

# LINGUAGEM MATEMÁTICA: INEFICIÊNCIA E CARÊNCIAS EDUCACIONAIS

## MATHEMATICAL LANGUAGE: INEFFICIENCY AND EDUCATIONAL SHORTCOMINGS

Camylla Soares Koswoski<sup>1</sup>

Ítalo Christian Cardoso Ferreira<sup>2</sup>

### Resumo:

Se fundamenta em definições acerca da matemática não meramente numérica e a linguagem como uma ferramenta crucial ao entendimento, correlacionando ambos os conceitos apresentados para a resolução das problemáticas de aprendizagem significativa, principalmente devido a formalização exacerbada e preocupações meramente burocráticas de aprovação. Cujas finalidades são identificar as falhas na ação dialógica, as conseqüentes disfunções oriundas desta linguagem ineficiente aplicada no ambiente escolar e desenvolvimento de soluções mais adequadas na significação e assimilação de sentido aos cálculos e símbolos próprios desta área do saber, envolvendo processos de diagnosticar os déficits, desenvolver a matemática pautada nas obras estudadas e apresentar os benefícios desta linguagem apropriada. Para a realização deste trabalho foi um estudo caracterizado como uma pesquisa de campo, mediante uma abordagem baseada em análises quantitativas e qualitativas, no Ensino Médio do Colégio Estadual Elvira Leão Barreto de Simolândia no Estado de Goiás, com a coleta de dados mediante testes, questionários e observações durante o decorrer das aulas de matemática, mensurando o impacto do projeto no aprendizado dos alunos. Possibilitando abordar os benefícios no cotidiano escolar de uma linguagem adequada aos pressupostos de uma matemática que auxilia na aprendizagem integral humana, envolvendo a desmistificação de mitos que coíbem os estudantes como a questão da existência de “elites intelectuais” que seriam as únicas aptas a compreender os conteúdos e inutilização destes saberes fora do ambiente escolar. Portanto é perceptível a dicotomia existente entre a teoria estudada e a realidade do ambiente prático das salas de aula, onde as problemáticas nessa linguagem matemática e seus déficits educacionais subsequentes, tem correlações com vários problemas desde a formação das licenciaturas até a infraestrutura precária existente, porém, existe a possibilidade de modificar essa questão e solucionar estas deficiências começando primeiramente na mudança da concepção do que é a matemática.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa. Déficit. Comunicação.

### Abstract:

It is based on definitions about mathematics that are not merely numerical and language as a crucial tool for understanding, correlating both concepts presented for the resolution of meaningful learning problems, mainly due to exacerbated formalization and merely bureaucratic approval concerns. The purpose of which is to identify the failures in dialogic action, the consequent dysfunctions arising from this inefficient language applied in the school environment and the development of more adequate solutions in the meaning and assimilation of meaning to the calculations and symbols typical of this area of knowledge, involving processes of diagnosing deficits, develop mathematics based on the works studied and present the benefits of this appropriate language. In order to carry out this work, a study was characterized as field research, through an approach based on quantitative and qualitative analysis, in the High School of State high school Elvira Leão Barreto de Simolândia in the State of Goiás, with the collection of data through tests, questionnaires and observations during the course of mathematics classes, measuring the impact of the project on student learning. Making it possible to address the benefits of a language appropriate to the assumptions of a mathematics that helps in integral human learning in the school routine, involving the demystification of myths that restrain students, such as the question of the existence of “intellectual elites” that would be the only ones able to understand the contents and disuse of this knowledge outside the school environment. Therefore, the existing

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual de Goiás UnU Posse, camyllasoareskoswoski@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor Orientador Especialista em Ensino da Matemática - UESP, Docente de Ensino Superior da UEG. E-mail: italo.cardoso@ueg.br.

dichotomy between the theory studied and the reality of the practical environment of the classrooms is perceptible, where the problems in this mathematical language and its subsequent educational deficits, have correlations with various problems from the formation of degrees to the existing precarious infrastructure, however, there is the possibility of modifying this issue and solving these shortcomings, starting first with changing the conception of what mathematics is.

**Keywords:** Meaningful Learning. Deficits. Communication.

## 1 INTRODUÇÃO

Para a efetivação de uma aprendizagem significativa é essencial caracterizar o saber matemático como uma área do conhecimento não meramente numérico no ambiente escolar, no qual existem cálculos, expressões e fórmulas, porém, não se limitam apenas nestas, aportando tais concepções em (D'AMBROSIO, 2009) que elucida sobre estes conceitos não serem válidos somente em avaliações, afinal, a matemática está integrada em tudo, ajudando o ser humano a tomar consciência de fenômenos ao seu redor e efetuar uma sistematização destes, considerada uma ferramenta indispensável para o progresso e evolução das civilizações, contribuindo na resolução de problemas, desenvolvimento de habilidades críticas na vida pessoal e inserção no mercado trabalhista, ao analisar seu papel no aprimoramento do raciocínio e presença nas tarefas básicas diárias.

Considerando a prerrogativa da definição da matemática juntamente com a fundamentação de obras como (FREIRE, 1998), (GAUTHIER et al, 1998), (CHERVEL, 1990), (PIAGET, 1976), (SILVA, 2005), (GADOTTI, 2005) e experiência desenvolvida no ambiente prático dos estágios supervisionados, é visível a problemática na relação conflituosa com esta disciplina, devido sua formalização exagerada sem significação, discernimento, contexto, aplicações e interpretações, incapacitando os discentes na perspectiva da matemática presente em suas vidas, por meio de situações simples cotidianas ou dos grandes avanços da modernidade, possibilitando entender a relevância desta para a humanidade e/ou sociedade.

Neste contexto, surge a necessidade de estudar a linguagem, alicerçando em (GRANELL, 2003; MACHADO, 1998; MENEZES, 1999; VIEIRA, 2000), referindo aos mecanismos empregados para transmitir determinadas ideias, conceitos, pensamentos e possibilitar a interação entre os pares, ressaltando que para a garantia de uma atividade eficiente, o receptor deve compreender a mensagem propagada pelo emissor, portanto, ao analisar a linguagem matemática, são trabalhados os

processos metodológicos de ensino e comunicação, envolvendo elementos didáticos, como a leitura, interpretação, verbalização, escrita e produção, os quais geram a absorção de noções matemáticas, ao denotarmos que geralmente a linguagem formal empregada não se preocupa em gerar sentido aos cálculos e fórmulas, assim como, tende a dificultar ao máximo uma aprendizagem verdadeira, descumprindo o objetivo central da linguagem humana pautada sobre o entendimento.

Portanto, o foco da pesquisa reside na identificação das falhas na ação linguística e dialógica, as conseqüentes disfunções e conceber soluções para melhorar o modo de manusear os conteúdos, assim como, a criação de um espaço propício a aprendizagem ativa, investigativa e coletiva, visto que a comunicação é a base para uma educação participativa e colaborativa, porque sendo o homem um ser social, este precisa viver socialmente interagindo com os demais para adquirir melhores conhecimentos e percepções acerca do mundo (PIAGET, 1976).

Neste cenário, a construção do trabalho se justifica na contribuição na modificação de paradigmas educacionais sobre o ensino matemático, elaborando um parecer da linguagem empregada nesta área do saber, se baseando no pressuposto de que a forma como os conhecimentos são apresentados e manuseados com os alunos exerce influencia direta em sua aprendizagem real, significativa, contextualizada com o ambiente social e relevante para o desenvolvimento integral humano, ou seja, um conteúdo que o aluno seja capaz de aplicar em seu cotidiano vivenciado (MOREIRA, 2012).

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Materiais e Métodos**

A pesquisa foi desenvolvida e pautada no método que “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)” (KNECHTEL, 2014, p. 106), ou seja, utilizando da junção entre questionamentos abertos e fechados com as devidas observações para a validação dos pressupostos bibliográficos apresentados mediante uma pesquisa de campo, logo

coexiste a unicidade entre os aspectos teóricos e práticos estudados a fim de compreender melhor o fenômeno linguístico e sua relevância para com a matemática.

Se dividiu em diferentes etapas, inicialmente composto por um referencial teórico capaz de fornecer suporte as problematizações e hipóteses concebidas, caracterizado com um “material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008, p. 50), após estas diferentes obras possibilitarem melhores perspectivas quanto a temática abordada foi trabalhada a próxima fase que envolvia um contato direto com a população estudada, primeiramente por observações das aulas de matemática, efetuando análises, e vislumbrando se coexiste uma diferença entre as aulas usuais e aquelas ministradas com uma linguagem adequada, utilizando questionário e entrevistas como aporte dos dados.

Na aplicação dos elementos práticos, o Colégio Estadual Elvira Leão Barreto, do município de Simolândia do Estado de Goiás, foi escolhido para a sede da pesquisa de campo, especificamente em sua modulação do Ensino Médio, definindo a 1ª série como foco dos trabalhos efetuados, o fator principal dessa decisão, se refere a transição existente do ensino fundamental para o ensino médio e suas conseqüentes novidades, as quais precisam ser apresentadas de modo coerente para evitar adversidades nas séries posteriores, ou seja, esse é um momento muito importante para os discentes pois estão entrando em uma nova fase em sua vida acadêmica, ademais alguns dos dados pesquisados também foram comparados com a 3ª série, finalização da educação escolar, para constatar se o pensamento dos alunos evolui positivo ou negativamente com relação a temática proposta.

## **2.2 Referencial Teórico**

Conhecendo as definições de matemática e linguagem expostas anteriormente em reflexões de autores, essas conceituações possibilitam uma reflexão interessante sobre o papel desta “ferramenta” na aprendizagem dos alunos, sendo evidente sua influência para facilitar ou dificultar a assimilação de conceitos ao considerar parâmetros de diálogo adequados para o público-alvo envolvido, visando cumprir a função de entendimento entre os pares, mas a grande incógnita é como esse processo ocorre na prática, onde Lucena explica mediante as concepções de

internalização e externalização, com a linguagem ocupando espaço essencial para o desenvolvimento das habilidades cognitivas humanas.

Na internalização, a linguagem, é mecanismo acionador da estrutura cognitiva, e na externalização pode possibilitar, ou não, o desenvolvimento de pensamentos, de sujeitos que formam determinada sociedade, pois mesmo que a construção de conceitos não seja determinada pelas palavras, certamente o pensamento é afetado pela linguagem (Pinker, 2008, p. 124).

Em outras palavras a linguagem age como uma ferramenta para ajudar na formação das estruturas cognitivas, complexos responsáveis pelo aprendizado dos indivíduos, além de possibilitar também o pensamento e sua externalização, ou seja, a capacidade de debater, discutir ou argumentar sobre determinados assuntos, habilidades muito valorizadas nas atuais demandas da sociedade e seu ideal de cidadãos críticos.

Mediante as observações e pesquisas realizadas, os dados obtidos, que serão detalhados posteriormente, corroboram para alguns fatores ocasionadores destas dificuldades, como dicotomias entre a matemática da vida, da escola básica e do ensino superior, comodismo dos docentes com relação a técnicas ultrapassadas, valorização excessiva da formalização, burocratização da aprovação, passividade perante o mito da elite intelectual, tratamento desigual nas turmas de acordo com benefícios para a própria instituição, portanto, são muitos os problemas instaurados que culminam na atual defasagem encontrada, na qual Moysés (1997, p. 67, apud Thomaz, 2017) acrescenta que:

Se professor e alunos se defrontam com sentenças, regras e símbolos matemáticos sem que nenhum deles consiga dar sentido e significado a tal simbologia, então a escola continua a negar ao aluno (...) uma das formas essenciais de ler, interpretar e explicar o mundo.

Logo, estas situações acarretam na concepção de um espaço de pura transmissão, sem cogitar o desenvolvimento de habilidades autônomas e de utilização dos conhecimentos, afinal, ao contemplar a matemática não sendo meramente cálculos formais, mas a possibilidade de conhecer e transformar o mundo que os cerca, é necessário melhorar as capacidades de interpretação e aplicação desta ciência de modo amplo, não restrito apenas ao ambiente escolar.

Moysés (1997) ressalta a necessidade de conceber sentido e significado aos símbolos próprios da disciplina, compreendendo verdadeiramente a linguagem própria da matemática e se apropriando desta para possibilitar um relacionamento com o ambiente que os cerca, podendo entender melhor seu funcionamento e também transformar padrões que não sejam mais benéficos, entre eles a queixa da matemática não ser algo do entendimento comum, ou seja, se não é algo disponível para todos, diminui o interesse em facilitar os termos para o entendimento geral, assim como, estimular o exercício da interpretação das situações problemas, local que evidencia o despreparo dos estudantes para assimilar a forma de utilizar os cálculos e fórmulas visualizados nas resoluções, pois desconhecem os significados da linguagem matemática.

A Matemática historicamente na forma tradicional de ensino está unida a uma falsa consciência individualista, de dominação e reprodução de desigualdades sociais. Nessa perspectiva, de um lado são muitos os alunos em todos os níveis de ensino que consideram a Matemática inútil e sentem-se incapazes de aprender (Brum, 2012, p. 1).

Portanto, são muitas as motivações que podem estar gerando esta dificuldade de compreensão da linguagem utilizada pelo docente por seus alunos, conseqüentemente ocasionando uma série de problemáticas no ensino básico, que se alastram para o ensino superior e mercado de trabalho, com indivíduos incapazes de compreender os significados por traz dos símbolos matemáticos e aplicar seus saberes na sociedade, além de estímulos negativos que afastam os alunos desta área do saber, reproduzindo padrões de pensamentos negativos, como reforça Brum.

A primeira etapa na mudança do paradigma contraposto no decorrer da pesquisa é mostrar aos alunos uma forma diferente de trabalhar os conteúdos e uma linguagem mais significativa, pois estes apesar de terem tido muitos professores e avançado por diversas séries, em sua maioria desconhecem uma metodologia divergente da clássica passiva e autoritária, se mostrando acomodados a um sistema de ensino desgastante, mesmo apresentando consciência das insuficiências formadas.

Após a ressignificação da matemática e sua linguagem, a qual pode ser um pouco conturbada devido ao choque inicial dos estudantes, tendo em vista a criação de novas possibilidades de ensino e aprendizado, facilitaria o desenvolvimento de

certas habilidades autônomas e críticas fornecendo suporte para melhorias da forma de tratamento dos saberes acadêmicos, contribuindo para os objetivos traçados e superação dos déficits instaurados.

### 2.3 Discussão dos Resultados

Sobre a obtenção dos resultados mediante os instrumentos descritos anteriormente, para incentivar os estudantes a apresentarem suas respostas de modo espontâneo e sincero com relação as suas opiniões nas perguntas fornecidas, Quadro 1, o formulário se manteve anônimo com apenas a demanda do e-mail no site para garantir a confiabilidade dos dados adquiridos. Em suma, ambas as turmas escolhidas possuíam menos de quinze alunos, sendo que nos dois questionários foram contabilizadas dez respostas, permitindo uma amostra igual nos casos estudados e melhores reflexões quanto as analogias, ademais, o público-alvo é composto majoritariamente pelo sexo feminino e possui faixas etárias apropriadas ao ensino regular, com poucos desvios que são considerados comuns, os quais serão abordados de forma detalhada posteriormente.

**Quadro 1** - Questões abordadas na pesquisa

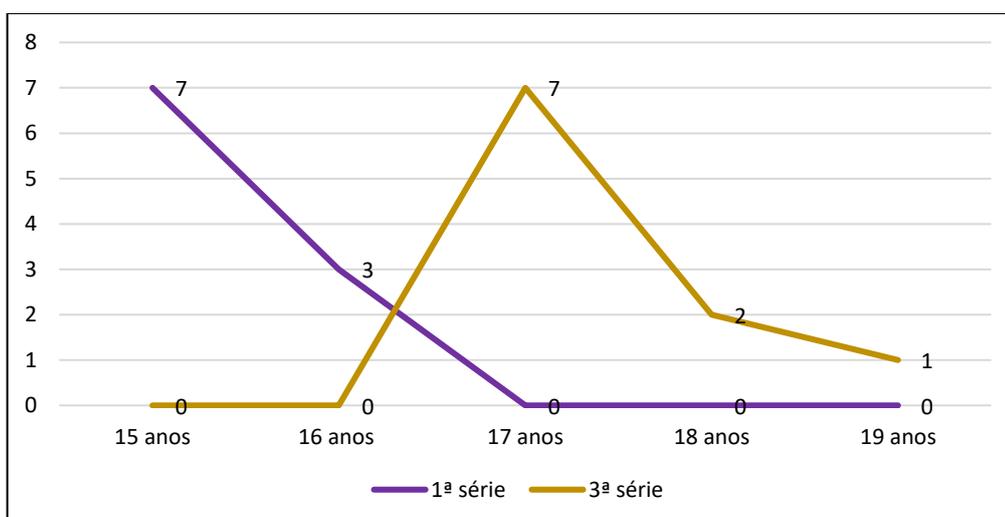
| Perguntas dos Formulários   |
|---|
| Idade   |
| Sexo  |
| O que é a matemática para você?   |
| Para você, o que seria a linguagem matemática?  |
| Você considera que a forma de linguagem com que a disciplina é apresentada interfere na aprendizagem da matemática? |
| Como você classificaria a linguagem utilizada pelo seu professor nas aulas de matemática:                           |
| Você consegue observar e aplicar os conhecimentos matemáticos aprendidos em sala de aula em seu cotidiano?          |
| Sobre o seu Colégio   |
| Sobre as aulas de Matemática  |
| Sobre a sua aprendizagem em Matemática:   |
| Com relação a linguagem utilizada pelo seu professor de matemática  |

Fonte: Do Autor (2022).

Visando maior clareza dos dados a serem trabalhados e discutidos para analisar o ambiente escolar e efetuar o provimento de soluções aos déficits encontrados na linguagem abordada na disciplina de matemática, foi proposto aos discentes um questionário envolvendo a temática, possibilitando compreender melhor suas perspectivas e ideias, assim como, comparar sua forma de classificar os elementos do ambiente acadêmico com suas habilidades demonstradas durante as aulas. O foco do projeto se estabelece na 1ª série, porém também foi aplicado o questionário na 3ª série para comparação de respostas e avaliação da tendência de evolução ou retrocesso quanto aos tópicos analisados.

Sendo séries de ensino regular, a variação entre a idade dos discentes está dentro do padrão esperado, na 1ª série dos dez alunos da pesquisa têm-se sete com 15 anos e três com 16, na 3ª série segue um padrão semelhante com sete alunos com 17 anos, dois com 18 anos e um com 19 anos. Outro ponto analisado foi o sexo dos participantes, que em ambos os casos não apresentou uma diferença muito grande entre as opções dadas, sendo seis femininos e quatro masculinos. Após destacar essas informações técnicas relevantes, será realizada nos parágrafos seguintes uma investigação quanto ao questionário da 1ª série, fazendo algumas ressalvas e comparações com o da 3ª série quando os dados demonstrarem algum parecer relevante ao desenvolvimento dos alunos durante o início e término do Ensino Médio.

**Gráfico 1 – Idades dos Participantes**



Fonte: Do autor (2022).

A primeira pergunta indagou aos estudantes sua percepção sobre o que seria matemática, onde a maioria na 1ª série está limitada a concepção meramente



Quando solicitados a definirem a Linguagem Matemática com suas palavras, os alunos do primeiro grupo mantiveram as dificuldades anteriores em conseguir significar corretamente o termo selecionado, onde os que conseguiram se expressar mantiveram um padrão voltada aos números, cálculos e fórmulas, com apenas dois estudantes extrapolando essa escassez de pensamentos e citando uma relação com o cotidiano. No segundo grupo os indivíduos mais velhos prestes a finalizar seu período acadêmico, apresentaram melhores habilidades para refletir e conceituar, porém ainda se mantém na maioria presos na concepção ultrapassada baseada apenas nos cálculos, com poucos expoentes citando a importância deste elemento para a transmissão do conteúdo e aprendizagem, essa caracterização reforça os estudos de Brum (2012) sobre a problemática nas aplicações e capacitações adequadas devido a influência de processos de dominação e reprodução de desigualdades sociais.

A próxima narrativa se refere a uma discussão sobre a “forma de linguagem com que a disciplina é apresentada interfere na aprendizagem da matemática?”, nos dois cenários, oito de dez participantes afirmaram que sim, porém, como estes se mostraram muito limitados as noções de números e fórmulas, é provável que não estejam abordando a contextualização, criticidade e transformações sociais, estando, portanto, correlacionando a forma dialógica com que o professor trabalha estas fórmulas e exercícios, que não deixa de ser relevante na visão de Pinker (2008) contendo que não se reduza a uma simples forma de falar nas aulas, pois a linguagem matemática possui extensas correlações históricas, culturais e sociais segundo o autor que devem ser levadas em consideração.

Após considerar se estes conseguiam perceber relevância nos procedimentos linguísticos, foi pedido para classificarem a linguagem utilizada pelo professor entre dois grupos, de difícil compreensão, com uma formalidade exagerada da matemática ou de fácil compreensão, com significações e sentido aos cálculos e fórmulas, cujos resultados na 1ª série mostram que a maioria (6 alunos) afirmaram ser de difícil compreensão, já na 3ª série essa mesma quantidade classificou como de fácil compreensão, mas existem alguns pontos a serem considerados para a criação de hipóteses sobre a causa desta situação.

Os alunos do primeiro grupo acabaram de realizar uma importante transição entre o Ensino Fundamental para o Ensino Médio, onde coexistem maiores

responsabilidades e nível de dificuldades, então essa linguagem burocrática, meramente numérica, de decorar e formalizada em excesso piora essa experiência acarretando em prejuízos futuros, além disso, os discentes do segundo grupo apesar de acharem a linguagem fácil continuam com muitos obstáculos e atrasos em relação ao seu progresso de aprendizagem, logo poderíamos considerar suas respostas como um comodismo perante a educação até pelo mito de que a matemática realmente seria para poucos conseguirem aprender (elites), relação explicitada nas obras de Brum (2012) e Moysés (1997).

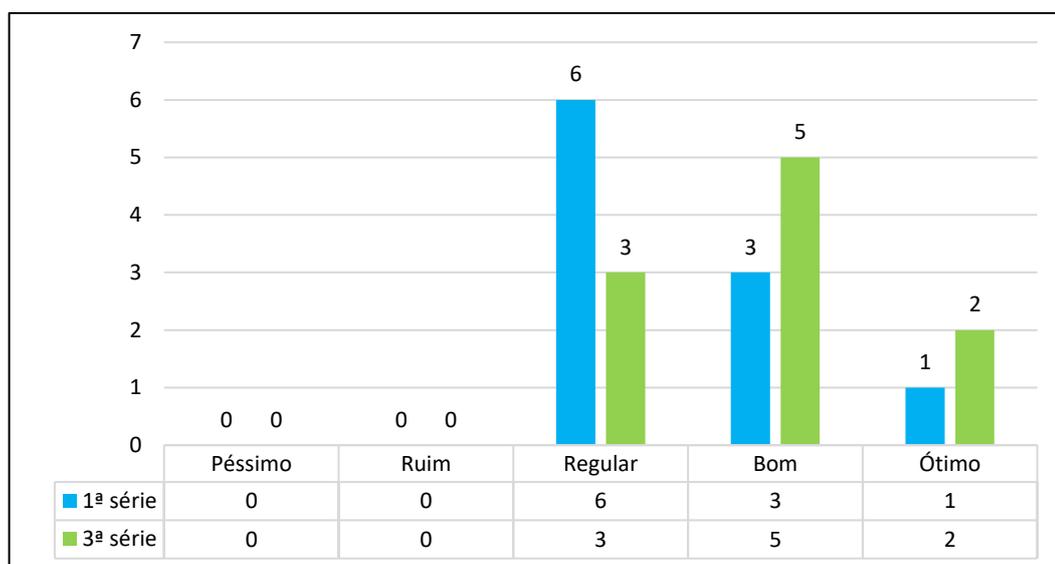
Como um dos objetivos da educação é a aplicabilidade dos conteúdos durante a vida destes indivíduos de diversas formas sob a perspectiva dos autores abordados durante o projeto como Machado (1998), Thomaz (2017) e D'Ambrosio (2009), foi questionado aos alunos se estes possuíam tal competência matemática e exemplificassem caso a resposta fosse sim, na 1ª série dos três alunos que marcaram a resposta sim apenas um conseguiu exemplificar com contas de despesas, já na 3ª série tiveram sete alunos com a resposta sim e quatro exemplos, envolvendo “média bimestral, a probabilidade de algo acontecer e os gráficos dos jornais”, compras, supermercado e taxas de transmissão do covid, sendo possível vislumbrar uma melhoria na visão destes estudantes, apesar de pequena, afinal mesmo que a maioria tenha classificado saber da aplicação, menos da metade foi capaz de fornecer um exemplo mesmo que cotidiano.

Com as informações sobre o tema da pesquisa, foi trabalhado questões de avaliação de tópicos com relação a instituição escolar, professores, aulas e aprendizagem, obtendo na seção designada ao colégio um conjunto expressivo rotulando majoritariamente como “bom”, com poucas caracterizações divergentes entre as demais opções, mas sendo visível uma pequena mudança no aumento do “regular”, em outras palavras, na 1ª série oito alunos marcaram bom, um ótimo e um regular, já na 3ª série foram 7 bons e 3 regulares, apesar dessa diminuição discreta, é fato que os estudantes consideram o ambiente escolar disponibilizado como agradável, o que já é promissor para a criação de um espaço adequado às necessidades físicas dos indivíduos que colaboram para a aprendizagem de qualidade, neste caso uma boa infraestrutura e condições materiais.

Em relação ao professor regente de matemática, todas as respostas estiveram enquadradas entre a opção “regular” e “ótimo”, sem classificações ruins ou

péssimas, com uma variação positiva na taxa de incidência das respostas, Gráfico 2, possibilitando perceber que o segundo grupo teve o desenvolvimento de uma relação afetiva que gerou uma apreciação maior em relação ao mesmo docente, neste caso, pela diminuição dos “regulares” e aumento dos “bons” e “ótimos” se vislumbra uma melhora na percepção dos discentes sobre seu professor com o passar dos anos, apesar de constatado que a metodologia utilizada não se alterou neste período.

**Gráfico 2 - Classificação sobre o Professor de Matemática**



Fonte: Do autor (2022).

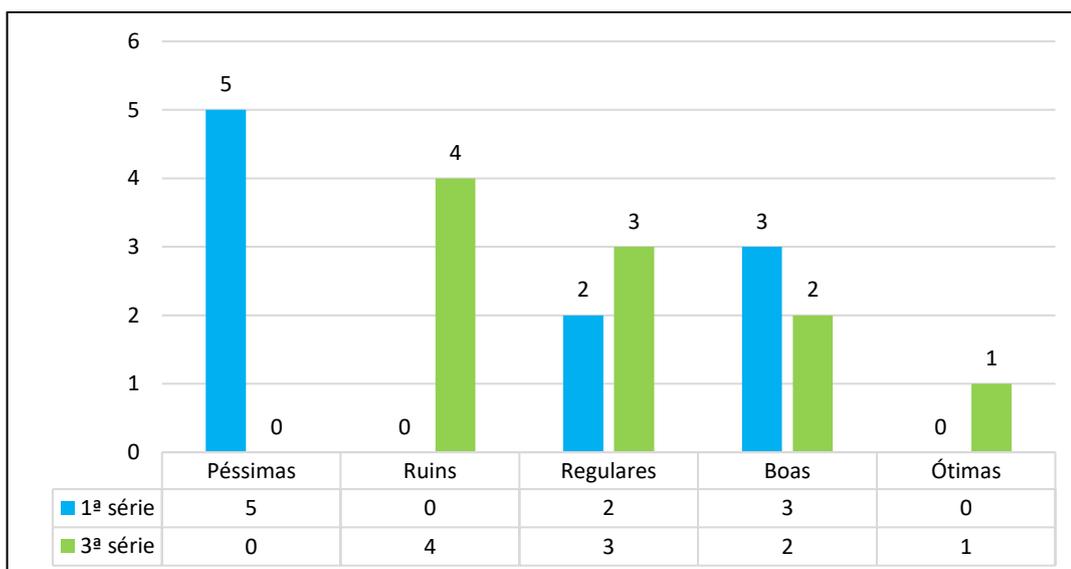
Para entender melhor este fenômeno, foi proposto um momento destinado a justificativas ou observações pertinentes que os discentes gostariam de compartilhar, constatando que as questões relativas à sua performance na aula não foram usadas durante o julgamento e classificação, especialmente o segundo grupo que elencou um relacionamento mais tranquilo sem cobranças da docente, por motivos como sua idade elevada e aprovação da maioria considerando que a pesquisa foi realizada na finalização do último bimestre. Essa relação afetiva prazerosa é essencial na visão de Chacón (2003), pois desperta estímulos positivos e maior interesse para com a disciplina, o que aliado a uma linguagem funcional exerce papel crucial na aprendizagem significativa, tomando cuidado apenas para ao se tornar um “amigo” do aluno não se desviar da proposta educativa e perder toda a autoridade da turma.

A pergunta seguinte se referia especificamente as aulas de matemática, os alunos da 1ª série marcaram três “ruins”, três “regulares” e quatro “boas”, melhorando na 3ª série com quatro “regulares” e seis “boas”, a motivação desta discrepância se

deve aos projetos da escola de reforço para o ENEM e vestibulares, com aulas no contraturno mediadas pelos professores e estagiários disponíveis na tentativa de aumentar o nível de proficiência dos estudantes antes de saírem da instituição de ensino, esforço empenhado principalmente nos anos com avaliações externas na escola, é uma atividade válida mas que deveria ser aplicada com todos os estudantes, visto que as aulas da docente mantém o mesmo ritmo e estrutura em todas as turmas trabalhadas gerando problemáticas que muitas das vezes se tornam tão extensas que não podem ser resolvidas no curto espaço de tempo dos reforços (4 horas semanais).

Foi solicitada uma autoavaliação com relação a aprendizagem matemática dos alunos, um questionamento interessante, pois a maioria destes demonstrou consciência em estar em um nível inferior ao “bom”, Gráfico 3, sobretudo ao averiguar a 1ª série em comparação com a 3ª, afinal, como mencionado anteriormente esta segunda possui maior suporte e reforços do colégio, mas os dados comprovam a proposição prévia de que essa modulação não consegue superar por completo anos de problemáticas, descaso e dificuldade, continuando com uma média abaixo do esperado, logo, medidas de prevenção a esses déficits como utilização de linguagem adequada, metodologias eficazes e uma matemática não meramente numérica são melhores do que o tratamento tardio ao problema, como declara D’Ambrosio (2009).

**Gráfico 3 - Classificação sobre sua Aprendizagem Matemática**

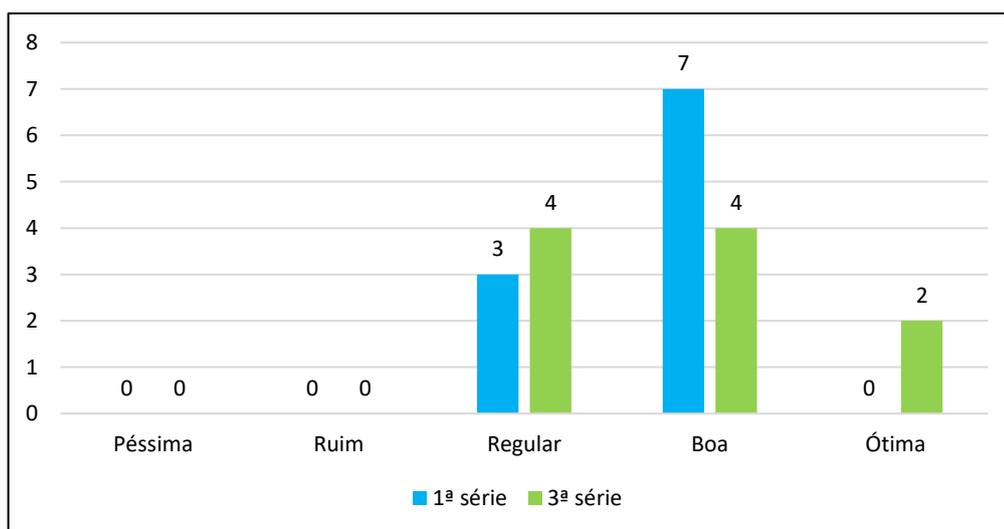


Fonte: Do autor (2022).

A última classificação investigou a linguagem usada pelo professor regente, com um predomínio de respostas “boa”, incluindo uma porção inferior em “regular” e

apenas duas “ótimas” na 3ª série, gerando uma ambiguidade, pois se muitos alunos marcaram em uma questão anterior ser uma linguagem difícil, e evidenciaram saber que sua aprendizagem não esta sendo suficiente, mas mesmo assim, agora afirmaram gostar da linguagem do docente atual sob a prerrogativa de outros conhecidos, demonstra uma grande carência destes pela verdadeira linguagem matemática, com aplicações e uma aprendizagem significativa, onde a matemática é uma forma de ver e interpretar o mundo, não apenas fórmulas e números de uma avaliação, corroborando portanto na gravidade desta problemática estudada, cuja primeira modificação para solucionar este cenário calamitoso deveria ser a implementação de uma linguagem adequada e mudanças nas definições matemáticas a serem trabalhadas como enuncia D’Ambrosio (2009) e Granell (2003)

**Gráfico 4** – Com relação a linguagem utilizada pelo seu professor de matemática:



Fonte: Do autor (2022).

Finalizando, foi ofertado um espaço para possíveis comentários dos discentes acerca do tema, nestas observações da 1ª série, ficou evidente um paralelo preocupante, pois ao afirmarem saber que “a matemática deveria ajudar no cotidiano” juntamente com “deveria ser mais trabalhada a habilidade de interpretação de problemas matemáticos pela sua necessidade na vida”, têm-se a ressalva do termo “deveria” por não estarem aptos a exercer estas capacidades pela inflexibilidade com que a matemática é trabalhada incluindo citações que reafirmaram a tendência do mito que “somente precisar decorar fórmulas” é matemática, contrariando os pressupostos educacionais dos autores trabalhados no projeto, como D’Ambrosio (2009) o alicerce principal da pesquisa, além de Vieira (2000), Piaget (1976) e Gauthier (1998).

Um estudante conseguiu sintetizar de forma engenhosa e proficiente a corrente de pensamento sobre a relação entre a linguagem e a matemática, assim como, alguns prejuízos ocasionados pela sua inadequação e metodologia ineficiente, ao dizer que se deve *“Entender o que será calculado, para aplicar os métodos e fórmulas corretos para a resposta, é importante, já tive muitos problemas por não entender e interpretar o que era pedido, acho que influência muito”*, ou seja, os próprios discentes se mostram cientes de suas dificuldades e alguns até evidenciam as problemáticas estudadas durante a pesquisa em suas respostas.

Com relação a 3ª série existiu maior clareza nas respostas obtidas com relação a dicotomia entre a matemática usual escolar e aquela presente nos âmbitos da vida (pessoal e social), com os próprios alunos cobrando maior interação entre estas e apresentando afirmações alarmantes sobre estarem *“despreparados para prosseguir”* com o conhecimento que adquiriram, incluindo durante o próprio ENEM que é composto de questões com uma linguagem e contextualizações que exige maior competência interpretativa e estes disseram sentir *“muitas dificuldades para resolver a prova, principalmente entender qual cálculo deveria ser usado em cada questão pois não era mostrado o cálculo e fórmula igual o professor faz”*.

Ademais, outro comentário interessante é o *“problema da escola é que ela valoriza muito só as avaliações, então quando tem avaliações, principalmente aquelas que avaliam a escola, as aulas dos professores são diferentes daquelas do dia a dia. Se todas as aulas fossem daquela forma seria muito melhor nossa aprendizagem”*, mostrando que os alunos estão atentos e percebem mudanças temporárias no colégio quando estão sob avaliação dos superiores, uma clássica tentativa falha e desonesta de mascarar o real cenário de aprendizado e só modificar as aulas diárias por um interesse em parecer melhor e não um cuidado com o discente.

### **3 CONCLUSÃO**

Com a aplicação da pesquisa nas séries citadas anteriormente, foi possível compreender melhor o papel da linguagem para a aprendizagem, comprovando as correlações estabelecidas pelos teóricos estudados com a prática vivenciada em ambiente escolar, logo, durante as observações e análises foram identificados diversos fatores preocupantes e falhas nesse processo, oriundas de inúmeras

problemáticas que existem desde as séries iniciais e são reproduzidas posteriormente, ocasionando este ciclo vicioso de déficits linguísticos e consequentes insuficiências educacionais, que impactam em aspectos estudantis e sociais segundo os ideais de dominação e reprodução de Brum (2012) e a didática educativa de Wallon (1978).

Durante as etapas desenvolvidas ao longo do projeto, ficou visível a importância de ressignificar as metodologias do ensino clássico que não valorizam o diálogo ativo entre os membros da sala de aula e a assimilação de sentido real aos conteúdos trabalhados, principalmente com relação as fórmulas e cálculos próprios da matemática, os quais são um dos maiores expoentes de reclamações e dificuldades, considerando a inaptidão dos discentes em compreender de modo significativo estes termos e sua relevância na concepção de D'Ambrosio (2009).

Portanto é fato a divergência entre as metas estipuladas pelos colégios e órgãos públicos (demandas) com a realidade encontrada, onde o nível de proficiência se mostra inferior ao esperado e com atrasos em muitas competências, sendo a linguagem um fator determinante nesta transformação, mas seu manejo incorreto desde tempos antigos prejudica mais ainda a aprendizagem destes indivíduos por Thomaz e Megid (2017), então, como apresentado no decorrer da pesquisa é possível reverter esse cenário e melhorar a educação, começando com a mudança de paradigmas arraigados estruturados no sistema e implementação de modificações no tratamento da área do conhecimento matemático embasadas nas concepções de José e Coelho (1999) sobre a linguagem, contexto e integralidade aliada a educação.

## REFERÊNCIAS

BRUM, M. A. Tendência Pedagógica na Educação Matemática Escolar: segundo estudos de Fiorentini. **Escola de Inverno de Educação Matemática: 1º ENCONTRO NACIONAL PIBID – Matemática**, 2012.

CHACÓN, Inês M<sup>a</sup> Gómez. **Matemática emocional** – Os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, 2, 1990.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 17º ed. São Paulo: Papirus, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa, Paz e Terra, São Paulo, 1998.

GADOTTI, Moacir. **Informação, Conhecimento e Sociedade em Rede: Que potencialidades?** Educação, Sociedade e Cultura, [s. l.], v. 23, p. 43–57, 2005. Disponível em: <<https://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC23/23-Moacir.pdf>>. Acesso em: 10 Jul. 2022.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Editora Unijuí, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

GRANELL, C. G. **A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado**. In: TEBEROSKY, Ana; TOLCHINSKY, Liliana (Org.). Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Ática, 2003.

JOSÉ, E. da A.; COELHO, M. T. **Problemas de aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1999.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MENEZES, L. **Matemática, linguagem e comunicação**. Disponível em: <[http://www.ipv.pt/millennium/20\\_ect3.htm](http://www.ipv.pt/millennium/20_ect3.htm)>. Acesso em: 13 Jul. 2022.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Vozes, 2002.

MOYSÉS, L.; **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**, Editora Papirus, 1997.

MOREIRA, P. C. 3+1 e suas (In)variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1137 - 1150, 2012.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976

PINKER, S. **Do que é feito o pensamento**: a língua como janela para a natureza humana. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SILVA, Mônica Soltau da. **Clube de matemática: jogos educativos**. 2.ed. São Paulo: Papirus, 2005.

THOMAZ, P. H. B.; MEGID, M. A. B. A. **Recursos didáticos no ensino da Matemática**: o jogo como estratégia de ensino e o programa ler e escrever. Currículo sem Fronteiras, 2017. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol17iss3articles/thomaz-megid.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

VIEIRA, E. **Aprendizagem, raciocínio e resolução de problemas matemático**. Projeto – Revista de Educação: Matemática, v. 2, n. 3, jul./dez. 2000.

WALLON, Henri. **Do ato ao pensamento**. Lisboa: Moraes, 1978.