REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

MÉTODO MATEMÁTICO DE APRENDIZAGEM ATIVA (MATIVA): DA ESTRUTURAÇÃO ÀS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

MATHEMATICAL ACTIVE LEARNING METHOD (MATIVA): FROM ITS STRUCTURING TO ITS IMPLICATIONS FOR MATHEMATICS LEARNING IN LOWER SECONDARY EDUCATION

MÉTODO MATEMÁTICO DE APRENDIZAJE ACTIVO (MATIVA): DE LA ESTRUCTURACIÓN A LAS IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA INFERIOR

Wislene Erislene da Silva
Especialista, Escola Municipal Francisco Crisanto de Sousa, Brasil
E-mail: wislene18@gmail.com

Francisco de Assis de Sousa Ferreira
Especialista, Escola João Manuel da Costa, Brasil
E-mail: franciscoda410@gmail.com

Ronilson da Silva
Especialista, Ceti São José, Brasil
E-mail: ronilsonufpi15@hotmail.com

Luis Widney Carvalho Macêdo
Especialista, ETI São José, Brasil
E-mail: luiswidney1996@gmail.com

Paulo Victor Ribeiro Lima
Especialista, Escola Dionísio Bom de Oliveira, Brasil
E-mail: paulovictor4991@gmail.com

Ronaldo Campelo da Costa
Doutor, Instituto Federal do Piauí – IFPI, Brasil
E-mail: ronaldocampelo@ifpi.edu.br

Guilherme Luiz de Oliveira Neto
Doutor, Instituto Federal do Piauí – IFPI, Brasil
E-mail: guilherme@ifpi.edu.br

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Roberto Arruda Lima Soares
Doutor, Instituto Federal do Piauí – IFPI, Brasil
E-mail: robertoarruda@ifpi.edu.br

Resumo

Este artigo aborda o desafio de aprimorar o ensino da matemática no ensino fundamental II por meio da construção e aplicação do Método Matemático de Aprendizagem Ativa (MATIVA), fundamentado nos princípios da Teoria da Escolha, de William Glasser. Embora a matemática desempenhe papel fulcral no desenvolvimento do raciocínio lógico, na interpretação de dados e na compreensão das relações numéricas presentes no cotidiano, indicadores de proficiência nacionais e internacionais evidenciam resultados insatisfatórios no desempenho dos estudantes brasileiros, apontando para a necessidade de reformulações no ensino-aprendizagem. Assim, esta pesquisa teve como objetivo verificar as contribuições da aplicação do método MATIVA no ensino fundamental II. Para tanto, buscou investigar os principais métodos de ensino empregados nas salas de aulas brasileiras, identificar dificuldades presentes no processo de aprendizagem da disciplina, reconhecer habilidades de instrução ativa com base nos ensinamentos de William Glasser, estruturar o método MATIVA e analisar os resultados provenientes de sua aplicação em turmas do ensino fundamental II. O método MATIVA foi organizado a partir de uma sequência composta por cinco etapas voltadas a transformação de uma aula tradicional em uma aula de participação ativa dos estudantes. A investigação caracteriza-se como pesquisa-ação, com abordagem quali-quantitativa, realizada com três turmas do ensino fundamental II — uma turma de 6º ano, uma de 7º ano e uma de 9º ano — em dois municípios do estado do Piauí. Os dados foram coletados por meio de avaliações externas e observações em sala de aula. Pela contemplação de diferentes formas de aprendizagem e pela maneira como acomoda os estudantes aos conhecimentos matemáticos, os dados indicam indícios de contribuição do método MATIVA para a melhoria no desempenho dos estudantes nas avaliações externas, para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, para a maior organização dos registros escolares e para uma participação mais ativa dos alunos durante as aulas.
Palavras-chave: Método; Matemática; Aprendizagem Ativa; MATIVA.

Abstract

This study addresses the challenge of improving mathematics teaching in lower secondary education through the development and implementation of the Mathematical Active Learning Method (MATIVA), based on the principles of William Glasser's Choice Theory. Although mathematics plays a fulcral role in the development of logical reasoning, data interpretation, and the understanding of numerical relationships present in everyday life, national and international proficiency indicators reveal unsatisfactory performance among Brazilian students, highlighting the need for changes in the teaching-learning process. Thus, this research aimed to verify the contributions of the MATIVA method in lower secondary education. To achieve this goal, the study investigated the main teaching methods employed in Brazilian classrooms, identified difficulties present in the mathematics learning process, recognized active instruction skills based on William Glasser's teachings, structured the MATIVA method, and analyzed the results arising from its implementation in lower secondary education classes. The MATIVA method was organized through a sequence of five stages designed to transform a traditional lesson into a learning experience characterized by active student participation. The investigation was conducted as action research with a qualitative-quantitative approach, involving three lower secondary education classes — one 6th-grade class, one 7th-grade class, and one 9th-grade class — in two municipalities of the state of Piauí, Brazil. Data were collected through external assessments and classroom observations. By addressing different forms of learning and accommodating students to mathematical knowledge, the MATIVA method contributed to improvements in students' performance on external

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

assessments, the development of mathematical skills, better organization of school records, and more active student participation during lessons.
Keywords: Method; Mathematics; Active Learning; MATIVA.

Resumen

Este estudio aborda el desafío de mejorar la enseñanza de las matemáticas en la educación básica, segundo ciclo de la enseñanza fundamental, mediante la construcción y aplicación del Método Matemático de Aprendizaje Activo (MATIVA), fundamentado en los principios de la Teoría de la Elección de William Glasser. Aunque las matemáticas desempeñan un papel fulcral en el desarrollo del razonamiento lógico, en la interpretación de datos y en la comprensión de las relaciones numéricas presentes en la vida cotidiana, los indicadores nacionales e internacionales de desempeño muestran resultados insatisfactorios en los estudiantes brasileños, lo que evidencia la necesidad de reformulaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la investigación tuvo como objetivo verificar las contribuciones de la aplicación del método MATIVA en la enseñanza fundamental II. Para ello, se analizaron los principales métodos de enseñanza utilizados en las aulas brasileñas, se identificaron dificultades presentes en el aprendizaje de las matemáticas, se reconocieron habilidades de instrucción activa basadas en los aportes de William Glasser, se estructuró el método MATIVA y se analizaron los resultados derivados de su aplicación en grupos de enseñanza fundamental II. El método MATIVA fue organizado a partir de una secuencia compuesta por cinco etapas orientadas a transformar una clase tradicional en una experiencia de aprendizaje caracterizada por la participación activa de los estudiantes. La investigación se caracterizó como una investigación-acción con enfoque cualitativo-cuantitativo, realizada con tres grupos de enseñanza fundamental II — un grupo de 6.º grado, uno de 7.º grado y uno de 9.º grado — en dos municipios del estado de Piauí, Brasil. Los datos fueron recopilados mediante evaluaciones externas y observaciones en el aula. Al contemplar diferentes formas de aprendizaje y por la manera en que aproxima a los estudiantes al conocimiento matemático, el método MATIVA contribuyó a mejorar el desempeño de los estudiantes en las evaluaciones externas, al desarrollo de habilidades matemáticas, a una mayor organización de los registros escolares y a una participación más activa durante las clases.
Palabras clave: Método; Matemáticas; Aprendizaje Activo; MATIVA.

1. Introdução

A matemática, enquanto ciência do raciocínio lógico e voltada à interpretação numérica do mundo, encontra-se inserida em diferentes espaços da vida cotidiana. Ainda que muitas vezes não seja percebida de forma explícita, manifesta-se na organização dos espaços, do tempo, nos sistemas financeiros, tecnológicos e em inúmeras ações realizadas diariamente.

No que concerne ao ensino da matemática, ainda são recorrentes situações relacionadas à dificuldade, insegurança e bloqueios de aprendizagem. Apesar da relevância desse componente curricular, percepções negativas frequentemente

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

acabam afastando os estudantes do processo de aprendizagem matemática, fazendo com que a área seja, muitas vezes, vista com receio ou desinteresse.

Conforme Santos e Almeida (2022, p. 6), “a Matemática ocupa lugar no imaginário social como uma das áreas do conhecimento mais complexas”, sendo recorrente, na educação brasileira, a presença de sentimentos de rejeição e afastamento em relação à disciplina. Ainda de acordo com os autores a matemática apresenta-se ora como fonte de satisfação para alguns estudantes, ora como motivo de sofrimento para outros, que dela procuram distanciar-se sempre que possível.

Compreende-se que o papel fundamental do ensino da Matemática é fazer com que os alunos abstraiam todos os conhecimentos que podem ser retirados dos números e seus sistemas. Desviando-se do que é esperado, indicadores de proficiência matemática como o Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências (TIMSS, 2024), o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA, 2022), o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB, 2023) e o Sistema de Avaliação do Piauí (SAEPI, 2025) mostram um desempenho abaixo do esperado.

Essa realidade exige práticas pedagógicas que aproximem o estudante do conteúdo, superando a mera transmissão de informações para atuar na mediação entre o saber e o saber fazer (Freire, 1996). Diante da necessidade de renovação das práticas docentes, emergiu o questionamento: seria possível estruturar um método pedagógico capaz de contribuir para a aprendizagem e o desempenho dos estudantes do ensino fundamental?

Frequentemente, a dificuldade de aplicar aulas didáticas advém de currículos de ensino superior focados excessivamente na matemática aplicada em detrimento das disciplinas metodológicas. Nesse cenário, o Programa de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) propicia uma dupla perspectiva — de aluno e professor simultaneamente —, fundamentando a criação do Método Matemático de Aprendizagem Ativa (MATIVA).

Fundamentado em princípios da Teoria da Escolha de William Glasser (2011), o método organiza-se em cinco passos voltados à participação ativa dos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

estudantes. Oferece referenciais que auxiliem o professor a fortalecer o trabalho que já vem sendo desempenhado, sem imposições e rupturas abruptas. É uma articulação com a prática docente, apresentando-se como um caminho orientado, construído a partir da experiência docente e discente e da literatura educacional. Em síntese a proposta busca aproximar os estudantes da aprendizagem matemática por meio de práticas participativas.

O presente trabalho pretende, portanto, investigar possíveis associações entre a aplicação do método MATIVA e o processo de aprendizagem no ensino fundamental II. Para tanto, pretende-se investigar os principais métodos de ensino aplicados, identificar problemas no ensino da matemática, reconhecer habilidades de instrução ativas com base nos ensinamentos de William Glasser, estruturar o método MATIVA e analisar os resultados provenientes de sua aplicação no Ensino Fundamental II.

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de reflexão sobre novas possibilidades metodológicas voltadas ao ensino da matemática. É relevante para a população, para que exerçam atividades como raciocinar, delinear estratégias, argumentar, utilizando linguagem e operações simbólicas matemáticas. Desta forma, a pesquisa visa colaborar com um novo método que foi aplicado e avaliado no ensino fundamental II.

Ressalta-se a relevância da aplicação e verificação da proposta no ensino fundamental II, etapa em que se constrói grande parte da base matemática necessária para a continuidade dos estudos e na qual há maior tempo destinado ao componente curricular matemática.

O trabalho está estruturado em seções que abordam a revisão de literatura (métodos de ensino, avaliações externas, teoria da escolha e passos do método), a metodologia da pesquisa-ação, os resultados e discussões provenientes da aplicação prática e, por fim, as considerações finais.

2. Revisão da Literatura

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

2.1 Principais métodos de ensino utilizados

Ao longo da história, diferentes pensadores refletiram sobre a educação, os processos de construção do conhecimento e as formas de transmissão dos saberes. Assim, “as raízes históricas da educação contemporânea mostram-nos a estreita relação entre a mesma e a consciência que o homem tem de si mesmo, consciência esta que se modifica de época para época, de lugar para lugar, de acordo com um modelo ideal de homem e de sociedade” (Saviani, 1991, p. 55).

A partir das reflexões no decorrer do tempo, diferentes métodos de ensino foram desenvolvidos ao longo da história da educação com o objetivo de orientar as práticas pedagógicas. Cada abordagem apresenta concepções próprias acerca do papel do professor, do estudante, da construção do conhecimento e das estratégias utilizadas em sala de aula. Nesse sentido, torna-se relevante compreender alguns dos principais métodos presentes no cenário educacional brasileiro. A priori, serão abordados os métodos Tradicional, Montessoriano, Freiriano, Sociointeracionista e Construtivista, destacando seus principais pressupostos e formas de organização pedagógica.

2.1.1 Método Tradicional

“O tradicional é o mais presente e aplicado tanto em escolas públicas quanto em escolas particulares” (Costa, 2022, p.13). O método popular, que não possui um autor especificamente definido, atravessa diferentes gerações e figura entre as abordagens mais presentes na história da educação. É também conhecido como método transmissivo em concordância com sua forma de aplicação.

Silva e Correia (2015, p. 4) sustentam que:

> Nas práticas tradicionais de educação técnicas de memorização era algo muito comum, levando muitas vezes a não compreensão de conceitos e processos matemáticos, lembremos da memorização da tabuada por exemplo, é importante que haja uma apropriação do processo de multiplicar ao invés de uma simples tarefa mecânica. (Silva e Correia, 2015, p. 4).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Muito criticado e perpetuo no tempo, o método tradicional figura em depositar “no professor todo o protagonismo, colocando numa posição de superioridade face ao aluno, pois é ele a autoridade e o detentor do conhecimento (o aluno não teria qualquer autonomia)” (Castro, 2022, p. 3).

Nesse modelo pedagógico, os conteúdos são transmitidos de forma expositiva, reforçados por exercícios de repetição e posteriormente avaliados por meio da capacidade de reprodução das informações estudadas. Como consequência, o estudante frequentemente assume uma postura de receptor diante da aprendizagem.

2.1.2 Método Montessoriano

O método montessoriano foi desenvolvido por “Maria Tecla Artemísia Montessori, que nasceu em 31 de agosto de 1870 na cidade de Chiaravalle, interior da Itália, [...] em 10 de julho de 1896 tornou-se a primeira mulher formada em medicina na Itália” (Almeida, 2022, p. 13).

Segundo Costa (2022, p.13) “o ensino Montessori busca proporcionar autonomia e liberdade aos alunos com uma estrutura ambiental e material adequados para crianças de forma que esses alunos sejam mais criativos e proativos.”

A proposta montessoriana surgiu em oposição a práticas educacionais excessivamente rígidas e centradas apenas na transmissão dos conteúdos (Lenis, 2021). Diante disso, Montessori (1949) passou a defender que educação não transmitir conhecimentos, mas sim um processo natural do desenvolvimento humano adquirida em virtude das experiências realizadas no ambiente.

Conforme Costa (2022, p.13) “o ensino Montessori busca proporcionar autonomia e liberdade aos alunos com uma estrutura ambiental e material adequados para crianças de forma que esses alunos sejam mais criativos e proativos”. De tal modo, não ocorre por acaso, que em 2009 contabilizava-se 50 escolas espalhadas no território brasileiro (Almeida, 2022).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

O ambiente preparado constitui outro elemento fulcral dessa abordagem pedagógica. Os espaços, materiais e recursos utilizados são organizados de maneira planejada, buscando favorecer a exploração, a aprendizagem pelos sentidos e o desenvolvimento da independência da criança (Lenis, 2021). Paralelamente, o professor assume a função de mediador e observador do processo educativo, realizando intervenções conforme as necessidades apresentadas pelos estudantes (Lenis, 2021).

2.1.3 Método Freiriano

Paulo Freire (1921-1997), filósofo e educador brasileiro reconhecido como patrono da Educação Brasileira, tornou-se referência no campo educacional ao defender, em Pedagogia do Oprimido, uma relação mais dialógica entre educador, estudante e sociedade (Costa, 2022).

O método de Paulo Freire (1967; 1987), conhecido como educação libertadora, fundamenta-se na autonomia e na liberdade do estudante, valorizando suas vivências como ponto de partida para a construção do conhecimento. Nessa perspectiva, os elementos trabalhados em sala de aula devem estabelecer relação com a realidade dos educandos, de modo que a aprendizagem faça sentido em suas vidas.

Para Freire (1967; 1987), a relação entre professor e aluno deve ocorrer de maneira horizontal, compreendendo que ambos participam do processo de aprendizagem. Dessa compreensão emerge a ideia de que, na proposta freiriana, que na escola de Paulo Freire o professor também aprende. Semelhante ao método montessoriano, a aprendizagem ocorre por meio de práticas, experiências concretas .

2.1.4 Método Sociointeracionista

O método de ensino sociointeracionista de Lev Vygotsky (1987; 1988; 1999) destaca a influência do ambiente e das interações sociais nos processos de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

aprendizagem, compreendendo de como similar ao método freiriano que as experiências vivenciadas pelos sujeitos no cotidiano contribuem para a construção do conhecimento e para o surgimento de novas ideias.

Segundo a abordagem sociointeracionista, o desenvolvimento das funções mentais superiores ocorre mediante processos de interação social e internalização.

Segundo Salazar (2022), a teoria vigotskiana contribui para a aprendizagem ao considerar os diferentes níveis de desenvolvimento da criança. A autora destaca as zonas de desenvolvimento real, proximal e potencial, compreendendo desde aquilo que o estudante já consegue realizar sozinho até as aprendizagens que podem ser alcançadas com mediação e auxílio de sujeitos mais experientes. Diante desses apontamentos, a atuação do professor na zona de desenvolvimento proximal possibilita desafiar o aluno e favorecer novas aprendizagens por meio da mediação pedagógica.

A perspectiva desenvolvida por Vygotsky apresenta aproximações com princípios presentes no modelo construtivista de Jean Piaget (1967; 1970; 1971;1997), especialmente no que se refere à compreensão de que a aprendizagem ocorre pela construção do conhecimento realizada pelo próprio estudante. Nessa abordagem, o aluno participa ativamente do processo educativo, enquanto o professor deixa de ocupar posição exclusivamente centralizadora na transmissão dos conteúdos.

2.1.5 Método Construtivista

Segundo Sampaio (2022, p. 45) foi “Piaget quem primeiro chamou a atenção para a importância do conhecimento prévio [...] dependendo da qualidade das interações de cada sujeito com o meio, as estruturas mentais - condições prévias para o aprendizado - vão se tornando mais complexas até o fim da vida”

Sampaio (2022, p.68) esclarece que:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

> Piaget propõe que o desenvolvimento cognitivo, base da aprendizagem, se dá por assimilação e acomodação, além de adaptação, na qual o indivíduo faz esquemas, unindo conhecimentos anteriores ao objeto novo. [...] Piaget afirma que o aprendizado nada mais é que um processo de maturação contínuo, onde o que já foi aprendido busca equilíbrio com o que se está vivenciando no momento. Assim, o aprendizado atual será determinado de acordo com as experiências vividas por cada indivíduo, que passa a ter papel ativo na construção do seu conhecimento. Cabe ao professor, nesta perspectiva, desequilibrar os esquemas mentais do estudante, oferecendo desafio compatível àquilo que conhece (Sampaio, 2022, p. 68).

Nessa concepção, o estudante ocupa posição central no processo de aprendizagem. O professor atua orientando e mediando a aprendizagem sem apresentar respostas prontas e o conhecimento advém da investigação e construção do próprio conhecimento pelas experiências e observações.

2.1.6 Apontamentos sobre os métodos

Apesar das duras críticas ao método tradicional compreende-se, neste trabalho, que esse método constitui a base para educação, que embora não possa suprir as necessidades educacionais por completo, apresenta diferentes contributos não lembrados pela literatura quando apresentam suas valorações negativas, como a disciplina, a repetição, a escrita que são necessárias a fixação dos conteúdos.

As transformações presentes na educação contemporânea tornam o exercício docente progressivamente mais desafiador, especialmente diante das demandas escolares, sociais e comportamentais observadas em sala de aula. Nesse sentido, compreende-se que a aprendizagem não ocorre de maneira totalmente desvinculada da mediação pedagógica, considerando que muitos estudantes ainda necessitam de acompanhamento para o desenvolvimento da autonomia e da autodisciplina.

Conforme apontam Araújo e Lopes Neta (2017, p. 66), "a junção dos métodos de ensino [tradicional e inovador] é necessária", uma vez que nenhuma abordagem, isoladamente, é capaz de atender às múltiplas demandas do

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

processo educativo. Assim, para melhor visualização das caraterísticas sintetiza-se os métodos no quadro abaixo (Quadro 1):

Quadro 1 – Métodos de Ensino

Método	Papel do professor	Papel do estudante	Características principais
Tradicional	Transmissor do conhecimento	Receptor dos conteúdos	Aulas expositivas, repetição, memorização e disciplina
Montessoriano	Mediador e observador	Participação ativa e autônoma	Ambiente preparado, liberdade responsável e materiais sensoriais
Freiriano	Educador dialógico	Sujeito crítico e participativo	Diálogo, vivências e consciência crítica
Sociointeracionista	Mediador das interações	Aprende socialmente	Interação social, mediação e internalização
Construtivista	Organizador de desafios	Construtor do conhecimento	Investigação, assimilação e acomodação

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Ao final, compreende-se que nenhum método pedagógico deve ser interpretado como solução única ou absoluta para os problemas educacionais. Cada abordagem apresenta contributos, limitações e possibilidades distintas de aplicação conforme as necessidades e realidades escolares.

Os métodos analisados apresentam aproximações com os pressupostos defendidos pelo método MATIVA, tal qual uma orquestração pragmática das melhores ferramentas pedagógicas disponíveis, o método MATIVA integra o melhor das teorias legitimadas pela prática e pela pesquisa educacional.

2.2 O que revelam os resultados de avaliações externas

As avaliações externas em larga escala funcionam como diagnósticos que subsidiam políticas educacionais. No Brasil, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é o principal indicador nacional (Brasil, 2024). Conforme os

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

microdados das últimas quatro edições, a proficiência média em matemática no 9º ano apresenta resultados insatisfatórios e uma estagnação que não demonstra recuperação consistente após o período da pandemia.

Gráfico 1 - Proficiência média em matemática no 9º ano



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A nível internacional, esse descompasso matemático evidencia-se ainda pior. Em pesquisa realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, na sigla em inglês), em 2022, o Brasil ficou na 64ª colocação em matemática entre os 81 países inclusos na pesquisa, ou seja, entre os piores (gráfico 2).

Gráfico 2 – Resultados PISA



REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Com pontuação 379 em uma escala de 1000, os alunos brasileiros estão muito abaixo da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2023) que é 472. O que significa dizer que mais de 70% dos discentes não tem se quer o nível básico de proficiência em matemática.

Diversos fatores podem ser apontados para justificar essa problemática, como os efeitos da pandemia, a preparação inadequada, contextos sociais de vulnerabilidade, desinteresse. Moraes e Renz (2005, p. 404) afirmam " maioria dos alunos não sabe, não compreende ou simplesmente não gosta de Matemática, pois a metodologia utilizada é a mesma de seus avós, bisavós ou até mesmo tetravós".

Oliveira (2021, p. 14) atribui que "o sistema educacional ainda encontra resistência em adequar o currículo a métodos mais inovadores e que contemplem as necessidades dos estudantes. Assim, a desmotivação e as dificuldades de aprendizagem ainda são desafios constantes para o educador contemporâneo."

É pertinente a essa seção reportagem divulgada por Tenente (2024), que com base nos resultados do TIMSS, evidencia que estudantes brasileiros apresentam dificuldades em habilidades matemáticas básicas, posicionando o país entre os últimos colocados da avaliação internacional. A reportagem também destaca fatores como defasagens acumuladas, formação docente, desigualdades sociais e dificuldades estruturais do sistema educacional.

Isto posto, evidencia-se um conjuntura preocupante diante da multiplicidade de fatores associados ao problema. Nesse percurso, haja vista os métodos apresentados e os resultados das avaliações, compreender os processos relacionados à aprendizagem ativa torna-se um passo necessário para refletir sobre novas possibilidades pedagógicas.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

2.3 A Teoria da Escolha de Willian Glasser

A Teoria da Escolha, desenvolvida por William Glasser (2011), enfatiza que a aprendizagem está diretamente relacionada à participação do estudante. Tal concepção é ilustrada pela pirâmide de aprendizagem atribuída ao autor (Figura 1), que associa diferentes formas de envolvimento com o conteúdo a distintos níveis de retenção do conhecimento.

Figura 1 - Pirâmide da aprendizagem atribuída a William Glasser



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Sampaio (2022, p. 31) a respeito da pirâmide de aprendizagem de William Glasser afirma que “com a utilização de métodos ativos, os estudantes assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer, tornando a aprendizagem mais significativa”

A representação evidencia que estratégias centradas apenas na leitura, escuta ou observação tendem a apresentar menores índices de retenção, enquanto atividades que exigem interação, comunicação e elaboração do pensamento aproximam o aluno dos níveis mais elevados de aprendizagem. À medida que o estudante passa a discutir, resolver, demonstrar e explicar aquilo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

que aprendeu, o conhecimento deixa de ocupar um lugar apenas transitório e tende a se estabelecer de forma mais consistente.

É importante ressaltar que, embora a pirâmide apresentada na figura 1 seja amplamente difundida no meio educacional, os percentuais de retenção nela indicados devem ser interpretados como uma proposta heurística e didática, e não como dados estatísticos oriundos de uma métrica empírica incontestável. A aprendizagem é um fenômeno complexo e multifacetado, dificultando a atribuição de taxas fixas de memorização para atividades isoladas. Contudo, o modelo permanece relevante como um dispositivo orientador, ao sinalizar qualitativamente que o envolvimento ativo tende a favorecer processos cognitivos mais profundos

É nesse ponto que se insere o método MATIVA. No entanto, antes de apresentar a prática, faz-se necessária a justificativa desse método de abordagem a partir de algumas observações iniciais. Iniciando pela seguinte pergunta: quem, de modo geral, vem apresentando melhores resultados, o ensino público ou o privado?

Essa reflexão não se estabelece com a intenção de defender ou inferiorizar um ensino em detrimento do outro, pois ambos são socialmente relevantes. Mas esse ponto de partida é interessante para que se possa considerar o que na prática vem dando certo ou não.

É recorrente a discussão sobre romper com o ensino tradicional, quando na verdade este traz resultados. As escolas privadas respiram o ensino tradicional e os resultados são amplamente divulgados; então, por que isso não ocorre na mesma dimensão no ensino público, onde há espaços, professores, materiais e alimentação garantidos?

Compreende-se que o ensino tradicional constitui uma parte importante do processo educativo, embora não possa, de forma isolada, responder a todas as demandas atuais da aprendizagem. Assim, o problema não é o ensino tradicional em si, mas a estrutura social do aluno.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

2.4 O Método MATIVA

Diante da complexidade e da constante necessidade de reinvenção docente, torna-se pertinente pensar em propostas pedagógicas que respeitem a autonomia do professor e dialoguem com as diferentes realidades presentes em sala de aula.

É nesse sentido que se propõe, neste trabalho, um método que objetiva oferecer referenciais que auxiliem o professor a fortalecer o trabalho que já vem sendo desempenhado, sem imposições e rupturas abruptas. É uma articulação com a prática docente, apresentando-se como um caminho orientado, construído a partir da experiência docente e discente e da literatura educacional.

Vale ressaltar que para a estruturação do método MATIVA, levaram-se em consideração diferentes fatores relacionados ao processo de aprendizagem humana, especialmente aqueles discutidos por Tokuhama-Espinosa (2008). Tais apontamentos contribuem para compreender que a aprendizagem envolve dimensões cognitivas, emocionais e sociais. Desse modo, a autora afirma que:

> a) estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação; b) stress impacta aprendizado; c) ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado; d) estados depressivos podem impedir aprendizado; e) o tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador; f) as faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (i.e., intenções boas ou más); g) feedback é importante para o aprendizado; h) emoções têm papel-chave no aprendizado; i) movimento pode potencializar o aprendizado; j) humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado; k) nutrição impacta o aprendizado; l) sono impacta consolidação de memória; m) estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidos à estrutura única do cérebro de cada indivíduo; n) diferenciação nas práticas de sala de aula são justificadas pelas diferentes inteligências dos alunos (Tokuama-Espinosa, 2008, p. 78).

O Método Matemático de Aprendizagem Ativa ou MATIVA (figura 2) tem como pilares Técnicas de Instrução baseadas na Vivência e Autonomia. Na prática trata-se de um método abrangente que proporciona uma aprendizagem mais ativa, ao passo que seja acessível (inicia tradicional e se transforma em um método ativo); que trate não só da apreensão, mas também da fixação do

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

conhecimento (pretende promover a fixação do conteúdo, que não seja um estudo só para a prova); que utilize uma matemática conexa com a realidade e, quando não for possível, que seja atrativa; e que, além disso, se proponha a debater temas menos recorrentes, como o domínio da sala de aula.

Figura 2 - MATIVA



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Conforme o método MATIVA, o ensino organiza-se em uma sequência de passos progressivos de modo que inicialmente prepare o aluno psicologicamente para que esteja aberto à aprendizagem. Ao longo do processo promove a aprendizagem ativa e ao fim consolida os conhecimentos conforme o seguinte esquema:

Figura 3 - Passos do método MATIVA



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Essa organização busca conduzir o estudante desde a preparação inicial para aprender até a consolidação dos conhecimentos construídos ao longo do processo. Cada etapa foi estruturada para responder a necessidades específicas da aprendizagem matemática, respeitando o ritmo dos alunos, promovendo previsibilidade e favorecendo a participação ativa. Os passos do método não se apresentam de forma rígida, mas como um percurso orientado, no qual o professor conduz o trabalho pedagógico de maneira consciente e planejada.

Mais do que ensinar conteúdos matemáticos, o método MATIVA preocupa-se em oferecer suporte emocional e pedagógico aos estudantes, reconhecendo que aprender exige segurança, confiança e preparo prévio. Para que a aprendizagem ocorra, torna-se necessário preparar o terreno para o aluno, auxiliando-o a compreender como estudar, como organizar seus próprios processos de aprendizagem e como seguir de forma cada vez mais autônoma. Ao aprender a aprender, o estudante amplia suas possibilidades de permanência e continuidade nos estudos, levando consigo estratégias que ultrapassam o momento da avaliação e se estendem para sua trajetória escolar futura.

2.4.1 Previsão

Com respaldo na neurociência, o primeiro e principal passo é a ancoragem. Esse passo promove a previsibilidade, uma característica necessária para que seja possível ter sucesso nos passos seguintes. Ao apresentar os conteúdos e debater como serão conduzidas as práticas, cria-se um espaço de segurança para iniciar o processo de aprendizagem.

Segundo Peters e Gawthorpe (2026), a previsibilidade é essencial para melhorar os resultados da aprendizagem, o cérebro opera gerando e testando previsões, quando o ambiente é imprevisível, desencadeia uma resposta ao estresse no eixo simpático-adrenal-medular.

Logo, em ambientes nos quais o estudante consegue antecipar rotinas, etapas da aula e formas de interação, há uma diminuição da ativação associada a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

estados de alerta constante e consequentemente estresse, favorecendo uma postura mental mais disponível ao aprender. Essa compreensão reforça a importância de estruturas pedagógicas organizadas, especialmente no ensino fundamental, fase em que os estudantes ainda estão se desenvolvendo no sentido emocional e cognitivo.

A previsibilidade não limita a prática docente, apenas estrutura o processo de modo a oferecer segurança ao aluno, permitindo que a energia mental seja empregada na construção do conhecimento, e não na tentativa de compreender o funcionamento do ambiente.

Além disso, é necessário ter uma abertura com os alunos de modo que não se aterrorizem e abominem a matemática. Precisam entender que aprender matemática é possível. Uma forma de entrada inadequada pode gerar bloqueios e, quando os alunos acreditam que não vão aprender, isso tende a se confirmar.

Conforme Felicetti (2007, p. 14), “[...] o não gostar e/ou ter medo/aversão de Matemática parece inibir o processo de aprendizagem na disciplina [e] pode também interferir no desenvolvimento de outros conteúdos curriculares”, transformando os estudos em uma experiência angustiante para os estudantes.

Ao explicitar as etapas e as estratégias que serão adotadas, oferecendo previsibilidade e segurança para o desenvolvimento do trabalho pedagógico, busca-se romper com essas falas. De forma prática, o que deve ser feito nesse passo é simples: apresenta-se o plano de aula aos alunos, discorre-se sobre o que será realizado para alcançar os conhecimentos propostos, apresentam-se as etapas do método MATIVA e justificam-se essas etapas de forma visual com base na pirâmide de aprendizagem associada a William Glasser.

Neste passo, o professor utiliza a pirâmide de aprendizagem como um recurso de sensibilização. Mais do que focar nos percentuais específicos, busca-se demonstrar visualmente aos estudantes que a transição de uma postura receptiva (ler, ouvir) para uma postura ativa (explicar, praticar) é o caminho proposto pelo método MATIVA para o fortalecimento da autonomia discente.

A representação visual da pirâmide permite uma compreensão mais clara, como em um jogo no qual é necessário avançar por cada etapa para alcançar o

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

nível máximo. É também o momento de convencionar as regras e concessões que orientarão a dinâmica da sala de aula.

2.4.2 Simplificação

Nesse passo, os conteúdos são apresentados de maneira simples, como se estivessem sendo explicados a alguém que nunca teve contato com o tema antes. Para isso, recorre-se a resumos, explicações com o passo a passo e exemplos básicos, que permitem ao aluno acompanhar o raciocínio sem se perder.

Como em um mapa, quando o caminho está claro e se sabe por onde seguir para chegar ao lugar desejado, avançar deixa de ser um obstáculo. Compreender os passos torna o percurso possível. Nesse sentido, essa proposta aproxima-se da lógica da técnica Feynman (PUC Minas, 2025), não como um método voltado ao aprender individualmente, mas como uma forma de ensinar, invertendo seu uso original.

Segundo reportagem da Conexão PUC Minas (2025), a Técnica Feynman foi concebida justamente para favorecer a compreensão de qualquer tema, partindo da simplicidade como caminho para o entendimento. A Técnica Feynman, ou Método Feynman, é um modo de aprendizado em 4 etapas no qual o objetivo é escolher um conteúdo difícil de entender e tentar esclarecê-lo em sua mente, explicando-o como se estivesse conversando com uma criança.

> 1. Escolha o conceito: defina o tema que quer aprender; estude usando livros, vídeos, cursos on-line ou qualquer outra fonte confiável; o objetivo é formar um entendimento básico do assunto.
> 2. Explique o conceito de forma que uma criança possa entender: use palavras simples e comuns; quebre ideias complexas em partes fáceis de entender; ensinar de forma clara facilita que você veja o que ainda não sabe por completo.
> 3. Identifique lacunas e aprenda mais: veja onde você trava ou não consegue usar termos simples; volte ao material de estudo para esclarecer dúvidas; repita a explicação até sentir segurança de que sabe o que está ensinando.
> 4. Revise e simplifique ainda mais: use analogias ou comparações familiares para facilitar a explicação; aumente a compreensão sobre o tema e transforme aprendizado mecânico em real; ensinar reforça o seu conhecimento e cria uma certa intuição sobre o tema. (Conexão PUC Minas, 2025, p.1)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Ao ser transposta para o ensino, a lógica da Técnica Feynman organiza-se em etapas que orientam a condução do conteúdo em sala de aula. Inicialmente, o professor define com clareza o conceito que será trabalhado, delimitando o que se espera que o aluno compreenda, se necessário, começar por conhecimentos de anos anteriores que são base ao conteúdo estudado. Justifica-se aqui, que retomar conteúdos proporciona igualdade entre os níveis de conhecimento, fortalecendo os já existes e criando para os que se perderam no decorrer das aprendizagens.

Em seguida, o conteúdo é apresentado de forma simples, como se estivesse sendo explicado a alguém sem conhecimento prévio, evitando termos desnecessariamente complexos e priorizando a clareza da explicação.

Ao longo desse processo, o professor observa as dificuldades dos alunos, identificando pontos em que a compreensão ainda não se mostra consistente, o que indica a necessidade de retomada e reorganização da explicação. Assim, sempre que necessário o conteúdo é abordado de forma diferente, tentando reapresentar de forma ainda mais clara, utilizando analogias e exemplos do cotidiano, tornando o conceito mais acessível para uma melhor compreensão.

Redução da complexidade no primeiro contato e confiança no aprender, são princípios que orientam este passo. Trata-se de apresentar o conteúdo de modo a não intimidar o estudante, mostrando que é possível compreender e avançar a partir do simples. Busca-se, nesse momento, reduzir o medo inicial, retomar conhecimentos já trabalhados e favorecer a leitura do conteúdo como algo acessível, seja para reforçar o que já se sabe, seja para recuperar aprendizagens que não se consolidaram.

Não é difícil chegar a algum lugar quando se conhecem os passos a seguir. À medida que o estudante avança pelas etapas, aproxima-se dos níveis mais elevados da pirâmide de aprendizagem, nos quais a compreensão se fortalece. Nesse sentido, estabelece-se uma relação com a lógica da Técnica Feynman, aqui utilizada não necessariamente como estratégia para aprender, mas como forma de ensinar. É um bom ensaio para aula, na condição de professor

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

geralmente o mais difícil de simplificar leva a conhecer um possível obstáculo ao aluno e fortalece previamente sua forma de ensinar.

Os conteúdos simplificados devem ser separados em um caderno próprio ou matérias separada de modo que crie um sumário e os resumos sejam facilmente encontrados sempre que preciso.

2.4.3 Exploração

A experiência em sala de aula, seja como aluno ou professor, permite afirmar que o processo de aprender é único e cada um aprende de uma maneira. No entanto, como já apresentado, há evidências de que a aprendizagem se favorece quando ocorre por meio de experiências ativas (Glasser, 2011; Freire, 1996).

Adentrando no campo das metodologias ativas, este passo se constrói entre duas possibilidades: a modelagem matemática e o uso de jogos. A primeira aproxima o conhecimento da realidade, permitindo que o conteúdo ganhe sentido e responda, ainda que de forma sutil, à pergunta que acompanha tantos estudantes: onde isso será utilizado? Muitas vezes, essa prática já se faz presente, mesmo sem nome, quando o professor conduz demonstrações ou constrói relações que nascem da própria lógica do conteúdo.

Nos moldes de Burak e Aragão (2012) a modelagem matemática pode ser compreendida como uma forma de aproximar a matemática a situações reais vivenciadas pelos estudantes. Sinteticamente, conforme os autores, a modelagem segue as seguintes etapas: observação de um problema ou situação presente no cotidiano; investigação e levantamento de informações; formulação de hipóteses; identificar quais conhecimentos matemáticos podem auxiliar na compreensão do fenômeno estudado e validação dos resultados obtidos, buscando compreender se aquilo que foi construído corresponde à realidade observada. Caso necessário, novas adaptações podem ser realizadas durante o processo.

Para os autores, essas etapas não devem ser entendidas de forma rígida, mas como um movimento contínuo de investigação, análise e reconstrução.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Dessa forma, a matemática atua como instrumento de compreensão da realidade, permitindo que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento.

No entanto, embora valiosa como ferramenta de ensino, a modelagem exige tempo de preparo e estudos. É nesse ponto que o jogo se apresenta como uma alternativa mais viável. Podem ser elencados como peças chaves para essa prática os jogos: Labirinto, bingo, jogo da velha, trilha e o quiz.

O jogo labirinto consiste em um desafio de percurso, na qual o estudante precisa tomar decisões corretas para encontrar o caminho até um objetivo final. Em matemática, o avanço no percurso ocorre por meio da resolução de situações-problema. Essa proposta pode ser aplicada em diversos conteúdos, inclusive adaptado para outras áreas do conhecimento. Permite a utilização de temas que sejam pertinentes ao tempo como por exemplo a Copa do Mundo (figura 4).

Figura 4 – Labirinto Matemático



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O labirinto pode ser desenvolvido em formato impresso, digital ou até mesmo em atividades no chão da sala, permitindo diferentes formas de interação. Sua

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

utilização favorece o raciocínio lógico, a atenção, a tomada de decisão e a participação dos estudantes durante as aulas.

O bingo matemático (figura 5) funciona de maneira semelhante ao bingo convencional, porém, no lugar de números nas cartelas, são utilizados conteúdos matemáticos, como operações, expressões numéricas, porcentagens, frações ou equações. Durante a atividade, em vez do sorteio direto desses elementos, o professor apresenta os respectivos resultados ou respostas, e os estudantes precisam identificar em suas cartelas qual operação ou expressão corresponde ao valor anunciado.

Figura 5 – Bingo Matemático



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O professor pode elaborar as cartelas previamente, porém uma alternativa mais interessante é permitir que os próprios alunos escolham os elementos que irão compor suas cartelas. Nesse processo, podem ser utilizadas operações, expressões ou equações diferentes que apresentem o mesmo resultado, levando os estudantes a perceberem relações entre distintos procedimentos matemáticos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Essa dinâmica também favorece a elaboração de estratégias, pois os alunos compreendem que, quanto maior for sua capacidade de resolver cálculos e identificar equivalências entre resultados, maiores serão suas possibilidades de completar a cartela mais rapidamente. Dessa forma, o jogo estimula não apenas o cálculo e o raciocínio lógico, mas também a tomada de decisões, a análise de possibilidades e a construção de estratégias durante a atividade.

No mesmo sentido, porém de forma mais dinâmica e imediata, tem-se o jogo da velha matemático (figura 6). Nessa proposta, os espaços do jogo são preenchidos com conteúdos matemáticos, enquanto as respostas correspondentes ficam disponíveis separadamente para que os alunos realizem as associações corretas. Se associado corretamente poderá marcar o espaço escolhido com X ou O.

Figura 6 – Jogo da Velha Matemático



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

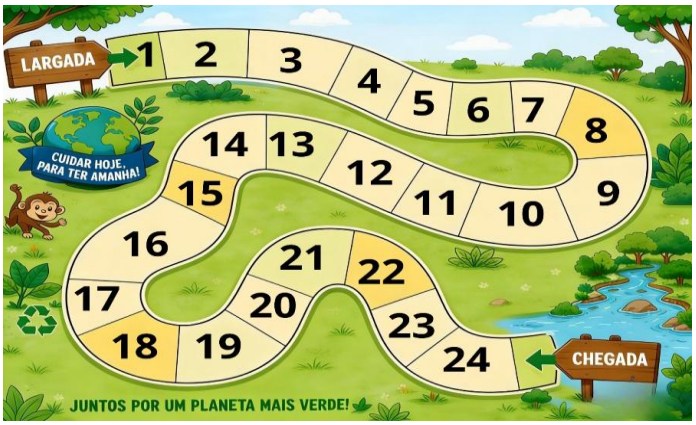
A atividade pode incluir peças extras além das nove correspondências corretas, criando possibilidades de distração e exigindo maior atenção, interpretação e raciocínio dos estudantes. Dessa forma, os alunos precisam analisar cuidadosamente cada resultado antes de posicionar suas peças no tabuleiro. Pode ser feita impressa ou no próprio quadro da sala de aula.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Por último, a trilha (figura 7) permite um trabalho mais elaborado com os conteúdos trabalhados. Sua dinâmica consiste em dividir os alunos em equipe, favorece a inserção de situações-problema, desafios, perguntas e tomadas de decisão ao longo do percurso, tornando a aprendizagem mais dinâmica e participativa.

Figura 7 – Trilha Matemática



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Essa proposta é especialmente indicada para projetos escolares e abordagens interdisciplinares, pois pode relacionar a matemática com temas como meio ambiente, saúde, trânsito, alimentação, sustentabilidade, cultura e cidadania.

Por fim o quiz, é um jogo tradicional visualizado em vários momentos da televisão aberta, adaptado a sala de aula sendo reproduzido por meio de perguntas e respostas, no qual os estudantes ou grupos utilizam plaquinhas contendo alternativas para responder às questões propostas (figura 8).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 8 – Quiz Matemático



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Através desses recursos educacionais é possível criar um ambiente propício a aprendizagem. Recomenda-se que a seleção de problemas apresente tópicos mais sensível onde os alunos ficam mais suscetíveis ao erro, permitindo por ser um momento marcante que o erro seja uma passo a fixação da aprendizagem. Trata-se de um espaço adequado para verificar se o básico foi aprendido e elevar gradualmente o nível de dificuldade e preparar os alunos para enfrentar questões mais complexas.

Além de tornar a aula mais interativa, os jogos estimulam o raciocínio lógico, a cooperação, a elaboração de estratégias, a interpretação e a participação ativa dos estudantes durante as atividades. Essas dinâmicas podem ser aplicadas em diferentes conteúdos da matemática, adaptando o nível das questões conforme a etapa de ensino.

2.4.4 Socialização

A socialização ocorre por meio da adaptação das vivenciadas da prática do PROFMAT, onde os alunos apresentam os conteúdos e a resolução de questões. Nesse movimento, o aprender se constrói ao debater, resolver e, sobretudo,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

explicar. Ao explicar, o aluno reorganiza o pensamento, revisita o caminho percorrido e amplia sua compreensão.

No quarto passo, a turma é organizada em grupos de estudo, nos quais os alunos debatem, resolvem e explicam aos demais colegas os exercícios propostos (geralmente uma lista). A avaliação ocorre em duas dimensões: individualmente, pela resolução completa da lista, e coletivamente, pela apresentação das questões, sorteadas para resolução no quadro no momento da aula.

Esse momento aproxima-se dos níveis mais elevados da pirâmide de aprendizagem associada a William Glasser, nos quais ensinar e explicar ao outro favorecem maior retenção do conhecimento. Ao assumir a explicação, o aluno deixa de apenas acompanhar e passa a sustentar o que aprendeu, fortalecendo sua compreensão.

2.4.5 Consolidação

Consolidação do conhecimento ocorre por meio dos estudos para as avaliações e revisões espaçadas. Ao final do ano, recomenda-se a seleção dos conteúdos essenciais, focando no básico, de modo a promover a retomada dos conhecimentos construídos.

As avaliações devem contemplar questões semelhantes às trabalhadas em lista, podendo incluir exemplos presentes nos resumos, estimulando a recapitulação do conteúdo. Prioriza-se o formato discursivo, com justificativa ou desenvolvimento de cálculos; mesmo nas questões de múltipla escolha, exige-se a explicação do raciocínio adotado. As aulas de recuperação devem ser para todos, identificadas como revisão bimestral (ou semestral), os que passaram devem ser bonificados com momento de lazer.

Para favorecer a permanência do aprendizado, sugere-se a aplicação de simulados abrangendo diferentes conteúdos, além de uma avaliação mais ampla ao final do percurso. A revisão espaçada, realizada por meio do caderno de resumos, atua como suporte nesse processo. Como estratégia de incentivo, pode-

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

se acompanhar o desempenho dos alunos ao longo do ano, inclusive por meio de dinâmicas que valorizem os resultados obtidos.

Como estratégia de incentivo, o método propõe dinâmicas que valorizem o esforço e os resultados, como a organização de um pódio de desempenho. É fundamental que tal estratégia seja pedagogicamente mediada, evitando que a competição se torne um fator de exclusão. O objetivo não é reforçar hierarquias, mas sim oferecer um reconhecimento extrínseco que estimule o foco em metas e a persistência, elementos essenciais para a superação de dificuldades na matemática.

A originalidade do MATIVA não reside na criação de componentes isolados, mas na sua articulação sequencial e pragmática, organizada especificamente para o contexto do Ensino Fundamental II. O método opera como uma "orquestração" de teorias legitimadas, reorganizadas para transformar a passividade do ensino tradicional em protagonismo discente.

Quadro 2 - Fundamentação e práticas do MATIVA

Etapa do Método	Objetivo Principal	Fundamentação Teórica	Atividades e Práticas
Previsão	Preparar o aluno psicologicamente e promover a previsibilidade para reduzir o estresse.	Neurociência (Peters e Gawthorpe); Teoria da Escolha (William Glasser).	Apresentação do plano de aula, das etapas do método e da pirâmide de aprendizagem.
Simplificação	Apresentar conteúdos de forma acessível, reduzindo a complexidade inicial, quebrando a tensão e resistência ao estudos.	Técnica Feynman (Richard Feynman); Defesa da escrita à mão (Silva).	Uso de resumos, explicações passo a passo, exemplos básicos e criação de caderno de resumos personalizado.
Exploração	Promover a aprendizagem ativa e aproximar a matemática da realidade.	Modelagem Matemática e Jogos (Burak e Aragão; Montessori; Paulo Freire).	Modelagem matemática e jogos pedagógicos (Labirinto, Bingo, Jogo da Velha, Trilha, Quiz).
Socialização	Construir o conhecimento por meio do debate, resolução coletiva e explicação entre os colegas.	Pirâmide de Glasser (ensinar aos outros); Sociointeracionismo (Vygotsky; Paulo Freire).	Grupos de estudo para resolução de listas de exercícios e resolução de questões no quadro com explicação oral.
Consolidação	Promover a fixação do conhecimento e a permanência do aprendizado de longo prazo.	Revisão Espaçada; Teoria da Escolha (William Glasser).	Simulados internos e externos, avaliações discursivas, aulões de revisão e pódio de desempenho.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Elaborado pelos autores, 2026.

Diferente de outras metodologias que exigem rupturas abruptas, o MATIVA inicia-se com elementos do método tradicional (como a escrita e a disciplina) e os transforma gradualmente em práticas ativas. O diferencial reside no encadeamento lógico: a Previsão acalma o cérebro, a Simplificação torna o conteúdo acessível, a Exploração gera envolvimento lúdico, a Socialização fortalece o conhecimento e a Consolidação se preocupa com a permanência da aprendizagem.

3. Metodologia

3.1 Modalidade da Pesquisa

A presente investigação caracteriza-se como pesquisa-ação, de abordagem quali-quantitativa. Quanto aos objetivos, apresenta características exploratórias, descritivas e explicativas, conforme a classificação proposta por Gil (2017). O caráter exploratório relaciona-se à compreensão das dificuldades de aprendizagem matemática e à construção do método MATIVA. A dimensão descritiva envolve o registro e a análise das práticas pedagógicas e dos resultados observados. Já o caráter explicativo busca compreender possíveis relações entre a aplicação do método e os resultados obtidos no contexto investigado.

Conforme Thiollent (1986, p. 14), a pesquisa-ação “é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo”. Nessa perspectiva, a escolha da pesquisa-ação fundamenta-se na articulação entre investigação e intervenção, permitindo que os pesquisadores participem ativamente do contexto estudado enquanto produzem conhecimentos sobre a realidade investigada.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

3.2 Cenário da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas públicas municipais localizadas nos municípios de Jaicós e Itainópolis, situados no estado do Piauí. As instituições participantes atendem estudantes do ensino fundamental e estão inseridas em contextos educacionais caracterizados pela participação em avaliações externas voltadas ao monitoramento da aprendizagem e ao acompanhamento dos indicadores educacionais.

A investigação concentrou-se em turmas do ensino fundamental II, etapa considerada fulcral para a consolidação dos conhecimentos matemáticos necessários à continuidade da escolarização. A escolha das escolas ocorreu em razão da atuação profissional dos pesquisadores nesses contextos e da possibilidade de acompanhar a aplicação do método MATIVA em diferentes realidades educacionais, preservando-se a identidade das instituições participantes em conformidade com os princípios éticos da pesquisa.

3.3 Participantes da Pesquisa

Participaram da pesquisa 57 estudantes regularmente matriculados no ensino fundamental II, distribuídos em três turmas. A turma do 9º ano foi composta por 30 estudantes com idades entre 13 e 15 anos, pertencentes a uma escola pública municipal do município de Jaicós-PI. A turma do 7º ano contou com 10 estudantes com faixa etária entre 11 e 13 anos e a turma do 6º ano foi composta por 17 estudantes com idades entre 11 e 12 anos, ambas pertencentes a uma escola pública municipal do município de Itainópolis-PI.

A escolha das turmas ocorreu em razão da intenção de verificar a aplicação do método MATIVA em diferentes etapas do ensino fundamental II e em distintos níveis de aprendizagem matemática. Foram incluídos na pesquisa os estudantes regularmente matriculados e presentes durante o período de aplicação das atividades. Foram excluídos os estudantes que não participaram das intervenções em decorrência de ausências prolongadas durante o período investigado.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

3.4 Procedimentos da Intervenção

A aplicação do método MATIVA ocorreu em períodos distintos conforme a realidade das turmas participantes. No 9º ano, a intervenção foi desenvolvida ao longo de todo o ano letivo, totalizando oito ciclos completos de aplicação do método. Nas turmas do 6º e 7º anos, a aplicação ocorreu oficialmente durante o segundo semestre letivo, sendo realizados quatro ciclos completos de intervenção em cada turma.

Em todas as aplicações foram desenvolvidas as etapas constituintes do método MATIVA: previsibilidade, simplificação, exploração, socialização e consolidação. Cada ciclo contemplou a organização prévia da aula, a apresentação simplificada dos conceitos matemáticos, atividades práticas de exploração, momentos de interação entre os estudantes e estratégias voltadas à consolidação dos conhecimentos trabalhados.

3.5 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu por meio do uso de diários de campo, registros fotográficos e de observações sistemáticas realizadas em sala de aula e análise dos resultados obtidos pelos estudantes em avaliações externas. O uuso dos diários, registros fotográficos e observações possibilitaram acompanhar aspectos relacionados à participação discente, à interação com os colegas, ao envolvimento nas atividades propostas e à segurança demonstrada pelos estudantes durante a resolução e exposição de procedimentos matemáticos.

As avaliações externas foram utilizadas como instrumento complementar para análise da evolução do desempenho dos participantes ao longo do período investigado, permitindo a comparação dos resultados alcançados antes e após a aplicação do método. Entre as fontes analisadas destacam-se os resultados obtidos no Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI), utilizados como referência externa para acompanhamento do desempenho acadêmico. Também

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

foram verificadas ao longo da aplicação as avaliações do Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, conhecidas como avaliações do CAED.

3.6 Técnicas de Análise dos Dados

Os dados qualitativos provenientes das observações realizadas durante a aplicação do método foram analisados por meio da análise temática proposta por Bardin (2016). Para a análise do material, os dados foram organizados em cinco categorias sugeridas pela literatura e observadas em campo: (i) participação discente; (ii) organização dos registros; (iii) autonomia na resolução; (iv) interação entre pares; (v) segurança para exposição oral; e (vi) permanência do conteúdo.

Os dados quantitativos foram analisados a partir da comparação dos resultados obtidos nas avaliações externas realizadas durante o período investigado, considerando médias, percentuais de desempenho e evolução dos níveis de aprendizagem observados entre os estudantes participantes.

Buscando ampliar a consistência das interpretações, realizou-se a triangulação dos dados qualitativos e quantitativos, confrontando as evidências provenientes das observações realizadas em sala de aula com os resultados das avaliações externas, conforme orientação de Triviños (1987).

3.7 Aspectos Éticos da Pesquisa

A pesquisa foi conduzida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. A participação dos estudantes ocorreu mediante autorização dos responsáveis legais por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando o conhecimento prévio dos objetivos, procedimentos e finalidades da investigação, também obteve-se autorização das escolas.

Foram adotadas medidas destinadas à preservação do anonimato, da confidencialidade e da privacidade dos participantes, garantindo que as

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

informações coletadas fossem utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e científicos. A identidade dos estudantes e das instituições participantes foi preservada durante todas as etapas da pesquisa, respeitando os princípios éticos aplicáveis às investigações realizadas com estudantes da educação básica.

4. Resultados e Discussão

Nesta seção são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos a partir da aplicação do método MATIVA. Em razão da diversidade de atividades desenvolvidas ao longo da pesquisa, optou-se por selecionar algumas práticas representativas, capazes de ilustrar a dinâmica do método e os resultados observados no processo de aprendizagem dos estudantes.

4.1 Previsibilidade

No método MATIVA, a previsibilidade é incorporada intencionalmente por meio da organização de rotinas e da descrição clara das etapas das atividades. Na prática, o docente apresenta o planejamento e os conteúdos, utilizando a pirâmide de aprendizagem de William Glasser como recurso visual para justificar os passos a serem seguidos. Esse momento inicial é fundamental para motivar os estudantes, estabelecer regras de convivência e promover o envolvimento conjunto entre escola e família para o alcance dos fins educacionais (figura 9).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 9 - Reunião com os pais e apresentação do método a comunidade escolar



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

4.2 Simplificação

Na execução desse passo, o conteúdo é organizado de modo a aproximar o aluno do que está sendo estudado, utilizando resumos, explicações com o passo a passo e exemplos simples, que auxiliam a acompanhar o desenvolvimento do raciocínio com segurança.

É importante ainda que os conteúdos do ano sejam apresentados de modo que tenham afinidade, buscando ainda em anos anteriores os conhecimentos que formam a base para o estudo atual. Exemplo, ao explicar equação do 2º grau, são retomados brevemente os conteúdos: expressões numéricas, algébricas, equação do 1º grau, sistema de equação do 1º grau com duas incógnitas, equação do 2º grau incompleta.

Essa organização que deixa a impressão que é algo gradual e mais simples, portanto, fazível. Ainda nesse passo o professor deve propor a criação de uma matéria específica ou caderno de resumos, podendo transformar o momento em uma experiência marcante personalizando os cadernos e matérias pontuando os alunos pela criação e organização dos resumos (figura 10).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 10 – Cadernos de resumos personalizados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A observação desses registros (Figura 10) evidencia avanços na categoria de organização dos registros, demonstrando que a sistematização proposta auxiliou os estudantes na criação de um suporte para consulta.

Vale destacar que estudos recente, validam a prática de escrita, ao informa que a síntese dos conhecimentos não ocorre em mesmo padrão de produtividade que a relacionada a escrita à mão (Silva, 2021). Em compasso com Willian Glasser (2011), Carvalho e Gabriel, (2020, p.) afirmam que “a escrita à mão é fundamental no processo de escolarização, pois contribui para a formação de memórias que auxiliam as práticas de leitura e escrita ao longo da vida. [...] a escrita não pode ser substituída pelo uso de teclado ou tela touch”.

Em síntese, o destaque é para o método tradicional, os professores devem escrever no quadro e pedir para que os alunos copiem no caderno ou na matéria reservada aos resumos matemáticos (eles devem ser orientados a criarem essa matéria ou utilizar outro caderno para essa parte), em seguida o conteúdo é explicado e é aberto espaço para esclarecer dúvidas. Mesmo sendo um método tradicional, conforme a pirâmide de William com esses passos a aprendizagem é mais ampla do que do que ler, ouvir ou ambas juntas. A depender do perfil da

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

turma, os resumos podem ser criados pelos próprios alunos, com auxílio ou não de recursos digitais.

4.3 Exploração

Nesse passo é o momento de explorar a aprendizagem verificando e aumentando o nível, apresentando desafios através de jogos e da modelagem matemática, aqui vão alguns exemplos de como esses recursos podem ser explorados.

4.3.1 Modelagem

Com base nas etapas de Burak e Aragão (2012), foram desenvolvidas práticas de modelagem matemática relacionadas a situações do cotidiano, dentre elas: análise prática de moda, média e mediana; verificação, em malha quadriculada, de triângulos com mesma área; investigação da área da sala de aula em relação à quantidade de alunos; análise do funcionamento e do consumo de aparelhos de ar-condicionado, relacionando o tempo de uso ao valor pago pelo consumo de energia elétrica; verificação de recipientes com maior volume; além da comprovação da probabilidade de ocorrência de números pares e ímpares no jogo “ímpar ou par”. Aqui será apresentada a prática relacionada a verificação de recipientes com maior volume.

Utilizando recipientes comuns do cotidiano, os alunos foram inicialmente questionados sobre quais objetos apresentariam maior volume (figura 11). A partir da observação e da comparação entre recipientes de diferentes formatos e tamanhos, levantaram hipóteses acerca da capacidade de armazenamento de cada um. Durante a investigação, verificaram que dois cilindros, mesmo apresentando dimensões visivelmente distintas, possuíam volumes equivalentes. Na etapa de validação, essa hipótese foi confirmada por meio da comparação prática da quantidade de água comportada por cada recipiente, constatando-se que ambos apresentavam a mesma capacidade.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 11 - Modelagem matemática do volume



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

4.3.2 Jogos

Na aplicação prática do método MATIVA, os jogos assumem função relevante no desenvolvimento das atividades pedagógicas, buscando favorecer a participação dos estudantes, verificação das aprendizagens uma prévia socialização e a fixação dos conteúdos trabalhados. Essas estratégias articulam raciocínio, cooperação e ludicidade no processo educativo.

A vista disso, os jogos: labirinto, bingo, jogo da velha, trilha e quis (apresentados na revisão de literatura), tiveram sua materialização através de aplicações realizadas em sala de aula. As atividades foram desenvolvidas com poucos recursos materiais, evidenciando que práticas mais ativas não dependem, necessariamente, de estruturas complexas ou tecnologias avançadas. Assim, busca-se demonstrar como esses jogos podem ser organizados e aplicados de maneira acessível, simples e adaptável à realidade escolar.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

As práticas dos quizes foram feitas por meio digital, utilizando como recurso a tecnologia para criação de simulados ou utilização de quizes prontos como os gratuitamente compartilhados pelo blog do professor Warles (figura 12). Para execução basta distribuir plaquinhas entre os grupos ou os alunos ou pedir aos mesmos que confeccionem (figura 12).

Figura 12 - Quiz online utilizando o blog do professor Warles



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Cabe ainda fazer referência a gincanas e competições realizadas no período. Nas semanas que antecedem as avaliações externas SAEPI e SAEB, foram realizadas revisões com a utilização de jogos semelhantes as práticas utilizadas em sala de aula. Toda essa preparação em conteúdo, as competições e o também trabalho emocional envolvido permitiram que em uma competição com outras escolas do município a turma de 9º ano saísse campeã.

Nessa conjuntura o jogo também foi ponto de autoestima, de verificação que o trabalho aplicado produziu avanços individuais e em grupo. Estabeleceu a união, a parceria, a ajuda mútua indo além dos benefícios matemáticos já estipulados.

Ao identificar, criar, aplicar e refletir sobre situações problemas que envolvem as principais lacunas de aprendizagem dos alunos, ocorre um envolvimento coletivo, sendo possível verificar a participação de alunos menos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

participativos ou menos dedicados aos estudos, caracterizando a categoria de participação discente. Dentre todos os passos este é o que mais capta público seja pelos jogos ou pela modelagem matemática.

4.4 Socialização

A proposta que surge como uma alternativa ao comum dever de casa e avalia alguns aspectos problemáticas, por exemplo, quando os alunos voltam no dia seguinte apresentando respostas mais sucintas e iguais que sugeriam que haviam sido retiradas do fim do livro, (isso quando trazem).

Outro aspecto preocupante da nova era, são as respostas de inteligência artificial que pode ser utilizadas em benefício, mas vem sendo visualizadas condições diferentes. Os alunos não se propõem a resolver as atividades para, posteriormente, verificar seus resultados. Em vez disso, buscam na tecnologia uma resposta imediata e apresentam a falsa ideia de que foi fácil e de que aprenderam; entretanto, no momento da execução individual, não sabem aplicar os passos ensinados pelo professor ou pela inteligência artificial.

Assim, a socialização ocorreu em grupos escolhidos por afinidade, e foram desenvolvidos nos horários de sala sempre que possível sem levar resoluções para casa. Foram utilizados como material de suporte listas de exercícios que não estavam no livro didático, e quando não era possível questões selecionadas do livro e o caderno de resumos.

Trazer esse momento inteiramente para os horários de aula força os alunos buscarem formas de resolver em conjunto. Além disso a resposta no final do livro não se torna um problema e é incentivada para verificação dos resultados já que a devolutiva exige explicação oral ou justificativa escrita dos resultados no quadro (figura 13).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 13 – Resolução em grupo e devolutiva no quadro



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Foram avaliados individualmente pela resolução completa das listas de exercícios e os grupos foram avaliados pela apresentação das questões (sorteadas para resolução do quadro na hora). Não obstante, o professor esteve constantemente disponível para auxiliar os alunos durante as atividades; contudo, a principal fonte de consulta foi o caderno de resumos elaborado ao longo das aulas.

Uma observação pertinente refere-se ao momento da avaliação, em que os alunos demonstraram maior facilidade para resolver questões semelhantes àquelas pelas quais haviam sido responsáveis durante as resoluções no quadro. Como evidência representativa das categorias de autonomia na resolução e segurança para exposição oral, destaca-se o caso de um aluno com histórico de indisciplina que, ao mediar uma questão no quadro, demonstrou domínio superior ao esperado para o seu perfil inicial.

4.5 Consolidação

Conforme discutido na revisão de literatura, as avaliações devem contemplar questões semelhantes às trabalhadas nas listas de exercícios, podendo também

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

apresentar exemplos presentes no caderno de resumos. Essa estratégia estimula os alunos a retomarem os conteúdos estudados e a revisarem os registros produzidos.

Com a finalidade de favorecer a consolidação dos conteúdos, além das avaliações foram aplicados aproximadamente dez simulados internos e externos, abrangendo todos os conteúdos trabalhados. Além do estímulo à revisão espaçada, realizou-se também um aulão com as turmas (figura 14).

Figura 14 - Aulão de revisão SAEB/SAEPI 9º ano



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Outra estratégia adotada consistiu no incentivo à participação dos alunos por meio de atividades competitivas e da organização de um pódio de desempenho ao final do ano letivo (figura 15). Essa prática buscou despertar maior interesse pelos estudos e incentivar a dedicação contínua às atividades propostas.



REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Figura 15 - Pódio 1º e 2º semestres

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Mediante o exposto, fica claro que MATIVA não se limita à adoção isolada de uma única concepção pedagógica, mas constitui uma proposta que dialoga com diferentes contributos teóricos da educação. Ao mesmo tempo em que reconhece a importância da disciplina, da repetição, da escrita e da sistematização dos conteúdos (elementos historicamente associados ao método tradicional), também incorpora os demais métodos discutidos na revisão a medida que práticas voltadas à autonomia, à experimentação, à interação social, à construção ativa do conhecimento.

Nessa perspectiva, o método aproxima-se das concepções montessorianas ao defender a participação ativa do estudante, a utilização de materiais concretos e a aprendizagem construída pela experiência (Montessori, 1949; Costa, 2022; Lenis, 2021). Dialoga, igualmente, com os pressupostos freirianos ao compreender que o aluno não é um sujeito vazio, mas alguém que já possui conhecimentos, vivências e saberes oriundos de sua realidade social, os quais devem ser considerados no processo educativo (Freire, 1967; Freire, 1987; Vieira, 2022; Costa, 2022).

A relação entre o método MATIVA e os pressupostos de Freire (1967; 1987) manifesta-se na compreensão de que a autonomia não surge de maneira imediata, mas é construída pela constância das práticas educativas. Ao incentivar os estudantes a pesquisar, elaborar resumos, revisar conteúdos e buscar compreender as aplicações da matemática em situações do cotidiano, o método procura formar alunos mais participativos e conscientes de seu próprio processo de aprendizagem.

As contribuições de Vygotsky tornam-se perceptíveis na valorização das interações, das resoluções coletivas, da mediação docente e do auxílio mútuo entre os estudantes, compreendendo que a aprendizagem se fortalece nas relações sociais e no acompanhamento pedagógico (Vygotsky, 1987; Vygotsky, 1988; Vygotsky, 1991; Vygotsky, 1999; Salazar, 2022). Paralelamente, os contributos construtivistas de Piaget manifestam-se na defesa de um aluno que

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

investiga, formula hipóteses, reorganiza estruturas cognitivas e aprende a partir de situações que suscitam desequilíbrios e reflexões (Piaget, 1967; Piaget, 1970; Piaget, 1971; Piaget, 1997; Castro, 2022; Sampaio, 2022).

As ideias de Richard Feynman (1985) também se articulam à proposta do método MATIVA, especialmente ao considerar que a aprendizagem se fortalece quando o estudante consegue explicar determinado conteúdo de maneira clara, reorganizando o próprio pensamento e identificando lacunas em sua compreensão. A valorização das justificativas, da escrita matemática, das apresentações no quadro e da elaboração de resumos evidencia essa aproximação, pois tais estratégias exigem que o aluno organize o raciocínio e transforme o conhecimento em linguagem compreensível.

E principalmente, o método é compatível com as reflexões de William Glasser (1999), ao compreender que os estudantes aprendem de maneira mais consistente quando participam ativamente do processo educativo, discutem, explicam, registram, resolvem problemas e ensinam aquilo que aprenderam. Nesse sentido, as práticas desenvolvidas com resolução no quadro, produção do caderno de resumos, simulados, debates e atividades colaborativas buscaram favorecer maior participação discente e retomada contínua dos conteúdos trabalhados.

Desse modo, compreende-se que o método MATIVA busca acomodar diferentes contributos pedagógicos sem desconsiderar as necessidades concretas da sala de aula contemporânea. Trata-se de uma proposta que procura articular autonomia e mediação, prática e sistematização, experiência e escrita, participação e responsabilidade, reconhecendo que o ensino de matemática demanda não apenas metodologias inventivas, mas também constância, organização, retomada dos conteúdos e acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem.

Com a sequência do método MATIVA, os alunos passaram a demonstrar maior interesse em acompanhar os conteúdos, compreendendo que a atenção durante as aulas favorecia melhor desempenho nos jogos, nas resoluções e nas apresentações realizadas no quadro. Ao explicarem estratégias e soluções aos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

colegas, aproximavam-se da máxima da pirâmide de aprendizagem de William Glasser (2011), segundo a qual o ensino a outras pessoas constitui uma das formas mais consistentes de consolidar conhecimentos.

Somado a isso, a sequência metodológica buscou salvaguardar diferentes formas de aprendizagem presentes em sala de aula, considerando que alguns estudantes assimilam melhor os conteúdos por meio da teoria, outros pela prática, enquanto há aqueles que necessitam da articulação entre ambas.

Desse modo, o método procurou acomodar alunos que aprendem pela escuta, pela escrita, pela observação, pela resolução prática, pela reflexão e pela interação com os colegas, utilizando jogos, revisões, cadernos de resumos, resoluções no quadro e atividades colaborativas como estratégias complementares, estabelecendo benefícios para além dos relacionados aos conhecimentos matemáticos, como autoestima, autonomia e socialização.

O uso frequente do caderno de resumos para revisões espaçadas visou fortalecer a categoria de permanência do conteúdo, preparando os alunos para as avaliações externas.

4.6 Resultados Avaliações Externas

4.6.1 Avaliações do Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens

Em junho de 2024, foi lançado Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens com intuito de auxiliar os estados e municípios na recomposição das aprendizagens dos estudantes com defasagem na aprendizagem escolar (Brasil, 2024). Entre outras ações, através de plataforma própria realiza o acompanhamento das aprendizagens através das avaliações conhecidas comumente como avaliações do CAED (Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora).

Os estudantes da escola pública são acompanhados pelo Pacto pela Recomposição da Aprendizagem e avaliados três vezes ao ano. Desse modo, prezando pela replicabilidade e imparcialidade da pesquisa, optou-se pela utilização de dados já produzidos no acompanhamento pedagógico da rede

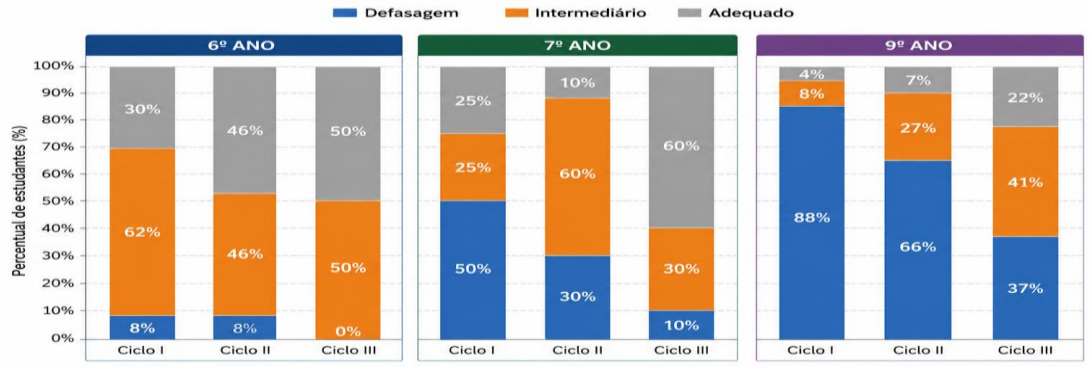
REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

pública, considerando que os professores já realizam esse monitoramento continuamente em suas atribuições educacionais.

A utilização de dados provenientes de avaliações externas contribui para maior rigor metodológico da pesquisa, uma vez que as avaliações não foram criadas e nem sempre foram aplicadas pela própria pesquisadora. O acesso aos microdados permitiu obter o seguintes resultados (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Resultados da Avaliação do CAED



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Os resultados obtidos na Avaliação CAED indicam evolução dos estudantes ao longo dos ciclos de aplicação do método MATIVA. No 6º ano, observou-se redução do percentual de estudantes em defasagem, que passou de 8% no Ciclo I para 0% no Ciclo III. Paralelamente, houve aumento do percentual de estudantes classificados no nível adequado, passando de 30% para 50%. Os estudantes classificados no nível intermediário permaneceram em 50% ao final da avaliação.

No 7º ano, o percentual de estudantes em defasagem reduziu de 50% no Ciclo I para 10% no Ciclo III. No mesmo período, os estudantes classificados no nível adequado aumentaram de 25% para 60%, enquanto o nível intermediário passou de 25% para 30%. Esses resultados indicam deslocamento progressivo dos estudantes para níveis mais elevados de aprendizagem.

No 9º ano, verificou-se redução da defasagem de 88% no Ciclo I para 37% no Ciclo III. Simultaneamente, o percentual de estudantes classificados no nível

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

intermediário aumentou de 8% para 41%, enquanto aqueles enquadrados no nível adequado passaram de 4% para 22%. Os dados evidenciam avanço dos estudantes ao longo dos ciclos avaliativos, com diminuição dos níveis de defasagem e ampliação dos níveis de desempenho mais elevados.

Os resultados apresentaram evolução, revelando que uma parcela considerável dos estudantes deixou os níveis de maior defasagem e passou a alcançar desempenhos classificados como intermediários ou adequados. Outro aspecto relevante observado relaciona-se à quantidade de alunos por turma, uma vez que classes menores apresentaram índices reduzidos de defasagem quando comparadas às turmas mais numerosas.

Tal realidade pode estar associada às maiores possibilidades de acompanhamento individualizado e aplicação dos passos do método pelo professor, favorecendo intervenções mais próximas das necessidades apresentadas pelos estudantes.

4.6.2 Sistema de Avaliação do Piauí (SAEPI)

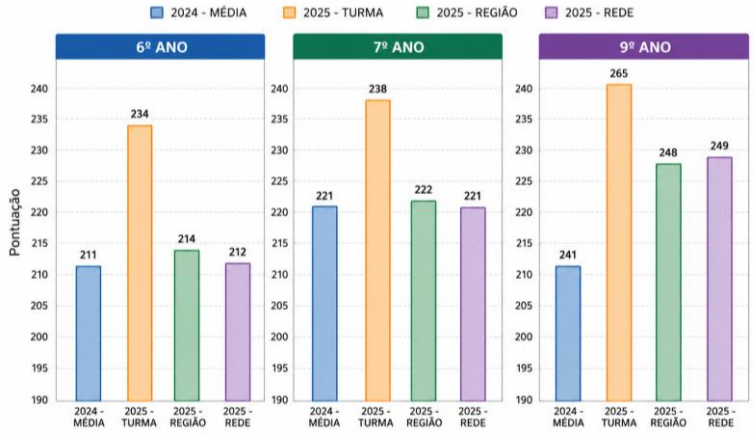
O Sistema de Avaliação do Piauí tem como finalidade de verificar a qualidade do ensino ofertada aos estudantes piauienses e sendo também um meio para verificar os desafios enfrentados e (re)elaborar políticas educacionais (Piauí, 2026).

A seguir, são apresentados os resultados do SAEPI, comparando-se o desempenho da turma avaliada em 2025 com a média regional, a média da rede estadual e os resultados anteriormente obtidos pela turma do 6º ano.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Gráfico 4 – Resultados SAEPI



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Os resultados do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI) também evidenciaram evolução no desempenho das turmas participantes após a aplicação do método MATIVA. No 6º ano, a proficiência média passou de 211 pontos em 2024 para 234 pontos em 2025, representando um acréscimo de 23 pontos. Além disso, o resultado da turma superou a média regional (214 pontos) e a média da rede (212 pontos).

No 7º ano, a média de proficiência evoluiu de 221 pontos em 2024 para 238 pontos em 2025, correspondendo a um aumento de 17 pontos. O desempenho alcançado pela turma também ficou acima da média regional (222 pontos) e da média da rede (221 pontos).

No 9º ano, a proficiência média aumentou de 241 pontos em 2024 para 265 pontos em 2025, registrando crescimento de 24 pontos. O resultado obtido superou tanto a média regional (248 pontos) quanto a média da rede (249 pontos), evidenciando desempenho superior ao observado nos referenciais de comparação disponibilizados pelo sistema de avaliação.

Considerando conjuntamente as três turmas investigadas, observa-se que os resultados de 2025 foram superiores aos registrados em 2024 e também superiores às médias regional e da rede de ensino. Esses dados sugerem uma associação entre a aplicação do método MATIVA e os avanços observados no desempenho dos estudantes.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

4.6.3 Desafios e Condições de Implementação do Método

A aplicação do método MATIVA permitiu observar aspectos relacionados à sua implementação em contexto escolar real. Embora metodologias ativas sejam frequentemente associadas ao aumento da carga de trabalho docente, verificou-se que a organização dos conteúdos em ciclos e a estrutura previamente definida do método não implicaram acréscimo substancial de tempo para o professor.

A principal exceção refere-se à etapa de modelagem matemática, que demanda maior tempo de preparação devido à necessidade de investigação, contextualização e elaboração das situações-problema. Mas se o professor optar por usar apenas jogos ou utilizar modelagens já prontas, realizadas e divulgadas em periódicos por exemplo, o tempo de aumento da preparação para o que ocorreria normalmente é mínimo.

No que se refere à formação docente, observou-se que a execução geral do método não exige capacitações extensas, uma vez que muitas de suas práticas são baseadas em estratégias já presentes no cotidiano escolar. A etapa de modelagem matemática, contudo, demanda maior preparo por envolver investigação, problematização e análise de situações contextualizadas.

Quanto à gestão da sala de aula, verificou-se que a previsibilidade das atividades e a utilização de jogos contribuíram para a organização da participação dos estudantes. Em turmas que apresentavam dificuldades recorrentes de convivência, observou-se maior envolvimento dos alunos durante as atividades propostas, favorecendo a condução das aulas e reduzindo momentos de dispersão.

Também não foram identificadas resistências expressivas dos estudantes à proposta metodológica. A presença de jogos, desafios e dinâmicas colaborativas aproximou os conteúdos da realidade dos alunos e favoreceu sua participação nas atividades desenvolvidas.

Por outro lado, a aplicação do método evidenciou que seus resultados também dependem da disposição dos estudantes em participar das experiências

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

de aprendizagem. Foram observados casos de alunos que mantiveram baixo rendimento mesmo diante das adaptações propostas, indicando que fatores individuais relacionados ao interesse pelos estudos ou questões extraescolares podem influenciar os resultados alcançados.

Além disso, alguns estudantes demonstraram resistência à exposição oral perante a turma, embora participassem das atividades e conseguissem explicar seus raciocínios individualmente ao professor. Nesses casos, o método mostrou-se suficientemente flexível para acomodar diferentes formas de participação, respeitando as características dos alunos sem comprometer os objetivos pedagógicos.

Quanto ao uso de dinâmicas competitivas e do Pódio, reconhece-se o risco de desmotivação entre estudantes com histórico de baixo rendimento. Para minimizar esse efeito, o professor enfatizou que o principal objetivo não era superar os colegas, mas avançar em relação ao próprio desempenho. O momento do pódio foi utilizado para discutir persistência, esforço e superação, reforçando que todos os participantes poderiam obter ganhos em termos de aprendizagem. Dessa forma, a competição foi conduzida como um incentivo ao progresso individual e não como uma classificação definitiva das capacidades dos estudantes.

Por fim, observou-se que as atividades lúdicas e colaborativas geravam momentos de maior movimentação e interação em sala de aula. Entretanto, esse ambiente não foi interpretado como simples desordem, mas como parte do processo de aprendizagem e socialização. Quando adequadamente mediadas pelo professor, tais interações favoreceram o desenvolvimento de competências relacionadas à cooperação, ao respeito às regras, à convivência com erros e acertos e à persistência diante de desafios. Esses apontamentos sugerem que o método MATIVA pode ser adaptado a diferentes contextos escolares, desde que suas etapas sejam conduzidas de forma planejada e intencional.

4.6.4 Limitações da Pesquisa

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Embora os resultados observados sugiram avanços associados à aplicação do método MATIVA, algumas limitações devem ser consideradas. Por tratar-se de uma pesquisa-ação desenvolvida em contexto escolar real, não houve grupo controle, randomização dos participantes ou controle sistemático de variáveis externas que também podem influenciar a aprendizagem.

Além disso, não foi possível monitorar integralmente fatores externos à escola, como a realização de reforço escolar particular pelos estudantes. As escolas participantes não ofertavam reforço de matemática na forma de oficinas, disciplinas complementares ou outros projetos sistemáticos de acompanhamento da aprendizagem. Somado a isso, observou-se baixa adesão às atividades extraclasse propostas ao longo da pesquisa, o que sugere que grande parte das experiências de aprendizagem ocorreu durante as aulas regulares. Contudo, não foi possível verificar integralmente a existência de outras formas de apoio educacional realizadas fora do ambiente escolar.

Outro aspecto a ser considerado refere-se às ações educacionais promovidas pelos municípios participantes. No 9º ano, foram realizadas iniciativas voltadas à preparação para avaliações externas, incluindo simulados e orientações sobre conteúdos frequentemente abordados nesses exames. Embora tais ações tenham ocorrido ao longo do período letivo, não se configuraram como uma intervenção substancialmente distinta das práticas já adotadas pela rede, de modo que sua influência sobre os resultados tende a ser limitada. Em contrapartida, nas turmas de 6º e 7º anos não foram observadas ações semelhantes de preparação sistemática para avaliações externas, reduzindo a possibilidade de interferência desse fator nos resultados dessas turmas.

Dessa forma, os resultados apresentados não permitem atribuir os avanços observados exclusivamente ao método MATIVA. Entretanto, os dados analisados sugerem indícios de associação entre sua aplicação e as melhorias verificadas no desempenho dos estudantes, na organização dos registros escolares e na participação durante as aulas.

5. Conclusão

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

A presente pesquisa possibilitou reflexões acerca das implicações do método MATIVA para o processo de ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental II. A partir da combinação entre tradicional, práticas ativas, organização pedagógica, neurociência da aprendizagem e experiências docentes, foi possível estruturar uma proposta que buscou aproximar os estudantes da matemática por meio de uma sequência lógica e progressiva de aprendizagem.

O método MATIVA não se fundamenta apenas na aplicação de atividades diferenciadas, mas na organização consciente do processo educativo, conduzindo os alunos desde a preparação inicial para aprender até a consolidação dos conhecimentos construídos ao longo das aulas. A previsibilidade, a simplificação dos conteúdos, a exploração prática, a socialização e a consolidação constituíram etapas que procuraram acomodar diferentes formas de aprendizagem presentes em sala de aula.

Os resultados quantitativos demonstram que a aplicação do método coincidiu com avanços reais na proficiência, comprovados pelo crescimento nas médias do SAEPI e pela redução da defasagem nas avaliações do CAED. Qualitativamente, os registros de observação evidenciaram melhorias na participação dos estudantes, na organização dos registros e resumos e no envolvimento nas atividades propostas. Para além disso, episódios representativos sugerem que a utilização de práticas mais participativas favoreceu a redução de bloqueios relacionados à matemática, possibilitando aos estudantes maior segurança para resolver problemas, comunicar ideias e construir conhecimentos de maneira mais autônoma.

Outro aspecto fulcral identificado na pesquisa refere-se à preocupação do método não apenas com a apreensão imediata dos conteúdos, mas também com sua permanência. O MATIVA buscou ensinar os alunos a aprender, organizar, revisar, explicar e retomar conhecimentos, desenvolvendo gradualmente maior autonomia intelectual. Contudo, a consolidação definitiva dessa aprendizagem a longo prazo permanece como uma hipótese a ser testada em estudos futuros, dada a natureza cíclica e o tempo de duração desta pesquisa-ação.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Diferentemente de propostas que defendem rupturas absolutas com práticas tradicionais, o método MATIVA compreende que elementos como repetição, escrita, disciplina, organização e mediação docente continuam possuindo relevância pedagógica quando articulados a metodologias participativas. Nesse sentido, o método apresenta-se como uma proposta de equilíbrio entre diferentes abordagens educacionais, buscando integrar contributos teóricos e práticos em favor da aprendizagem matemática.

Por fim, compreende-se que o método MATIVA apresenta apontamentos que podem contribuir para futuras pesquisas e práticas pedagógicas voltadas ao ensino da matemática, especialmente em contextos marcados por dificuldades de aprendizagem e defasagens educacionais. Reconhece-se que a ausência de um grupo controle limita a atribuição causal exclusiva ao método, mas os dados sugerem indícios robustos de associação entre sua prática e os avanços verificados. Espera-se que a proposta possa suscitar novas reflexões acerca da necessidade de construção de práticas pedagógicas mais humanas, organizadas, participativas e voltadas à permanência do conhecimento.

Referências

ALMEIDA, M. R. **Maria Montessori**: obra e contribuição para educação. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2022.

ARAÚJO, C. R. de; LOPES NETA, N. de A. **As implicações do ensino tradicional e inovador para a aprendizagem de matemática na modalidade EJA**. Maceió, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BURAK, Dionísio; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. **A modelagem matemática e relações com a aprendizagem significativa**. Curitiba: Editora CRV, 2012.

CARVALHO, K. S. de; GABRIEL, R. Escrever à mão versus digitar: implicações cognitivas no processo de alfabetização. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 13, n. 4, p. 1-13, out./dez. 2020.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

CASTRO, P. A. Da filosofia da educação às neurociências: várias contribuições para a neurodidática. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)**, v. 15, n. esp. 1, p. 10-17, 2022.

CONEXÃO PUC MINAS. **Técnica Feynman**: aprenda qualquer assunto em 4 passos. Disponível em: https://conexao.pucminas.br/blog/dicas/tecnica-feynman/.

COSTA, L. T. da. **O ensino de artes em Parintins**: diálogos entre a abordagem tradicional e os aspectos do método montessoriano no ensino fundamental. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Amazonas, Parintins, 2022.

FELICETTI, V. L. **Um estudo sobre the problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – PUCRS, Porto Alegre, 2007.

FEYNMAN, R. **Só pode ser brincadeira, Sr. Feynman!**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 1985.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GLASSER, W. Teoria da escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal. São Paulo: Mercuryo, 2011.

LENIS, J. P. C.; SILVA, I. T.; SOUZA, C. A. de. **Escola montessoriana**. 2021. Disponível em: https://repositorio.pgsscgna.com.br/handle/123456789/71338.

MONTESSORI, M. **A mente absorvente**. Portugalia, 1949.

MORAES, M.; RENZ, S. P. A importância da linguagem na solução de problemas matemáticos no ensino fundamental. In: LEHENBAUER, S. et al. **O ensino fundamental no século XXI**: questões e desafios. Canoas: ULBRA, 2005. p. 403-413.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Resultados do PISA 2022 (Volume I)**: o estado da aprendizagem e da equidade na educação. Brasília: OCDE, 2023.

OLIVEIRA, A. M. de; COSTA, R. C. da. MATEMÁTICA NA TELA: O DESENHO ARTÍSTICO COMO ATIVIDADE MEDIADORA DA APRENDIZAGEM

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

MATEMÁTICA. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 2, 2021.

PETERS, L.; GAWTHORPE, A. **Knowing what's coming**: the neuroscience of why predictability and routines are more important for younger children. 2026.

PIAGET, J. **O raciocínio na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967. PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. PIAGET, J. **The principles of genetic epistemology**. London: Routledge, 1997.

SALAZAR, E. C. de A. **A concepção sóciointeracionista**: uma abordagem no processo de alfabetização. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade Pitágoras.

SAMPAIO, F. K. A. L. **Sala de aula invertida no ensino de química aplicada de forma remota**: aspectos socioeconômicos, socioemocionais e ganho de Hake. Dissertação (Mestrado) – UFC, Fortaleza, 2022.

SANTOS, S. M. dos; ALMEIDA, I. M. M. Z. de. Medo de matemática e trauma na relação com o aprender: uma leitura psicanalítica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 36, n. 74, p. 1418-1438, 2022.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 2. ed. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1991.

SILVA, F. de O.; CORREIA, P. **Unidade didática**: operações com números naturais: multiplicação/divisão. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2015.

TENENTE, L. **Metade dos alunos brasileiros de 9 anos não sabe resolver tabuada**. G1, 4 dez. 2024.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1986.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. **Making classrooms better**. New York: W. W. Norton & Company, 2008.

VIEIRA, U. M. **A importância da tendência libertadora de Paulo Freire para a educação de jovens e adultos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – IF Goiano, Campus Iporá, 2022.

VYGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987. VYGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone; EDUSP, 1988. VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/04/2026 - **Accepted:** 12/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/ztffnj06
Pages: 1-56

Paulo: Martins Fontes, 1991. VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SILVA, A. A. F.; OLIVEIRA, G. S.; ATAÍDES, F. B. Pesquisa-ação: princípios e fundamentos. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 2-15, 2021.