



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ANDREI DOS ANJOS DA TRINDADE

**AS RELAÇÕES ENTRE AS METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA E OS RESULTADOS DO SAEB 2023: UMA ANÁLISE COM
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO
DE SÃO RAIMUNDO NONATO-PI**

**SÃO RAIMUNDO NONATO - PIAUÍ
2025**

ANDREI DOS ANJOS DA TRINDADE

AS RELAÇÕES ENTRE AS METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA E OS RESULTADOS DO SAEB 2023: UMA ANÁLISE COM
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE
SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São
Raimundo Nonato Piauí.

Orientadora: Prof^a. Esp^a. Vanessa Araujo Sales.

AS RELAÇÕES ENTRE AS METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA E OS RESULTADOS DO SAEB 2023: UMA ANÁLISE COM
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE
SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

Andrei dos Anjos da Trindade¹
Vanessa Araujo Sales²

RESUMO

Com base na crescente necessidade de busca por estratégias que contribuam para o ensino de Matemática na Educação Básica e formas de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, para assim, ocorrer uma evolução dos índices educacionais, uma análise sobre os métodos pedagógicos utilizados pelos professores mostra-se relevante. Esta pesquisa teve como objetivo investigar as relações entre as metodologias do ensino da matemática e os resultados dos alunos dos terceiros anos do ensino médio das escolas públicas de São Raimundo Nonato-PI na edição de 2023 do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Considera-se a importância da matemática na formação dos estudantes da educação básica e os desafios existentes no ensino dessa disciplina. A pesquisa buscou também identificar as abordagens pedagógicas que estão associadas aos melhores desempenhos dos alunos no referido Sistema de Avaliação. Caracterizada como uma pesquisa de campo, de cunho qualitativa, descritiva e exploratória a partir de um estudo que analisa a partir das perspectivas dos docentes, quais as metodologias adotadas nos 3º anos do Ensino Médio, suas possíveis influências nos resultados dos alunos, e como essas práticas podem ser desenvolvidas e aprimoradas para alavancar o desempenho dos alunos. Por fim, como resultados foram obtidos que, a diversificação dos tipos de metodologias utilizadas, bem como a utilização de recursos digitais e a aplicação de avaliações diagnósticas tendem a influenciar positivamente os resultados no SAEB. De nenhuma forma, procuramos limitar o ensino apenas às metodologias ativas, pois sabemos que o processo em si está permeado por inúmeros fatores dentro e fora da escola, mas que diferentes abordagens podem contribuir notoriamente. Para tal investigação nos baseamos em: Hoffmann (2001), Araújo e Luzio (2005), Navarro (2013), Silva et al. (2023), Neto et al. (2024), Gil (2022) e Bardin (2011).

Palavras-chave: ensino de matemática; metodologias ativas; sistema de avaliação.

¹ Graduando em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal do Piauí (IFPI/CASRN).
E-mail: andreicajueiro@gmail.com.

² Especialista em Docência do Ensino Superior e Metodologias Ativas (FAMEESP).
Graduada em Licenciatura em Matemática (IFCE). Docente do Instituto Federal do Piauí,
Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN). E-mail: vanessa.sales@ifpi.edu.br.

ABSTRACT

Based on the growing need to search for strategies that contribute to the teaching of Mathematics in Basic Education and ways to improve teaching and learning processes, in order to achieve an evolution in educational indexes, an analysis of the pedagogical methods used by teachers is relevant. This research aimed to investigate the relationships between mathematics teaching methodologies and the results of third-year high school students in public schools in São Raimundo Nonato-PI in the 2023 edition of the Basic Education Assessment System (SAEB). The importance of mathematics in the education of basic education students and the challenges in teaching this subject are considered. The research also sought to identify the pedagogical approaches that are associated with the best student performances in the aforementioned Assessment System. Characterized as a field research, of a qualitative, descriptive and exploratory nature, based on a study that analyzes from the perspectives of teachers, which methodologies are adopted in the 3rd years of High School, their possible influences on student results, and how these practices can be developed and improved to leverage student performance. Finally, the results obtained were that the diversification of the types of methodologies used, as well as the use of digital resources and the application of diagnostic assessments tend to positively influence the results in SAEB. In no way did we seek to limit teaching only to active methodologies, as we know that the process itself is permeated by numerous factors inside and outside the school, but that different approaches can contribute significantly. For this investigation, we based ourselves on: Hoffmann (2001), Araújo e Luzio (2005), Navarro (2013), Silva et al. (2023), Neto et al. (2024), Gil (2022) e Bardin (2011).

Keywords: mathematics teaching; active methodologies; evaluation system.

Data de aprovação: 11/07/2025

1 INTRODUÇÃO

A crescente busca por estratégias pedagógicas que contribuam no ensino e na aprendizagem, faz com que pesquisas relacionadas ao ensino de matemática sejam o foco de inúmeros pesquisadores. Investigações relacionadas às diversas intervenções que possam ser aplicadas em sala com objetivo de auxiliar os alunos no desenvolvimento de competências e habilidades previstas na Educação Básica. Neste período, é imprescindível que o discente aproprie-se de tais habilidades, tanto as que são relacionadas ao saber escolar, ao raciocínio lógico e crítico, como também a formação para a cidadania, ao enfrentamento dos desafios cotidianos e preparação para o mercado de trabalho.

Em inúmeros casos, o que está previsto nos documentos oficiais e normativas sobre as habilidades necessárias aos discentes não ocorre na realidade. Por exemplo, conforme os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), grande parte dos estudantes que

concluíram o ensino médio não possuem um nível de compreensão satisfatório de conceitos básicos da Matemática. Com isso, é evidente que o ensino e a aprendizagem de matemática mostra-se ainda desafiador nas escolas do Brasil.

Assim, podemos ressaltar que o ensino da matemática apresenta-se descontextualizado, inflexível e imutável criando um estigma na mente dos alunos de que aprender matemática é para poucos, os de mentes privilegiadas. Para o rompimento dessa barreira, a Matemática deve ser trabalhada de forma que o desenvolvimento do pensamento lógico dedutivo e da criticidade não sejam deficitários, como afirma Schneider (2004). Desse modo, investigar como as diferentes metodologias no ensino da matemática podem influenciar o desempenho dos alunos é de grande importância, pois os docentes poderão compreender os possíveis procedimentos metodológicos mais eficazes com base nos resultados do SAEB e aplicar de acordo com a realidade local.

Esse trabalho buscou responder o seguinte questionamento: como as diferentes metodologias do ensino da matemática influenciaram os resultados dos alunos dos terceiros anos do ensino médio de escolas públicas de São Raimundo Nonato, na edição do SAEB de 2023?

Com essa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo investigar as relações entre as metodologias utilizadas no ensino da matemática e os resultados do SAEB na edição de 2023, mais precisamente, uma análise realizada nos terceiros anos do Ensino Médio em escolas públicas no município de São Raimundo Nonato-PI. E como objetivos específicos: Identificar as metodologias aplicadas no ensino da matemática, nos 3º anos do ensino médio nas escolas pesquisadas, analisar o desempenho dos alunos no SAEB 2023 com base nas metodologias de ensino utilizadas e discutir as relação entre as metodologias de ensino em matemática e o desempenho dos alunos.

Com relação a justificativa da pesquisa, ao término da educação básica, passei a observar uma defasagem que eu possuía em conceitos e cálculos básicos em matemática. Isso era notório numa escala local e regional. Apesar de se tratar de uma das disciplinas que mais gostava, os resultados não eram tão satisfatórios. Com isso, questionamentos foram externados. O que levou isso a acontecer? Como isso poderia ser resolvido? E além disso, era possível resolver tal situação?

Os resultados de pesquisas mostram a elevada taxa de alunos que concluíram o Ensino Médio com uma enorme defasagem relacionada à Matemática Básica:

Dados da última avaliação nacional realizada antes da pandemia mostram que 95% dos estudantes terminam a escola pública no País sem o conhecimento esperado de Matemática. Isso quer dizer que só 5% dos jovens

do 3º ano do ensino médio conseguiram em 2019 resolver problemas usando probabilidade ou o Teorema de Pitágoras (Silva, 2021).

Diante disso, surgiu o interesse de compreender o porque isso acontecia, não somente de forma local, mas em escala nacional. Quais os fatores que influenciam para que tal problema fosse tão recorrente. Devido a isso, foi utilizado nesta pesquisa uma análise das metodologias utilizadas em sala de aula e, para analisar o desempenho em e a efetividade delas, será utilizado o SAEB.

Para melhor compreensão do presente trabalho, o mesmo foi dividido nos seguintes tópicos: SAEB, no qual é apresentando o surgimento desse sistema de avaliação, sua utilidade, como ocorre e dentre outras questões que o rodeia, outro tópico sobre as Metodologias Ativas, suas classificações e utilidades para um melhor desenvolvimento do ensino aprendizagem e metodologia da pesquisa, descrevendo todo o método pelo qual a pesquisa foi desenvolvida, bem como sua classificação. Outrossim, será apresentado os resultados da pesquisa, tangendo aquilo que foi possível perceber diante dessa investigativa e, por fim, as considerações finais.

2. SAEB

Ao longo dos anos na Educação Básica, o aluno passa por diversas avaliações quantitativas relacionadas ao seu desempenho. Na atualidade, o sistema de avaliação em nível nacional mais amplo e conhecido é o SAEB, um mecanismo criado por meio de uma política pública do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para investigar se a educação em dimensão nacional possui resultados satisfatórios e se é desenvolvida de qualidade. Assim, tal avaliação foi selecionada como um dos focos da pesquisa realizada.

É importante mencionar que o processo de avaliação no Brasil teve início por meio dos jesuítas, na época da colonização, com a aplicação de exames e provas que eram utilizados para avaliar, por meio da memorização e do raciocínio, o que o aluno aprendia com relação aos conteúdos propostos.

Desse modo, Veiga evidencia que,

Os jesuítas foram os principais educadores de quase todo o período colonial, atuando no Brasil, de 1549 a 1759.(...) A tarefa educativa estava voltada para a catequese e a instrução dos indígenas; entretanto, para a elite colonial, outro tipo de educação era oferecido. (Veiga, 2004, p. 33-34)

O método pedagógico dos jesuítas desvincula o aluno da realidade concreta

objetivando somente a reprodução de informações, tendo o professor como centro da educação. É notório que, infelizmente, a prática citada é reproduzida em inúmeros casos até os dias atuais, há uma enorme preocupação, por parte dos discentes, com resultados quantitativos, limitando-se aos rótulos de aprovação ou reprovação. Isto mostra-se evidente em práticas escolares que não relacionam os conteúdos ministrados com a realidade em que a escola está inserida (Queiroz et al, 2012).

Assim, compreender a complexidade do processo de avaliação escolar, as diferentes formas que ela pode ser desenvolvida, bem como as metodologias aplicadas no ensino de matemática é imprescindível para o entendimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Brasil. Outro ponto a ser considerado é a importância da busca por intervenções pedagógicas que facilitem o aprimoramento do raciocínio lógico e crítico e, consequentemente, melhorem a qualidade da Educação e os índices escolares.

No que concerne à avaliação, Hoffmann aponta que:

A visão do educador/avaliador precisa ultrapassar a concepção de alguém que simplesmente observa se o aluno acompanhou o processo e alcançou resultados esperados, na direção de um educador que propõe ações diversificadas e investiga, justamente, o inesperado, o inusitado. Alguém que provoca, questiona, confronta, exige novas e melhores soluções a cada momento. (Hoffmann, 2001, p.111).

A autora destaca que no processo avaliativo o professor não pode limitar o discente em focar apenas nos resultados óbvios, mas incentivá-lo a questionar sobre o problema em si, as ferramentas necessárias para a sua resolução, os métodos resolutivos e os confrontos de ideias, para que assim ele desenvolvam plenamente as competências e habilidades previstas e que assim possa avançar além do básico e esperado. Nesse sentido, fica implícito que os resultados são consequências de metodologias eficientes aplicadas na sala de aula.

No caso do SAEB, os dados que são gerados com a sua aplicação servem para disponibilizar uma visão ampla de como a Educação está sendo realizada no país. Desse modo, as implementações de políticas públicas adequadas a cada necessidade tendem a ter maior eficiência, tornando o Ensino Básico de qualidade, para formar cidadãos qualificados profissionalmente e com pensamento crítico.

Convergente com ao exposto, é importante mencionar que:

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é uma das primeiras ações brasileiras para conhecer os resultados de aprendizagem dos alunos. Constitui-se, hoje, o mais amplo instrumento de avaliação externa da qualidade do desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes do País e um dos mais sofisticados e amplos sistemas de avaliação em larga escala da América Latina. O Saeb foi elaborado e desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do

Ministério da Educação, fundado na década de 1930. A avaliação da educação básica vem sendo realizada desde 1990, mantendo-se com periodicidade bianual, tendo sido o seu último ciclo aplicado em novembro de 2003 (Araújo; Luzio, 2005, p. 13).

Diante disso, fica evidente a necessidade do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) como meio para analisar e buscar desenvolver e melhorar as competências e habilidades dos estudantes da Educação Básica, a fim de compreender o estado da educação referente ao ensino da Matemática no Brasil.

Concernente ao ensino e a aprendizagem, é importante também mencionar o que diz Schneider (2004, p. 1) “O processo de ensino e aprendizagem da Matemática deve ser bem trabalhado nas escolas, para que futuramente os alunos não apresentem dificuldades graves, quanto a construção deficiente do pensamento lógico-abstrato”.

A autora ainda continua:

A avaliação, nas três últimas décadas, passou a ser discutida com maior intensidade, tendo sido objeto de muitos estudos, propostas de trabalho, preocupação dos sistemas de ensino e até mesmo de controvérsias. Quando trabalhamos em uma perspectiva de construção de conhecimentos, devemos considerar que nossos alunos estão inseridos em um processo e, portanto, avaliar o processo significa coletar dados e elementos para conhecer o que eles já conseguiram construir e qual a raiz de suas dificuldades (Schneider, 2004, p. 9).

Vê-se que o esforço aplicado para se ter uma forma de avaliação eficiente da educação básica no Brasil é notório. Isso tem sido alvo de estudos, investimentos e discussões, o que destaca a grande necessidade de se ter uma ferramenta avaliativa ampla e eficaz para tornar conhecido tanto o que já foi construído, como também aquilo que necessita ser melhorado. E isso dá-se pela avaliação, isto é, a coleta de dados e elementos do processo de ensino no qual os alunos estão inseridos para identificar o que já foi construído e quais as dificuldades que eles apresentam a fim de buscar melhorias por meio das práticas pedagógicas.

3. METODOLOGIAS ATIVAS

O ensino de matemática, historicamente, é pautado pelo método tradicional, no qual o docente é o detentor de todo o conhecimento que é transmitido para os estudantes, que o recebem de forma passiva. Essa metodologia apoia-se na exposição de conceitos, memorização de fórmulas e resolução de exercícios mecanicamente. É perceptível que tal abordagem não mostra-se suficiente para o processo de aprendizagem, pois, no mundo com grandes avanços tecnológicos em que vivemos, exige-nos inúmeras habilidades para além da abordagem tradicional.

A partir de tais necessidades relacionadas ao ensino contextualizado e interdisciplinar, desenvolvem-se as metodologias ativas, como procedimentos alternativos nas aulas de Matemática. Nelas o aluno deixa de ser um depósito de conceitos e passa a ser o protagonista na construção do conhecimento, já o professor será o agente mediador do ensino, dando ferramentas com as quais o saber possa se concretizar (Neto et al., 2024). A seguir, serão apresentadas três metodologias ativas de destaque no ensino de matemática, são elas: a Gamificação, a Sala de aula invertida e a Aprendizagem baseada em problemas (ABP).

3.1 Gamificação

Esse termo se origina da palavra gamification, sendo seu primeiro relato feito por Nick Peeling, em 2003, enquanto trabalhava na consultoria no desenvolvimento de hardware. Logo após, a gamificação foi inserida, também, na educação como método ativo, destaca Navarro (2013) apud (Silva et al., 2023). Nessa perspectiva da gamificação Fardo (2014) ressalta que os elementos presentes nos games são conservados para promover o engajamento dos alunos no ensino-aprendizagem, como por exemplo: regras, objetivo, voluntariedade, feedback, para melhor desenvolvimento da gamificação.

De acordo com Silva et al. (2023), a gamificação deve estar conectada com o objetivo da aula. Dessa forma, a gamificação pode ser uma estratégia eficiente para auxiliar o docente de matemática em sala de aula, contribuindo para despertar o interesse dos alunos com o intuito de alcançar o objetivo da aula, sendo uma forte aliada no ensino-aprendizagem de matemática.

3.2 Sala de aula invertida

Muito embora a terminologia dessa metodologia ativa seja recente, a mesma já vem sendo utilizada há bastante tempo. Conforme Silva et al. (2023), comenta que, na sala de aula invertida, o docente deixa de ser um mero transmissor de conhecimento, passando a ser um mediador, um orientador. Nessa metodologia, os materiais são disponibilizados com antecedência, de forma presencial como também de forma online, seja pelo Whatsapp, Google Classroom, entre outros meios. E, desse modo, a sala de aula passa a ser um local de discussão, resolver problemas e fazer projetos daquilo que foi previamente estudado.

Na sala de aula invertida, portanto, ocorre uma inversão da estrutura do processo de aprendizagem, bem como nos papéis de professor e aluno. Este está sendo o protagonista da

sua aprendizagem por meio desse estudo institucional e individual e, em seguida, sanar suas dúvidas com o docente, comenta Honório e Scortegagna (2017). O autor ainda acrescenta que a sala de aula invertida apresenta resultados promissores, visto que condiciona o discente a uma aprendizagem autônoma, gerando discussões que ampliam seus conhecimentos matemáticos.

3.3 Aprendizagem baseada em problemas (ABP)

Ainda nesse sentido, outro método ativo para o ensino da matemática é a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o qual visa uma melhoria na prática de ensino. Diante do atual cenário educacional, são necessárias novas formas de ensino e uma ampliação de conhecimento; sendo imprescindível o uso da ABP como base na investigação para solução de problemas aplicados na realidade, que exige um conhecimento prévio dos alunos sobre conceitos matemáticos (Souza; Dourado, 2015, p. 05) apud (Silva et al, 2023).

É importante destacar que as metodologias ativas ABP e “resolução de problemas” não são as mesmas, visto que aquela não consiste em resolver o problema propriamente dito, mas utiliza o problema para que os alunos identifiquem suas próprias necessidades de aprendizagem no processo de reunir as informações do problema para compreendê-lo (Klein, 2013).

Dessa forma, essa metodologia ativa permite o docente a criar cenários reais para que o aluno atinja o objetivo da aula. Assim, a ABP é uma excelente estratégia para enriquecer o ensino-aprendizagem em matemática, visto que permite aplicação prática dos conteúdos trabalhados com a realidade dos alunos, instigando-os a serem ativos e críticos na construção do conhecimento.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada em três escolas públicas da rede estadual de tempo integral, na cidade de São Raimundo Nonato - Piauí, mais precisamente nos terceiros anos do Ensino Médio, a qual teve como sujeito professores da rede que exerceram a docência em tais escolas no ano de 2023. Para o experimento prático desta pesquisa, houve um total de quatro (04) professores participantes. A abordagem utilizada, segundo Gil (2022), foi de cunho qualitativa, descritiva e exploratória com estudo de campo objetivando analisar o impacto das metodologias utilizadas no ensino da matemática nos resultados do SAEB na edição de 2023.

Para tanto, o procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa deu-se em quatro etapas. Na primeira, iniciou-se com um levantamento bibliográfico para obter dados históricos concernente às metodologias no ensino da matemática, também sobre os processos avaliativos na educação e suas origens, a exemplo do SAEB. A segunda etapa foi identificar escolas que se encaixassem nas condições supracitadas acima. Como amostra neste trabalho, foram utilizadas três escolas X, Y e Z (as identificamos assim), para uma análise mais precisa.

Outro passo importante realizado nessa etapa, foi a coleta de dados dos resultados dos alunos no SAEB na edição de 2023 nessas instituições, obtidos de forma impressa; seguida da identificação dos professores que exerceram no terceiro ano do ensino médio em suas respectivas instituições, para que a etapa seguinte fosse realizada. A terceira etapa consistiu em aplicar um questionário, instrumento utilizado e produzido no google forms; enviado aos docentes e por eles respondido de forma virtual; questionário este focado nas abordagens pedagógicas utilizadas em sala de aula no ensino da matemática.

Por último e não menos importante, a quarta etapa compreendeu a análise de dados das respostas dos professores obtidas por meio do questionário sobre as metodologias utilizadas em sala de aula com os resultados dos alunos da terceira série do ensino médio no SAEB de 2023 em matemática. Na análise realizada, denominamos os docentes com os nomes fictícios de Pitágoras, Gauss, Euler e Fermat. Assim, os dados foram analisados conforme o referencial teórico e as respostas dos professores obtidas por meio do questionário, sendo aplicado o método de análise de discurso de Bardin (2011).

Já sobre os riscos da pesquisa, o trabalho em questão não apresenta riscos aos participantes da pesquisa, visto que os procedimentos utilizados foram questionários e análise de dados, não havendo intervenções físicas. Vale destacar que não houve risco mínimo aos envolvidos, considerando que as perguntas contidas no questionário não indagavam a respeito da vida pessoal ou familiar dos sujeitos, mas sim relacionadas ao seu serviço público, à docência. Além disso, os dados e os sujeitos utilizados serão tratados de forma confidencial, garantindo o anonimato dos participantes. Ainda sim, foram tomadas medidas éticas necessárias, como por exemplo o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, assegurando o sigilo das informações e a participação voluntária dos sujeitos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, apresentaremos os resultados e discussões da pesquisa realizada com professores de escolas públicas de São Raimundo Nonato - PI. Analisaremos os dados à luz

dos objetivos propostos, buscando compreender as relações entre as metodologias utilizadas no ensino da matemática com o desempenho dos alunos no SAEB 2023.

5.1 Resultados dos questionários com professores da Escola X

Segundo os dados do SAEB 2023, o desempenho em Matemática nas turmas de 3º ano do Ensino Médio na escola X foi de 297,44, que na escala padrão do sistema de avaliação mostra-se no nível básico, de 276,00 a 350,00. Nesta instituição, entramos em contato com dois professores, mas apenas um respondeu o questionário, o denominaremos de Pitágoras.

5.1.1 Respostas do Professor Pitágoras

O professor Pitágoras é formado em licenciatura em Matemática e atua na Educação Básica em um período entre 6 e 10 anos, ou seja, já possui certa experiência em sala. No ano de 2023, ministrava suas aulas majoritariamente no horário vespertino e evidenciou que durante o ano pesquisado, houveram cursos de formação continuada e que o mesmo participou mais de duas vezes.

Já sobre o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais, Pitágoras destaca que utilizou durante o ano letivo além das aulas expositivas e resolução de exercícios, as seguintes metodologias ativas: Ensino baseado em resolução de problemas, Aprendizagem ativa e Gamificação, nas quais os recursos tecnológicos eram usados frequentemente. É evidente que o docente se preocupa em buscar metodologias diferenciadas, que tenta realizar a interdisciplinaridade da Matemática com outras áreas de conhecimento. Outros fatos interessantes são as aplicações de avaliações diagnósticas que contribuem para o planejamento docente e a adaptação de forma moderada de metodologias voltadas aos discentes que possuem dificuldades de aprendizagem.

Também, foi indagado ao professor se as metodologias utilizadas influenciaram os resultados do SAEB 2023, sua resposta foi que tais metodologias influenciaram significativamente nos dados obtidos, ou seja, percebemos que no discurso sobre suas metodologias, o professor evidencia a importância da utilização de intervenções pedagógicas que possam contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem. Outro fato importante, foi que sobre os conteúdos e habilidades relacionadas a Álgebra foram as que os discentes apresentaram mais dificuldades, de acordo com os resultados.

Por fim, as perguntas 11º e 12º foram sobre os desafios e as potencialidades que podem ter influenciado os dados do SAEB 2023, mais precisamente:

Quadro 01 - Resposta de Pitágoras

11º) Em sua opinião, quais desafios (dificuldades) podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “A falta de noções básicas de cálculo e o entendimento por parte dos alunos de que a avaliação é importante e deveria ser levada a sério.”

12º) Em sua opinião, quais potencialidades podem ter influenciado positivamente os resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “O programa de Recomposição da Aprendizagem e o ensino pautado nos descritores do Saeb.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Desse modo, é perceptível que inúmeros desafios permeiam o ensino de Matemática, de forma destacada as defasagens existentes em conteúdos de anos anteriores e a compreensão da importância da avaliação do SAEB, bem como de toda a dimensão educacional. Já sobre as potencialidades, Pitágoras destaca o ensino relacionado ao desenvolvimento das habilidades apresentadas nos descritores do Sistema de Avaliação da Educação Básica e um programa estadual chamado Programa de recomposição da Aprendizagem, onde nele são trabalhados os conceitos matemáticos de anos anteriores e também com a utilização de metodologias ativas.

5.2 Resultados dos questionários com professores da Escola Y

Na escola Y, conforme os dados do SAEB 2023, o desempenho em Matemática nas turmas de 3º ano do Ensino Médio foi de 250,76, que na escala padrão do sistema de avaliação está no início no nível baixo do básico, até 275,00. Na escola supracitada, foram entrevistados três professores de Matemática que chamaremos de Gauss, Euler e Fermat. Os três docentes são formados em licenciatura em Matemática e atuaram nas turmas de 3º ano da instituição em 2023. Analisamos a seguir, as respostas dos professores de forma individualizada, para termos uma compreensão de forma mais direta e precisa.

5.2.1 Respostas do Professor Gauss

O professor Gauss fez graduação em Licenciatura em Matemática e atuou no 3º ano do Ensino Médio no ano de 2023, tendo uma experiência superior a 10 anos na docência. Em 2023, trabalhou no turno vespertino e participou de cursos de formação continuada em mais de duas ocasiões ao longo do ano. Com relação às metodologias pedagógicas, Gauss optou por aulas expositivas com resolução de exercícios, complementadas pelo ensino baseado em resolução de problemas, além de fazer uso eventual de tecnologias digitais em suas práticas. Sua abordagem combinou elementos do ensino tradicional com a metodologia ativa ABP, buscando a participação dos alunos na solução de problemas, mas preservando uma estrutura de ensino majoritariamente convencional.

Em uma das perguntas é tratado sobre com que frequência o docente realiza avaliações diagnósticas, como resposta, tais avaliações e as adaptações de intervenções pedagógicas destinadas aos alunos que apresentam dificuldades são feitas com pouca frequência. Uma das possíveis causas da frequência dessas atividades seja o tempo relacionado ao cumprimento do currículo. Ao ser perguntado sobre os resultados do SAEB 2023, Gauss reconhece que as metodologias utilizadas tiveram influência significativa no desempenho dos estudantes, evidenciando a importância de estratégias diversas no ensino de Matemática.

Já em relação aos conteúdos que os discentes demonstraram mais dificuldades, o professor evidencia que foram sobre Geometria e Medidas, bem como Frações e Porcentagem. Finalizando, Gauss respondeu as perguntas 11º e 12º da seguinte forma:

Quadro 02 - Resposta de Gauss

11º) Em sua opinião, quais desafios (dificuldades) podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “Programa Recomposição da Aprendizagem.”

12º) Em sua opinião, quais potencialidades podem ter influenciado positivamente os resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “Reforço escolar com o Programa Recomposição da Aprendizagem.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observe que, na 11ª pergunta, ao ser questionado sobre os desafios que podem ter influenciado os resultados de Matemática no SAEB 2023, o professor Gauss indicou o “Programa Recomposição da Aprendizagem” como um fator que contribuiu para as dificuldades. Tal argumento parece confuso, já que o Programa de Recomposição da Aprendizagem foi criado exatamente para diminuir as defasagens desenvolvidas pelos discentes no período da pandemia de COVID-19. Mas, a citação sobre o programa como um desafio pode sinalizar possíveis limitações na sua implementação e no desenvolvimento das atividades. Além disso, podemos considerar a necessidade de um curso de formação continuada com esta temática, com seus objetivos e instruções de como aplicá-lo.

Já na 12ª pergunta, ao ser questionado sobre as potencialidades que poderiam ter contribuído positivamente para o desempenho dos alunos em Matemática, Gauss mencionou novamente o “Reforço escolar com o Programa Recomposição da Aprendizagem”. Essa duplicidade evidencia uma ambiguidade percebida pelo docente: por um lado, o programa é entendido como uma intervenção pedagógica, com potencial para apoiar os alunos e reduzir as dificuldades dos mesmos. Por outro lado, sua aplicação enfrenta desafios que podem ter limitado seu desenvolvimento pleno. Ao apontar o reforço escolar como uma potencialidade, o professor destaca a relevância de ações direcionadas aos problemas de aprendizagem.

Por fim, a análise das respostas de Gauss revela a percepção de que a mesma iniciativa pode ser ao mesmo tempo um desafio e uma potencialidade. Isso sinaliza a complexidade das intervenções pedagógicas em larga escala, reforçando a necessidade de refletir e buscar pesquisas acadêmicas para o planejamento e a aplicação dessas ações para que seu impacto seja realmente positivo nos indicadores de aprendizagem, como no caso em questão, o SAEB.

5.2.2 Respostas do Professor Euler

O professor Euler também é licenciado em Matemática e lecionou para as turmas do 3º ano do Ensino Médio em 2023. Ele possui mais de 10 anos de experiência em sala de aula, com atuação no turno matutino no ano de 2023 e nos informou que participou de cursos de formação continuada por mais de duas vezes. Em sua prática pedagógica Euler utilizou diversas metodologias, relacionando exposição de conteúdo e resolução de exercícios, aprendizagem baseado em resolução de problemas (ABP), com participação ativa dos alunos, em grupos de debates e projetos, também trabalhou a gamificação, por meio de jogos e desafios. Além disso, ele faz uso frequente das tecnologias digitais.

Com relação às avaliações diagnósticas, elas são aplicadas com regularidade e os

resultados obtidos contribuem para o planejamento de intervenções pedagógicas, de forma moderada, direcionadas especialmente aos estudantes que apresentam lacunas nos conteúdos de Matemática. Quando indagado sobre a relação entre as metodologias utilizadas e os resultados do SAEB 2023, Euler destacou que acredita que tais iniciativas influenciaram um pouco nos dados obtidos. Assim, temos que o ensino é um processo complexo e que envolve inúmeros fatores, não podemos dizer que determinada metodologia resolverá todos os problemas existentes, mas que diversas abordagens facilitam a aprendizagem.

Sobre conteúdos que os discentes demonstraram mais dificuldades, o professor evidencia que foram sobre Geometria e Medidas, Estatística e Probabilidade, como também Álgebra, é notável que os discentes possuem dificuldades em inúmeros objetos de estudo da Matemática. Por fim, o professor Euler respondeu as perguntas 11º e 12º do seguinte modo:

Quadro 03 - Resposta de Euler

11º) Em sua opinião, quais desafios (dificuldades) podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “Foco dos estudantes nas avaliações externas. Carência (lacuna) deixada pela pandemia. Falta de esclarecimento sobre os objetivos das provas externas, pouco esclarecimentos a respeito dos objetivos dessas avaliações.”

12º) Em sua opinião, quais potencialidades podem ter influenciado positivamente os resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “Não acho que foi positivo, os resultados sempre baixos.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Temos que, na 11ª pergunta, ao ser questionado sobre os desafios que podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023, o professor destaca diversos aspectos que se relacionam entre si. Primeiro, a dificuldade dos alunos de manterem o foco nas avaliações externas, outro ponto diz respeito às lacunas de aprendizagem deixadas pela pandemia, conforme discutido anteriormente que, esse período acentuou as desigualdades e gerou mais dificuldades, especialmente em Matemática. Por fim, Euler mencionou a falta de esclarecimento sobre os objetivos das avaliações externas, ou seja, seria indicado melhorar a comunicação entre os agentes no meio escolar.

Após, na 12ª pergunta, ao ser questionado sobre as potencialidades que poderiam ter contribuído positivamente para os dados, Euler apresentou uma resposta bastante direta: “Não acho que foi positivo, os resultados sempre baixos”. Ele demonstrou nesta fala uma visão crítica e de certo modo desmotivadas em relação ao desempenho histórico da escola, indicando que na percepção dele não houveram fatores fortes que tenham causado impacto positivo na aprendizagem. Isso mostra um desalento por parte do docente e esse sentimento precisa ser trabalhado por parte da direção, com estratégias motivadoras destinadas ao professor.

5.2.3 Respostas do Professor Fermat

O professor Fermat é licenciado em Matemática e possui uma experiência que varia entre 6 e 10 anos na docência, atuou no 3º ano do Ensino Médio em 2023. Lecionou no turno vespertino naquele ano e participou de cursos de formação continuada mais de uma vez, apesar de não termos solicitado a especificação desses cursos, consideramos a importância deles.

No que se refere às metodologias adotadas por Fermat, ele combinou aulas expositivas com resolução de exercícios e a aprendizagem baseada em problemas (ABP), além de utilizar, eventualmente, as tecnologias digitais como recurso complementar. Sua prática reflete uma integração entre métodos tradicionais e elementos das metodologias ativas, buscando equilibrar a exposição teórica e a participação dos discentes.

As avaliações diagnósticas são aplicadas de maneira regular e os dados coletados são utilizados para realizar adaptações pedagógicas também moderadas, atendendo os alunos que apresentam dificuldades em conteúdos anteriores. Mas, Fermat cita que raramente contextualiza a Matemática com outras disciplinas, processo chamado de interdisciplinaridade. Na sua opinião, as metodologias empregadas exerceram pouca influência significativa nos resultados obtidos no SAEB 2023, mas é notável que apenas uma metodologia ativa foi utilizada, que foi a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Na pergunta sobre conteúdos que os alunos demonstraram mais dificuldades, o professor evidencia que foram sobre Estatística e Probabilidade, como também Funções e Álgebra, analisamos que de modo geral, em todas as respostas dos professores os discentes possuem dificuldade em Álgebra e também em mais de um conteúdo. Por fim, o professor Fermat respondeu as indagações 11º e 12º de modo a seguir:

Quadro 04 - Resposta de Fermat

11º) Em sua opinião, quais desafios (dificuldades) podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “O fato de não termos acesso a metodologia aplicada ao SAEB.”

12º) Em sua opinião, quais potencialidades podem ter influenciado positivamente os resultados de Matemática no SAEB 2023?

Resposta: “Às avaliações externas aplicadas pela Seduc auxiliaram na resolução de algumas questões do SAEB.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observando na tabela acima, na 11ª pergunta, ao ser perguntado sobre os desafios que podem ter influenciado os resultados de Matemática na SAEB 2023, o professor Fermat destacou “o fato de não termos acesso às metodologias aplicada ao SAEB” Essa resposta revela uma preocupação em relação à uma possível ausência de comunicação direta ou até mesmo, de cursos de formação sobre o SAEB. Para Fermat, a ausência de informações claras sobre a metodologia empregada na elaboração e aplicação da prova pode ter limitado a capacidade da escola e dos professores, de preparar os alunos de forma mais alinhada aos objetivos e critérios avaliativos.

Já na 12ª pergunta, sobre as potencialidades que poderiam ter contribuído positivamente para os dados obtidos, o professor Fermat mencionou que “as avaliações externas aplicadas pela Seduc auxiliaram na resolução de algumas questões do SAEB”. Nessa resposta, o docente reconhece a importância das avaliações externas periódicas, como espécie de simulados, realizadas e organizadas pela Secretaria de Educação do Piauí (Seduc-PI), como instrumento de familiarização e treinamento dos estudantes com a lógica avaliativa do SAEB.

5.3 Resultados dos questionários com professores da Escola Z

Na escola Z não foi realizada a aplicação dos questionários com os docentes da disciplina de Matemática no ano de 2023. Pois, ao pesquisar os resultados do SAEB 2023 nos terceiros anos, foi obtido que a instituição não alcançou o percentual de participação mínima dos estudantes na realização da respectiva avaliação externa. Este percentual precisa ser por volta de 80% da quantidade total de alunos e no mínimo 10 alunos para que haja a aplicação

do exame na escola. Como esse pré-requisito não foi atingido, são divulgados apenas os dados individuais de cada discente e não o desempenho geral em Matemática e em Português. Logo, como o foco da pesquisa é uma reflexão entre o desempenho geral em Matemática e as metodologias utilizadas pelos professores, não foram feitos os questionários, pois não teríamos um dos parâmetros para a concretização e análise dos resultados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido buscou investigar quais as relações entre as metodologias utilizadas nas aulas de Matemática, mais precisamente nos terceiros anos do Ensino Médio, e os resultados do SAEB 2023, na percepção dos professores. A pesquisa foi realizada no município de São Raimundo Nonato-PI, por meio de questionários que tinham como foco obter e proporcionar uma análise qualitativa das respostas, proporcionando assim a realização de um estudo que incentiva e valoriza as experiências docentes com relação ao ensino de Matemática.

Com base no referencial teórico estudado e nos dados obtidos, podemos concluir que o processo de ensino não é uma ação simplista, mas algo que envolve uma série de fatores tanto escolares como pessoais que influenciam diretamente na sua concretização. Outro ponto importante, está relacionado às dificuldades que os alunos possuem em diversos conteúdos de Matemática e como algumas intervenções, mesmo que com limitações, podem contribuir para a diminuição dessas lacunas, muitas delas desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica.

Diante das respostas dos professores, temos que, não existe uma metodologia específica que contribuirá totalmente no ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, nós resultados do SAEB. Mas, a adoção de diversas estratégias tende a potencializar a compreensão do saber escolar da Matemática. Também o alinhamento entre o núcleo gestor e os professores corroboram para a obtenção de resultados satisfatórios, com qualidade e aprendizagem efetiva.

Por fim, a pesquisa dialoga e reafirma outros trabalhos acadêmicos que tratam sobre a temática, tendo em consideração a importância de desenvolver pesquisas voltadas à Educação Matemática e aos processos escolares. De modo algum, tentamos limitar as investigações apenas a este estudo, pois sabemos das complexidades e das potencialidades dessa temática, realizados apenas um pequeno recorte. Para pesquisas futuras podem ser desenvolvidas intervenções pedagógicas no meio escolar, investigação da percepção e do papel do núcleo

gestor, bem como a análise em outros níveis de ensino, que possam somar e expandir o referencial teórico sobre a temática estudada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. C. S.; LUZIO, N. R. R. **O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.
- FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica**: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem / Marcelo Luis Fardo. 2013.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: GEN Atlas, 2022.
- GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática**: possibilidades de articulação. 2. ed. Campinas: Papirus, 2000.
- HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora**. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- HONÓRIO, H. L. G. SCORTEGAGNA, L. **Invertendo a sala de aula**: processo para a implementação da metodologia sala de aula invertida com elementos de colaboração no ensino de Matemática. Revista Educação, Ciência e Matemática, v. 7, n. 2, mai/ ago 2017.
- KLEIN, A. R. **Aprendizagem baseada em problemas**: proposta pedagógica para os cursos da saúde. Revista Brasileira de Educação Médica, Brasília, v. 37, n. 3, p. 362-371, 2013.
- NAVARRO, V. M. **Gamification**: práticas e desafios. Revista Brasileira de Educação, Brasília, v. 18, n. 52, p. 221–234, 2013.
- NETO, F. J. B. et al. **Metodologias Ativas no Ensino da Matemática**: uma análise prática. Revista Educação Matemática em Debate, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 56-71, 2024.
- QUEIROZ, K. I. R. et al. **Os tipos de avaliações e suas funções no processo de ensino e aprendizagem**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v. 5, n. 1, p. 44-53, 2012.
- ROCHA, J. B. **O uso do Tangram nas aulas de matemática**. Revista Educação Matemática em Foco, São Paulo, v. 9, n. 15, p. 98-120, 2022.
- SANTOS, M. A.; NETO, C. F. S. **Avaliação da aprendizagem: desafios e possibilidades**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 10, n. 3, p. 813-832, 2015.
- SCHNEIDER, C. G. **Avaliação da aprendizagem**: uma abordagem crítica. Curitiba: Appris, 2004.
- SILVA, J. **95% dos alunos da rede pública terminam a escola sem conhecimento adequado de Matemática**. [S.l.], 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/95-dos-alunos-da-rede-publica-terminam-a-escola-sem-conhecimento-adequado-de-matematica,b98ae89394721d4015f2e7a35d84faf04783vuiv.html>. Acesso em: 2 maio 2025.

SILVA, R. T. et al. **Gamificação e sala de aula invertida no ensino da matemática**. Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 80-95, 2023.

SOUZA, R. C. L.; DOURADO, L. F. **Aprendizagem baseada em problemas**: uma proposta para o ensino da Matemática. Revista Científica de Educação, Goiânia, v. 6, n. 2, p. 3-12, 2015.

VEIGA, I. P. A. **Didática**: Uma Retrospectiva Histórica. IN: VEIGA, I. P.A. Repensando a Didática. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS (PROFESSORES)

1. Qual o turno que você atua predominantemente?
 - ☐ Matutino
 - ☐ Vespertino
 - ☐ Noturno
2. Há quantos anos você exerce a docência no ensino médio?
 - ☐ Menos de 1 ano
 - ☐ 1 a 5 anos
 - ☐ 6 a 10 anos
 - ☐ Mais de 10 anos
3. Quais metodologias você utilizou nas aulas de Matemática em 2023? (marque todas que se aplicam)
 - ☐ Ensino tradicional (exposição de conteúdo e resolução de exercícios)
 - ☐ Ensino baseado em resolução de problemas
 - ☐ Aprendizagem ativa (grupos, debates, projetos)
 - ☐ Gamificação (uso de jogos e desafios)
 - ☐ Sala de aula invertida

Outra: _____
4. Com que frequência você utiliza recursos tecnológicos em suas aulas?
 - ☐ Nunca
 - ☐ Raramente
 - ☐ Às vezes
 - ☐ frequentemente
 - ☐ Sempre
5. Você utiliza algum tipo de avaliação diagnóstica para ajustar sua metodologia?
 - ☐ Não utilizo
 - ☐ Sim, regularmente
 - ☐ Sim, raramente
6. Você utilizava metodologias diferenciadas para alunos com dificuldades em Matemática?
 - ☐ Não
 - ☐ Sim, mas raramente
 - ☐ Sim, de forma moderada
 - ☐ Sim, frequentemente
7. Você participou de formação continuada que abordam metodologias do ensino da Matemática?
 - ☐ Nunca participei
 - ☐ Participei somente uma vez
 - ☐ Participei duas vezes

☐ Participei mais de duas vezes

8. Você contextualiza o ensino da Matemática com outras disciplinas (interdisciplinaridade)?

☐ Não

☐ Sim, raramente

☐ Sim, frequentemente

9. Na sua percepção, as metodologias utilizadas nas salas de aula influenciaram os resultados do SAEB 2023?

☐ Não influenciaram

☐ Influenciaram um pouco

☐ Influenciaram moderadamente

☐ Influenciaram significativamente

10. Quais habilidades Matemáticas os alunos apresentaram maiores dificuldades de acordo com os resultados do SAEB 2023? (marque todas que se aplicam)

☐ Operações básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão)

☐ Raciocínio lógico e resolução de problemas

☐ Geometria e medidas

☐ Estatística e probabilidade

☐ Funções e álgebra

11. Em sua opinião, quais desafios (dificuldades) podem ter influenciado nos resultados de Matemática no SAEB 2023?

12. Na sua opinião, quais as potencialidades podem ter influenciado positivamente os resultados de Matemática no SAEB 2023?
