



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS / TO
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FRANCISCO FILIPE SANTOS DE CARVALHO

**OPERAÇÕES BÁSICAS DE MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DAS
METODOLOGIAS TRADICIONAL E ATIVA**

Palmas – TO

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS / TO
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FRANCISCO FILIPE SANTOS DE CARVALHO

**OPERAÇÕES BÁSICAS DE MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DAS
METODOLOGIAS TRADICIONAL E ATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de graduação do Curso Superior de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal do Tocantins, (IFTO) Campus Palmas - Tocantins.

Orientador: Prof. Me. Jaime do Espírito Santo Vieira Júnior.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S237o Santos, Francisco Filipe
OPERAÇÕES BÁSICAS DE MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA
DAS METODOLOGIAS TRADICIONAL E ATIVA / Francisco Filipe
Santos. – Palmas, TO, 2022.
30 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus
Palmas, Palmas, TO, 2022.

Orientador: Me. Jaime do Espírito Santo Vieira

1. Educação básica. 2. Metodologia ativa. 3. Metodologia tradicional. I.
Vieira, Jaime do Espírito Santo. II. Título.

CDD 510

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada
para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS – CAMPUS PALMAS / TO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO
DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

- 1. TÍTULO:** Operações Básicas de Matemática Sob a Perspectiva das Metodologias Tradicional e Ativa
- 2. AUTOR:** FRANCISCO FILIPE SANTOS DE CARVALHO
- 3. ORIENTADOR:** Prof. Mestre Jaime do Espírito Santo Vieira Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, campus Palmas, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Aprovado em 16/12/2022.

Prof. Mestre Jaime do Espírito Santo Vieira Júnior
IFTO – Campus Palmas
Presidente/Orientador

Prof^a. Ma. Antônia Lilia Soares Pereira
IFTO – Campus Palmas
Avaliador Interno

Prof. Dr. Fábio Soares Pereira
IFAC – Campus Sena Madureira
Avaliador Externo



Documento assinado eletronicamente por **Antonia Lilia Soares Pereira, Servidor**, em 16/12/2022, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Jaime do Espirito Santo Vieira Junior, Servidor**, em 16/12/2022, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Soares Pereira, Usuário Externo**, em 20/12/2022, às 14:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o códigoverificador **1827874** e o código CRC **D733B636**.

Quadra 310 Sul, Lo 5, s/n, esquina com a Avenida NS 10 - Plano Diretor Sul — CEP 77.021-090Palmas/TO — (63) 3236-4000
portal.iftto.edu.br — reitoria@iftto.edu.br

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 BREVE CONTEXTO DO PROFESSOR E AS METODOLOGIAS ATIVAS E TRADICIONAIS	11
2.1 Professor e sua relação com o ensinar, o aprender e o método	11
2.2 Metodologia ativa	12
2.3 Metodologia tradicional	13
3 PERCURSO METODOLÓGICO	15
3.1 Levantamento bibliográfico	15
3.2 Critérios de inclusão	15
3.3 Critérios de exclusão	16
3.4 Tratamento das informações	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
4.1 Análise discursiva do trabalho 1 (artigo): Sala de aula invertida na prática - Implementação e avaliação no ensino de matemática	18
4.2 Análise discursiva do trabalho 2 (artigo): Educação financeira fundamentada na aprendizagem baseada em problemas - Praticando o consumo consciente no ensino fundamental	18
4.3 Análise discursiva do trabalho 3 (artigo): Utilizando o edmodo como recurso tecnológico associado à metodologia tradicional no ensino da matemática	19
4.4 Análise discursiva do trabalho 4 (dissertação): Relato de experiência com os métodos tradicional e de resolução de problemas no ensino da matemática para alunos da 3 a série do ensino médio.....	20
4.5 Análise discursiva do trabalho 5 (dissertação): Análise de duas metodologias distintas para o ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental - Metodologia tradicional e contextualizada.....	21
4.6 Discussão: Contexto geral.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me fortalecido e durante essa jornada na minha vida, me guiar e inspirar a continuar no caminho. A minha família, em especial a minha mãe, que no começo de tudo estava junto comigo, não só para me dar apoio, como me possibilitar a chegar em casa em segurança, pois, me buscava sempre no ponto de ônibus pra garantir que eu chegaria bem em casa.

A minha noiva, Karen Cristina dos Santos Silva que me apoiou, me ajudou, me motivou e me inspirou, a não só ser uma pessoa melhor como também a agir como uma pessoa mais organizada e compromissada, me ajudando sempre que possível e nunca largando a minha mão.

Ao professor Jaime do Espirito Santo Vieira Júnior por aceitar ser meu orientador e guiar-me do melhor modo possível para as escolhas referente a este trabalho. E aos meus colegas de faculdade, que em nenhum momento largamos a mão um do outro em especial ao Claudio (CCM), Renata e o Lucas Costa amigo da residência Pedagógica.

A todos vocês meu eterno agradecimento, pois, sem vocês esse trabalho de conclusão nunca teria sido possível.

RESUMO

Aprender matemática está além de realizar operações com números e variáveis, é a inserção no contexto da cidadania, ou seja, é de fácil percepção que para aprender matemática é necessário um método de ensino realmente significativo que leve a um aprendizado efetivo. Mas será que no contexto das salas de aulas existem realmente métodos que funcionam melhores que outros? Foi desta implicação que veio a motivação para a verificação e análise (através desse trabalho) de aspectos positivos (benefícios) e negativos (desafios), de trabalhos científicos publicados por pesquisadores que relatam a experiência de duas metodologias amplamente usadas pelos professores de matemática da educação básica, a tradicional e a ativa. Nesta investigação realizou-se uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos e dissertações disponíveis no Portal CAPES, Scielo e Google acadêmico, caracterizando o trabalho de natureza exploratória. Assim, o trabalho destaca pontos positivos e também as dificuldades no desenvolvimento das práticas educativas baseadas nas metodologias ativas e tradicionais, instigando, outras possíveis reflexões sobre os resultados evidenciados. Estas ponderações alicerçadas em bases teóricas sólidas, visa gerar discussões que venham realmente promover uma melhor fundamentação, entendimento e suporte para o emprego dessas práticas metodológicas.

Palavras-chave: Educação básica, Matemática, Metodologia ativa, Metodologia tradicional.

ABSTRACT

Learning mathematics goes beyond carrying out operations with numbers and variables, it is insertion in the context of citizenship. It is easy to see that learning mathematics requires a really meaningful teaching method that leads to effective learning. But are there really methods that work better than others in the context of classrooms? It was from this implication that came the motivation for the verification and analysis (through this work) of positive (benefits) and negative (challenges) aspects published by researchers in scientific works that report the experience of two methodologies widely used by mathematics teachers in basic education – the traditional and the active. To achieve the objective, a bibliographic review was carried out based on scientific articles and dissertations available on the CAPES Portal and academic Google, characterizing the work of an exploratory nature. Thus, the work highlights positive points and also the difficulties in the development of educational practices based on active and traditional methodologies, instigating other possible reflections on the evidenced results. These considerations, based on solid theoretical bases, aim to generate discussions that will really promote a better foundation, understanding and support for the use of these methodological practices.

Keywords: Basic education, Mathematics, Active methodology, Traditional methodology.

1 INTRODUÇÃO

Dentro da história da humanidade, são inúmeras as referências à importância da matemática, como um instrumento que alavancou a evolução do homem no entendimento do mundo e do próprio universo. Como citava Platão, “Os números governam o mundo”, ou como dizia Galileu, “A Matemática é o alfabeto com o qual Deus escreveu o Universo”. Por este motivo, o ser humano sempre buscou tentar descrever a vida, os fenômenos e diversos aspectos culturais através da matemática. Analisando etimologicamente a palavra matemática no dicionário Etimológico (2022) verifica-se que a mesma tem origem na palavra grega "matemathike". Nesta justaposição, "máthema" significa compreensão, explicação, ciência, conhecimento, aprendizagem e "thike" denota arte. Assim, na sua etimologia, matemática se relaciona com o processo de aprendizagem na obtenção de conhecimento e neste caso um fator essencial nesta relação é o método. Para Paiva *et al* (2016) os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os próprios conteúdos de aprendizagem.

No Brasil, a aprendizagem em matemática evidencia profunda deficiência. Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) mostra que 68,1% dos alunos brasileiros não possuem os conhecimentos básicos matemáticos para o exercício da cidadania, ranqueando entre um dos piores PISA da América Latina, ficando atrás de países como, Uruguai, Peru, Chile e Colômbia (OLIVEIRA, 2019). Ainda em consonância com Oliveira (2019), 40% dos jovens que se encontram no nível básico de conhecimento não conseguem desenvolver questões simples e rotineiras. Apenas 0,1% dos 10.961 dos alunos analisados possuíam nível de proficiência em Matemática, sendo que os estudantes brasileiros estão cerca de 3 anos e meio atrás dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

É comum esse evidenciamento de dados relacionados ao fracasso dos estudantes, mas, poucas vezes o método adotado pelos professores entra no debate dos fatores que prejudicam a qualidade do ensino. Contudo, a metodologia é um importante fator nesse processo de ensinar e o aprender. Paiva *et al* (2016) nos diz que o vínculo entre aprendizagem e ensino não é causal, ou seja, o ensino não causa a aprendizagem nem desenvolve novas capacidades que podem levar à aprendizagem, mas, o método adotado no ensinar pode levar a aprendizagem. Assim, enquanto os conteúdos do ensino informam, os métodos de ensino formam (BORDENAVE; PEREIRA, 1995).

Para mitigar essas deficiências Matemáticas na aprendizagem, professores e pesquisadores da área vêm utilizando diversificados métodos em busca do sucesso dos alunos. Diante de tal fato, o trabalho analisou cenários, benefícios e desafios que estão envolvidos na

aplicação do método tradicional e do método ativo para o ensino da matemática. Frente ao exposto, este trabalho, busca responder ao seguinte questionamento: “Quais as principais percepções/análises quanto ao uso das metodologias tradicional e/ou ativa por parte dos professores de matemática na educação básica?”.

Para esse fim, foi usada uma abordagem qualitativa classificada como exploratória e método de pesquisa bibliográfica. Sendo que o objetivo geral da pesquisa se destinou a analisar os aspectos positivos (benefícios) e negativos (desafios) indicados pelos professores e pesquisadores da matemática ao aplicarem a metodologia tradicional ou ativa no ensino dos conteúdos matemáticos na educação básica.

Para se alcançar isso, têm-se como objetivos específicos: 1) identificar os cenários de uso da metodologia tradicional; 2) identificar os cenários de uso da metodologia ativa; 3) verificar as modalidades e estratégias de operacionalização da metodologia tradicional e ativa; e 4) determinar quais são os benefícios e desafios do uso da metodologia tradicional e da metodologia ativa no ensino de matemática.

O dimensionamento de aplicação das metodologias no ensino da matemática são muito amplos. Devido a isso, a abrangência da busca secundária dos trabalhos que viabilizaram esta pesquisa limitou-se a metodologias tradicionais e/ou ativas aplicadas a matemática especificamente na educação básica, sendo que as mesmas foram realizadas dentro da limitação do período de 2015 a 2022.

Este trabalho está organizado em 5 capítulos. O Capítulo 1 apresenta o contexto geral da pesquisa, mostrando a configuração do tema, a estruturação do problema de pesquisa, a definição dos objetivos (geral e específicos), a justificativa que expõe a relevância do estudo, seguida da delimitação e a estrutura do trabalho. O Capítulo 2 expõe uma breve contextualização da fundamentação teórica sobre o professor e sua relação com o ensinar, o aprender e o método; metodologia ativa; metodologia tradicional. O Capítulo 3 detalha os procedimentos metodológicos que foram adotados na pesquisa. O Capítulo 4 traz os resultados e sua análise. Por fim, no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais.

2 BREVE CONTEXTO DO PROFESSOR E AS METODOLOGIAS ATIVAS E TRADICIONAIS

Não existe ensinar sem aprender e com isto eu quero dizer mais do que diria se dissesse que o ato de ensinar exige a existência de quem ensina e de quem aprende. Quero dizer que ensinar e aprender se vão dando de tal maneira que quem ensina aprende (FREIRE, 2001).

Ainda em concordância com Freire (2014), foi aprendendo socialmente que, historicamente as pessoas descobriram que era possível aprender e assim ao longo dos tempos que as pessoas perceberam que era possível e necessário trabalhar maneiras, caminhos e métodos de ensinar.

Ser professor não se resume a ensinar, é muito mais que isso. É aquele que educa e está preparando intelectualmente cidadãos para uma sociedade democrática, sendo a função do docente estimular lideranças e não formar gerentes, ordinariamente submissos à ordem que emana do poder atuante, ou seja, o professor tem um importante papel transformador social (MORETTO; MANSUR, 2000).

Ainda de acordo, Moretto e Mansur (2000) afirmam que cabe ao professor ajudar o jovem a descobrir a si mesmo, sujeito possuidor de capacidade de avanço, a construir através da atividade, desenvolvendo seus conhecimentos, habilidades, sentimentos e valores.

Em explanação complementar, os autores declaram que docentes transformadores precisam assumir uma postura crítica diante do estudante e do conteúdo a ser discutido, ajudando os alunos a se formarem em agentes de mudanças sociais frente a injustiças e desafios. De forma que, a sala de aula é um grupo com todas as complexidades dos grupos sociais, sendo o ensino um processo pessoal e interativo, uma relação entre professor e aluno, com o intuito de gerar a aprendizagem (MORETTO; MANSUR, 2021).

2.1 Professor e sua relação com o ensinar, o aprender e o método

Ensinar tem relação com o aprender, e diante disso Garcia (1999, p. 26) afirma que os processos de formação inicial ou continuada, possibilita ao professor adquirir ou aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades e disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que seus alunos recebem. O professor precisa entender que seus conhecimentos e habilidades precisam ser diariamente revistos, para sempre priorizar o aprendizado do aluno.

Ensinar e aprender estão diretamente ligados, em que, um ocasiona o outro. Professor e aluno aprendem um com o outro e ambos possuem conhecimentos próprios, valores, interesses, necessidades e dificuldades. É considerado que o bom professor mantenha uma

comunicação com o aluno e esse processo precisa ser dinâmico e não mecânico, mas, essa comunicação deve ser mútua, isto é, ao mesmo tempo em que compartilha também recebe o aprendizado. Mesmo que o conteúdo ensinado pelo professor seja esquecido, as relações dentro da sala de aula, como, conversas, momentos alegres, tristes e valores, certamente serão lembrados (MORETTO; MANSUR, 2021).

Complementando essa fala de Morreto, os autores Kubo e Botomé (2005), afirmam que o processo de ensino-aprendizagem é um sistema de interações comportamentais entre professores e alunos, pois, há os processos comportamentais atribuídos como “ensinar” e “aprender”. Além disso, os autores salientam que a interdependência desses dois conceitos é fundamental para compreender o que acontece, e seu entendimento e percepção constitui algo essencial para o desenvolvimento dos trabalhos de aprendizagem, educação e/ou ensino.

Já Silva (2001) enfatiza a importância do professor para que os alunos se sintam mais seguros, assim, fazendo com que a sala de aula seja um ambiente de aprendizado tranquilo, com uma boa relação, fazendo-se presente no cotidiano da sala de aula, seja pela postura do professor, pela dinâmica de seu trabalho ou nas interações entre os sujeitos.

Desse modo, é também tarefa do professor auxiliar o aluno a organizar-se dentro do seu espaço, sendo este um “[...] espaço de construção de conhecimentos e de (re)encontros com o que foi proposto em sala de aula.” (LOPES, 2012, p. 33).

Enfim, o ato de ensinar requer uma quebra de paradigma de um modelo tradicional e linear por um modelo ousado onde possa se dar permissão ao aprendiz de utilizar de toda sua criatividade e consequentemente fortalecer seu raciocínio lógico. O ensino verdadeiro é aquele que as informações repassadas pelo professor se tornam conhecimento para o aluno. “Assim, a verdadeira e transformadora aprendizagem é um processo que começa com o confronto entre a realidade do que sabemos e algo novo que descobrimos ou mesmo uma nova maneira de se encarar a realidade” (SELBACH et. al, 2010, p.18-19).

2.2 Metodologia ativa

Segundo Gadotti (in Ferreira, et. al., 2007, p. 4) com os avanços tecnológicos e com a crescente modernização de vários outros segmentos, a educação deve também se modernizar. A proposta de uma nova maneira de ensinar, com maior dinamismo e participação, aliada ainda às novas tecnologias, pode fazer com que o interesse ressuscite dentro de cada um dos jovens fazendo com que as aulas fiquem prazerosas. Não necessariamente afirmando que o professor é o principal causador dessa falta de interesse por parte dos alunos.

Em consonância, Abreu (2009) reforça essa ideia, e faz um contraponto com o método tradicional ao dizer que, tratando do método tradicional ele primeiro apresenta a teoria e dela

parte para a prática, já o método ativo parte da prática e dela busca a teoria. O professor propõe uma situação problema, estimulando os estudantes a investigar, envolvendo-os na construção do conhecimento, ao invés de oferecê-lo pronto através de aulas magistrais. É fundamental esta participação, o questionamento e a busca de informação.

Aragão e Schnetzler (1995) também tecem críticas ao método tradicional e relatam que no método tradicional, para ensinar, basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas, já que a função do ensino é transmitir conhecimentos que deverão ser retidos pelos alunos.

É nesse contexto que, para Cunha (2012, p. 92), o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador [...] na medida em que propõe estímulo ao interesse do estudante construindo novas formas de conhecimento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade. E para o professor, essa interação o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Segundo Del Pino e Silva (2009, p. 257), é preciso buscar formas de estimular o aluno para que este participe das aulas por meio de ações concretas ou mentais.

Neste sentido, as metodologias ativas buscam estimular a crítica e a reflexão no processo de ensino e aprendizagem, e neste cenário o educador participa ativamente do processo, em situações que promovam aproximação crítica do aluno com a realidade.

2.3 Metodologia tradicional

Quando falamos do método tradicional, alguns autores denominam de modalidade ou método, assim, tendo algumas discordâncias. As nomenclaturas utilizadas são: modalidade de ensino (MEZZARI, 2011); modelo de ensino tradicional (CHEMELLO, MANFRÓI; MACHADO, 2009); educação tradicional (HADDAD *et al.*, 1993); pedagogia tradicional (PEREIRA, 2003); e, discursos pedagógicos tradicionais (TRAVERSINI; BUAES, 2009).

Independente do tratamento, Freire (2018), afirma que na educação tradicional, cabe ao professor narrar o conteúdo, e ao aluno fixar, memorizar, repetir, sem perceber o que o conteúdo transmitido realmente significa. Sendo que, a vantagem nesse método é que o professor possui maior controle da aula, pois, é visto como o proprietário do conhecimento (PINHO *et al.*, 2010).

Deste modo, em disciplinas que utilizam somente o método tradicional, as aulas são centradas no professor, que definem quais serão os conteúdos repassados aos alunos, assim como a organização de como será efetuado o processo de ensino-aprendizagem (SANTOS, 2011).

Abreu (2009) destaca a viabilidade desse modelo quando se quer ministrar a um

quantitativo maior de pessoas. Assim, afirma que no modelo tradicional, as aulas são ministradas para grandes grupos, sendo do tipo palestras e conferências, com apresentação de grande quantidade de informações, no qual, a transmissão de conteúdo é muito valorizada. Em geral os estudantes permanecem em uma posição passiva, sem participar do seu próprio aprendizado e muitas vezes sem tempo para qualquer outra atividade que não seja estudar para as próximas provas.

Todavia, para Moreira (2018) o método tradicional ainda é largamente usado em escolas pelo Brasil, ou pela facilidade de sua aplicação, ou pela tradição da escola, que ainda é uma instituição resistente às mudanças, em grande parte pelo fato de a mesma ser composta por uma “comunidade escolar” que envolve alunos, professores, gestores e pais. Estes, em geral, são os que mais resistem às mudanças pedagógicas, visto que, tem em sua memória uma metodologia de ensino mais tradicional, pois, foi nesses moldes que a maioria estudou.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho utilizou-se uma abordagem qualitativa, classificada como exploratória e utilizando o método de pesquisa bibliográfica denominada Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Portanto, os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, porém, não quantificam os valores, isto é, os dados analisados são não-métricos e se valem de diferentes abordagens.

A RSL é um processo de levantamento de dados que a partir de um planejamento é realizada uma busca sistemática de trabalhos acadêmicos que respondam a uma questão (FREIRE, 2013). Sendo um tipo de investigação que tem como objetivo, identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

O enfoque bibliográfico oferece meios para definir e resolver não somente problemas já conhecidos, como também, explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente e tem por objetivo permitir ao pesquisador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações (MANZO 1971; TRUJILLO, 1974).

Que fique bem evidenciado a importância de uma pesquisa bibliográfica, uma vez que, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto. Ela propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

3.1 Levantamento bibliográfico

As fontes de busca dos trabalhos que abordam temas relacionados com essa pesquisa foram acessadas principalmente através do Portal CAPES (periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Catálogo de teses e dissertações da Capes), Scielo e Google Acadêmico. Para a realização das buscas foram usadas palavras-chaves relacionadas com a pesquisa (metodologia ativa, metodologia tradicional, aplicação da metodologia ativa e tradicional, e outras correlatadas).

3.2 Critérios de inclusão

O espaço temporal de busca de trabalhos do foco dessa pesquisa será de oito anos, sendo conveniente lembrar que a pandemia da Covid-19 abarcou os anos de 2020 e 2021 afetando profundamente a educação no Brasil e também as pesquisas com metodologias que

exigem o envolvimento direto/presencial de alunos e professores. Para inclusão dos trabalhos (artigos e dissertações) foram usados os seguintes critérios:

- Recorte temporal nos últimos oito anos de dissertações e artigos – publicados em periódicos, capítulos de livros ou em anais de eventos (na data da realização da pesquisa), assim, de 2015 a 2022;
- Texto integral disponível em formato eletrônico, gratuito e redigido em português;
- Alusão ao termo de busca “metodologia tradicional e/ou metodologia ativa desenvolvidas em matemática na educação básica”;
- Ser compatível com no mínimo um dos objetivos da pesquisa.

3.3 Critérios de exclusão

Como critérios de exclusão, utilizamos a filtragem dos estudos a partir da dispensação de livros, ebooks, patentes, citações, teses, resumos simples e expandidos. Frente a isso, trabalhos que passaram pela revisão bibliográfica e não atenderam aos critérios supracitados foram excluídos.

3.4 Tratamento das informações

Cumpridos os critérios de inclusão foram selecionados 5 artigos, um com uso da metodologia tradicional, dois com emprego da metodologia ativa e dois com o uso da metodologia ativa e tradicional. O quadro 1 abaixo, mostra a sistematização dos artigos e dissertações selecionados para serem analisados na pesquisa.

Quadro 1 – Sistematização dos artigos e dissertações selecionados para a revisão bibliográfica

Nº	Portal/ Plataforma	Título do artigo/dissertação	Autores	Periódico/Repositório	Metodologia Abordada (ano)
1	Google acadêmico	Sala de aula invertida na prática: implementação e avaliação no ensino de Matemática	Honório & Scortegagna	Artigo: SBC OPENLIB DOI:10.5753/cbie.wie.2017.31	Ativa (2017)
2	Google acadêmico	Educação Financeira fundamentada na aprendizagem baseada em problemas: praticando o consumo consciente no ensino fundamental	Silva, I. M.	Artigo publicado: Brazilian Journal of Development (BJD) DOI:10.34117/bjdv7n11-552. Aceitação para publicação: 30/11/2021	Ativa (2021)
3	CAPES	Utilizando o EDMODO como recurso tecnológico associado à metodologia tradicional no ensino da Matemática	Barbosa, Pereira e Santos	Artigo publicado: Holos DOI:10.15628/holos.2019.7669	Tradicional (2019)
4	CAPES	Relato de experiência com os métodos tradicional e de resolução de problemas no ensino da Matemática para alunos da 3 a série do ensino médio	Meneses, W. A.	Catálogo de teses e dissertações da CAPES nº 1431271 Dissertação de Mestrado PROFMAT (UFG), 2018	Tradicional e Ativa (2018)
5	CAPES	Análise de duas metodologias distintas para o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino fundamental: Metodologia tradicional e contextualizada	Sacco, T. P. V.	Catálogo de teses e dissertações da CAPES nº 1428291 Dissertação de Mestrado PROFMAT (UFMS), 2015	Tradicional e Ativa (2015)

Fonte: Próprio autor (2022).

Para cada um desses trabalhos foi elaborado um quadro de análise de conteúdos contendo: título do trabalho; objetivo; cenários de uso das metodologias tradicional e/ou ativa; tipos de estratégia de operacionalização dessas metodologias; enumeração dos benefícios e desafios do uso dessas metodologias; precedido por uma explanação do contexto geral do trabalho analisado.

Segundo Bardin (1979, p. 42), a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa e, como tal, tem determinadas características metodológicas: objetividade, sistematização e inferência. De acordo com o mesmo autor, ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens.

As informações sintetizadas individualmente (quadros de análises) de cada trabalho embasaram a questão da pesquisa, buscando a melhor forma possível atender aos objetivos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises dos trabalhos foram abordadas conforme o Quadro 1 (Quadro de sistematização dos artigos e dissertações selecionados para a revisão bibliográfica) apresentado anteriormente. Desse modo, tem-se sequencialmente a análise de 5 trabalhos, onde, as dissertações 4 e 5, expressam uma excepcionalidade, visto que, na abordagem há o emprego das duas metodologias. Assim, esses trabalhos retratam em suas análises enfoque na metodologia ativa e na tradicional.

4.1 Análise discursiva do trabalho 1 (artigo): Sala de aula invertida na prática - Implementação e avaliação no ensino de matemática

A metodologia observada foi uma sala de aula invertida (metodologia ativa), aplicada no ensino fundamental II de um colégio particular em Viçosa-MG. Foi observado que a sala de aula invertida é um método de ensino muito efetivo para instigar o interesse dos alunos e ainda contribuir no processo de independência nos estudos, onde, ele coloca o aluno no protagonismo da busca do seu próprio conhecimento. Mas, foi observado também que quando o aluno não se prepara para exercer o papel de protagonista, que na ocasião é assumir o papel de transmissor de conhecimento (professor), ele prejudica os demais alunos. Isto porque, seus pares deixarão de receber o que estava programado.

Quadro 2: Contexto geral da análise do trabalho 1 (Artigo)

TÓPICOS	ITENS
Título	Sala de aula invertida na prática: Implementação e avaliação no ensino de matemática.
Objetivo	Propiciar suporte à aprendizagem colaborativa no ensino de matemática.
Cenário de uso da metodologia	Foi usada para valorizar as interações interpessoais, em complementaridade às atividades online com a intenção de proporcionar um processo de ensino e de aprendizagem mais eficiente, interessante e personalizado.
Tipos de estratégia	Os alunos estudam os conteúdos e as instruções online através de vídeos aulas ou outros materiais disponibilizados pelo professor antes de ir para sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados previamente, para realizar atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios e outros locais.
Benefícios	Tornar mais independentes do professor tanto nos momentos online quanto nos momentos presenciais; aprendizagem mais autônoma; boa aceitação entre os alunos.
Desafios	Requer muito tempo de hora aula para a execução; o rendimento depende do comprometimento do aluno.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.2 Análise discursiva do trabalho 2 (artigo): Educação financeira fundamentada na aprendizagem baseada em problemas - Praticando o consumo consciente no ensino fundamental

O trabalho relata os desdobramentos da aprendizagem baseada em problemas (ABP - metodologia ativa), que foi aplicada numa escola estadual no município de Paraíso, com alunos do 6º ano do ensino fundamental II.

Notamos que a aprendizagem baseada em problemas é uma modalidade de ensino que

funcionou bem para trabalhar com conteúdo em que os alunos já possuem um conhecimento prévio, focado no processo de resolução do assunto em questão. Esse método mostrou-se efetivo para ensinar conteúdos de forma mais motivador, uma vez que os alunos gradativamente desenvolveram o interesse na investigação. Entretanto, para que o resultado seja realmente satisfatório foi notado que é extremamente necessário a disponibilidade dos alunos seguirem com os estudos em casa, já que só assim as aulas fluíram de forma mais eficaz. É uma boa opção para o professor que quer encorajar o “espírito” de pesquisador nos alunos.

Quadro 3: Contexto geral de análise do trabalho 2 (Artigo)

TÓPICOS	ITENS
Título	Educação financeira fundamentada na aprendizagem baseada em problemas: Praticando o consumo consciente no ensino fundamental.
Objetivo	Investigar o potencial da metodologia ABP aplicada no ensino da educação financeira na perspectiva de desenvolver a autonomia e senso crítico do estudante.
Cenário de uso da metodologia	Aplicado no processo ensino-aprendizagem da educação financeira.
Tipos de estratégia	Assimilação a “matemática no supermercado” para que o aluno se identificasse com o cotidiano da matéria e seu uso no dia-a-dia.
Benefícios	Aprendizado centrado no estudante, tendo o problema como elemento motivador do estudo e integrador do conhecimento; aprendizagem colaborativa; valorização das inteligências múltiplas; estímulo à motivação; promoção do conhecimento de diferentes áreas do saber; Desenvolvimento das capacidades e das competências transversais.
Desafios	O aluno precisa ter um conhecimento prévio sobre a área trabalhada; focada mais na aplicação e não no método; requer mais tempo de planejamento para sua aplicação.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.3 Análise discursiva do trabalho 3 (artigo): Utilizando o edmodo como recurso tecnológico associado à metodologia tradicional no ensino da matemática

O trabalho explanou a experiência do uso do EDMODO como recurso tecnológico e foi aplicado no 1º ano do ensino médio de uma escola estadual no município de Natal – RN. Tendo como sua ferramenta principal de ensino a plataforma EDMODO, o desenrolar da aplicação teve a linha do método tradicional, com conteúdo em formato de vídeo aulas, provas e atividades para fixação.

O diferencial observado nesta ferramenta é que mesmo aplicada de forma tradicional, o aluno pode rever as vídeo aulas e acessar o material a qualquer momento e dar feedback através de formulários, contribuindo para a melhoria das aulas. Um problema percebido foi que, com o passar do tempo, com o excesso de vídeos e exercícios, o aluno tende a ter dificuldade no processo de acompanhamento da proposta. Uma das limitações do método é que o aluno deve ter acesso a uma internet com boa velocidade e pelo menos um aparelho que permita entrar no EDMODO. Contudo, se o método não for bem trabalhado e utilizado, tratará de apenas um modo remoto de aplicação tradicional.

Quadro 4: Contexto geral de análise do trabalho 3 (Artigo)

TÓPICOS	ITENS
Título	Utilizando o edmodo como recurso tecnológico associado á metodologia tradicional de ensino da matemática.
Objetivo	Verificar a eficácia do uso de um ambiente virtual de aprendizagem como recurso tecnológico associado à metodologia tradicional de ensino.
Cenário de uso da metodologia	Usou a metodologia tradicional atrelado ao uso de ferramentas digitais.
Tipos de estratégia	Aplicação de exercícios; vídeo aulas; lista de exercícios; ferramenta digital edmodo.
Benefícios	Trilha de aprendizagem que constrói conhecimentos; matérias bem estruturadas;
Desafios	Salas de informática bem equipadas; atenção com as ferramentas por partes dos alunos; o aluno precisa seguir a trilha proposta; o aluno precisar ter disciplina de estudo; o aluno deve ter em casa bons equipamentos de acesso e boa conexão de web.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.4 Análise discursiva do trabalho 4 (dissertação): Relato de experiência com os métodos tradicional e de resolução de problemas no ensino da matemática para alunos da 3ª série do ensino médio

O trabalho relatou uma experiência com resoluções de problemas no ensino da Matemática para alunos da 3ª série do ensino médio em turmas diferentes, na perspectiva do método tradicional e do ativo. Essa metodologia foi aplicada no colégio da polícia militar unidade Goiatuba – GO. Notou-se que se o intuito é avançar em quantidades de conteúdos, onde, o método tradicional apresenta-se com eficiência. Todavia ficou também evidente que com o tempo e o decorrer do bimestre letivo, a exaustão pela quantidade de exercícios, atividades e avaliações escritas o aluno perde o rendimento.

Também foi observado que quando a prática é feita de forma ativa pautada na resolução de problemas, os alunos diminuíram o grau de exaustão e ainda se sobressaíram alcançando os maiores índices na resolução dos exercícios, inclusive, nos elaborados tradicionalmente, com enunciados curtos e enormes cálculos exigidos para encontrar os resultados.

Assim, constatou-se que nas turmas onde foi aplicada a metodologia ativa os alunos obtiveram maior autonomia e domínio dos conteúdos trabalhados, esboçando maior capacidade de interpretação e análise das questões e chegaram a resultados mais precisos nas respostas dos simulados aplicados. Ficou evidenciado que os alunos que tiveram notas acima da média de acertos tiveram maior concentração nas turmas que usaram o método ativo em relação ao método tradicional.

O método ativo exigiu muito tempo, e para os casos dos alunos que não estavam dispostos ou mesmo não colaboraram seguindo a trilha de aprendizagem, a aula ficou atrasada, sendo necessário a intervenção do professor, trazendo a explicação de conteúdos e

passos que o aluno deveria ter chegado por si só. Nesta situação, o professor foi apenas um mediador, ele não teve o papel ativo, ele instigou e conduziu os alunos aos resultados. Porém, essa autonomia que não exige propriamente um professor, pode gerar desconforto para os pais dos alunos, por imaginar que se trata de uma brincadeira e não de uma aula.

Isso nos mostrou que as metodologias tradicionais e ativas não precisam necessariamente andar destoando uma da outra, mas, se complementando.

Quadro 5: Contexto geral de análise do trabalho 4 (Dissertação)

TÓPICOS	ITENS
Título	Relato de experiência com os métodos tradicional e de resolução de problemas no ensino da matemática para alunos da 3ª série do ensino médio.
Objetivo	Mostrar aspectos importantes gerais nas metodologias utilizadas no ensino médio, tanto da forma tradicional como do método ativo.
Cenário de uso da metodologia	Metodologia tradicional: O principal cenário de uso e quando é necessário apresentar uma enorme quantidade de conteúdo. Metodologia com resolução de exercícios/problemas: Ela é efetiva no processo de ensino quando o intuito é ter o aluno como participante ativo no processo de ensino.
Tipos de estratégia	Para a metodologia tradicional: Exposição de conteúdo no quadro, pequenos diálogos com os alunos, resolução de exercícios no caderno. Metodologia com resolução de exercícios/problemas: utilizou-se a correção de exercícios com diálogos organizados e os docentes apenas como um mediador, guiando através do pensamento crítico do aluno para a aprendizagem desejada.
Benefícios	Metodologia tradicional: Alunos com conhecimento teórico mais aprofundado; Metodologia com resolução de exercícios/problemas: autonomia na resolução e interpretação de exercícios/problemas.
Desafios	Metodologia tradicional: As aulas se tornam muito maçantes; os alunos não conseguem acompanhar as listas de exercícios e suas resoluções, o excesso de conteúdo se torna cansativo ao decorrer do tempo. Metodologia com resolução de exercícios: Necessita muito tempo para sua aplicação; os alunos precisam entender os processos e colaborar em sala.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.5 Análise discursiva do trabalho 5 (dissertação): Análise de duas metodologias distintas para o ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental - Metodologia tradicional e contextualizada

Foi analisado o emprego de metodologias distintas para ensino de estatística numa mesma turma do 9º ano do ensino fundamental na perspectiva da metodologia tradicional e contextualizada (ativa). O trabalho foi desenvolvido numa escola estadual, localizada na cidade de Castilho – SP.

A metodologia contextualizada mostrou-se eficaz quando precisa-se resgatar o ânimo dos estudantes para com os conteúdos estudados. O processo da metodologia foi dinâmico, já que o professor atuou como mediador, fazendo com que os alunos desenvolvam um pensamento crítico, sendo protagonistas do seu próprio conhecimento.

Esta metodologia exigiu muito tempo de aplicação, evidenciando que dependendo da quantidade de alunos em uma sala, as etapas podem demorar mais, ou seja, quando pensamos em cumprir o cronograma de conteúdos programáticos dentro do prazo do calendário escolar,

a aplicação dessa metodologia pode fazer com que ocorra um atraso dos conteúdos programáticos.

Quanto a metodologia tradicional, foi aplicado a forma padrão, com a exposição pelo professor dos conceitos teóricos e a explicação do conteúdo no quadro, seguido pelas resoluções de exercícios e exemplificações. Embora esse método tenha trazido bons resultados na sua aplicação, percebeu-se que quando trabalhado durante muitas aulas seguidas o método se mostrou cansativo e os alunos perderam parte do entusiasmo.

Um aspecto evidenciado sobre esse método é a menor exigência de tempo tanto para a preparação quanto para a aplicação. Dessa forma, para um professor que precisa concluir seu cronograma anual de conteúdos essa metodologia acaba se tornando a melhor opção.

Quadro 6: Contexto geral de análise do trabalho 5 (Dissertação)

TÓPICOS	ITENS
Título	Análise de duas metodologias distintas para ensino de estatística dos anos finais do ensino fundamental: metodologia tradicional e contextualizada
Objetivo	Analisar duas metodologias diferentes para a abordagem de estatística nos anos finais do ensino fundamental.
Cenário de uso da metodologia	Metodologia contextualizada (ativa): Implementada com o intuito de fazer a contextualização dos conteúdos buscando mais independência no estudo por parte dos alunos. Metodologia tradicional: Empregada para a busca do aprendizado da parte mais teórica dos conteúdos, visando à aplicação da parte conceitual através da resolução de exercícios e ainda, para o fortalecimento da base do conhecimento (no caso sobre estatística) na resolução de exercícios e futuramente aplicação de prova.
Tipos de estratégia	Metodologia contextualizada (ativa): Promover discussões com os alunos, para eles pensarem sobre o conteúdo estudado através de contextualização com o dia-a-dia. Os alunos devem chegar a um consenso sobre o conteúdo estudado, com o professor sendo apenas um mediador. Metodologia tradicional: Atividades individuais e em grupos; explicação do conteúdo no quadro pelo professor; apostila de exercícios (listas).
Benefícios	Metodologia contextualizada (ativa): Aluno protagonista da sua própria aprendizagem; aulas mais interativas e dinâmicas; alunos mais motivados e interessados nos conteúdos; abordagem de interdisciplinaridade ao aplicar a contextualização. Metodologia tradicional: Fortalecimento da base matemática; suporte com foco na resolução de exercícios; o aluno fica mais independente na resolução de exercícios; não exige muito tempo para a aplicação.
Desafios	Metodologia contextualizada (ativa): Requer muito tempo para aplicação; o aluno precisa colaborar com o processo e estar compromissado a concluir as etapas; trabalhar com turmas muito grandes pode ocasionar uma maior dificuldade no avanço das etapas de aprendizagem. Metodologia tradicional: Interesse e a participação dos alunos durante as aulas se tornam menos entusiásticas. requer uma boa base matemática por parte dos alunos, senão os alunos não conseguem acompanhar o desenrolar dos conteúdos, uma vez que são ministrados de forma mais célere.

Fonte: Próprio autor (2022).

4.6 Discussão: Visão geral

Preliminarmente precisamos ter a clareza que esse trabalho não se trata de um estudo comparativo, sendo que o substancial intuito é mostrar pontos fortes e fracos desses métodos, bem como, os relevantes indicativos da abordagem que os trabalhos explicitaram ao colocarem em prática as metodologias tradicionais e/ou ativas.

Os métodos tradicionais analisados mostraram que quando aplicados em curto prazo os alunos sempre tiveram bons resultados (DA SILVA SOUZA, 2014). Entretanto, quando o período de aplicação se alongou os alunos perderam parte significativa do interesse, pois, as aulas foram paulatinamente sendo vistas como mecânicas, causando cansaço e saturação nos alunos. Então, é sempre importante que o professor diversifique suas aulas em algum aspecto (DA SILVA, 2016).

Nos trabalhos analisados as metodologias ativas trouxeram resultados significativos tanto no aprendizado, quanto nas avaliações que foram aplicadas após o uso dessas metodologias, uma vez que são práticas muito centradas na experiência e no interesse dos estudantes.

Esse fato ficou bem evidenciado no quarto trabalho analisado por Meneses (2018), onde, na turma dos estudantes em que foi aplicada a metodologia ativa de resolução de problemas, verificou-se que houve uma maior quantidade de alunos que tiveram notas acima da média de acertos. Porém, na turma em que foi trabalhado o método tradicional, os resultados foram abaixo da média de acertos na maioria das questões. Aqui então há uma clara demonstração que o método ativo funcionou melhor que o tradicional. O que nos leva a sugerir que a metodologia tradicional, ainda muito utilizada nas aulas de Matemática em escolas de todo Brasil pode não ser a forma ideal de se alcançar bons resultados de aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho oportunizou a leitura de diversificadas pesquisas com múltiplas modalidades e estratégias de operacionalização de metodologias, tanto no campo do método ativo quanto do tradicional. Diante desse percurso, percebemos que o uso das metodologias ativas e tradicionais precisam ser amplamente discutidas, a fim de esclarecer que ambas têm seus pontos fortes e fracos. Esse debate, não pode ficar apenas no terreno improdutivo do achismo, do senso comum. É necessário buscar bases teóricas sólidas com experiências realmente aplicadas, uma vez que só assim haverá resultados significativos através do uso desses métodos.

Tanto a metodologia ativa como a metodologia tradicional, trouxeram resultados significativos, entretanto, os desafios de suas aplicações não devem ser ignorados. Assim, as metodologias tradicionais são eficazes quando o objetivo é cumprir o cronograma de conteúdos anuais e aplicar avaliações para testar a absorção dos conteúdos ministrados. Sendo que, na maior parte dos casos analisadas a quantidade de exercícios, atividades e provas, acabam fazendo com que o aluno no decorrer do semestre fique exausto e perca rendimento.

No que tange as metodologias ativas analisadas, ficou evidenciado a eficácia, quando o assunto são avaliações escritas (provas), que esta metodologia mostrou-se como uma inovação para as salas de aulas, tendo várias vertentes e métodos de aplicação, tornando as aulas mais dinâmicas, interessantes e trazendo efetivos resultados.

Portanto, percebemos que os métodos tradicionais e ativos trabalhados em conjunto funcionam de forma mais significativa para o aluno. O professor precisa entender que a aplicação de uma só forma da metodologia pode se tornar muito maçante e cansativa. Assim, aulas tradicionais intercaladas com outras propostas, como, contextualização de conteúdos, estudo de casos, seminários, aula expositiva, dialogada, fórum, grupo de verbalização e de observação (GO/GV), métodos de projetos, aprendizagem baseada em problemas (PBL), metodologia da problematização, modelagem, aula invertida, entre outros, mostraram-se muito mais aproveitável do que quando trabalhadas sozinhas.

Desta forma, não deve ter competição entre os métodos e sim uma cumplicidade. Por exemplo, fazer uso do método ativo logo após a aplicação de uma maratona de provas. E mais uma vez, reforçamos que devemos pensar nestes métodos não como uma rivalidade, mas, como uma complementaridade na busca da efetividade e precisão da abordagem dos conteúdos em busca de um efetivo aprendizado do aluno, sendo realmente esse o objetivo maior.

Cabe salientar que a intenção deste trabalho não foi afirmar categoricamente que tipo

de método escolher, mas, destacar nuances relacionados aos benefícios e desafios dos métodos em estudo. Até por que existe um limite tenue em algumas abordagens. Por exemplo, uma aula expositiva é dita tradicional, mas, a aula expositiva dialogada já entra no arcabouço das ativas.

Por fim, certamente um estudo de relevante temática não se exauri aqui, ficando o indicativo da necessidade de novas investigações sobre essas práticas, inclusive sobre novas formas de classificação e também de aplicação dessas metodologias, a fim de esclarecer e validar diferentes estratégias de aplicação e facilitar a expansão e disseminação desses métodos para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, José Ricardo Pinto. **Contexto atual do ensino médio:** metodologias tradicionais e ativas – necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas, Por Alegre, p. 1-172, 2009. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18510/000729487.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 30 maio 2022.

AFONSO, Germano Bruno; HOLETZ, Melissa Samanta. **Gamificando a Metodologia de Ensino da Matemática de Singapura no Ensino Fundamental.** Perspectivas da Educação Matemática, Mato Grosso do Sul, v. 14, n. 34, p. 1-22, 15 mar. 2021. Disponível em: <10.46312/pem.v14i34.10511>. Acesso em: 15 maio 2022.

ANDRÉ, Marli. **Formação de professores:** a constituição de um campo de estudos. Educação, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, dez. 2010. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075/5719>>. Acesso em: 22 maio 2022.

ARAGÃO, R. M. R.; SCHNETZLER, R. P. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química.** Química Nova na Escola, nº 1, p. 27-31. Maio, 1995. Acesso em: 29 maio 2022.

ARRUDA, Juliana Silva; SIQUEIRA, Liliane Maria Ramalho de Castro. **Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais:** sala de aula em tempos de pandemia. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 1-14, 12 nov. 2020. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/4292/3577>>. Acesso em: 20 maio 2022.

BELSKY, J. C. **Desenvolvimento humano:** experienciando o ciclo de vida. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed, 2010. Acesso em: 01 maio 2022.

BEZERR, Tatiana Garcia et al. **As contribuições do jogo da trilha para a aprendizagem das quatro operações matemáticas dos alunos do 6º ano do ensino fundamental.** Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [s. l], v. 7, n. 1, p. 1-11, 7 fev. 2019. Acesso em: 22 maio 2022.

BICUDO, M. A. V. **Ensino de matemática e educação matemática:** Algumas considerações sobre seus significados. BOLEMA – Boletim de Educação Matemática. n. 12, v.13. pp I a II. 1999. Acesso em: 05 maio 2022.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Educação matemática:** um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento, São Paulo, p. 1-18, jan. 2008. Disponível em: <http://www.mariabicudo.com.br/resources/CAPITULOS_DE_LIVROS/Um%20ensaio%20sobre%20concep%C3%A7%C3%B5es%20a%20sustentarem%20sua%20pr%C3%A1tica%20pedag%C3%B3gica%20e%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20conhecimento.pdf>. Acesso em: 28 maio 2022.

BORDENAVE, JD; PEREIRA, AM. **Estratégias de ensinoaprendizagem**. 16. ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 1995. Acesso em: 01 nov. 2022.

BOSSI, Katia Milani Lara; SCHIMIGUEL, Juliano. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, p. e47942819-e47942819, 2020. Acesso em: 05 nov. 2022.

BRIGHENTI, Josiane et al. **Metodologias de ensino-aprendizagem**: uma abordagem sob a percepção dos alunos. Revista Gestão Universitária na América Latina - Gual, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 281-304, 18 nov. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281/30483>>. Acesso em: 05 jun. 2022.

CARDOSO, Virginia C. **Materiais didáticos para as quatro operações**. São Paulo. CAEM-IEME/USP. 1990. Acesso em: 29 maio 2022.

CHEMELLO, D.; MANFRÓI, W. C.; MACHADO, C. L. B. **O papel do preceptor no ensino médico e o modelo preceptor em um minuto**. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, p. 663-668, out./dez. 2009. Acesso em: 01 dez. 2022.

CUNHA, M. I. da. **O Bom Professor e sua prática**. 21 ed. São Paulo: Papirus, 1989. Acesso em: 01 dez. 2022.

CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química**: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, v. 34, nº 2, p. 92-98. Maio, 2012. Acesso em: 10 nov. 2022.

DA SILVA, Ione de Cássia Soares; DA SILVA PRATES, Tatiane; RIBEIRO, Lucineide Fonseca Silva. **As Novas Tecnologias e aprendizagem**: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Em Debate, n. 15, p. 107-123, 2016.

DA SILVA SOUZA, Cacilda; IGLESIAS, Alessandro Giraldes; PAZIN-FILHO, Antonio. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais–aspectos gerais**. Medicina (Ribeirão Preto), v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

DAVIS, Claudia Leme Ferreira *et al.* **Anos finais do ensino fundamental**: aproximando-se da configuração atual. Congresso de educação básica: qualidade na aprendizagem, Florianópolis, p. 1-17, 2013. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.35.56.fd59cb7bd5476a752ed3207621847219.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

FERREIRA, D. A.; GAMA, E.; Et. al.; **Indisciplina e desinteresse do aluno da rede oficial de ensino**: uma abordagem da sociologia da educação. Alunos do curso de História e Geografia que cursaram a disciplina Sociologia da Educação ministrada pela prof Herminia Helena C. Silva durante o primeiro semestre de 2007. Acesso em: 20 nov. 2022.

FERRACIOLI, Laércio. **Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean**

Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em ciências. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, [S.L.], v. 80, n. 194, p. 5-18, 18 jun. 2019. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1252/991>>. Acesso em: 20 maio 2022.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados**, v. 15, p. 259-268, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. Acesso em: 05 set. 2022.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto Alegre. Porto editora, p. 1-272, 2ª edição, 1999. Acesso em: 18 maio 2022.

HADDAD, M. C. L.; VANNUCHI, M. T. O.; TAKAHASHI, O. C.; HIRAZAWA, S. A.; RODRIGUES, I. G.; CORDEIRO, B. R.; CARMO, H. M. **Enfermagem médico-cirúrgica: uma nova abordagem de ensino e sua avaliação pelo aluno**. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 97-112, jul. 1993. Acesso em: 10 ago. 2022.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. **Ensino-aprendizagem:** uma interação entre dois processos comportamentais. Interação em Psicologia, v. 5, n. 1, 2005. Acesso em: 29 maio 2022.

LOPES, Taíse Menezes. “**Prô, onde é pra copiar?**”: um estudo sobre as aprendizagens não formais dos alunos. Porto Alegre: UFRGS, 2012. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Pedagogia Licenciatura, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Acesso em: 17 set. 2022.

MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D' Angela; OLIVEIRA, Kely Viviane Gonçalves. **A Resolução de Problemas enquanto metodologia de ensino no Estágio Remoto Emergencial**. Revista Baiana de Educação Matemática, Bahia, v. 2, n. 01, p. 1-23, 7 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/12159/8960>>. Acesso em: 07 maio 2022.

MEZZARI, A. **O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle**. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro. v. 35, n. 1, p. 114-121, jan./mar. 2011. Acesso em: 15 ago. 2022.

OLIVEIRA, Shismênia. **Ministério da educação**. Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil, 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil>>. Acesso em: 18 maio 2022.

MENEZES, Wisney Adriano de et al. **Relato de experiência com os métodos tradicional e de resolução de problemas no ensino da Matemática para alunos da 3ª série do ensino médio**. 2018. Acesso em: 01 nov. 2022.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, Rosilei Cardozo. **Ensino da matemática na perspectiva das metodologias ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”**. Mestrado profissionalizante em matemática, Manaus, p. 1-60, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6283/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Rosilei%20C.%20Moreira.pdf>. Acesso em: 22 maio 2022.

MORETTO, Renato; MANSUR, Odila Carvalho. Ser professor: as múltiplas dimensões da docência. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 24, p. 05-08, 2021.

MORETTO, Renato; MANSUR, Odila Carvalho. **Ser professor: as múltiplas dimensões da docência**. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 5-8, set. 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/GPCXzSWcNnt44kgCNYg9BRx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

NADAL, Lana Fátima. **Literatura infantil: a transição do quinto ano para o sexto ano do ensino fundamental**, Erechim, p. 1-50, jan. 2022. Disponível em: <<https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/5527/1/NADAL.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2022.

NICOLA, Joice Ferreira; PALARO, Simone Martins de Caires; LEMES, Sebastião de Souza. **Ser professor ou estar professor: as implicações no contexto de sala de aula**. Revista On Line de Política e Gestão Educacional, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 344-366, 2 jan. 2021. Revista Eletronica Politica e Gestao Educacional. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/14937/10482>>. Acesso em: 23 maio 2022.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016. Acesso em: 01 ago. 2022.

PAULA, Andreia Piza de et al. **Transição do 5º para o 6º ano no ensino fundamental: Processo educacional de reflexão e debate**. Revista Ensaios Pedagógicos, v. 8, n. 1, p. 33-52, jul. 2018. Disponível em: <<https://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/v8/v8-artigo-3-TRANSICAO-DO-5-PARA-O-6-ANO-NO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2022.

PEREIRA, A. L. F. **As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde**. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, set./out. 2003. Acesso em: 20 nov. 2022.

PINHO, S. T.; ALVES, D. M.; GRECO, P. J.; SCHILD, J. F. G. **Método situacional e sua**

influência no conhecimento tático processual de escolares. Motriz: Revista de Educação Física. Rio Claro, v. 16, n. 3, p. 580-590, jul./set. 2010. Acesso em: 03 nov. 2022.

PINO, J. C. D.; SILVA, D. R. **Um estudo do processo digestivo como estratégia para construção de conceitos fundamentais em ciências.** Química Nova na Escola, v. 31, nº 4, p. 257-264. Novembro, 2009. SANT. Acesso em: 01 ago. 2022.

PONTES, E. A. S., PONTES, E. G. S., da SILVA, R. C. G., & JUNIOR, V. Q. **O Saber e o fazer matemático: um dueto entre a teoria abstrata e a prática concreta de matemática.** Psicologia & Saberes, 2016. Acesso em: 08 nov. 2022.

RIBEIRO, Hugo Santos. **Atividades diversificadas no ensino da matemática para turmas do 6º ano do ensino fundamental.** Parintins-Am, p. 1-15, dez. 2020. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/3401/1/Atividades%20diversificadas%20no%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica%20para%20turmas%20do%206%20ano%20do%20ensino%20fundamental.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

SANTOS, W. S. **Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica.** Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 86-92, jan./mar. 2011. Acesso em: 05 nov. 2022.

SELBACH, Simone et al. **Matemática e Didática.** Petrópolis: Vozes, 2010. Acesso em: 04 out. 2022.

SILVA, M.L.F.S. **Análise das dimensões afetivas nas relações professor-aluno.** Campinas, Unicamp: FE 2001. Acesso em: 01 nov. 2022.

SOUZA, Débora Vieira de; FONSECA, Rogério Ferreira da. **Reflexões acerca da aprendizagem baseada em problemas na abordagem de noções de cálculo diferencial e integral.** Educação matemática pesquisa (EMP), São Paulo, v. 19, n. 1, p. 197-221, 2017. Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6283>>. Acesso em: 30 maio 2022.

TRAVERSINI, C. S.; BUAES, C. S. **Como discursos dominantes nos espaços da educação atravessam práticas docentes?.** Revista Portuguesa de Educação. Braga, v. 22, n. 2, p. 141-158, 2009. Acesso em: 01 out. 2022.

VESCHI, Benjamin. **Etimologia de matemática,** [S.I], 2019. Acesso em: 10 maio 2022.