

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO CAMPUS CAMPOS BELOS CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

WALLACY OLIVEIRA BUENO

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA:

Potencialidades e desafios

**CAMPOS BELOS / GO
2021**

WALLACY OLIVEIRA BUENO

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA:

Potencialidades e desafios

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista.

Orientador: Me. Kleyfton Soares da Silva

**CAMPOS BELOS/GO
2021**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

BOL48m Bueno, Wallacy Oliveira
METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA:
Potencialidades e desafios / Wallacy Oliveira
Bueno; orientador Kleyfton Soares da Silva. --
Campos Belos, 2021.
22 p.

Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em em
Especialização Lato Sensu em Ensino de Ciências e
Matemática) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Campos Belos, 2021.

1. Ensino de Matemática. 2. Educação Matemática.
3. Ensino e Aprendizagem. 4. Metodologias Ativas. I.
Soares da Silva, Kleyfton, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Wallacy Oliveira Bueno

Matrícula:

2019106301140094

Título do trabalho:

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: Potencialidades e desafios

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Campos Belos - GO

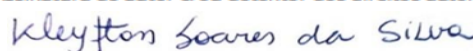
Local

30 / 01 / 2022

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais



Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº XX/2021 - CPPGI-CB/CMPCBE/IFGOIANO

ATA DO EXAME DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

Wallacy Oliveira Bueno

Aos 29 dias do mês de novembro do ano de 2021, às 15h00min (quinze horas), reuniram-se os componentes da banca examinadora em sessão pública por videoconferência, para procederem a avaliação da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado como "Metodologias ativas para o ensino de matemática: potencialidades e desafios" em nível de Pós-graduação *Lato Sensu*, de autoria de Wallacy Oliveira Bueno, discente do curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal Goiano – Campus Campos Belos. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Prof. Me. Kleyfton Soares da Silva, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra, a seguir, foi concedida ao discente para, no tempo de 20 a 30 minutos, proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o examinado. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática, e procedidas às correções recomendadas, o Trabalho de Conclusão de Curso foi APROVADO COM RESSALVAS, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Campos Belos. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega definitiva do TCC e cumprimento de todos os requisitos necessários, em acordo com a orientação normativa 01/2021 da Coordenação de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, e para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Kleyfton Soares da Silva

Me. Kleyfton Soares da Silva (Presidente/Orientador)

Leonardo G. Medeiros

Me. Leonardo Guimarães Medeiro (examinador 1)

Mayrane Carla Marques do Nascimento

Me. Mayrane Carla Marques do Nascimento (examinadora 2)

Justificativas e comentários sobre o trabalho.

O trabalho tem mérito científico e atende aos requisitos de qualidade científica do programa.

Sugestões de alterações do trabalho.

- Adequar o trabalho conforme sugestões da banca (vide gravação da defesa e arquivos enviados pelos avaliadores).

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa, com saúde e forças para chegar até o final.

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Deixo um agradecimento especial ao meu orientador Kleyfton Soares da Silva, pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa.

Também quero agradecer a toda equipe do Instituto Federal Goiano/Campus Campos Belos e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido.

SUMÁRIO

RESUMO	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. AS METODOLOGIAS ATIVAS: uma visão geral	10
3. METODOLOGIAS ATIVAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA	13
4. EXPERIÊNCIAS COM A IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICA	

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA:

Potencialidades e desafios

WALLACY OLIVEIRA BUENO

RESUMO

A matemática é uma ciência muito presente em nosso cotidiano, porém vem sendo trabalhada como disciplina na escola e em muitos casos pode não ser bem aprendida pelos alunos, pois alguns acabam estabelecendo relações de medo e insegurança com ela. Sabemos que a matemática é uma disciplina de difícil assimilação pelos alunos, causando desinteresse e baixo desempenho escolar e uma possível causa pode ser o método do ensino tradicional, deixando a matemática sem relação com o cotidiano. A presente pesquisa traz em seu corpo reflexões acerca de autores em estudo sobre a importância das novas metodologias ativas para o ensino de matemática. A questão que norteou o desenvolvimento dessa pesquisa foi: Quais são as potencialidades e desafios da implantação de metodologias ativas no ensino de matemática? Assim, o objetivo foi identificar as potencialidades e desafios da implantação de metodologias ativas no ensino de matemática. Dessa forma, o tema justifica-se pela necessidade de que seja reconhecida a importância de metodologias ativas como meio facilitador da aprendizagem durante o processo de ensino de matemática. A pesquisa de cunho qualitativo e bibliográfico foi conduzida a partir do levantamento na plataforma Google Acadêmico, da qual foram extraídos artigos e monografias publicadas recentemente. Portanto, concluímos que atualmente há diversos estudos e propostas para tornar as aulas de matemática atraentes e significativas através de metodologias ativas, porém muitos desafios precisam ser enfrentados, principalmente em relação à mudança de atitudes dos educadores.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática; Educação Matemática; Ensino e Aprendizagem; Metodologias Ativas.

ABSTRACT

Mathematics is a science that is very present in our daily lives, but it has been worked on as a discipline at school and in many cases it may not be well learned by students, as some end up establishing relationships of fear and insecurity with it. We know that mathematics is a difficult subject for students to assimilate, causing disinterest and low school performance and a possible cause may be the traditional teaching method, leaving mathematics unrelated to everyday life. The present research brings in its body reflections about authors under study on the importance of new active methodologies for teaching mathematics. The question that guided the development of this research was: What are the potentialities and challenges of implementing active methodologies in mathematics teaching? Thus, the objective was to identify the potentialities and challenges of implementing active methodologies in mathematics teaching. Thus, the theme is justified by the need to recognize the importance of active methodologies as a means of facilitating learning during the mathematics teaching process. The qualitative and bibliographic research was conducted from the survey on the Google Scholar platform, from which recently published articles and monographs were extracted. Therefore, we conclude that

there are currently several studies and proposals to make mathematics classes attractive and meaningful through active methodologies, but many challenges need to be faced, especially in relation to changing the attitudes of educators.

KEYWORDS: Teaching Mathematics; Mathematics Education; Teaching and learning; Active Methodologies.

1- INTRODUÇÃO

A educação é um processo de ensinar e aprender que inicia em casa desde os primeiros dias de vida do ser humano, aquele que nos ensina para a vida de um modo geral através de conhecimentos que muitas vezes passam de geração em geração. E como passar dos anos vem a necessidade da educação escolar, o ensino que prepara o indivíduo para as transformações do mundo que são cada vez mais constantes.

Rodrigues (2001) *apud* Valente, Almeida e Geraldini (2017, p. 458),

Concebe a educação como um processo integral de formação humana orientado para a liberdade, a solidariedade, a autonomia, a ética, tal ainda reforça que o reconhecimento da individualidade do outro e a responsabilidade, com vistas à coexistência no mundo da cultura. Nesse contexto, faz-se necessário ressignificar o nosso próprio conceito de educação e seus modos de fazer diante da emergência da cultura digital, caracterizada pela relação ubíqua com as TDIC e o conhecimento.

Para os autores Valente, Almeida e Geraldini (2017, p. 458), “destaca-se como um dos desafios à educação o repensar sobre novas propostas educativas que superem a instrução ditada pelo livro didático, centrada no dizer do professor e na passividade do aluno”. O que temos visto atualmente são as constantes mudanças na maneira de ensinar os professores sendo desafiados todos os dias a buscar novos métodos/estratégias de ensino, especialmente nas aulas de Matemática. Desta forma, o ensino tradicional tem perdido espaço surgindo a necessidade da inovação para o sucesso no processo de ensino e aprendizagem.

Embora tenha se discutido muito sobre diversas maneiras de ensinar matemática, ainda podemos perceber nos dias de hoje as dificuldades em aprender e o desgosto pela disciplina por parte de muitos alunos.

Sabe-se que é na sala de aula que se concentra o aprendizado, no entanto, a forma de pensar e de assimilar conteúdos por parte dos alunos tem mudado a cada geração e devido ao grande avanço tecnológico. Nesse sentido, Moreira (2018) ressalta a importância de pensarmos em mudanças nos processos educativos, em que se faz necessário e urgente a implantação de metodologias de ensino que consigam integrar essas ferramentas metodológicas disponíveis em

sua prática pedagógica. Além disso, todas essas demandas devem ser consideradas no currículo como metodologias que colocam o aluno no centro do processo educativo e focam na aprendizagem ativa.

Pensamos que para que ocorra uma boa aprendizagem matemática não se deve trabalhar somente na memorização do conteúdo, mas essencialmente na construção do conhecimento considerando as experiências vividas pelos alunos levando-as para a sala de aula como base para promover o desenvolvimento de aprendizagem do aluno.

Em muitos casos, professores deixam de complementar suas aulas com metodologias diferentes por, talvez, sua formação não contemplar estudos com novos métodos de ensino, principalmente aqueles formadores mais “antigos” ou em algumas situações por simplesmente não se darem ao trabalho de planejar e inovar. O que sabemos é que a cada dia se faz necessário esse planejamento e acreditar em novas maneiras de ensinar, pois os alunos estão cada vez mais ligados às tecnologias e é preciso aliar esses interesses ao processo educacional.

Diante do exposto, a questão que norteou o desenvolvimento dessa pesquisa foi: quais são as potencialidades e desafios da implantação de metodologias ativas no ensino de matemática?

Assim, o objetivo foi identificar quais são essas potencialidades e desafios no ensino de matemática. Dessa forma, o tema justifica-se pela necessidade de que seja reconhecida a importância de metodologias ativas como meio facilitador da aprendizagem durante o processo de ensino de matemática. A pesquisa de cunho qualitativo e bibliográfico foi conduzida a partir do levantamento na plataforma Google Acadêmico, da qual foram extraídos artigos e monografias publicadas recentemente.

2- AS METODOLOGIAS ATIVAS: uma visão geral

Neste capítulo falaremos sobre as Metodologias Ativas, métodos que estão cada vez mais presentes nas discussões atuais de ensino. Os autores Altino Filho, Nunes e Ferreira (2020, p. 173) dizem que:

Em linhas gerais, as Metodologias Ativas são configuradas a partir de uma concepção educacional baseada na reflexão, trazendo estratégias de ensino e aprendizagem que promovam o desenvolvimento da autonomia, através da atividade do estudante no processo de aprendizagem, com atividades de investigação que estimulem a curiosidade e a criatividade.

Com ênfase no que diz o autor Altino Filho (2019), as Metodologias Ativas colocam o aluno como o agente principal da sua aprendizagem, tendo o professor apenas como mediador desse processo, em que o mesmo deixa de ser o centro do processo de ensino e passa a estimular o indivíduo a pensar e por si só chegar a um conceito do conteúdo proposto produzindo assim o conhecimento esperado.

Assim como define Moran (2017, p. 24), “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. São meios práticos que trabalham o envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser através de recursos concretos ou das tecnologias digitais que estão cada vez mais presentes em nosso meio. Ainda para Moran (2017, p. 24), “as metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações”.

Reforçando a necessidade de cada vez mais trabalhar novas maneiras de ensino, para os autores Bossi e Schimiguel (2020, p. 3):

A sociedade atual tem demandado indivíduos críticos capazes de realizar práticas colaborativas e serem aptos a encontrar respostas pertinentes a diversas situações, assim sendo necessário um ensino mais dinâmico nos quais os alunos sejam o sujeito do seu processo de aprendizagem e o professor o mediador na interação dos alunos com o conhecimento.

Ainda com base nos autores citados acima, a disciplina da Matemática ainda é tida como de difícil compreensão por grande parte dos alunos e esse motivo pode estar relacionado a maneira como está sendo ensinada, por muitas vezes com foco no ensino tradicional. Sabemos que em nosso dia a dia lidamos com situações que envolvem questões matemáticas e isto desde criança, mesmo que elas não percebam. Por isso, é importante valorizar o conhecimento prévio do aluno, as experiências através de situações por elas vivenciadas, aliadas com metodologias que trabalhadas de forma dinâmica podem promover uma aprendizagem significativa.

Com base nos estudos em Altino Filho (2019), escolhemos apresentar alguns exemplos de metodologias ativas para o ensino de ciências e matemática, que são ensino híbrido, sala de aula invertida e gamificação:

Segundo Moreira (2018), **a sala de aula invertida** é um modelo de Metodologia Ativa que no primeiro entendimento “isenta” o professor da responsabilidade de

transmissão de conhecimento e o aluno passa a ser o agente responsável por sua aprendizagem.

Moreira (2018, p. 24) diz que: “Nessa metodologia de ‘Sala Invertida’ o aluno é levado primeiramente a fazer e depois refletir os passos e conceitos envolvidos, levando o estudante a um ‘fazer reflexivo’ onde ele faz menos coisas, porém faz cada uma delas com mais profundidade.” Dessa forma, o aluno é levado a revelar seu potencial para depois contextualizar o conteúdo.

Para se obter sucesso nesse método de ensino, Moreira (2018, p. 25) destaca que ambos, alunos e professores, devem se organizar em três etapas: 1) antes da aula, “é o momento de recordar e compreender, é onde o professor prepara o conteúdo e o compartilha com seus alunos por meio da tecnologia previamente selecionada”. É aqui o momento em que o discente recebe a atividade e planeja de que forma será resolvida, usando imaginação e experiências vividas; 2) durante a aula, é a fase em que o professor entra como mediador, esclarecendo dúvidas adquiridas na fase anterior e orientando os alunos para as resoluções. Esse momento pode ser feito individual ou em interação com os colegas; 3) depois da aula, podemos chamar esse momento de contextualização. O professor irá verificar as resoluções, recordar e avaliar se houve o aprendizado. A partir daí ele decide se introduz um novo conteúdo ou se há a necessidade de refazer a atividade, e caso haja, deve-se buscar uma nova estratégia de resolução.

O ensino híbrido baseando-se nas palavras de Silva (2016) é uma metodologia de ensino e aprendizagem que veio para atender as necessidades e a demanda de uma nova geração que está cada vez mais conectada as tecnologias digitais. Assim,

Esta proposta de ensino trabalha com elementos da escola tradicional aliados à recursos que a tecnologia oferece, principalmente com atividades online. Desta forma o aluno controla o tempo, o lugar, o caminho e o ritmo. É interessante reforçar que as atividades online não devem estar desconectadas daquilo que acontece em sala de aula. (SILVA, 2016, p. 22)

Essa modalidade de ensino que já vinha sendo praticada, principalmente no EAD de ensino superior, ganhou mais ênfase e aceleração nas escolas de ensino básico com o retorno das aulas após a paralização devido a Pandemia do COVID 19, que inicialmente acontecia somente fora da escola com o envio de atividades e a comunicação feita através da internet com o uso de celulares, tablets, computadores etc., como também com o envio de atividades impressas. Mas com o período menos crítico do vírus, esse modelo de ensino passou a intercalar com aulas presenciais permitindo ao aluno experimentar ambientes diferentes de estudo, como estudar em casa e na sala de aula, por exemplo. Porém, vemos que o ensino

híbrido ainda é deficiente, pois falta estrutura material tanto da escola quanto dos alunos, como também a formação do professor e a preparação estudantes para essa metodologia.

O que Silva (2016) nos alerta quanto ao ensino híbrido, é que todas as tecnologias utilizadas para essa metodologia, principalmente as digitais, devem estar integradas ao conteúdo que será trabalhado e “desta forma, o modelo híbrido é uma abordagem metodológica e não somente o uso de um recurso tecnológico” (p. 24).

Segundo Souza (2019), a gamificação se refere ao uso de estratégias de jogos, tais como bonificações e dinamicidade, para atrair a atenção dos estudantes. Jogos digitais, por exemplo, são aplicativos comumente utilizados pela nova geração, sendo que as estratégias de gamificação permitem que estudantes atuem como protagonistas. Portanto, essa metodologia ativa ajuda a promover o protagonismo e engajamento (SCHMITT, 2018).

Com base nas leituras realizadas para a realização deste trabalho pôde-se perceber a importância dessas metodologias de ensino na sala de aula, especialmente nas aulas de matemática por se tratar de uma matéria abstrata que precisa do raciocínio lógico e construtivo para o aprendizado.

Em resumo, a partir dos conceitos apresentados, percebemos que o trabalho com metodologias ativas no ensino de matemática precisa ter características diferenciadas, para que seja possível alcançar os anseios traçados em sua abordagem.

3- METODOLOGIAS ATIVAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Pode-se perceber que as Metodologias Ativas estão se tornando tendências cada vez mais presentes e necessárias nos planejamentos de ensino para que se tenha aulas atraentes, de forma que o aluno se torne o centro da aprendizagem e o professor que era considerado o agente detentor do saber passe a ser o mediador na construção do conhecimento, obtendo-se, assim, sucesso no processo de ensino-aprendizagem.

Quando falamos em matemática, é importante verificar como essa disciplina está sendo abordada, o professor deve ser metuculoso ao trabalhar cada conteúdo. As tecnologias devem ser utilizadas a favor da disciplina, os conceitos matemáticos devem ser oferecidos de forma mais atraente, mais dinâmica e mais motivadora, para afastar essa visão errônea de que matemática é difícil. (MOREIRA, 2018, p. 34)

A Matemática por ser uma ciência abstrata e exata é considerada de difícil compreensão por uma grande parcela de alunos. Enquanto educadores devemos procurar

desmistificar a disciplina como *bicho-papão* que ainda assombra esses alunos, principalmente nas séries iniciais. Tal fator pode ser considerado pela forma como ela está sendo ensinada. Então, é onde deve se buscar cada vez mais apoio nas Metodologias Ativas para que as aulas, especialmente de matemática, tornem-se cada vez mais capazes de estimular o aluno a pensar e a se envolver na busca pela aprendizagem significativa.

Buscar meios, métodos e estratégias para alcançar os objetivos estabelecidos no Ensino de Matemática é uma tarefa infundável para os professores desta disciplina. Aliar todas as ferramentas tecnológicas em que estão envolvidos os alunos da atualidade também é um desafio, bem como otimizar o tempo em sala de aula na presença destes alunos. (MOREIRA, 2018, p. 32)

Tendo em vista que é importante saber trabalhar os recursos disponíveis para a produção do conhecimento, Moreira (2018) destaca um dos desafios encontrados quanto ao ensino e aprendizagem das novas metodologias ativas para a matemática, falando de algumas dificuldades enfrentadas tanto da parte dos alunos quanto dos professores. Para a autora, dentre essas dificuldades pode-se pontuar o mau uso das ferramentas tecnológicas. Não basta apenas introduzir as ferramentas no planejamento sem saber ao certo que objetivo alcançar, se tal recurso será adequado ao ponto de despertar interesse no aluno. Tendo em vista que o acesso a ferramentas tecnológicas, especialmente aliadas ao ensino matemático têm se tornado mais fácil por parte dos alunos, como: calculadoras, celulares, tablets, computadores, softwares, internet e outros, e deste modo requer maior cuidado ao planejar para que não caia na rotina e não haja o desinteresse dos estudantes, pois, devido a essa maior facilidade de acesso eles já estão bastante familiarizados. É preciso saber aliar as ferramentas da forma correta.

Metodologias Ativas apontam a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cuja expectativas em relação ao ensino, a aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores (BACICH; MORAN, 2018, p.10).

Notadamente, o uso das Metodologias Ativas na sala de aula traz muitos benefícios, pois potencializa o aprendizado e torna o aluno o principal responsável por sua aprendizagem de forma ativa. Porém, Bacich e Moran (2018, p. 14) nos deixa uma reflexão:

Para os estudantes de hoje, qual é o sentido da escola ou da universidade diante da facilidade de acesso à informação, da participação em redes com pessoas com as quais partilham interesses, práticas, conhecimentos e valores, sem limitações espaciais, temporais e institucionais, bem como diante da possibilidade de trocar ideias e desenvolver pesquisas colaborativas com especialistas de todas as partes do mundo?

Conforme mencionado, as Metodologias Ativas são capazes de estimular nos alunos uma boa aprendizagem, porém, é preciso concordar com Bacich e Moran (2018), quando nos deixa esse questionamento e reforçar que é preciso haver um bom planejamento quanto ao uso das ferramentas, especialmente as digitais, para que se alcance o objetivo desejado no ensino de Ciências e Matemática. A proposta de aprendizagem deve estar clara e aliada à intervenção do professor, que nesse caso orienta e faz despertar no aluno o interesse na realização da atividade, envolvendo-o e participando ativamente na busca das resoluções. “Para tanto, cabe ao professor planejar situações de aprendizagem com sentido, que tenham significado para os estudantes, assim como escolher materiais de apoio adequados ao trabalho a ser desenvolvido” (RECH, 2016, p. 18).

Além de promover no alunado novas práticas de aprender ciências e matemática, as novas metodologias ativas se encontram em meios a alguns obstáculos, como o ensino tradicional e a falta de mecanismos para se trabalhar. Altino Filho (2019) destaca que alguns obstáculos podem surgir, principalmente na fase de implantação das Metodologias Ativas, “sendo o principal deles a resistência em migrar de um modelo conhecido e padronizado para um modelo novo e em constante renovação” (p. 27).

Em seu trabalho, Rech (2016) defende sempre uma formação contínua de professores, pois para ele a atualidade educacional exige que o professor tenha capacidade de lidar com a informação, transformando-a em conhecimento e saber. Com base nessa ideia, Rech (2016, p. 35) reforça que:

[...] a formação do professor não pode ser apenas uma formação inicial, pois ela torna-se inacabada à medida que o processo de fabricação e disseminação do conhecimento torna-se cada vez mais veloz. Até mesmo os meios educacionais compreendem que, ao término de uma formação, outra já deve ser iniciada.

O que Rech (2016) nos traz é a reflexão quanto à formação dos educadores voltada especialmente para novos métodos de ensino. Já que a evolução da ciência e tecnologia está cada vez mais constante, para ele essa formação deve acontecer não somente na formação inicial, mas de forma contínua. Esse repensar pode fazer com que tenhamos profissionais cada vez mais preparados para os desafios de ensinar e pode trazer respostas para muitos insucessos escolares, principalmente no ensino de matemática.

De acordo com Prado (2019, p. 33), “as metodologias ativas representam um desafio para a educação” e isso nós vimos de maneira geral, não somente no ensino de Ciências e Matemática. Para o autor, tais desafios estão ligados à necessidade de reconsiderar aspectos como a mudança do panorama da disciplinaridade para interdisciplinaridade, de um currículo flexível, de uma nova formação de professores, do acesso à escola e à cultura pelas classes

sociais menos favorecidas, da autonomia dos estudantes e dos avanços tecnológicos na área da educação. (p. 33)

Esses desafios precisam ser superados para que não ocorra o abandono dentro das salas de aula, especialmente nas disciplinas consideradas de difícil assimilação como as ciências exatas, bem como o sucesso na orientação da aprendizagem com foco no aluno, promovendo em si o senso crítico e ativo de aprendizagem, estimulando a habilidade de resolução, a autonomia e de poder trabalhar tanto individual quanto em grupo.

4- EXPERIÊNCIAS COM A IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Diante do estudo realizado sobre Metodologias Ativas e sua relação com o ensino da Matemática, selecionamos dez trabalhos acadêmicos entre dissertações de mestrado e artigos publicados nos últimos cinco anos para uma análise bibliográfica como objetivo de identificar as experiências realizadas com a implantação de Metodologias Ativas no ensino da Matemática.

Quadro 1: Trabalhos publicados recentemente sobre Metodologias Ativas para identificar experiências no ensino de Matemática

AUTOR/ANO	TÍTULO	TIPO	ESTRATÉGIAS
Giordano e Silva (2017)	Metodologias ativas em Educação Matemática: a abordagem por meio de projetos na Educação Estatística	Artigo	Pesquisa qualitativa e Investigativa
Azevedo e Maltempi (2020)	Processo de Aprendizagem de Matemática à luz das Metodologias Ativas e do Pensamento Computacional	Artigo	Pesquisa qualitativa

Moreira (2018)	Ensino da matemática na perspectiva das metodologias ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”	Dissertação de Mestrado	Revisão bibliográfica Levantamento de dados através de questionário
Santos, Souza e Cabette (2019)	Proposta para aplicação de um curso de Extensão em Matemática utilizando a Taxonomia de Bloom e Gamificação como Metodologias Ativas: um estudo de caso	Artigo	Teórico e bibliográfico Estudo de caso
Rech (2016)	Metodologias Ativas na Formação Continuada de Professores de Matemática	Dissertação de Mestrado	Intervenção Pedagógica. Abordagem qualitativa e através de coleta de dados
Lubachewski e Cerutti (2020)	Metodologias Ativas no Ensino da Matemática no Anos Iniciais: aprendizagem por meio de jogos	Artigo	Estudo bibliográfico
Rocha e Farias (2020)	Metodologias Ativas de Aprendizagem Possíveis ao Ensino de Ciências e Matemática	Artigo	Pesquisa qualitativa com enfoque descritivo explicativo. Revisão bibliográfica
Altino Filho, Nunes e Ferreira (2020)	Metodologias Ativas no Ensino da Matemática: o que dizem as pesquisas?	Artigo	Pesquisa qualitativa

Ferreira (2020)	Atividades de Metodologias Ativas para Matemática com Elementos Didáticos da BNCC	Artigo	Revisão bibliográfica Coleta de dados através de questionários semiestruturados
Souza e Tinti (2019)	Metodologias Ativas no Ensino de Matemática: panorama de pesquisas desenvolvidas em mestrados profissionais desenvolvidas em mestrados profissionais	Artigo	Investigativa Levantamento e análise de dados

Fonte: Autor 2021

Giordano e Silva (2017) apresentaram alguns resultados da abordagem por meio de projetos interdisciplinares, fazendo uma conexão entre língua portuguesa e matemática. Foi realizada uma pesquisa qualitativa onde foram pesquisados 43 alunos com idades de 17 a 20 anos pertencentes a turmas de terceiro ano do ensino médio, valorizando a aprendizagem em grupo com situações reais de aprendizagem. Os resultados apontaram que essa abordagem favorece o desenvolvimento do letramento estatístico, bem como gera condições para uma quebra de contrato didático importantes para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, preparando-os para os desafios futuros de suas vidas, seja na universidade, no mercado de trabalho, ou em qualquer outra situação. Para os autores, todo o processo desde a coleta de dados até a apresentação das conclusões favorecem a promoção de um letramento estatístico adequado.

Azevedo e Maltempi (2020) propõem a aprendizagem matemática valorizando o pensamento computacional a partir da produção de jogos digitais e dispositivos de robótica destinados a ajudar no tratamento de pacientes com doença de Parkinson, atravésdo projeto Mattics do Instituto Federal Goiano, envolvendo pacientes, alunos e profissionais da computação. Pode-se concluir que ao envolver os alunos nesta pesquisa o processo de aprendizagem matemática pode ser compreendido de modo que os alunos sejam sujeitos capazes de interpretar e visualizar situações reais, tomar decisões, lidar com imprevistos, bem como, construir ou propor possíveis soluções para problemas reais a partir da Matemática e suas tecnologias a favor da sociedade. Para os autores o processo de aprendizagem matemática a luz das características do pensamento computacional é caracterizada por passos não-

lineares ou repetitivos e valoriza o espírito de investigação do aluno, sua criatividade e sua compreensão do conteúdo.

Moreira (2018) faz um estudo sobre a sala de aula invertida, uma metodologia ativa onde o aluno é levado primeiramente a fazer e depois refletir os passos e conceitos envolvidos. Os alunos são provocados a fazerem um estudo prévio, integrando o presencial com o online. Tem característica principal integrar ferramentas tecnológicas as práticas pedagógicas invertendo assim os processos tradicionais centrando a aprendizagem no aluno. O autor ressalta ainda que a sala invertida tem como base três momentos especiais para professores e alunos, que são: antes da aula, durante a aula e depois da aula. Esta metodologia voltada para as aulas de matemática se mostra adequado, otimizando o tempo e permitindo que o aluno esteja na presença do professor no momento em que mais surgem as dúvidas, ou seja, na resolução de exercícios e problemas. Ressalta ainda que esse modelo de ensino está bastante atrelada ao uso de internet e como nem todas as instituições escolares tem acesso com qualidade a esse serviço uma opção é a utilização de recursos off-line possibilitando assim a adaptação e aplicação as instituições de ensino.

Santos, Souza e Cabette (2019) buscam como forma de metodologia ativa a taxonomia de Bloom e gamificação. É um método de ensino e aprendizagem conhecido como uma forma mais garantida de fazer com que o aluno adquira conhecimento e que fique fixado em seu domínio cognitivo. É um método dinâmico que trabalha o domínio cognitivo, afetivo e psicomotor. Já a Gamificação trata de uso de técnicas de jogos que em sua grande maioria virtuais, como forma de cativar pessoas por intermédio de desafios constantes e bonificações. Com isso os autores buscam uma maneira inovadora de ensinar propondo um curso de extensão aos alunos sobre fundamentos da matemática. Para os autores os primeiros resultados desta pesquisa é um levantamento teórico para conhecer sobre a tendência e assim aplicá-la de modo que seja mais proveitoso ao discente, assim sendo uma grande revolução educacional transformando a forma de pensar sobre avaliação e de ministrar aulas.

Rech (2016) buscou contribuir com a formação e a prática de professores de matemática a partir da utilização de metodologias ativas de ensino utilizando aprendizagem Peer Instruction (instrução entre pares) e Team Based Learning (aprendizagem baseada em equipes). Para ele o seu objetivo foi alcançado, foi realizado um curso de formação para docentes onde os professores puderam se colocar enquanto alunos. Em sua análise, foi percebido que houve entusiasmo em aprender algo de uma forma diferente, fazendo com que professores pudessem sair da zona de conforto tornando um investigador de metodologias

diferenciadas para o incremento significativo das aulas de matemática.

Lubachewski e Cerutti (2020) realizaram um estudo bibliográfico das metodologias ativas por meio de jogos nos anos iniciais tendo o professor como mediador. Destacam que os jogos em sala de aula podem ser utilizados como instrumento motivacional para as aulas, bem como motivam os alunos a buscar compreender melhor os propósitos dos conteúdos matemáticos. Para os autores, os jogos como metodologias ativas no ensino da Matemática nos anos iniciais adquirem uma compreensão eficaz da disciplina e uma visão ampliada de conhecimento matemático, destacam ainda que podem ser jogos convencionais como também jogos digitais com acesso online. Para eles as metodologias ativas por meio de jogos é o caminho para elaboração de propostas e metodologias diferenciadas de ensino que se reverterão em aprendizagens significativas como também contribuir para um trabalho de formação de atitudes, de resolução de desafios e a utilização de atividades diversificadas em aulas de matemática, desencadeando um aspecto afetivo entre aluno e professor.

Rocha e Farias (2020), ao constatarem a necessidade dos docentes buscarem novos caminhos e novas metodologias de ensino que tem por foco o estudante como protagonista e favoreçam a motivação e a promoção da autonomia dos mesmos, buscaram compreender algumas propostas de metodologias ativas com objetivo de identificar e especificar metodologias ativas com o intuito de contribuir para o estudo do tema por professores ou formadores de professores e para o fortalecimento do processo de ensino das disciplinas de ciências e matemática. Os autores identificaram e descreveram dezessete propostas em cada uma delas expondo uma visão geral sem remeter a conclusões fechadas possibilitando aprofundamentos e amadurecimento de novos olhares.

Filho, Nunes e Ferreira (2020) realizaram uma pesquisa qualitativa sobre metodologias ativas em especial o uso de metodologias ativas no ensino de matemática. De acordo com o levantamento feito por eles no sitio eletrônico do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando a expressão “metodologias ativas” foram encontrados 258 resultados e utilizando o termo “métodos ativos” foram encontrados 62 resultados. Após selecionar os autores, encontraram apenas seis trabalhos relacionados ao ensino da matemática com datas de 2003, 2004 e 2016, o que pode concluir que o estudo sobre metodologias ativas no ensino da matemática é recente.

Nessa revisão os autores acima puderam concluir que a pesquisa que envolve

metodologias ativas ligadas à matemática em nível de pós-graduação encontra-se em fase de crescimento e que ao analisar todas as pesquisas trouxeram também alguma proposta de inserção de metodologias ativas e outras abordagens com características dos métodos ativos para a formação de professores e para sala de aula de matemática. No geral, os autores enfatizam que o assunto possa despertar interesse em novos pesquisadores uma vez que as metodologias ativas podem ser importantes aliadas no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Ferreira (2020) realizou um levantamento de atividades propostas de forma que o leitor possa realizá-las, encontrar o resultado e confrontá-lo. De acordo Ferreira (2020, p.3), “o objetivo deste artigo científico é apresentar atividades pedagógicas para o ensino de matemática focadas nas habilidades correlacionadas com o uso de TDIC no currículo de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental (AFEF) e Ensino Médio (EM) previstas na BNCC.”

Já os autores Souza e Tinti (2019) fazem um panorama de pesquisas desenvolvidas em mestrados profissionais que investigaram o uso de metodologias ativas nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Pode-se destacar uma diversidade de estratégias, públicos e conceitos matemáticos. Souza e Tinti (2019) consideram ainda que os dados possibilitaram identificar tendências, contextos e práticas envolvendo metodologias ativas nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática e que há uma ausência de estudos voltados para educação infantil.

De acordo com os estudos realizados, analisando os trabalhos acima, podemos observar que esses novos métodos de ensino estão cada vez mais em destaque em estudos e pesquisas por diversos autores. As Metodologias Ativas são capazes de despertar uma aprendizagem individual como também promover uma interação e a capacidade de aprender em grupos.

Assim, com as experiências realizadas foi possível concluir que é possível obter sucesso com os diversos métodos ativos de aprendizagem, desde que sejam aplicados de maneira correta, havendo bom planejamento e execução sob mediação do professor, com foco nos resultados, possibilitando melhor assimilação e um melhor relacionamento do aluno com a disciplina/conteúdo.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como propósito uma revisão sintetizada de conhecimentos em autores sobre o tema, e concluímos que as metodologias ativas no ensino de matemática tiveram seus avanços sim, porém ainda é preciso algumas mudanças dentro do contexto escolar juntamente com seu corpo docente no sentido de aprimorar seus conhecimentos no que diz respeito os novos modelos de ensinar. Pois esse novo modelo traz consigo recursos tecnológicos, que muito pode colaborar ou não para o ensino, tanto faz ele remoto quanto o presencial.

Para tanto, precisamos cada vez mais enquanto educadores repensar nossas aulas a fim de aumentar o interesse dos alunos na busca pelo conhecimento. Buscar compreender as nossas dificuldades e dos alunos no ensino da Matemática. É notório que o uso das metodologias ativas como estratégia para o ensino da matemática estimula conhecimentos, incentiva reflexões e desafia os alunos para resolução de problemas.

Dessa maneira, precisamos ultrapassar barreiras, transpor obstáculos, disseminar o uso das Metodologias Ativas, buscar novas formas de ensinar e aprender, e enquanto futuros ou atuais professores de matemática, saber aliar o ensino para que seja de forma eficaz por meio dos recursos tecnológicos onde as nossas crianças obtêm o acesso à informação com muita facilidade.

O que deixamos como reflexão é a importância e a necessidade de cada vez mais levar para a educação novos métodos de aprendizagem que visem promover maior interação escola/professor/aluno. A tecnologia avança rapidamente, a passos maiores que a formação de profissionais e o investimento em recursos tecnológicos nas escolas. Mas, mesmo diante de muitos obstáculos e limitações de recursos disponíveis é possível promover um ensino-aprendizagem com eficiência e ativa.

REFERÊNCIAS

ALTINO FILHO, Humberto Vinício. **Metodologias ativas e formação inicial: cenas da prática pedagógica de professores de matemática**, Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática PPGEDMAT, 2019.

Disponível

em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11872/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_MetodologiasAtivasForma%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 18/07/2021.

ALTINO FILHO, H. V.; NUNES, C. M. F.; FERREIRA, A. C. Metodologias Ativas no Ensino da Matemática: o que dizem as pesquisas? *Pensar Acadêmico*, Manhuaçu, v. 18, n. 1, p. 172-184, janeiro-abril, 2020

AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. **Processo de Aprendizagem de Matemática à luz das Metodologias Ativas e do Pensamento Computacional**. Ciência & Educação, Bauru, v. 26, e20061, 2020. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200061>

BACICH, L.; MORAN, J. (org.): Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico] – Porto Alegre: Penso, 2018. <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 28/10/2021

BOSSI, Katia Milani Lara e SCHIMIGUEL, Juliano. **Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte** - Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/WB/Downloads/Metodologias ativas no ensino de Matemática es tado.pdf](file:///C:/Users/WB/Downloads/Metodologias%20ativas%20no%20ensino%20de%20Matemática%20es%20tado.pdf). Acesso em: 18/07/2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Plano Decenal de Educação para Todos Brasília, MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 02/07/2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 12/11/2021.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base nacional comum curricular (BNCC)**: educação é a base. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518_-versaofinal_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 30/06/2021.

FERREIRA, J. S. P. Atividades de metodologias ativas para matemática com elementos didáticos da BNCC. *RBPB*, Brasília, v.16, n.35, 2020.

GIORDANO, Cassiano Cristiano e SILVA, Danilo Saes Corrêa da. Metodologias ativas em Educação Matemática: a abordagem por meio de projetos na Educação Estatística. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matemática**, São Paulo, v.6, n.2, pp. 78-89, 2017.

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elizabete. Metodologias ativas em Educação Matemática: a abordagem por meio de projetos na Educação Estatística. **Revista Iberoam. Patrim. Histórico-Educativo**, Campinas (SP), v. 6, p. 1-11, e020018, 2020.

MOREIRA, Rosilei Cardozo. **Ensino da Matemática na Perspectiva das Metodologias Ativas :um estudo sobre a "sala de aula invertida"** / Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Universidade Federal do Amazonas, 2018.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias**

Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015. http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 18/08/2021.

PRADO, Gustavo Ferreira. **Metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem** - Universidade Estadual Paulista – UNESP Faculdade de Ciências Campus Pauru programa de pós- graduação em educação para a ciência, Bauru – SP 2019. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/182204/prado_gf_dr_bauru.pdf?s Acesso em: 05/11/2021.

RECH, Greyson Alberto. **Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática** - Centro Universitário Programa de pós-graduação *stricto sensu* mestrado profissional em ensino de ciências exatas, agosto de 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/handle/10737/1714>. Acesso em: 17/08/2021.

RODRIGUES, Neidson. **Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXII, n. 76, p. 232-257, out. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/MpfHNQQR5c4LBvN4pgPpwJ/abstract/?lang=pt> Acesso em: 18/08/2021.

SANTOS, R. O. B; SOUZA, L. M. A. R; CABETTE, R. E. S. **Proposta para aplicação de um curso de Extensão em Matemática utilizando a Taxonomia de Bloom e Gamificação como Metodologias Ativas**: um estudo de caso. Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá. Revista v.9, n.1 – junho, 2019

ROCHA, C. J. T; FARIAS, S. A. Metodologias Ativas de Aprendizagem Possíveis ao Ensino de Ciências e Matemática. Revista **REAMEC**, Cuiabá (MT), v. 8, n. 2, p. 69-87, maio-agosto, 2020.

SILVA, Jorge Everaldo Pittan da. Ensino Híbrido: Possíveis contribuições para a qualificação do Ensino de História no Ensino Médio / Jorge Everaldo Pittan da Silva.- 2016. <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/173187/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Jorge%20Pittan%20ProfHist%C3%B3ria%20UFMS.pdf> acesso em 17/11/2021.

SOUZA, Guilherme Oliveira de, e TINTI, Douglas da Silva. **Metodologias Ativas no Ensino de Matemática: panorama de pesquisas desenvolvidas em mestrados profissionais** - Revista de Educação Matemática, Dourados - MS – v.3 n.1, pp. 74-97, 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/10616>

SOUZA, D. V., & Fonseca, R. F. **Reflexões acerca da aprendizagem baseada em problemas na abordagem de noções de cálculo diferencial e integral**. Educação Matemática, 2017.

Valente, José Armando; Bianconcini de Almeida, Maria Elizabeth; Fogli Serpa Geraldini, Alexandra. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino Revista Diálogo Educacional, vol. 17, núm. 52, outubro-diciembre, 2017, pp. 455-478

Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil Disponível em:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189154955008>

YATEGASHI, Solange e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.
http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf
acesso em 12/11/2021