

## COMPREENSÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: QUADRO TEMÁTICO E ESTADO DA ARTE

Autor Jeús Taveiro Santos; Co-autora Elizabete Almeida Santos; Orientador Dr. Altyvir  
Lopes Marques

*Universidade Evangélica do Paraguai (UEP) – elizabete-almeida@hotmail.com; jeust2328@hotmail.com;  
altyvirm@gmail.com*

**Resumo:** Busca-se compreender sobre a linguagem matemática e sua influência para a resolução de problemas, a partir da interpretação de enunciados matemáticos, no 5º ano do ensino fundamental I. Para tanto foi proposto e construído dois quadros temáticos: um correspondendo a indicadores relacionados para a resolução de problemas matemáticos e outro trazendo o estado da arte sobre o objeto de estudo. Sendo aplicada a pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados alcançados foram organizados e discutidos a partir das técnicas de triangulação e análise de conteúdo, com o aporte do método hermenêutico para assim compreender as afirmativas de cada autor quanto aos indicadores “Linguagem matemática; Intepretação e estruturação de enunciados matemáticos; Formação do professor de matemática e estratégias para educação matemática; Metodologias para Resolução de problemas; e, Resolução de problemas como produção de conhecimento”. Oportunizando reconhecer que se concentra na interpretação de enunciados matemáticos a maior dificuldade para a resolução de problemas. Considera-se que esta realidade tem reflexo positivo ou negativamente mediante a articulações entre a língua portuguesa e a linguagem matemática, a capacidade de ordenação e estruturação dos enunciados, o perfil do professor, e a utilização da resolução de problema como fonte de produção do conhecimento.

**Palavras-chave:** linguagem matemática; interpretação de enunciados; resolução de problemas.

### Introdução

Segundo Fernandes (2014, p. 4) “a Matemática é hoje em dia uma ferramenta essencial para todo e qualquer cidadão fazendo parte das nossas vidas e sendo cada vez mais utilizada em vastos domínios da sociedade”. Neste sentido, tomando como ponto de partida a afirmativa citada anteriormente esta ciência se entrelaça no contexto social, presente na vida das pessoas de maneira a contribuir para a compreensão das coisas que estão a sua volta. Pode se afirmar que a matemática é uma ciência descritiva, ou seja, descreve desde formas geométricas a movimentos e forças, através de números e letras.

Machado (2009, p. 1) explica que: “O desenvolvimento da matemática permeou as primeiras civilizações, e tornou possível o desenvolvimento de aplicações concretas: o comércio, o manejo de plantações, a medição de terra, a previsão de eventos astronômicos [...]”. Com isto o autor demonstra sua relevância para a sociedade, desde seus primórdios. É salutar discorrer que a ciência matemática é milenar sendo utilizada por muitos anos para a explicação de múltiplos interesses da humanidade, como relatado pelo autor anteriormente.

Mol e Santos (2013) explicam que as estruturas matemáticas tiveram início com a aritmética com os números naturais. E desde então vem sendo trabalhada e estudada a cada ano,

com grandes e marcantes inovações que possibilitam o acesso dos indivíduos ao mundo dos números e das operações, de maneira a utilizar-se da matemática para solução de problemas enfrentados no seu dia-a-dia.

Segundo Pianigiani (2016) esta ciência estuda quantidades, medidas, espaços, estruturas, variações e estatísticas. Assim, “[...] um trabalho matemático consiste em procurar por padrões, formular conjecturas e, por meio de deduções rigorosas a partir de axiomas e definições, estabelecer novos resultados” (BRASIL-FNDE, 2017, p. 01).

Destaca-se neste contexto, quanto ao problema matemático, o qual está diretamente ligado a busca de soluções por meio de cálculos dos desafios que exigem raciocínio matemático para sua superação. Muito utilizado pelos professores de matemática, mas, porém, por vezes com uma preocupação, visto as limitações na linguagem matemática que dificulta a compreensão do contexto matemático e, por conseguinte a resolução matemática.

Há que considerar, num primeiro plano a afirmação de Paula e Pavanello (2015, p. 168): “[...] entre a iniciativa de resolver um problema e a proposta de eleger essa atividade como principal tendência curricular para o Ensino de Matemática do século XXI, diversos fatores históricos, políticos e sociais exerceram significativa influência”. Isto porque houve um forte movimento na matemática moderna neste sentido, e, destacado nesta pesquisa, onde se interessa pela resolução de problema com maior precisão e acertos a partir da interpretação dos enunciados que o descrevem.

Esta busca pela resolução de problemas matemáticos envolve o campo da linguagem como explica Ligeski (2013, p. 14): “[...] além do conhecimento semântico e sintático, o aluno precisa conhecer o significado das palavras em sua língua materna e vivenciar um processo de interação com o texto estabelecendo algum tipo de diálogo que lhe dê sentido e permita estabelecer conexões com o conhecimento matemático”. A partir das considerações do autor, reflete-se na realidade atual, já veiculada e discutida durante anos, quanto às limitações dos alunos para o desenvolvimento de problemas no campo da matemática.

Respalda-se em Lima e Baleiro (2013) para destacar que várias pesquisas indicam dificuldades encontradas pelos estudantes em resolver problemas simples e emprego operações básicas, onde por meio de estratégias, raciocínio lógico, modelagem e interpretação se definem toda situação de um problema.

É salutar desmistificar a percepção da matemática apenas para resolução de cálculos para atingir um resultado exato, pois esta ciência é aplicada em múltiplas atividades, incluindo sua valorização para o desenvolvimento científico e tecnológico. Para Pires (2001, p. 6) é capaz de levar o aluno a “[...] formular ideias, investigar, explorar situações e resolver problemas, e,

por conseguinte adquirir conhecimento de fatos, rotinas, procedimentos e hábitos de pensamento a partir de um espírito crítico e capaz de desenvolver mecanismos de controle”.

Por outro lado, sobressai a importância de os alunos construírem não só conhecimentos relativos aos diversos conteúdos matemáticos, mas também competências que lhes serão úteis no seu quotidiano extraescolar, participando ativamente nas atividades que lhes são propostas, e que essas atividades fomentem esse desenvolvimento.

Além de que a importância da matemática deve ser vista em quatro vertentes: matemática para a vida, matemática enquanto parte da herança cultural, matemática para o local de trabalho e matemática para a comunidade científica e tecnológica.

A matemática trata do raciocínio lógico e abstrato, procurando mostrar padrões que sirvam para explicar e prever uma grande quantidade de fenômenos. Ela lida com o modo de pensar, com a estrutura de objetos imaginários, com formas e outras descrições do nosso processo de argumentação.

Neste enquadramento, uma abordagem ao ensino e à aprendizagem da Matemática “pressupõe um investimento em práticas que proporcionem experiências ricas e desafiantes promotoras de capacidades cognitivas de ordem superior como sejam a resolução e formulação de problemas, o raciocínio e a comunicação” (VALE, 2012, p.182). Assim, surge a temática com vistas a destacar sobre a resolução de problemas, e, sobretudo investigar a questão da interpretação de enunciados para a resolução de problemas matemáticos.

Justifica-se a escolha do tema, pois a matemática está sempre presente no cotidiano dos alunos mesmo antes da sua vida escolar e que suas bases teóricas e metodológicas sobre Resolução Problemas matemáticos, devem permear as discussões no espaço escolar nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Portanto acredita-se que a proposta poderá ser ampliada e analisada, dando continuidade à nossa investigação.

### **Metodologia**

Foi aplicada a pesquisa bibliográfica para levantamento dos dados e a pesquisa qualitativa para interpretar o fenômeno investigado com foco nos aspectos profundos e subjetivos do objeto de estudo, como explica (SILVA, 2005, p. 20).

Bem como o método hermenêutico para a interpretação dos resultados alcançados no levantamento de dados. “[...] Diante de um texto, por exemplo, o intérprete não procura aplicar um critério geral a um caso particular: ele se interessa, ao contrário, pelo significado fundamentalmente original do escrito de que se ocupa” (GADAMER, 2003, p. 57).

### **Resultados e Discussões**

Construir o Quadro Temático consiste em dar maior visibilidade ao marco teórico sobre

cada indicador possibilitando ao leitor uma compreensão teórica dos elementos que envolvem a resolução de problemas matemáticos nas séries iniciais. O conjunto de indicadores selecionados seguem apresentado no quadro temático (Q.1.) a partir de expressões significativas descritas por autores em suas produções científicas, as quais deram sustentabilidade para a verificação de como tem se comportado a questão da interpretação de enunciados matemáticos para a resolução de problemas no Brasil.

**Q.1. Quadro temático, construído a partir de teorias e literatura científica sobre os indicadores selecionados.**

QUADRO TEMÁTICO
<b>Linguagem matemática</b>
Martins (2015) matemática é uma linguagem presente no seu cotidiano
Mesquita (2013, p. 23) registro científico, uma variedade especializada da língua portuguesa,
Melo (2015, p. 6) língua portuguesa oportuniza a interpretação do texto de matemática,
Weber (2012) tradução da linguagem natural para linguagem universal formalizada,
<b>Intepretação e estruturação de enunciados matemáticos</b>
Ligeski (2013, p. 14) conhecimento semântico e sintático; conhecer o significado das palavras
Mesquita (2013) desenvolver a capacidade de resolução de problemas e de observação do mundo
Brito e Oliveira (2007) combinação de elementos da língua materna e da linguagem matemática.
Lopes (2007) transposição da linguagem materna e da matemática - conhecimento dos significados.
Pavanello (2011) dificuldade dos alunos em decodificarem os termos matemáticos
<b>Formação do professor de matemática e estratégias para educação matemática</b>
Lopes (2007) maior habilidade, sobretudo por fazer parte de sua formação inicial.
Justo (2012) desafiar os alunos para despertar o desejo e a necessidade de encontrar a solução,
Santana (2015) a colaboração e esforços de diversas pessoas constitui uma estratégia
Mesquita (2013, p. 21) escolha sensata dos problemas e a utilização e adaptação de problemas
Alvarenga (2016) rebuscar novas metodologias de ensino que diferenciem a resolução
Santana (2015) resolver por diferentes estratégias, mostrar palavras-chaves, uso das gravuras
Fernandes e Fernandes (2017, p. 5) formulação de problemas, prioridade aos futuros professores
<b>Metodologia para resolução de problemas</b>
Santana (2015) John Dewey: confronto com uma dificuldade, formulação do problema, levantamento de hipóteses, raciocínio elaborado, experimentar efetivamente.
Brito (2010, p.18) a representação; o planejamento; a execução; e o monitoramento.
Martins (2013, p. 18) conjunto de ações tomadas para resolver uma determinada situação,
Bieger (2013) interpreta, estrutura e resolve, numa dinâmica com orientação para aprendizagem,
Paula (2015) exige a reorganização de seus conhecimentos
Póya (2006) Compreensão da situação, estabelecimento do plano de resolução, execução do plano, e, retrospectiva
<b>Resolução de problemas como produção de conhecimento</b>
Santana (2015, p. 4) forma acessível ao conhecimento
Neves (2014) metodologia que contribui com estratégia para lidar com situações inesperadas, assim transforma a resolução de problemas em construção de conhecimento,
Santana (2015, p. 1) explorando problemas traz a participação do aluno construir suas ideias
Santana (2015, p. 6) permite aos alunos refletir e aplicar os conhecimentos matemáticos que possui
Brasil (2008) a cada descoberta e redescoberta o aluno constrói seu conhecimento e estabelece uma compreensão no processo ensino-aprendizagem de maneira construtiva e sequencial

Fonte: Organizado pelo autor, 2018.

Para o indicador “Linguagem Matemática”, o Quadro Temático permite discorrer que a questão da linguagem está presente no contexto da sociedade, porém, esta mesma sociedade para Melo e Santos (2015) tem dificuldade com a linguagem escrita e o desenvolvimento da linguagem. As questões de interpretação e da concepção dos enunciados matemáticos partem

da linguagem matemática que associada a língua portuguesa possibilitam a compreensão do enunciado.

Se de um lado Lopes (2007) aponta a importância de se desenvolver o ato de ler e interpretar gêneros textuais para a interpretação de enunciados matemáticos. Por outro Martins (2015) destaca que linguagem matemática faz parte do cotidiano do aluno, ressaltando a importância de este serem discutidos no espaço escolar desde a fase inicial escolar do aluno.

Tomando como ponto de partida as reflexões apresentadas pelos autores anteriormente, em se tratando de ensino, a linguagem matemática, passa do campo natural, concebido no senso comum, para uma linguagem formal, produzindo registros científicos (MARTINS, 2013; MESQUITA, 2013; WEBER, 2012). Esta compreensão formal da linguagem matemática é que permite a resolução de problemas, toda estrutura para a interpretação de um enunciado matemático depende do contexto semântico e científico dentro das ciências exatas, assim está interlocução se completam.

Como observado Mesquita (2013) define linguagem matemática, oral e escrita, como registro científico; uma variedade especializada da língua portuguesa, com características específicas que oportunizar a interpretação dos enunciados matemáticos. E, complementa Melo (2015) que esta interpretação do texto matemático oportuniza a resolução dos problemas. Assim, ocupar-se da linguagem matemática como registro científico garante características que irão possibilitar a interpretação do enunciado matemático, e, acredita-se que com esta interpretação o aluno será capaz de resolver os problemas propostos.

Isto porque segundo Weber (2012) a interpretação da linguagem nos enunciados matemáticos, permite a abstração dos significados dos termos envolvidos na operação. Logo, conforme o autor é possível compreender que a linguagem matemática é um registro científico, com características específicas que oportuniza a resolução dos problemas através da interpretação dos enunciados.

O indicador “Interpretação e estruturação de enunciados matemáticos” corresponde aos enunciados matemáticos os quais são estruturados e interpretados por códigos e signos. Para esta questão Melo e Santos (2015) defendem que a investigação quanto à interpretação textual na resolução de problemas matemáticos pode ser o caminho para se conceber as limitações dos alunos, e, assim propor estratégias que superem o já discutido aqui, ao afirmar que a semântica dos problemas matemáticos influencia a compreensão dos problemas pelos estudantes.

Ligeski (2013) defende que é necessário o conhecimento linguístico, além da língua materna, para se estabelecer uma conexão com o conhecimento matemático. A partir desta conexão, Brito e Oliveira (2007) explica que texto matemático se torna uma combinação da

linguagem matemática e da língua materna.

Neste contexto, esta relação se estabelece de formar que a interpretação dos enunciados matemáticos é significativa para a aprendizagem dos alunos bem como para a resolução dos problemas matemáticos. Porém, como já conhecido e relatado no campo teórico desta pesquisa, Lopes (2007) reforça que a interpretação de um texto matemático depende do aprendizado e conhecimento dos significados da linguagem e dos símbolos matemáticos.

Cabe evidenciar que a língua materna é o carro chefe para a compreensão de outras disciplinas, pois sem o domínio da leitura e da escrita não se garante o entendimento de outras disciplinas, a exemplo da matemática, que exige muito a interpretação de textos matemáticos.

Quando não há este prévio conhecimento Pavanello (2011) explica que muitas vezes as dificuldades de interpretação estão ligadas às dificuldades dos alunos decodificarem os termos matemáticos apresentados nos enunciados. O que foi atribuído por Brito (2001) à falta do hábito da leitura e o rebuscamento da linguagem matemática como dificuldades e possíveis barreiras na interpretação e contextualização dos enunciados para resolução dos problemas matemáticos.

Os autores, com suas contribuições deixam transparecer que a organização mental da estruturação dos enunciados matemáticos para que ocorra a interpretação, logo à resolução de problemas, permeiam o conhecimento semântico e sintático, apresentados num texto matemático, o qual vem carregados de combinações de elementos da língua materna e da linguagem matemática. Assim, esta interpretação varia em maior ou menor escala, dependendo do grau de compreensão dos leitores acrescido a sua capacidade de decodificação de termos matemáticos e conhecimentos dos significados das palavras.

Desta forma conforme ressaltaram os autores é necessário ter conhecimento linguístico além do conhecimento materno, bem como o hábito da leitura para decifrar e entender a simbologia matemática dos enunciados, para a resolução dos problemas.

O indicador “formação do professor de matemática e estratégias para a educação matemática” neste contexto da pesquisa tem relevante papel na construção dessa capacidade do aluno em interpretar enunciados matemáticos e resolver problemas.

Pois, sabe-se que o professor tem como atribuição ser mediador do conhecimento para o aluno, e, ao utilizar-se metodologias inovadoras, como o citado por Bueno (2009) com a aplicação de atividades interdisciplinares e tantas outras, se torna possível o desenvolvimento do aluno e a superação das dificuldades de leitura e compreensão textual alcançando os resultados dos problemas propostos. Aqui vale destacar a relevância da interdisciplinaridade, onde resultados são alcançados no processo ensino e aprendizagem graças a articulação entre disciplinas que se organizam e permitem maior compreensão do conteúdo.

O quadro permite construir a concepção de que a formação do professor de matemática pode ser uma estratégia para a interpretação da linguagem na resolução de problemas (LOPES, 2007). Pois, este de posse de atividades inovadoras poderá despertar no aluno o desejo e a necessidade de encontrar a solução dos problemas, a partir de uma base sólida (JUSTO, 2012).

Compreende-se neste contexto que a formação inicial do professor deve ser completa dotando-o de habilidades e competências que irão contribuir com a execução de tarefas a partir de atividades inovadoras, tornando a atividades matemáticas mais instigantes e prazerosas.

Neste sentido Santana (2015) defende que a resolução dos problemas depende da colaboração de esforços das diversas pessoas envolvidas no processo de ensino aprendizagem e a pratica de exercícios em sala de aula. O professor em sala de aula tem a responsabilidade de ser um articulador do conhecimento, atuando como apoio na construção deste processo cognitivo, sobretudo para a resolução de problema.

Mesquita (2013) diz que a resolução de problemas matemáticos são tarefas complexas que exigem uma análise enfática na apresentação dos problemas para que o aluno tenha a capacidade de resolver dentro dos objetivos propostos pelo professor. Neste sentido, Alvarenga (2016) compreende que o professor tem a responsabilidade maior e deve incentivar os alunos a raciocinar de forma positiva e desafiadora na resolução dos problemas matemáticos prepostos.

Entre o problema e a compreensão do aluno para sua resolução, o professor deve atuar como mediador neste processo, inicialmente contribuindo evolutivamente de acordo com a necessidade de cada aluno. Nesta linha de incentivo Santana (2015) também defende que os alunos devem ser elogiados e incentivados em todas as ações. Ensinando os alunos diferentes estratégias para a solução dos problemas. Bem como formular problemas promovendo o desenvolvimento autônomo dos futuros professores das séries iniciais (FERNANDES e FERNANDES, 2017).

Os autores discutem a importância da formação inicial do professor. O professor de matemática deve ser mais bem preparado para desenvolver um ensino matemático de qualidade e eficaz. O professor é o elo entre a aprendizagem e o aluno, pois ele indica o melhor caminho a seguir na resolução dos problemas matemáticos propostos.

Em se tratando do indicador “metodologia para a resolução de problema” autores como Póya e outros se ocuparam em desenvolver e discutir metodologias eficientes que tem sido aplicada no contexto escolar da atualidade.

Póya (2006) estabelece quatro passos como metodologia: “compreensão da situação, estabelecimento do plano de resolução, execução do plano, e, retrospectiva”. Na concepção de Sternberg (2000) sete são as etapas fundamentais na solução e resolução de problemas:

“identificação, definição, formulação de estratégia, organização da informação, alocação do recurso, monitorização e avaliação”.

Os autores destacados até aqui, apresentam sobre metodologia para a resolução de problemas, para um em quatro passo e para outro em sete. Certo é que todos têm uma sequência que abrange o reconhecimento da situação problema até o processo de execução para o alcance do resultado.

Santana (2015) apresenta como metodologias para Resolução de problemas a teoria de John Dewey que apresenta que o raciocínio do aluno é organizado em cinco etapas: “confronto com uma dificuldade, formulação do problema, levantamento de hipóteses, raciocínio elaborado, e o experimentar efetivamente”. Já Brito (2010) discorre metodologia como a organização sequencial para a resolução dos problemas, sendo a representação, o planejamento, a execução e o monitoramento.

Percebe-se que as metodologias apresentadas anteriormente compreendem uma sequência lógica na construção e execução do desafio matemático proposto, percorrendo métodos e técnicas que permitem o experimento e a sensação dos resultados alcançado.

Martins (2013) compreende metodologia sendo o conjunto de ações realizadas pelo indivíduo para a resolução de determinada situação. Neste sentido Bieger (2013) diz que metodologia é uma situação que o aluno interpreta estrutura e resolve algo proposto, aprendendo neste percurso conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

Neste contexto se insere a metodologia como os passos a serem seguidos e executados para se atingir o resultado, o que também está em consonância com o apresentado por Paula (2015). Onde a metodologia é a reorganização dos conhecimentos para encontrar respostas e justificativas na resolução dos problemas matemáticos. Enfim, a metodologia para a resolução dos problemas são diversas conforme nos apresentaram os autores. Assim, é por meio da metodologia que se estrutura numa sequência lógico os conhecimentos prévios para a construção de novos conhecimentos por meio da resolução de problemas.

Trabalhar com o indicador “Resolução de problemas como produção de conhecimento” implica reconhecer que todo resultado alcançado provoca uma mudança de comportamento e de compreensão, logo, produz novos conhecimentos. Sendo esta máxima matemática, quando se trata de educação matemática para a resolução de desafios matemáticos a serem resolvidos e superados.

A resolução de problemas para Santana (2014) é uma metodologia acessível ao conhecimento, pois o aluno constrói suas ideias, explora soluções e aplica conhecimentos matemáticos que já possui para alcançar novos conhecimentos a partir dos resultados atingidos.

Já Neves (2014) diz que a metodologia contribui como estratégia na resolução dos problemas e na construção do conhecimento.

Assim, o aluno constrói seu conhecimento a cada descoberta e redescoberta, estabelecendo desta forma o processo ensino-aprendizagem de maneira construtiva e sequencial (BRASIL, 2008). Pires (2001) complementa que a metodologia é um processo que proporciona o aluno adquirir conhecimentos através de fatos, rotinas, procedimentos e hábitos, desenvolvendo desta forma um espírito crítico.

Em linhas gerais, a partir da teoria dos autores é possível entender que as metodologias proporcionam a resolução dos problemas de forma mais acessível e contribuem para o desenvolvimento de um raciocínio crítico e a construção de conhecimentos matemáticos que proporcionam uma forma mais eficaz na resolução dos problemas estabelecidos. Observe o quadro 2 que apresenta brevemente o estado da arte sobre linguagem matemática.

**Q.2. Quadro temático com estado da arte sobre linguagem matemática e resolução de problemas no 5º ano do ensino fundamental I.**

QUADRO TEMÁTICO
<b>Linguagem matemática na resolução de problemas nas séries iniciais do ensino fundamental I</b>
<b>Santana, Silva, Cardoso (2014, p. 3)</b> alunos com idades entre nove e doze, ainda com limitações cognitivas, problemas de transformação e comparação, ... auxiliem a avançar na compreensão das estruturas aditivas.”
<b>Jesus (2011, p. 11)</b> [...] problemas matemáticos ... situações ... que de certa forma, exijam habilidades matemáticas, ... como raciocínio lógico, conhecimentos específicos ... para se chegar à solução.
<b>Klunck (2011, p. 07)</b> [...] é fundamental que o ensino da matemática tenha eficácia quanto aos seus objetivos, ao entendimento das linguagens que utiliza e ao entendimento dos seus conteúdos com significado.
<b>Lorensatti (2009, p.01)</b> Muitas vezes, os componentes curriculares, a Língua Portuguesa e a Matemática não dialogam. A resolução de problemas parece ser um dos pontos críticos na Matemática escolar.
<b>Guerreiro (2007, p. 02)</b> [...] aprendizagem cooperativa é uma metodologia de ensino que envolve grupos de estudantes, que trabalham de forma conjugada, congregando esforços para realizar uma tarefa comum.
<b>Moura (2007, p. 6)</b> [...] os professores resistem em compreender que são alguns de seus métodos que não proporcionam aprendizagem para uma porcentagem de seus alunos e reforçam a ideia de que estas crianças têm distúrbios e necessitam de atendimento especial extraclasse.
<b>Greboggi (2016, p. 01)</b> [...] a Resolução de Problemas não é plenamente compreendida pelos professores como uma metodologia para ensinar Matemática, mas, ainda como forma de aplicar e/ou fixar conteúdos matemáticos.
<b>Araújo (2015, p. 130)</b> [...] os alunos apresentam dificuldades para a resolução de problemas de Matemática porque não querem ler os enunciados dos problemas. Notou-se que quando os alunos eram levados a fazerem uma releitura do problema, a falta de compreensão do que deveria ser feito, era sanada.
<b>Palma (2011, p. 167)</b> [...] a possibilidade de utilizar diferentes estratégias e registros no processo de resolução de problemas matemáticos oportuniza aos alunos a reconstrução da ação realizada; o desenvolvimento da autonomia e da criatividade; e a apropriação da linguagem matemática.

Fonte: Organizado pelo autor, 2018.

Trabalhar o quadro temático voltado especificamente com o objeto de estudo desta pesquisa permitiu compreender que os problemas com as dificuldades para a resolução de problemas matemáticos são recorrentes e permeiam a educação brasileira no âmbito nacional. Assim, o quadro 2 apresenta informações e sugestões relevantes e imprescindíveis para uma mudança neste contexto estudado.

Os problemas matemáticos, como destacado por Jesus (2011) requerem para ser

resolvidos habilidades que envolvem desde o raciocínio lógico até conhecimentos específicos para se obter a solução. Com isto se denota que a educação matemática deve ser trabalhada dentro de um método de construção da ideia e do desenvolvimento sequencial para a obtenção de êxitos matemáticos.

Os destaques apontados no quadro 2 leva a reforçar que o ensino da matemática vai mal, e cada vez mais estudos evidenciam que em se tratando de interpretação de enunciados matemáticos tem sido a grande vilã, se limitando desde as dificuldades dos professores ao trabalhar os conteúdos, não revendo suas práticas pedagógicas (MOURA, 2007).

Vale destacar que na escola onde foi realizada a pesquisa cada turma conta com um professor único para todas as disciplinas, em regra, pedagogos. Com respaldo, discute-se esta realidade a partir de Sampaio (2015) quando se refere que o professor de matemática precisa ter uma boa base de formação, para que possa adequar sua prática pedagógica respaldada em teorias de aprendizagem e de matemática, visando reduzir as divergências entre o ensino e a referida área da matemática.

Por outro lado, se levar em conta esta realidade de professor único seria possível o mesmo trabalhar como proposto por Lorensatti (2009) e Bueno (2009) promovendo um diálogo entre a língua portuguesa e a matemática, ou ainda entre mais áreas de conhecimento, de maneira interdisciplinar, com aplicabilidade de estratégias de ensino inovadoras.

Outro ponto a ser evidenciado refere-se a não compreensão do professor que a matemática pode ser trabalhada a partir da resolução de problemas, como já discutidos anteriormente muito estudiosos a exemplo de Dewey, Póya e outros apresentaram métodos sequenciais para a resolução de problemas. Assim, estes não podem como afirma Greboggi (2016) ser vista apenas como uma forma de cumprir conteúdo.

Nos estudos de Araújo (2015) fica evidenciado outro ponto relevante para a discussão, o autor afirma que os alunos não têm interesse pela leitura do enunciado e por isso não alcançaram êxitos nos resultados. Diferente de quando se retoma a leitura e os mesmos de outra maneira mais atentos conseguem compreender o enunciado respondendo dentro do previsto.

Guerreiro (2007), Palma (2011) apresentam possibilidades para a prática pedagógica e aprendizagem da matemática, como a aprendizagem cooperativa, construída entre os próprios alunos, bem como diferentes estratégias e registros no processo de resolução de problemas matemáticos, os quais oportunizam aos alunos a reconstrução da ação realizada; o desenvolvimento da autonomia e da criatividade; e a apropriação da linguagem matemática.

Ressaltam os autores Bueno (2009) e Palma (2011) que quando estratégias diferenciadas e atrativas são aplicadas para a resolução de problemas, há uma mudança significativa na

melhora dos alunos, se tornando motivados, com possibilidade de melhor aprendizagem. Assim, o ensino deve se basear na passagem do pensamento empírico para o teórico para compreender a realidade e analisar as condições de sua origem para que o desenvolvimento deva ter o enfoque que permite o aluno ter a sua forma autônoma de conhecimento.

### **Conclusões**

A teoria e os registros de estudos sobre a interpretação do enunciado matemático para a resolução de problemas são vastos no Brasil, e, quase em sua totalidade os resultados são recorrentes. Isto, como demonstrado pelo quadro temático, vai desde o despreparado do professor até as dificuldades de aprendizagem dos alunos, carecendo de uma reestruturação no currículo para que os alunos da primeira fase da educação básica, ensino fundamental, recebam formação inovadora.

Vale destacar a matemática como metodologia para a construção do conhecimento a qual promove o desempenho de habilidades que levam o aluno ao alcance dos resultados esperados. Este ponto em destaque, com marcante relevância leva a compreender que a matemática tem na resolução de problemas uma metodologia estratégica para mediar o conhecimento da matemática. E, isto quase sempre não é valorizado ou mesmo reconhecido pelos professores.

Certo é que se faz necessário urgente uma reestruturação no contexto do ensino da matemática, com a conjugação da língua portuguesa, para que os alunos compreendam o desafio proposto e o desenvolva sem maiores dificuldades.

### **Referências**

- ALVARENGA, K. B, ANDRADE, I. D, SANTOS, R. J. **Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática: um estudo de caso do agreste sergipano**. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2571>. Acesso em 20 de 08 de 2017.
- ARAUJO, N.K.S. **Análise das dificuldades na resolução de problemas matemáticos por alunos do 5º ano do ensino fundamental**. São Cristóvão, 2015.
- BIEGER, G.R. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: ideias e entendimentos apresentados nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. **ENEM**, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. v. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008.
- BRASIL. **Linguagem artística, matemática e científica**. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil>. Acesso em março de 2018.
- BRITO, F. M.; OLIVEIRA, N. **As dificuldades da interpretação de textos matemáticos: algumas reflexões**. Sete Lagoa: Unicentro Fundação Educacional Monsenhor Messias. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras: UNIFEMM, 2007.
- BRITO, M. R. F. (Org.). **Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2010. p. 69-84.
- FERNANDES, F.L.P.; FERNANDES, L.F.B. **A Formulação de problemas matemáticos**

em um espaço de formação continuada de professores dos anos iniciais. 2016. Disponível em <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/article/download/21>. Acesso em agosto de 2017.

GADAMER, H.G. **Verdade e Método I: Traços Fundamentais de uma humanidade filosófica**. Petrópolis: Vozes 2003.

GREBOGGI, V.; AGRANIONIH, N.T. **A resolução de problemas como metodologia de ensino em escolas do município de SÃO JOSÉ DOS PINHAIS – PR**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática - Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo, SP, 13 a 16 de julho de 2016.

GUERREIRO, M. H. L.; PORTUGAL, M. J. S. O trabalho cooperativo nas aulas de matemática, numa turma do 5º ano: uma experiência curricular. **Revista Sociedade Espanhola de Pesquisa em Educação Matemática**. Disponível em: [www.seiem.es/docs/actas/10/Com11GuerreiroSalinas.pdf](http://www.seiem.es/docs/actas/10/Com11GuerreiroSalinas.pdf). Acesso em março de 2018.

JESUS, M. P. **A importância da resolução de problemas no ensino da matemática**. Universidade Estadual de Goiás. Jussara – GO, 2011. Disponível em: [www.cdn.ueg.br/source/jussara/conteudoN/1209/.pdf](http://www.cdn.ueg.br/source/jussara/conteudoN/1209/.pdf). Acesso em março de 2018.

JUSTO, J.C.R. Resolução de problemas matemáticos no ensino fundamental. **Revista Mat. EMR-RS**, ano 13, 2012., n 13 - v.1.

KLUNCK, A.M.B.R. **Interpretação de problemas: a importância da alfabetização matemática**. Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

LIGESKI, A.I.S.; GUERIOS, E. **Estudos sobre compreensão textual de enunciados de problemas matemáticos de alunos do ensino fundamental**. EDUCARE, 2013. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/13.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2017.

LIMA; A.R.; BALIEIRO FILHO, I. F. Uma discussão sobre as dificuldades dos alunos do 7º ano na compreensão do conceito de fração e suas operações. **Anais do VII CIBEM**. Uruguai, 2013. Disponível em: <http://cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/514>. Acesso em junho de 2018.

LOPES, S.E. **Alunos do ensino fundamental e problemas escolares: leitura e interpretação de enunciados e procedimentos de resolução**. [Dissertação]. Universidade Estadual de Maringá. 2007.

LORENSATTI, E. J. C. **Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos**. Conjectura, Caxias do Sul, v. 14, n. 2, p. 89-99, maio/agosto, 2009. Disponível em: <https://www.uces.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf>. Acesso em março de 2018.

MACHADO, N.J. **Matemática e Língua Materna: Análise de uma impregnação mútua**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MEDEIROS, K. M.; SANTOS, A. **Uma experiência didática com a formulação de problemas matemáticos**. Zetetiké. Campinas, v. 15, n. 28, 2007.

MELO, A. M. V, SANTOS, R.J. **A Importância da Interpretação de Texto na Resolução de Problemas Matemáticos**. 2015. Análise de uma turma do ensino fundamental. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/portal-ideb>. Acesso em agosto de 2017.

MESQUITA, M. S. B. V. **A interpretação de enunciados matemáticos e a resolução de problemas: Um estudo com alunos do 4.º ano de escolaridade**. São Paulo: Setúbal, I.P.S. 2013.

MEYER, M. **Lógica, Linguagem e Argumentação**. Lisboa: Editorial Teorema, 1982.

NEVES, K.C.R.; COSTA, L.P.; KATO, L.A. A metodologia da resolução de problemas no processo de ensino e de aprendizagem nos 4ºs e 5ºs anos do ensino fundamental. **RPEM**, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014. Disponível em: [www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/pdf\\_97](http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/pdf_97). Acesso em 1 de setembro de 2017.

PALMA, R. C. D. Análise da produção de um Aluno considerado malsucedido na resolução de problemas matemáticos. **Revista Psicopedagogia**, p. 167-177, 2011. Disponível em:

<http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/169>. Acesso em março de 2018.

PAVANELLO, R.M.; LOPES, S.E.; ARAUJO, N.S.R. Leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática por alunos do ensino fundamental regular e educação de jovens e adultos (EJA). **Educar em Revista**, n. Especial 1/2011. Editora UFPR. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/09.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2017.

PIRES, S. M.S. **Matemática: Currículo de matemática da organização**. São Paulo: TDF. 2001.

POYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro Intercedência, 2006.

SANTANA, L.E.L.; SILVA, S.H.; CARDOSO, M.B. Estratégias para resolução de problemas aditivos de alunos do 5º ano do ensino fundamental. **EdUECE- Livro 1 02246**, 2015. Disponível em: <http://www.uece.br/endipe2015/ebooks/livro1/258>. Acesso em maio de 2018.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.