. **Revista Visão Gestão Organizacional**, v7, n2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/1331/834>. Acesso em: 22 set. 2021.

FILHO, P. B.; NUNES, A. C.; FERREIRA, J. P. **Metodologias ativas no ensino de matemática: o que dizem as pesquisas?**. *Pensar Acadêmico*, Manhauçu, v. 18, n. 1, p. 172 - 184, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/14663>. Acesso em: 22 set. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia Saberes necessários à prática educativa**. 51ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.

GIL, C. A. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, A. C. S. Aprendendo ciências ativamente: metodologias ativas e investigativas para o ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**. v.4, n.12, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4715>. Acesso: 15 fev. 2024.

JÚNIOR, S., LIMA, CHAHINI. Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas na Educação Básica: a relevância das TIC para uma aprendizagem significativa. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 11 – Número/Vol.30 – Edição Temática XI – I Simpósio Internacional e IV Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (I-SINTDE 2019).2019. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2019/12/Art3-Ano-11-vol30-Novembro-2019-.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

LEVORATO T. B.; GOZZI, F.; BORDIN, R. A. **Um estudo crítico sobre as metodologias ativas na construção de saberes**. ANAIS X EPCC UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá, 2017. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/1578>. Acesso em: 22 set. 2021.

LIMA, P. H. de; CABRAL, L. F.; SILVANO, A. M. C. Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de Matemática na educação básica: um estudo bibliográfico. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 2, p. e21056, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12530>. Acesso em: 15 set. 2021.

MACHADO, N. S., LUPEPSO, M., JUNGBLUTH, A. **Educação Híbrida**. Universidade Federal do Paraná (Editora), Curitiba, 2017. Disponível em: <https://cipead.ufpr.br/portal1/wp-content/uploads/2020/03/ehV02.pdf>. Acesso em 15 mar. 2024.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

PAIVA, J. M. *et al.* Desafios e benefícios do uso da aprendizagem baseada em problemas na educação a distância: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e54011226275, 2022. ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.26275>.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

PILLON, A. E.; CATAPAN, A. H.; SOUZA, M. V. de. O uso das metodologias ativas na educação. **Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial - ISSN - 1983-1838, [S. l.]**, v. 12, n. 1, p. 77–91, 2019. Disponível em: <https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/1042>. Acesso em: 22, out.2021

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. de. Metodologias ativas, uma solução simples para um problema complexo. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [S. l.], v. 16, n. 43, p. 30 – 56, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5822>. Acesso em: 15, out. 2021.

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Revista Interface**, Botucatu, 21(61):421-34, 2017. Disponível em: <https://interface.org.br/espiral-construtivista-uma-metodologia-ativa-de-ensino-aprendizagem-2/>. Acesso em: 27, abril 2023.

NASCIMENTO, T. E.; COUTINHO, C. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Revista Multiciência Online**, vol.2 – n 3, Santiago, 2016. Disponível: <http://urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v2/n3/7a8f7a1e21d0610001959f0863ce52d2.pdf>. Acesso em: 22, set. 2021.

NASCIMENTO, T. J.; FERNANDES, S. R. S. Metodologias ativas da problematização na educação básica: um estado do conhecimento no contexto dos anos finais do ensino fundamental. **Interfaces Científicas**, Aracaju, V.12, N.1, p. 441 – 462, Publicação Contínua – 2023.

NOFFS, N.; SANTOS, J. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas pedagógicos educacionais. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 1837 – 1854 out./dez. 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/46227>. Acesso em: 20 set. 2021.

RIBEIRO, T. S.; SOBRAL, F. J.; MORAES, R. S. **Pedagogia histórico-crítica e prática docente**: contribuições socialmente comprometidas com a transformação social. In: BAGAI, Editora (Org.). Didática e formação de professores: desafios e perspectivas da articulação, 1. ed. 2021.

SANTOS, A. C. S. Metodologias ativas no Ensino Fundamental II, 2018. **Revista PLUS FRJ: Revista Multidisciplinar em Educação e Saúde**. ISSN - 2525-4014. Disponível em: <https://www.frjaltosanto.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/05/B-REVISTA-05 Metodologias-ativas-no-ensino-fundamental-II-OK.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

SANTOS, M. V. G.; ROSSI, C. M. S.; PEREIRA, D. A. A. Percepção de professores da educação básica quanto ao uso das metodologias ativas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e512101019211, 2021. ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19211>.

SANTOS, S. S. **Os Paradigmas Pedagógicos Educacionais como Base para a Aplicação das Metodologias Ativas no Ensino Fundamental**, 2020. XV Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/1049/da5473aabfccfc82dd3abc8693c7f8ce.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

DA SILVA, M. L. C.; KALHIL, J. D. B.; E SOUZA, M. R. de C. Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa / Active methodologies for meaningful learning. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 51280–51291, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/30167> Acesso em: 10 set. 2021.

SILVA R. V.; SÁ A. R. R.; SANTOS C. C. D.; SILVA C. D.; FERNANDES J. D. S. G. **Metodologias ativas no ensino básico**: uma análise de relatos de práticas pedagógicas, 2021. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2727/4784>. Acesso em 09 out. 2021.

SOUZA, A. L. A.; VILAÇA, A. L. A.; TEIXEIRA, H. B. A metodologia ativa e seus benefícios no processo de ensino aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.7, n.1, p.307-323, 2021. <https://doi.org/10.29327/217514.7.1-23>. Acesso em: 12 set. 2021.

DINIZ, T. O.; SOUZA, R. V. B. Aprendizagem ativa: breve revisão. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 14, n. 7, p. 84–88, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1319>. Acesso em: 22 set. 2021.

VALE, D.; COSTA, J. S.; SILVA, F. S. O. da; NICOLLI, A. A. Formação continuada de professores: percepções docentes e implicações para as práticas pedagógicas desenvolvidas em aulas de ciências, **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v. 3, n. 5, set./out. 2019/2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34115/basrv3n5-004>. Acesso em 20 out. 2021.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado**: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

VALÉRIO, M.; MOREIRA, A. L. O. S.; BRAZ, B. C.; NASCIMENTO, W. J. A sala de aula invertida na universidade pública brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas. **Revista Thema**, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 195–211, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1159>. Acesso em: 30 abr. 2023.

WEYH, L. F.; NEHRING, C. M.; WEYH, C.B. **Educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias**. Braz. J. of Develop. Curitiba, v.6, n.7, p. 44497-44507 Jul. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12858/10874> Acesso em: 09 out. 2022.

ZALUSK, F. C.; OLIVEIRA, T. D. **Metodologias ativas**: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias. São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/556>>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ZOUEIN, H. G. F.. A Metodologia Ativa como Facilitadora da Aprendizagem. **RACE - Revista de Administração do Cesmac**, [S. l.], v. 10, p. 3–10, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/administracao/article/view/1410>. Acesso em: 09 out. 2021.