

14º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2023

Ler e Resolver Problemas: percepções sobre a relação entre leitura e resolução de problemas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

JESSICA LEMOS FERNANDES¹, EVANDRO TORTORA²,

¹ Graduanda em Licenciatura em Pedagogia, Voluntária PIVICT, IFSP, Campus Registro, j.lemos@aluno.ifsp.edu.br.

² Graduação em Licenciatura em Pedagogia e Matemática, Mestre e Doutor pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Bauru. Professor EBTT da área de Educação/Pedagogia do Instituto Federal de São Paulo, Campus Registro, evandro.tortora@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPQ): Educação (Ciências Humanas)

RESUMO: Este artigo aborda os resultados iniciais de uma pesquisa que se encontra em desenvolvimento e possui dois objetivos: 1-) Investigar o que aponta a literatura sobre a importância do ato leitor na resolução de problemas de matemática; 2-) Verificar a percepções de um grupo de professores dos anos iniciais sobre a relação entre as habilidades de leitura e resolução de problemas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, será proposto um estudo em três etapas: a pesquisa teórica sobre as pesquisas dos últimos cinco anos sobre as constatações mais recentes sobre o ato leitor dos alunos e sua relação com a resolução de problemas; investigação da concepção de professores dos anos iniciais sobre resolução de problemas em matemática e a relação com a leitura; levantamento das dificuldades dos alunos apontadas por professores quanto ao ato de ler para resolver problemas de matemática. Serão feitas relações entre os estudos já realizados na área investigada e as respostas apresentadas pelos docentes entrevistados. Neste texto apresentam-se discussões teóricas referentes ao primeiro objetivo da pesquisa, apontando que a literatura evidencia-se uma relação próxima entre as etapas para resolver um problema de matemática, o ato leitor entendido como forma de atribuir sentido ao que se lê.

PALAVRAS-CHAVE: leitura e escrita; anos iniciais do ensino fundamental; educação matemática; resolução de problemas.

Reading and Solving Problems: Perceptions about the relationship between reading and solving problems in mathematics on early years of elementary school

ABSTRACT: This article addresses the initial results of a research that is under development and has two objectives: 1-) Investigate what the literature points out about the importance of the reading act in solving mathematics problems; 2-) Verify the perceptions of a group of early years teachers about the relationship between reading skills and math problem solving in the early years of elementary school. To this end, a study will be proposed in three stages: theoretical research based on research from the last five years on the most recent findings on students' reading behavior and its relationship with problem solving; investigation of early years teachers' conception of problem solving in mathematics and the relationship with reading; survey of students' difficulties highlighted

by teachers regarding the act of reading to solve mathematics problems. Relationships will be made between the studies already carried out in the area investigated and the answers presented by the interviewed teachers. This text presents theoretical discussions regarding the first objective of the research, pointing out that the literature shows a close relationship between the steps to solve a mathematics problem, the act of reading understood as a way of attributing meaning to what is read.

KEYWORDS: reading and writing. early years of elementary school; mathematics, solving problems

INTRODUÇÃO

A linguagem se faz presente no cotidiano do sujeito desde o seu nascimento. Inicialmente através de balbucios, mas eventualmente, a linguagem materna se estabelece e torna-se um pilar fundamental, sendo assim uma forma de organizar o mundo e vivenciá-lo nos âmbitos sociais, políticos e existenciais. Através da linguagem, o ser humano estabelece-se no mundo e com o mundo enquanto sujeito, comunicando-se através do sistema de signos.

A leitura estabelece-se em todas as esferas do âmbito educacional e não está restrita a sua importância apenas na língua portuguesa, sendo a leitura e interpretação de texto um recurso interdisciplinar. O enfoque desta pesquisa é estabelecer a relação entre a leitura trabalhada em sala de aula e a resolução de problemas na matemática, pois a leitura se apresenta como recurso essencial para construção do pensamento lógico que possibilita ao aluno a compreensão dos enunciados, assim facilitando a resolução de problemas (Costa, 2014, p.15, grifo nosso).

A resolução de problemas surge com a proposta de tirar o aluno de um lugar passivo no ensino de matemática e fomentar o enfrentamento dos desafios que a resolução de problemas exige. Segundo Tortora (2014),

A resolução de problemas pode servir como um meio eficaz para o ensino de matemática, uma vez que o ato de pensar e de fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento dos desafios requeridos pela resolução de problemas. (2014, p.80, grifo nosso)

Na Matemática, encontra-se uma especificidade de estrutura nem sempre semelhante ao que encontramos nos textos de língua materna, o que exigirá um processo singular de leitura (SMOLE, 2001, p. 70).

Tratando-se de leitura, formar um leitor é uma tarefa que exige diversos processos cognitivos e afetivos junto a necessidade de formar sujeitos matematicamente alfabetizados. Segundo Brito (2010, p. 40, grifo nosso), “apropriar-se dos conhecimentos matemáticos e linguísticos implica adquirir conteúdo para o pensamento, transformando-os em ferramentas para o próprio pensar”, e na Matemática o sujeito deve aprender a ler e aprender a ler a Matemática em si, interpretar suas especificidades, seus signos e assim estabelecer uma compreensão conceitual.

A dificuldade em ler e compreender problemas matemáticos mostra-se como um problema para o professor que deseja ensinar Matemática via resolução de problemas. Essas dificuldades podem ter relação com a falta de atenção ao trabalho pedagógico com os textos dos problemas escritos ou com a dificuldade de interpretação textual do problema (OLIVEIRA, MACHADO, LUPPI, 2014). Além do disso, a própria linguagem específica utilizada pela Matemática pode se tornar um obstáculo a ser superado pelo aluno, o qual não estabelecendo-se assim uma relação de familiaridade e reconhecimento (Moretti e Souza, 2015, grifo nosso).

Neste sentido, esta pesquisa se encontra em desenvolvimento e tem o propósito de realizar uma discussão teórica sobre a importância do processo de leitura e escrita para resolução de problemas matemáticos tendo por base referenciais teóricos produzidos no Brasil, bem como pesquisas dos últimos cinco anos. Além disso, os próximos passos da pesquisa vislumbram

entrevistar professoras para verificar quais são suas hipóteses para essa problemática e como buscam superá-las.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa tem caráter qualitativo e exploratório Trata-se de um estudo que se encontra em elaboração e se encontra em fase de resultados parciais. O trabalho iniciou-se com uma pesquisa sobre o referencial teórico que dá embasamento à investigação e segue com um estudo das pesquisas mais recentes na área junto ao banco de teses e dissertações da CAPES, delimitando os resultados dos últimos cinco anos de estudos. Para organizar esses dados, encontra-se em elaboração uma tabela para sintetizar as informações obtidas nesses trabalhos.

Com base nessas leituras, para a próxima etapa da pesquisa, será elaborado um questionário em que professores dos anos iniciais irão expor suas percepções sobre as dificuldades dos estudantes sobre o ato leitor ao resolver problemas. O questionário irá abordar dois tópicos em sua essência: 1) A concepção das professoras sobre o que são situações problema e o que significa ler; 2) Quais são as principais dificuldades dos alunos frente ao ato de ler ao resolver problemas de matemática.

Por fim, serão estabelecidas relações entre as duas etapas anteriores. Serão feitas relações entre os estudos já realizados na área em comparação com as respostas apresentadas pelos docentes, buscando entender qual a perspectivas dos docentes frente aos apontamentos das pesquisas mais recentes sobre a problemática.

RESULTADOS PRÉVIOS: LEVANTAMENTO TEÓRICO SOBRE A TEMÁTICA

A investigação envolvendo resolução de problemas é bastante consolidada na área da Educação Matemática. Observa-se que existem várias definições para o que seria um problema matemático, por conta da longa história de pesquisas na área. Para este estudo, optou-se tomar por base os apontamentos de Brito (2010, p.38, grifo nosso), a qual propõe que “uma situação-problema só se transforma realmente em um problema quando o indivíduo que se depara com ela é motivado (ou induzido) a transformá-la”. Assim, um problema que não apresenta desafios em sua execução não pode ser caracterizado como um problema, pois o mesmo não instiga a necessidade de questionamentos e estratégias para o estabelecimento de novos saberes (Tortora, 2014, p.82. grifo nosso).

Com relação a literatura sobre a influência do ato leitor na resolução de problemas é instrumento de preocupação e tem relevância para a área da Educação Matemática. Smole e Diniz (2001, p. 71) salientam que “ler é um ato de conhecimento, uma ação de compreender, transformar e interpretar o que o texto escrito apresenta”, salientando que não se trata apenas de decodificar o texto escrito, mas de interpretá-lo dentro de uma finalidade específica. Nesse sentido, a leitura deve se estabelecer como um processo significativo, reflexivo, e que possibilite que o leitor busque desenvolver estratégias e se posicionar perante o que leu.

A leitura deve ser prazerosa para o sujeito, motivadora, por isso a necessidade dos docentes também serem leitores. Smole e Diniz (2001, p.70) discutem que o cuidado em relação a tais objetivos é a motivação para a leitura, e listam alguns elementos que contribuem para que tal motivação ocorra:

os objetivos da leitura estarem claros para todos; a leitura oferecer alguns desafios; o ato de ler constituir-se em uma tarefa possível para os alunos; o trabalho ser planejado de modo que as leituras escolhidas tenham os alunos como referência;

os alunos terem a ajuda de que necessitam e a possibilidade de perceberem seus avanços. (Smole e Diniz. 2001. p.72)

Segundo Smole e Diniz (2001, p. 72), que “para que as crianças sejam leitoras fluentes, é preciso que as propostas de leitura em qualquer disciplina considerem as práticas habituais de um leitor autônomo nas situações escolares e ajudem os alunos a descobrirem como ler e com quais objetivos em cada caso”. O leitor irá compreender os textos a partir daquilo que sabe, baseando-se em suas vivências. Na vida escolar, o docente pode ampliar o repertório textual do discente, e aí surge a necessidade de se trabalhar o letramento cultural desde os anos iniciais da educação básica, com textos complexos. Smole e Diniz (2001, p.72), em relação a compreensão de textos, salientam que:

Compreender um texto é uma tarefa difícil, que envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção. Quanto maior a compreensão do texto, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê. Se há uma intenção de que o aluno aprenda através da leitura, não basta simplesmente pedir para que ele leia, nem é suficiente relegar a leitura às aulas de língua materna; torna-se imprescindível que todas as áreas do conhecimento tomem para si a tarefa de formar um leitor. (Smole e Diniz. 2001. p.70)

Para que as crianças obtenham a fluência leitora é necessário que o trabalho em todas as disciplinas leve em consideração propostas para a prática leitora autônoma, com objetivos de leitura claros e bem definidos. Há-se uma tendência em tratar as disciplinas de forma separadas, então normalmente o trabalho com textos fica como função do professor de língua materna. Tratando em específico dos textos trabalhados em Matemática, Fonseca e Cardoso (2005, p. 64) salientam que “em geral, nós professores que ensinamos Matemática, dizemos que “os alunos não sabem interpretar *o que o problema pede*” e vislumbramos como alternativa para a solução da dificuldade, pedir ao professor de Língua Portuguesa que realize ou reforce atividades de interpretação com nossos alunos”. Entretanto, a dificuldade com a leitura dos textos matemáticos surge em sua maioria na interação com o texto, sua ambiguidade, o vocabulário utilizado. Há ainda também textos onde não se trabalha com a linguagem verbal, mas sim com sinais não apenas com uma sintaxe específica, mas também com a diagramação diferenciada (Fonseca e Cardoso, 2005).

Brito (2010, p. 15) aponta aspectos relacionados à metacognição quando discute solução de problemas e estabelece o passo a passo na representação e relações entre os elementos metacognitivos, a saber:

1. **Compreender o problema:** é preciso ler o enunciado com atenção e identificar o que é pedido, quais as informações e dados disponíveis e qual o objetivo da resolução do problema.
2. **Identificar a estratégia:** após compreender o problema, é preciso escolher uma estratégia para resolvê-lo. Isso pode envolver a utilização de conhecimentos prévios, a identificação de padrões ou a aplicação de fórmulas, entre outros.
3. **Resolver o problema:** com a estratégia escolhida, é preciso aplicá-la para resolver o problema. Nesta etapa, é importante fazer cálculos precisos e verificar se os resultados obtidos fazem sentido em relação ao problema.
4. **Verificar a solução:** após a resolução do problema, é preciso verificar se a resposta encontrada é correta e se atende ao objetivo do problema.

5. **Comunicar a solução:** por fim, é importante comunicar a solução encontrada de forma clara e coerente, destacando as etapas seguidas para a sua resolução.

Com base nas pontuações estabelecidas acima por Brito (2010), foi feito um exercício teórico buscando analisar as etapas da resolução de problemas atrelados com o processo de leitura e interpretação textual no âmbito matemático.

O tópico “*compreender o problema*” diz respeito à identificação do problema em si, convertendo e organizando as informações em uma imagem mental coerente. Nessa etapa, se não há um trabalho com a leitura do problema em si, facilmente pode-se ocorrer dificuldades na organização dessas informações, e compreender o problema no viés matemático e não apenas decodificar as palavras, assim como salienta Diniz (2001, p. 80), “a primeira característica da perspectiva metodológica da Resolução de problemas é considerar como problema toda situação que permita alguma problematização.” (Diniz, 2001, p.88)

Seguindo com “*identificar a estratégia*”, o sujeito irá selecionar as melhores formas de resolver o problema através da estratégia selecionada. Tal habilidade está diretamente conectada com a leitura, uma vez que interpreta o enunciado e a organização dos dados fornecidos. Entende que quando o aluno é privado de oportunidades de leitura atenta nas aulas de Matemática, ele pode não conseguir identificar as melhores estratégias e desenvolver uma compreensão errônea do problema, assim escolhendo estratégias não tão eficazes. Segundo Smole e Diniz (2001, p.72, grifo nosso), “a dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema”.

Definindo-se a estratégia, chegamos na etapa de “*resolver o problema*”, em que, após definida a estratégia, resolve-se a situação problema. Aqui a leitura torna-se crucial para bons resultados na resolução do problema, pois o aluno teve dificuldades com o entendimento da questão nas etapas anteriores, há se a chance de a resolução do problema não ser comprometida, o que pode inviabilizar a resolução da forma esperada pelo professor.

“*Comunicar a solução*” é uma prática interessante na resolução de problemas pois é nessa etapa em que podemos observar como se deu o raciocínio lógico do sujeito referente a aquela questão, como o processo cognitivo se organizou. Comunicar a solução - errada ou certa- possibilita com que o docente entenda mais sobre o processo de pensamento do aluno, e assim elaborando estratégias para desafiá-lo ou ajudá-lo a consolidar conceitos.

Smole e Diniz (2001, p.70, grifo nosso) irão dizer que talvez a dificuldade com a leitura em Matemática seja a inexistência de momentos de leitura individual, oral e silenciosa dos textos matemáticos, em que os alunos entrem em contato com formas diversificadas de leitura. Quando os professores dispõem de tal leitura, muitas das vezes acabam se restringindo apenas à leitura como apoio à atividade especificamente, sem explorar a possibilidade de informações, organização de saberes que o texto pode proporcionar (Fonseca, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESULTADOS ESPERADOS

É necessário enfatizar que a pesquisa está em estado inicial, na qual foi construído um referencial teórico sólido sobre as relações entre a leitura e a resolução de problemas. Até o momento atual, pode-se observar uma relação muito próxima entre o ato de ler e resolver problemas, considerando que ler é mais do que decodificar letras em sons. A partir do aprofundamento teórico, foi feita uma relação entre o ato de resolver problemas e os passos a serem seguidos em sua resolução, o que constatou que a leitura pode ter influências diversas durante toda a execução do processo.

As próximas etapas da pesquisa irão consolidar o que foi estudado até então. Está em elaboração um quadro que mostra o estado da arte sobre a problemática, o qual nos permitirá verificar como o tema vem sendo estudado nos últimos cinco anos de pesquisa. Por meio dos questionários, busca-se relacionar as percepções dos professores sobre a importância da leitura na resolução de problemas, bem como apontar quais são suas principais dificuldades frente ao trabalho com ato leitor e habilidade de resolver problemas de Matemática dos alunos

Diante da leitura realizada, pode-se constatar de forma clara que a leitura possui um papel fundamental e interdisciplinar na construção do conhecimento, sendo um dos pilares para a formação do indivíduo. Juntamente com a solução de problemas, que é uma das habilidades básicas da Matemática, os autores apontam uma série de recomendações para superar desafios descritos.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram de forma integral na elaboração do trabalho apresentado.

REFERÊNCIAS

Brito, M.R.F. **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea. p. 15-38-40. 2001.

Costa, D. C. S. Sandra Aparecida Pires Franco. **A leitura na matemática: possibilidades do trabalho docente nos documentos da educação**. Impulso: Revista de Ciências Sociais e Humanas, v. v.27, p. 21-36, 2017.

Fonseca, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. **Educação Matemática e letramento: textos para ensinar matemática e matemática para ler textos**. In LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (orgs). Escritas e Leituras na educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

Moretti, V. D.; Souza, N. M. M. Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino **Fundamental-Princípios e práticas pedagógicas-1**. Ed. São Paulo: Cortez, 2015.

Oliveira, R. M. G. Machado, F. A. Luppi, M. A. **A leitura no ensino da matemática**. XVII Endipe: Fortaleza, 2014.

Souza, Katia do Nascimento Venerando. **Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática**. Anais do CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Curitiba, PR: PUCPR, 2009, p. 11371-11381.

Tortora, E. **Resolução de Problemas Geométricos: um estudo sobre conhecimentos declarativos, desenvolvimento conceitual, gênero e atribuição de sucesso e fracasso de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2014.