



**METODOLOGIAS ATIVAS: AVANÇOS E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Verônica Rejane Lima Teixeira – verajane454@gmail.com

Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC)

Cícera Raiane Alves Silva – ciceraraiane555alvessilva@gmail.com

Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC)

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo verificar como tem ocorrido o uso das Metodologias Ativas no ensino de Matemática do Ensino Fundamental anos finais. Buscando identificar principalmente como tem ocorrido as formações e planejamentos dos professores voltados para o uso das Metodologias Ativas, como os educadores podem fazer o uso dela nos anos finais do ensino fundamental, e ainda com que recursos a escola pode favorecê-las a fim de melhorar o ensino de Matemática. Para isso, as principais bases teóricas utilizadas nesta pesquisa foram, Lilian Bacich, José Moram e a BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Esta pesquisa é de cunho bibliográfica, onde busca recorrer a diversos estudos sobre a temática. Mediante o desenvolvimento desse estudo, encontramos resultados que apontam para uma avaliação positiva na modificação do papel do aluno diante das metodologias ativas, visto que ele deixa de ser um estudante passivo e passa a assumir uma postura ativa na sua aprendizagem. Mas, apesar do aluno ser o centro da aprendizagem o professor exerce um papel fundamental, pois é necessário ele seja mediador, buscando sempre selecionar o tipo de metodologia que melhor contemple seu público, visando melhorar a aprendizagem e suprir falhas educacionais de cada estudante para tornar possível construir avanços nos desenvolvimentos de diversas habilidades, principalmente quando elas se referem ao ensino de matemática. Com isso, conclui-se que essas metodologias trazem avanços, esses que são ainda mais evidentes ao se falar nas contribuições que aprender ativamente traz para o ensino de Matemáticas nos anos finais do ensino fundamental. Mas, ainda é preciso superar desafios como a falta de formação adequadas a realidade dos professores. Constata-se também a necessidade de fomentar o uso de ferramentas de ensino especialmente tecnológicas, para melhorar o desenvolvimento do ensino e aprendizagem. Assim como o espaço físico das escolas precisam ser redesenhados dentro dessa concepção de aprendizagem ativa.

Palavras-Chave: Metodologias Ativas, Matemática, Ensino Fundamental anos finais.



Introdução

Introduzida no Brasil ainda no século XIX, as metodologias de ensino tradicionais foram presentes nas escolas brasileiras por um longo período. O ensino tradicional e expositivo, parte do pressuposto de que o professor é o detentor de todo o conhecimento e os alunos meramente espectadores que precisam absorver tudo aquilo que está sendo ensinado. Desse modo, Freire (1997, p.657) define que,

Segundo essa visão da educação, a aprendizagem se dá de forma mecânica e passiva. O aluno memoriza e repete as verdades absolutas e universais repassadas pelo grande detentor indiscutível da verdade: o professor. Consequentemente a relação professora X aluno é altamente autoritária, visando manter a ordem e a disciplina rigidamente, não há de forma algum diálogo e troca de ideias. (FREIRE, 1997, p.65)

No entanto, com passar dos anos o ensino tradicional foi se tornando obsoleto aos estudantes que, não queriam ser coadjuvantes no seu processo de aprendizagem, se reconhecendo então como sujeito ativo capaz de contribuir, pesquisar, e solucionar problemas relacionado ao que está sendo exposto a eles. Nesse cenário, Dewey (1959) apresenta um novo modelo de educação chamado de Escola Nova que, buscava valorizar as qualidades individuais de cada estudante de forma humana e transformadora na sociedade e ainda apresentava a ideia de que eles aprendiam fazendo, onde tinha espaço para iniciativa e originalidade de cada indivíduo. Assim, surge também a metodologia ativa que, “se caracteriza pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrado na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem” (ALMEIDA, 2018). Mas, diante desse contexto, é possível dizer que para o uso das Metodologias Ativas, houve a necessidade de modificar no formato de ensino e aprendizagem. Para tanto as práticas docentes precisaram passar por aperfeiçoamentos voltados para essa temática.

Com isso, questiona-se os seguintes pontos: como tem ocorrido as formações e planejamentos dos educadores voltados para o uso de Metodologias Ativas? De que forma os educadores podem fazer o uso dessas metodologias nos anos finais do ensino fundamental? E com quais recursos a escola pode favorecê-las? Logo as formações continuadas oferecidas aos professores dos anos finais do ensino fundamental devem buscar trabalhar com propostas atuais como as Metodologias Ativas, que integrem recursos didático pedagógico as vivências escolares, visando ampliar a prática pedagógica. Isso tudo visando estimular o



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

desenvolvimento de uma de uma educação mais ativa e atrativa para professores e alunos.

Dessa forma, essa pesquisa mostra-se relevante visto que o uso das Metodologias Ativas tem sido de extrema relevância para melhorar a aprendizagem dos educandos. Porém para se fazer o uso delas é preciso conhecer sobre o seu funcionamento, assim como evidenciar desafios a serem superados para que se obtenha resultados.

2.Fundamentação Teórica

2.1- Metodologias Ativas na educação matemática: professor e aluno, e desafios a serem enfrentados.

Com a expansão das metodologias ativas a relação entre professor e aluno foi modificada, onde o docente passa a ser mediador da aprendizagem enquanto o discente precisa assumir um protagonismo no próprio processo de aprendizagem. Dessa maneira:

O professor deve assumir uma postura ativa de ensinar os estudantes, propiciando dessa forma a participação ativa e responsável dos mesmos, pois, ao mediar esse processo de conhecimento acaba promovendo essa aplicação no cotidiano do estudante, promovendo hábitos e mudanças de comportamento e atitudes, beneficiando a si e aos outros. (MORAN, 2015).

As metodologias ativas se revelam como um avanço para didática de diversas áreas do conhecimento, inclusive no componente curricular da disciplina de exatas. Logo que, “a Matemática é por natureza um campo de conhecimento, cujo acesso exige mobilização de várias habilidades de níveis superiores como; atenção, concentração, reflexão, reprodução, argumentação, tomada de decisão, leitura e comunicação” (AMBROSIO, 2015). Ao se trabalhar com a utilização das metodologias ativas os professores se aproximam ainda mais do que está previsto BNCC (Base Nacional Comum Curricular) para área de exatas, principalmente no Ensino Fundamental, currículo esse que abre espaço para que seja trabalhado metodologias mais atrativas e que inclua a participação do estudante como principal sujeito na sua aprendizagem. Assim, a BNCC enfatiza que,

(...) espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental. (BNCC, 2017, p. 265)

Dessa forma, tanto os estudantes como o próprio Estado requerem do educador o



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

pleno desenvolvimento de práticas ativas de ensino. Para isso, é necessário o domínio de diversas ferramentas como instrumentos, mídias e tecnologias. No entanto, esse fator apresenta-se como um desafio para grande parte dos profissionais da educação. Visto que, muitos não tiveram formação adequada para o uso dessas Metodologias ou ainda que participem de formações continuadas voltadas para esse tema, ainda se apresenta diversos contextos desconectados da realidade de grande parte dos professores da educação básica. Em suma, essas formações muitas vezes ocorrem como afirma Gatti:

(...) a formação continuada é organizada com pouca sintonia com as necessidades e dificuldades dos professores e da escola; os professores não participam das decisões acerca dos processos de formação aos quais são submetidos; os formadores não têm conhecimento dos contextos escolares e dos professores que estão a formar; os programas não preveem acompanhamento e apoio sistemático da prática pedagógica dos professores, que sentem dificuldade de atender a relação entre o programa desenvolvido e suas ações no cotidiano escolar(...) (GATTI, 2009, p.221)

Um outro desafio pertinente no uso das metodologias ativas é o tempo para o planejamento das atividades. Visto que, os professores possuem uma grande jornada de trabalho em sala de aula e pouco tempo para planejar, enquanto todo o processo ativo em que o educador vai aplicar precisa ser bem pensado e elaborado. Ademais, Gadim (2017, p.201) o sucesso das atividades é garantido pelo planejamento, gerando também bons resultados, especialmente na educação escolar, que demanda um planejamento sério e sem improvisos. No entanto, esse pensamento é contrário a atual condição de muitos professores.

2.2- Classificação e definição das metodologias ativas: como usá-las nos anos finais do ensino fundamental?

Conhecendo bem as metodologias ativas, os professores podem usá-las em diferentes contextos e adaptá-las a muitas realidades. Podendo ser utilizadas inúmeras vezes com o mesmo público, desde que esteja engajando o aluno no trabalho que está sendo realizado. No entanto, é importante reconhecer que há múltiplos processos de aprender, utilizando diversas ferramentas. Podendo-se destacar que, “há muitas combinações possíveis, com variações imensas na aplicação e resultados, que vamos experimentando de forma dinâmica e constante, reavaliando-as e reinventando-as de acordo com as conveniências para obter os resultados desejados”. (BACICH, MORAN, 2018, p.13)

Outrossim, tendo a tarefa de mediar a aprendizagem é necessário também que o docente reconheça as variações das metodologias ativas, assim como suas definições e aplicabilidade fazendo ajustes a realidade dos seus alunos. Nessa perspectiva, algumas dessas metodologias apresentam-se com maior destaque entre as demais, isso porque elas podem ser



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

facilmente adaptadas a diferentes etapas de ensino. Goularte (2021) aponta algumas delas que são muito usadas nas escolas como a Sala de aula invertida (flipped classroom), Ensino Híbrido (blended learning), Gamificação, Aprendizagem Baseada em Projetos (project based learning), Aprendizagem entre Times (team based learning).

A sala de aula invertida (flipped classroom), surgiu no Estados Unidos, buscando desenvolver a ação reflexiva e responsável dos estudantes. Essa metodologia propõe a Aprendizagem Invertida, que é definida como:

Uma abordagem pedagógica na qual a aula expositiva passa da dimensão da aprendizagem grupal para a dimensão da aprendizagem individual, enquanto o espaço em sala de aula é transformado em um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, no qual o professor guia os estudantes na aplicação dos conceitos. (FLIP, 2014)

Nessa metodologia o aluno estuda o conteúdo que será abordado previamente e no espaço físico da sala de aula, participando de debates e atividades práticas, esclarecendo dúvidas, deixando de ser um estudante passivo e assumindo uma postura ativa na vida estudantil. Isso traz várias vantagens para o estudante, pois Junior (2020) o estudante vira protagonista da sua própria aprendizagem, fica livre para programar seus estudos, melhora a autoestima, adequa o professor a sua velocidade, intensificando a interação entre estudantes e passa também a ter menos atividades de casa.

Por outro lado, o Ensino Híbrido é uma metodologia de ensino que mescla o ensino presencial com o online. Esse meio educacional foi gerado pelos avanços das tecnologias que dispõem de várias ferramentas digitais, possibilitando que os estudantes tenham experiências inovadoras que contribuem ainda mais para sua aprendizagem. Por meio dessa, é possível facilitar o desenvolvimento da competência geral cinco da Base Nacional Comum Curricular, onde está previsto que o aluno deve:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2018, p.9)

Vale ressaltar que;

No ensino híbrido, a tecnologia vem para ajudar na personalização da aprendizagem e transformar a educação massificada em uma que permita ao aluno aprender no seu ritmo e de acordo com os conhecimentos previamente adquiridos, o que também possibilita que os estudantes avancem mais rapidamente. (SUNAGA E CARVALHO, 2015, p. 144)



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

As tecnologias também possibilitam o desenvolvimento de outras metodologias ativas, a exemplo disso a Gamificação ou *gamification*, que utiliza ferramentas tecnológicas tanto na modalidade presencial quanto a distância. Ela incentiva o engajamento e o protagonismo do estudante através de jogos, apresentando-se então como um meio de ensinar bem dinâmico e atrativo para as gerações atuais, onde os games se encontram muito presente na vida dos indivíduos.

Logo, “Os games criam a necessidade do saber, do perguntar, do analisar, do assimilar, indicando uma forma de aprendizagem em tempo real para que seja possível desenrolar a história que estes propõem”. (VANCINI et al. 2008). Além disso, essa prática envolve os estudantes de tal forma que é capaz de transformar alguns comportamentos, levando-os a reflexão, a cooperatividade, o espírito de liderança, a análise na tomada de decisões e o pensamento coletivo. Assim, associado aos conteúdos na sala de aula pode agilizar o processo de aprendizagem, de forma dinamizada e transformadora. Esse pensamento é reforçado em Saraiva, 2021, quando diz que,

A gamificação é capaz de tornar os processos de aprendizado mais dinâmicos, práticos e rápidos. Além disso, o uso desse tipo de metodologia também é responsável por uma maior motivação e interesse por parte dos alunos. Assim, a integração de estratégias de jogos na sala de aula também é capaz de capacitar a autonomia dos alunos e fazer com que eles construam seu aprendizado coletivamente. (SARAIVA, 2021)

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que significa em inglês *project based learning*, é uma aprendizagem cuja seu desenvolvimento se dá através das resoluções de problemas cotidiano por meio de projetos que, atravessa os muros escolares. Nela os alunos têm o poder da tomada de decisões de forma criativa, podendo desenvolver várias formas para solucionar o mesmo problema. Pode-se assim dizer que,

É uma metodologia da aprendizagem em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver problemas ou desenvolver um projeto que tenha ligação com sua vida fora de sala de aula. No processo, eles lidam com questões inerentes, tomam decisões e agem sozinhos e em equipe. (BACICH; MORAN, 2018, p. 16)

É importante salientar que essa metodologia abre espaço para que o aluno reflita e autoavalie seu processo de aprendizagem, com objetivo de melhorar o desempenho das atividades e alcançar o objetivo desejado. Mas, na ABP é necessário trabalhar com a interdisciplinaridade, pois apesar de muitas vezes os projetos estar sendo desenvolvido dentro de um conteúdo específico, para chegar a um produto é necessário versar sobre as diversas áreas de conhecimento.



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Enquanto isso, a Aprendizagem entre Times (team based learning), como o próprio nome a descreve é aprendizagem em que os alunos montam times ou equipes para aprender entre eles. Nessa metodologia os alunos criam um ambiente de cooperatividade entre cada grupo criando oportunidades entre eles. No entanto esses grupos precisam ser montados sob a orientação e mediação do professor, pois eles precisam ser o mais homogêneo possível, de forma que inclua as habilidades de cada estudantes, para que, haja ainda mais resultados. Essa metodologia tem trazido um retorno positivo, tanto para os estudantes quanto para os professores. Em consequência disso, várias escolas vêm adotando a Aprendizagem entre times, assim como enfatiza o blog Infopedagógica, quando diz que “é possível observar a adoção do aprendizado em times em diversas escolas pelo país. A técnica é utilizada para agregar conhecimento aos alunos em todas as fases da vida, como em escolas de ensino infantil, fundamental, médio e em faculdades”. (INFOPEDAGOGICA, 2022)

Diante do uso dessas metodologias expostas espera-se que, o ritmo de aprendizagem seja mais rápido, pois além dos conteúdos os estudantes desenvolveram habilidades socioemocionais, tornando-se então mais proativos e colaborativos. Essa nova postura implica também um grande avanço no ensino da Matemática, pois:

O ensino da Matemática deve então, prestar sua contribuição na medida em que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o trabalho coletivo, a criatividade, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (ANDRADE e STACH, 2018, p. 2).

Mediante esse desenvolvimento e mobilização de diversas habilidades, infere-se que algumas dessas metodologias, levam em consideração os conhecimentos já adquiridos pelos alunos no decorrer de sua vida estudantil ou fora do meio escolar. Isso acaba influenciando para o cumprimento do que estão previstos para os Anos Finais do Ensino Fundamental na área de Matemática quando a Base Nacional Comum Curricular diz que:

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental –Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. (BRASIL, 2022, on-line).

2.3- Teoria e prática nas escolas: como e com que recursos pedagógicos a escola devem colaborar para o desenvolvimento das metodologias ativas.

É notório que existem diversos caminhos para transformar os estudantes em agentes



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ativos em sua aprendizagem, mas para isso além das metodologias utilizadas o ambiente precisa ser ativador. Assim, se a forma que os professores usavam para lecionar precisou passar por modificações é obvio que as instituições também necessitam de uma certa adaptação, para caminhar junto com todo o desenvolvimento educacional. Portanto, "se faz necessário favorecer espaços de interação, de construção de aprendizagens e o desenvolvimento máximo das capacidades dos alunos, de maneira a lhes preparar para compreender o mundo em suas relações sociais" (RODRIGUÉZ, Y. G. & DOMÍNGEZ, S.C. 2016, p.11). Para isso, o uso de ferramentas necessita serem estimulados e oferecidos pelas instituições de ensino, para o desenvolvimento dessas metodologias. Podendo ser possível utilizar vários recursos presentes na própria instituição e combinando muitas atividades. A exemplo disso são os jogos, livros, projetos, tecnologias e entre outras. Mas, para isso, é necessário que as escolas adotem modelos ativos de aprendizagem que possam ser trabalhados em diferentes espaços escolares, porque de acordo com Moran (2016, p.1):

As escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando para modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas reais, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, valores fundamentais, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais de vida e de aprendizagem e projetos em grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos.

Além disso, uma ferramenta que merece grande destaque são as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDC's) quando estão integradas ao ensino. Pois, grande parte das metodologias ativas hoje usadas precisam das tecnologias digitais que viabilizam o processo de estudo ativo. Essas que devem ser "incorporadas às práticas docentes como meio para promover aprendizagens mais significativas, com o objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas (BRASIL, 2019). Essas afirmativas também estão em Valente (2018, p.26), onde ele aponta que,

Os caminhos possíveis são inúmeros. Porém, o caminho que interessa consiste na implantação de metodologias ativas e na construção de ambientes de aprendizagem que promovam a construção de conhecimentos e permitam a integração das TDIC nas atividades curriculares. Portanto, as instituições têm de ser repensadas, e, em particular, as salas de aula.

Ainda, é importante destacar que, as tecnologias impulsionam a vida estudantil de forma muito significativa em muitas áreas de estudo. "Mais ainda quando se direciona no ensino de matemática, já que há diversos softwares que permitem ao aluno melhor compreensão e visualização do conteúdo, além de proporcioná-los vários meios de resolução"



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

(SÁ, MACHADO, 2017, p.5).

Entretanto, tanto as tecnologias digitais como as demais, devem ser bem pensadas e de forma conveniente ao contexto dos alunos que vão usufruir delas, posto que, as ferramentas de ensino não podem ser lançadas nas mãos dos alunos sem o planejamento adequado dos professores e da escola, dessa maneira Moran (2013) salienta que,

“[...] as tecnologias móveis, que chegam às mãos de alunos e professores, trazem desafios imensos de como organizar esses processos de forma interessante, atraente e eficiente dentro e fora da sala de aula, aproveitando o melhor de cada ambiente, presencial e digital” (MORAN, 2013, p. 12,13).

Identifica-se então que as metodologias ativas para que sejam trabalhadas por meio de ferramentas tecnológicas na vida acadêmica, é preciso que as pessoas que vão utilizar esses meios sejam incentivadas a isso. Desta forma o professor deve ser mediador e entusiasta nesse processo, ele deve ser o primeiro a ser estimulado. Assim:

É preciso fomentar a vontade do professor de estar construindo algo novo. É preciso compartilhar de seus momentos de dúvidas, questionamentos e incertezas, como parceiro que o encoraja a ousar, mas de forma reflexiva para que possa reconstruir um novo referencial pedagógico (VALENTE, 2003, p. 23).

Nessa perspectiva, as formações de professores devem ser inovadoras buscando trazê-los para temática de metodologias ativas, assim como mostrar, possíveis caminhos para chegar ao objetivo pretendido.

Metodologia

Ao observar a necessidade de conhecer mais sobre as metodologias ativas, foi preciso verificar como ela acontece no contexto escolar. Para isso, o tipo de pesquisa utilizada nesse trabalho foi a metodologia bibliográfica em que no desenvolvimento dela foi recorrido a diversos materiais já escritos e publicado por outros autores como livros, sites, artigos e entre outros. Amparando-se no que Gil (2022, p.44) enfatiza, quando diz que,

(...) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

Os materiais usados nessa pesquisa servem para dar veracidade as diversas afirmações feitas mediante o decorrer desse trabalho, assim como discorrer sobre diversas perspectivas sobre cada tema. Em suma, toda essa pesquisa é fundamentada em registros de outros autores que tratam de temas semelhantes aos abordados como Ensino Fundamental anos finais,



Ensino da Matemática e Metodologias Ativas.

Resultados e Discussão

Mediante o desenvolvimento dessa pesquisa, encontramos resultados que apontam para uma avaliação positiva na modificação do papel aluno diante das metodologias ativas, visto que são:

[...] metodologias de ensino que envolvem os alunos em atividades diferenciadas, isto é, que envolvem vários aspectos e maneiras de ensino a fim de desenvolver habilidades diversificadas. Mais precisamente quer tornar o aluno mais ativo e proativo, comunicativo, investigador [...]. (DUMONT; CARVALHO; NEVES, 2016, p. 109)

Mas, para que os professores consigam esses resultados Gaeta e Masetto (2015, p.88) é importante que ele seja mediador, criando uma relação de parceria entre ele e o aluno, que contribua para um ambiente de confiança mútua entre eles. Essa relação deve favorecer a implementação de metodologias ativas que colocam o aluno no centro da própria aprendizagem. No entanto, mesmo no contexto das metodologias ativa é necessário que o professor selecione o tipo de metodologia que melhor contemple seu público, visando melhorar a aprendizagem e suprir falhas educacionais de cada estudante. Pois “é de suma importância que o professor saiba utilizar a sua prática e as estratégias pedagógicas adequadas em cada situação, de modo a levar o aluno a reconstrução do conhecimento” (Simon, 2013, p. 13). Então, nessa perspectiva torna-se possível construir avanços nos desenvolvimentos de diversas habilidades, principalmente quando elas se referem ao ensino de matemática. Embora que, para que o aluno amplie seus conhecimentos na área de matemática especialmente na fase do ensino fundamental anos finais, é considerável também legitimar alguns recursos já presentes nas instituições de ensino, como por exemplo os jogos, livros, projetos e os meios tecnológicos. As tecnologias digitais merecem uma grande ênfase, já que, a maioria das metodologias ativas podem ser amparadas por essas ferramentas, pois elas geram no alunado um maior interesse pelo que está sendo mostrado e conseqüentemente uma maior aprendizagem. Tanto que, de acordo com Ferreira, Campos e Wodewotzki (2013, p. 163), “a tecnologia é essencial no processo de visualização, e ela, por sua vez, ocupa um papel pedagógico fundamental na compreensão dos conteúdos matemáticos”. No entanto, para que os professores possam utilizar de metodologias ativas, assim como diferentes aparatos para melhorar as práticas pedagógicas no ensino de matemática, eles devem ter formações voltadas



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

para as novas formas de ensino assim como para o uso de ferramentas. Além das formações professores os alunos precisam usufruir um espaço físico propício ao ensino e aprendizagem. Dessa maneira, “O ambiente físico da sala de aula e da escola como um todo precisam ser redesenhados dentro desta nova concepção ativa, mais centrada no aluno. As salas de aulas podem ser mais multifuncionais, que combinem facilmente atividades de grupo, de plenário e individuais” (MORAN, 2014, p. 34). Tornando a aprendizagem mais colaborativa e significativa na vida dos discentes.

Considerações Finais

Através dessa pesquisa, identifica-se que as metodologias ativas se revelam como um grande avanço na educação por se tratar de metodologias que trazem o aluno para o centro da sua aprendizagem, onde ele vai ser o maior protagonista do seu desenvolvimento. Os avanços são ainda mais evidentes ao se falar nas contribuições que aprender ativamente, traz para o ensino de Matemáticas nos anos finais do ensino fundamental, já que é necessário que o aluno seja proativo, e reflita sobre ser um pesquisador para resolver problemas matemáticos. O fato de tornar o estudante ativo não extingue a importância do educador, ele apenas irá reformular sua maneira de lecionar transformando-se em mediador da aprendizagem. Mas isso traz consigo grandes desafios para docentes que não se encontram preparado para desenvolver essas metodologias. Nessas circunstâncias, nota-se que, as formações de professores voltadas para essa temática, ainda não abrange a realidade de cada um deles. Visto que, as formações precisam levar aos professores a conhecerem as mais variadas metodologias ativas, no entanto é preciso ajudá-los a encontrar estratégias de adaptá-las à realidade de seu ambiente de trabalho.

Ademais, constata-se quão importante é fomentar o uso de ferramentas que possibilitam uma maior performance na aprendizagem dos educandos que vão adquirir conhecimento de forma ativa. Isso é válido sobretudo em matemática, por se tratar de uma área que desperta um maior interesse quando é trabalhado com materiais que dão sentido ao que está sendo exposto.

Além de boas metodologias ativas e ferramentas para auxiliar a desenvolvê-las, tanto o ambiente da sala de aula quanto o da escola de uma forma geral apresenta-se mais relevante na vida dos estudantes, quando ele é pensado e adaptado para que os indivíduos que lá estão



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

inseridos. Dessa forma, assim como o ensino o ambiente físico quando abre espaço para a aprendizagem de forma colaborativa e dinâmica cria um sentimento de liberdade nos estudantes, onde eles podem pesquisar e compartilhar seus conhecimentos com a comunidade escolar.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre, 2018.

AMBROSIO, R. **Para o ensino de Matemática: metodologias “ativa” ou “ativadoras”**. Roraima, 2023. Disponível em: <https://www.roraimanarede.com.br/noticia/60381/para-o-ensino-de-matematica-metodologias-qativasq-ou-qativadorasq> . Acesso em: 01/05/2023.

ANDRADE, K. L. A. de Brito; STACH, B. Ú. H. **Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem de matemática**. In: PBL 2018 – International Conference, Anais do Congresso: PBL –For The Next Generation Blending Active Learning, Technology, And Social Justice. February 16-19, 2018, Santa Clara, California, USA. Disponível em: <http://pbl2018.panpbl.org/wp-content/uploads/2018/02/Metodologias-Ativas-e-os-Jogos-no-Ensino-e-Aprendizagem-da-Matema%CC%81tica.pdf>. Acesso em: 24/05/2023

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

_____. **Metodologias ativas para uma educação transformadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso 2018.

_____. **Metodologias ativas para uma educação transformadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Área de Matemática: a etapa do ensino fundamental**. Brasília: MEC, 2017. Documento disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/a-area-de-matematica> acesso em 27/04/2023

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: **Competências gerais**. Brasília, 2018

_____, Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no contexto escolar: possibilidades**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 02/05/2023.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em: 24/05/2023.



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPOS, C. R.; JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; FERREIRA, D. H. L. **Educação estatística no contexto da Educação crítica**. Revista Bolema, v. 24, nº 39, p. 473-494, ago. 2011.

DEWEY, J. **Democracia da educação**. 3. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1959.

DUMONT, Luiza Mirante Moraes; CARVALHO, Regina Simplício; NEVES, Álvaro José Magalhães. **O peerinstruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química**. Journal Of Chemical Engineering And Chemistry: Revista de Engenharia Química e Química, Viçosa, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GAETA, C; MASETTO, M.T. **O professor iniciante no ensino superior: aprender, atuar, inovar**. São Paulo: SENAC São Paulo.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2017.

GATTI, B. A.; BARRETO, Elba S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO/MEC, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOULARTE, A; ARENAS, D. M. **Metodologias de aprendizagem: o aluno como protagonista do processo**. 2021. Disponível em: <https://blog.flexge.com/metodologias-ativas-ensino-aprendizagem/>. Acesso em: 12/05/2023

FLN. **Flipped Learning Network**. (2014) The Four Pillars of F-L-I-P™ Disponível em: www.flippedlearning.org/definition. Acesso: 06/05/2023

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, 2001.

INFOPEDAGOGICA, Educação e Tecnologia. **O que é aprendizagem baseada em times?** Blog online. 24/10/2022. Disponível em: <https://infopedagogica.com.br/o-que-e-a-aprendizagem-baseada-em-times/#>. Acesso em: 22/05/2023

JUNIOR. C. R. S. **Sala de aula invertida: por onde começar?** Instituto Federal, Goiás. 2020.

MANFREDI, S. M. **Metodologias de Ensino: diferentes concepções**. Campinas / SP.FE.UNICAMP, Mimeo, 1993,6p.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: Souza, C. A., & Torres-Morales, O. E. (orgs.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa, PR: UEPG. 2015.

_____. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In *Educação transformadora*. 2016. Disponível em: www2.eca.usp.br/moran

_____. **Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de novas tecnologias**. In:



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MORAN, José Manuel; BEHRENS, Marilda Aparecida; MASETTO, Marcos T. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2013.

_____. **Novos modelos de sala de aula.** Educatrix, n. 7, p.33-37, 2014.

RODRÍGUEZ, Y. G.; DOMÍNGUEZ, S. C. **La influencia del espacio, la ciudad y la Cultura Maker en educación.** ArDin. Arte, Diseño e Ingeniería, Madrid, v. 6, p.1-13, 2016. ISSN: 2254-8319. Disponível em: <http://polired.upm.es/index.php/ardín/article/view/3588/3668>.

SARAIVA, educação. **Saiba o que é e os benefícios da gamificação na educação.** Jardins, São Paulo. 2021. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/gamificacao-na-educacao/>. Acesso em: 20/05/2023

SÁ, A. L; MACHADO, M. C. **O uso do software GeoGebra no estudo de funções.** XIV EVIDOSOL e XI CILTEC online, junho 2017. Disponível em: <https://eventos.textolivre.org/moodle/course/view.php?id=12>. Acesso em: 18/05/2023.

SIMON, A. F. **O uso das tecnologias no ensino da Matemática em uma escola de Ensino Fundamental da rede municipal de Cocal do Sul/SC.** 2013. Monografia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

SUNAGA, A.; CARVALHO, C. S. de. **As tecnologias digitais no Ensino Híbrido.** In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (orgs.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

VALENTE, J. A. **Metodologias ativas para uma educação transformadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso 2018.

_____. (Org.). **Formação de Educadores para o Uso da Informática na Escola.** Campinas: NIED/Unicamp, 2003.

VANCINI, B.E. et al. **A utilização da gamificação como elemento de engajamento de estudantes do ensino fundamental.** Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2020 Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1132/823>. Acesso em: 20/05/2023.