



LINGUAGEM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA: PODEROSAS ALIADAS NA SUPERAÇÃO DAS DIFICULDADES DE INTERPRETAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS COM O AUXÍLIO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Tassiana Trucollo Schmitt¹

• Processos Cognitivos e Linguísticos em Educação Matemática

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo realizado entre a linguagem matemática e a Língua Portuguesa identificando os possíveis fracassos que ocorrem ao estudarem essas disciplinas. A falta de leitura de textos na língua materna faz com que o educando tenha dificuldades na realização das problemáticas apresentadas na matemática, induzindo ao insucesso da realização da atividade. Na linguagem dos números os educandos antes de saber interpretar as situações problema, necessitam decodificar os símbolos matemáticos afim de entenderem o que está escrito na linguagem matemática para posteriormente poder realizar uma interpretação textual e conseguir aplicar os conceitos matemáticos necessários. Por ser muito abstrata, a matemática também pode ser concretizada através de objetos de aprendizagem que permitem um aprendizado visual e tátil do educando, tendo como finalidade instigar e sanar as dúvidas na disciplina de matemática. O estudo da linguística das duas áreas é muito importante tendo como objetivo amenizar o insucesso no estudo da ciência exata. Para um bom desenvolvimento e rendimento em ensino de matemática, precisa-se trabalhar a leitura e interpretação da língua materna, a decodificação de símbolos e códigos matemáticos e para auxiliar no estudo, a utilização dos objetos de aprendizagem para instigar e desenvolver o raciocínio lógico entre os educandos.

Palavras Chaves: Linguagem Matemática. Língua Portuguesa. Língua Materna. Objetos de Aprendizagem. Interpretação de texto.

1. INTRODUÇÃO

Em conversas informais entre educandos e educadores, é difícil receber a resposta de que o indivíduo é bom em ambas disciplinas, geralmente vem a tradicional frase “sou de humanas, por isso que não gosto de matemática” ou “sou de exatas, por isso que não entendo português”. Estas frases começam a ser ditas no final do ensino fundamental, onde o indivíduo é maturo e já faz algumas escolhas em relação a gostos disciplinares e profissões que pretendem seguir.

Tradicionalmente, Matemática e Língua Portuguesa não dialogam na escola. Há uma tradição que “o indivíduo que é bom em Matemática não o é em Língua Portuguesa”. As práticas de sala de aula têm reforçado essa premissa, e o professor ou o planejamento pedagógico das escolas, dificilmente, oportunizam uma aproximação entre esses dois componentes, de forma intencional. (LORENSATTI, 2009, p.89).

A aproximação e o diálogo entre esses dois componentes curriculares não têm dentro da escola. A afirmação de Lorensatti é dado pelo fato de não haver

¹ Licenciada em Matemática (PUCRS), Pós-graduanda em Especialização para Professor de Matemática (FURG), Pós-graduanda em Especialização em Mídias na Educação (UFRGS), Tassiana.schmitt@acad.pucrs.br.

interdisciplinaridade nos estudos, onde mostraria para o educando suas aplicações em diversas áreas distintas, amenizando as dificuldades encontradas durante o processo da aprendizagem.

Para Stewart (2005) “matemática pode dar prazer e não é algo pronto e acabado”, por este motivo entre outros, que muitos educandos não gostam da matemática, pois é algo que nunca está pronto para ser aplicado, requer muita atenção, dedicação, estudo e interpretação textual para extrair os dados solicitados das situações problema apresentadas.

Grande parte dos professores da disciplina de Matemática, na Educação Básica, ouve com frequência de seus alunos: “O que isto quer dizer?” ou “É de multiplicar ou de dividir?” referindo-se a um enunciado ou à tentativa de resolução de um problema. Esses mesmos professores dizem: “Os alunos não sabem interpretar” ou “Os alunos não sabem o que o problema pede”, ou ainda, “Os alunos não sabem Língua Portuguesa, por isso, não conseguem resolver os problemas”.

Embora, na vida prática, muitos alunos realizem complicadas operações matemáticas para resolver problemas do seu cotidiano, essas mesmas operações, quando propostas por professores ou organizadas nos livros didáticos, por meio dos códigos matemático e linguístico, costumam se tornar verdadeiros enigmas. Não raro, atribuímos às restrições das habilidades de nossos alunos na leitura de textos didáticos que abordam conteúdos escolares de Matemática, grande parte da responsabilidade sobre eventuais insucessos no aprendizado da Matemática ou na realização de atividades a ele relacionadas. (LORENSATTI, 2009, p.89).

A falta de leitura traz consigo um grande problema que está ligado ao insucesso da aprendizagem matemática. Ao não realizarem leituras rotineiras o educando não possui habilidades suficientes para poder interpretar tais problemas matemáticos, sendo assim, ele não conseguirá extrair os dados necessários para efetuar os cálculos solicitados nas tarefas.

O indivíduo não percebe que o fracasso e não entendimento da disciplina de matemática é dado pela falta de interpretação textual e não por não saberem calcular. Geralmente, quando o mesmo vai até a carteira do educador e solicita esclarecimento nas questões, ao receber a explicação consegue efetuar os cálculos necessários.

De acordo com Scarton (2012) “para que o conteúdo seja compreensível, a teoria e a prática devem andar juntas, fazendo-se necessário a reflexão e investigação sobre a própria prática docente, ou seja, é necessária uma constante análise de sua práxis”. Scarton afirma que não se pode colocar o insucesso da má aprendizagem matemática somente nos educandos, os educadores têm que aplicar as teorias

matemáticas nas práticas cotidianas de modo que os indivíduos consigam entender o motivo que regem as teorias.

Para Scarton (apud FRIZZO, 1998) “os saberes profissionais se geram a partir da experiência, mas se tornam ainda mais concretos a partir da reflexão sobre estas práticas. Quando falamos de refletir sobre as práticas, falamos de refletir sobre a escola, os alunos e toda a comunidade escolar”. Está claro que o indivíduo só conseguirá se tornar um sujeito desenvolvedor de opiniões a partir das práticas e experiências obtidas no decorrer da trajetória educacional.

2. JUSTIFICATIVA PARA O TEMA ESCOLHIDO

A leitura e a escrita proficientes são objetivos primordiais de toda a Educação Básica, constituindo-se em eixos articuladores entre todas as áreas do conhecimento, envolvendo os princípios da interdisciplinaridade.

Nesse sentido, no ensino da Matemática, deparamo-nos frente a constantes obstáculos acerca do não entendimento dos alunos na resolução de situações-problema, em que devem ler textos, interpretá-los, formular hipóteses, organizar os respectivos dados e efetuar as operações matemáticas necessárias. E a falta de leitura e a dificuldade na interpretação de textos corroboram negativamente no ensino-aprendizagem dos contextos matemáticos. Por conseguinte, foi decidido integrar o estudo da Língua Portuguesa com o da Matemática, objetivando arrefecer as dúvidas relacionadas à leitura e à compreensão textual, a fim de sanar as dificuldades matemáticas, tornando-os competentes na resolução dos problemas.

3. LINGUAGEM MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA

A Língua Portuguesa e Matemática são disciplinas muito importantes no currículo escolar, pois exercem influência direta no cotidiano do cidadão. Neste contexto, a escola se torna um fator fundamental para o acesso ao aprimoramento destes conteúdos. Ocorre que a falta de leitura e a compreensão de textos tornaram-se fatores preocupantes e angustiantes em relação ao aprendizado dos brasileiros, uma vez que os alunos possuem inúmeras deficiências nesses aspectos. O desafio de ensinar a ler e compreender não compete, apenas, aos professores de Língua Portuguesa, mas é tarefa de todas as disciplinas, já que, em cada área do conhecimento, a escrita possui particularidades conhecidas pelos docentes atuantes.

Às vezes, vemos e ouvimos que são áreas antagônicas, enquanto uma área quer auxiliar no desenvolvimento da competência comunicativa, a outra ensina a calcular, decifrar e entender simbologias e conceitos, no entanto essa concepção está errada. Em suma, elas são áreas distintas, porém importantes para a complementação uma da outra. A Língua Portuguesa torna-se imprescindível para o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo, através da promoção da autonomia de nossos alunos, preparando-os para a futura interpretação dos problemas matemáticos a serem trabalhados.

Este tema é o retrato frequente das dificuldades que os educandos têm em ler e interpretar os dados necessários à resolução de uma questão matemática, estabelecer hipóteses, a fim de poder efetuar os devidos cálculos e transformar os textos em linguagem matemática.

4. LINGUAGEM MATEMÁTICA E RECURSOS PARA SEU ENSINO

A matemática é uma ciência exata, ou seja, é sucinta e concisa em seus objetivos a serem alcançados, possui uma linguagem distinta da língua materna da qual estamos habituados a ler, escrever e falar. A matemática tem uma linguagem própria, desenvolvida através de regras e símbolos matemáticos.

Nos dias atuais, a linguagem matemática caracteriza-se por ser resumida e precisa, além de possuir expressões, regras, vocábulos e símbolos próprios. Exemplos disso são as fórmulas matemáticas, que se tornam enigmas para muitos; elas são resultados de processos históricos e o significado de cada um de seus símbolos precisa ser conhecido para que possam ser compreendidas e empregadas corretamente. Cada fórmula representa uma síntese final de processo e, por isso mesmo, pode ser enigmática para aqueles que tentam começar os seus estudos por ela, tornando-se um convite à memorização sem nexos. (LORENZATO, 2008, p.44).

Por possuir uma linguagem diferente, os conceitos matemáticos e fórmulas são enigmáticos para quem não conhece, pois não compreendem o que está ocorrendo. Os símbolos apresentados na matemática deverão ser conhecidos e identificados para que possam ser realizadas leituras matemáticas e entender o sentido do que está sendo dito durante a linguagem aplicada.

Como o indivíduo não conhece e não compreende a linguagem matemática, durante o estudo dessa disciplina considera mais eficaz e propício utilizar o método da memorização, porém, esse método é configurado sem sentido, pois, o sujeito decora o que está ocorrendo para tal problemática abordada e se a abordagem for

diferente ou uma situação problema sendo apresentada de outra forma, sua memorização não é mais válida, ocasionando o insucesso do aprendiz.

Para estudar a matemática, primeiramente tem-se que entender sua linguagem, saber interpretar, extrair os dados das situações problema necessários e aplicar. Mesmo o educando sabendo realizar essas etapas, nem sempre consegue enxergar a aplicação da matemática. Para mostrar a aplicabilidade, podemos mostrar objetos de aprendizagem, onde servem como auxílio para o ensino-aprendizagem desta ciência exata onde é um material concreto e manipulável que é um grande aliado para a educação matemática.

O uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla alternativa didática [...]. Os materiais são usados em atividades que o próprio aluno, em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Essas atividades tem uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo da construção do seu próprio conhecimento matemático. (MENDES, 2009, p.25).

Para Smole (apud MACHADO, 1990), “o concreto para ter consequência positiva no estudo deve estar carregado de significações”. O docente ao aplicar um material manipulativo para seus discentes, precisa conferir quais os recursos que poderão ser utilizados e qual é o objetivo a ser alcançado, mostrando e desenvolvendo as significações necessárias ao material que está sendo utilizado.

Em seu uso mais frequente, ele se refere a algo material manipulável, visível ou palpável. Quando, por exemplo, recomenda-se a utilização do material concreto nas aulas de matemática, é quase sempre esse sentido atribuído ao termo concreto. Sem dúvida a dimensão material é uma importante componente da noção de concreto, embora não esgote o seu sentido. Há uma dimensão do concreto igualmente importante, apesar de bem menos ressaltada: trata-se de seu conteúdo de significações. (SMOLE apud MACHADO, 1990, p.46).

Segundo Smole (2016), “é muito relativo dizer que ‘materiais concretos’ significam melhor aprendizagem, pois manipular um material não é sinônimo de concretude quanto a fazer sentido para o aluno, nem garantia de que ele construa significados”. Ao aplicar os objetos de aprendizagem o docente precisa ser o mediador do aprendizado que está sendo obtido entre a construção do aprendizado dos discentes. O material concreto serve para sanar as dúvidas recorrentes do conteúdo que está sendo estudado e por isso ao realizar a manipulação do material precisa ser construída suas significações e hipóteses. De acordo com Mendes (apud REYS, 1971), esses materiais devem ser tocados, sentidos, manipulados e movimentados pelos estudantes.

Para D'Ambrosio (1996), não há uma fórmula que diz sobre a aplicação das aulas através de recursos tecnológicos ou métodos tradicionais, cada aula é uma aula, em um dia poderá ocorrer como o planejado e em outro dia poderá ser tudo ao contrário.

Uma das coisas mais notáveis com relação à atualização e ao aprimoramento de métodos é que não há uma receita. Tudo o que se passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor, de seus conhecimentos matemáticos e principalmente do interesse do aluno. (D'AMBROSIO, 1996, p.95).

5. LÍNGUA MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA

São muito importantes a língua portuguesa e a linguagem matemática percorrerem o caminho unidas durante o estudo matemático, visto que a língua materna é uma grande aliada para o ensino-aprendizado da disciplina de matemática, pois permite que se realize leituras e interpretações textuais das situações problema abordadas.

Durante o decorrer dos anos estudos revelam que a matemática evoluiu passando por três estágios, sendo eles: a retórica, a sincopada e a simbólica (Junior, 2014).

Estudos consideram que na fase retórica há o uso da linguagem comum, ou seja, através de palavras para representar as incógnitas. Não era comum o uso de abreviações nem símbolos especiais. A linguagem retórica é definida como a ferramenta inicial, a mais básica, a linguagem ordinária. Nesse estágio, “os argumentos da resolução de um problema são escritos em prosa pura, sem abreviações ou símbolos específicos”. (JUNIOR apud EVES, 1997).

Segundo o autor, a evolução da linguagem matemática permitiu que passasse de uma linguagem comum, oratória, para dar espaço ao que conhecemos hoje através de símbolos matemáticos.

Ler e escrever na língua materna não é a única forma de interpretar, explicar e analisar o mundo. A Matemática é outra dessas formas que tem seus códigos e linguagem próprios e um sistema de comunicação e de representação da realidade construído ao longo de sua história. A linguagem matemática desempenha um papel significativo dentro da matemática e da cultura, mas não sobrevive isolada, pois prescinde do apoio da linguagem materna para a realização da comunicação.

Tanto a linguagem materna quanto a matemática, quando utilizadas em salas de aula, na forma oral e escrita, quando não colocadas e apresentadas de forma clara e objetiva, trazem prejuízo para o aluno. Além disso, os autores afirmam que: “A linguagem matemática não é natural como a língua materna”. [...] “A linguagem matemática é construída e precisa da língua materna nessa construção”. Já que a matemática possui uma linguagem própria, com uma enorme variedade de símbolos, é necessário que quando o professor falar de matemática na linguagem materna, o aluno seja capaz de fazer a

decodificação para a linguagem matemática e viceversa. (JUNIOR apud VIALI e SILVA 2007).

De acordo com Junior (2014), “A comunicação na sala de aula pode ocorrer nas mais diversas formas, sendo algumas naturais (linguagem materna) e outras construídas (linguagem matemática)”. A linguagem matemática necessita do apoio da língua materna para poder se desenvolver porque precisa desta para poder realizar a comunicação entre o sujeito e o conteúdo à ser estudado.

A leitura de textos que envolvem Matemática, seja na conceitualização específica de objetos desse componente, seja na explicação de algoritmos, ou ainda, na resolução de problemas, vai além da compreensão do léxico: exige do leitor uma leitura interpretativa. Para interpretar, o aluno precisa de um referencial linguístico e, para decifrar os códigos matemáticos, de um referencial de linguagem matemática. (LORENSATTI, 2009, p. 92).

A leitura de situações problema e textos matemáticos, exige que o educando tenha um domínio sobre a língua materna do qual possa utiliza-la de modo interpretativo para realizar as leituras necessárias. Para os símbolos e códigos matemáticos serem decodificados e compreendidos é necessário que o sujeito conheça a linguagem matemática para que facilite sua leitura. Podemos dizer que ambas linguagens são essenciais para a existência uma da outra, pois se complementam durante a realização do estudo. Segundo Lorensatti (2014), “a Língua Portuguesa escrita ou oral tem seu papel na Matemática como nas outras áreas do conhecimento”.

6. SITUAÇÕES PROBLEMA

A resolução de situações problema é mais eficiente quando o educando consegue realizar a interpretação da problemática afim de extrair seus dados e posteriormente aplicar os conceitos matemáticos adequados para cada questão.

Os problemas têm que ser desafiadores, permitindo que o educando desenvolva uma linha de raciocínio através da interpretação de texto, o compreendendo afim de solucionar a proposta que foi dada. Após a realização da interpretação do enunciado é necessário que o educando transforme essas informações em linguagem matemática para que possa ser efetuado os devidos cálculos.

O conceito de situação-problema parece ampliar ou até se confundir com o conceito de problema. Entende-se por problema toda e qualquer situação em que se deseja obter uma solução, cuja resposta exige pôr à prova tudo o que se sabe. Porém, há uma distinção entre problema e exercício. Se uma

situação não proporciona desafios, ela deixa de ser um problema e servirá para exercitar habilidades já adquiridas.

O exercício é entendido como um mecanismo utilizado para soluções rotineiras de uma situação, em que há repetições de procedimentos e estratégias já consolidadas; é muito utilizado para praticar algoritmos. Assim, o que é problema para um indivíduo pode ser um exercício para o outro. Se a tarefa proposta é um problema ou um exercício, nessas concepções, dependerá dos conhecimentos prévios dos indivíduos a quem for proposta a tarefa, bem como dos objetivos de quem a propõe.

Partindo da premissa de que o aluno sabe do que um determinado problema está tratando, ao tentar resolvê-lo, esse aluno necessitará reconstruir o sentido desse texto numa abordagem matemática. Para isso, ele dependerá de seus conhecimentos acerca dos códigos linguístico e matemático que estão no enunciado. A não compreensão do enunciado comprometerá a conversão desse em linguagem matemática e a consequente resolução do problema. (LORENSATTI, 2009, p. 94-95).

A resolução de situações problema é um fator importante para o desenvolvimento do discente, pois nestas atividades constam situações do cotidiano de forma a mostrar a aplicabilidade do conteúdo matemático estudado, amenizando e sanando as dúvidas existentes.

O entendimento da linguística matemática é dado através da decodificação dos símbolos matemáticos, afim de transformar os elementos e símbolos em uma linguagem usual, como a língua materna.

Ler e compreender implica decodificar, atribuir e construir significado; é um ato interativo entre as características do texto e as do leitor. A interação deve ocorrer entre os conhecimentos prévios desse leitor e as informações novas contidas no texto que está sendo lido. O resultado da compreensão é a construção de uma representação mental decorrente dessa interação. Assim, pode-se dizer que ler e compreender um problema matemático escrito significa saber decodificá-lo linguisticamente, reconstruí-lo no seu significado matemático para poder codificá-lo novamente em linguagem matemática. (LORENSATTI, 2009, p. 96).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos indispensável o estudo da língua portuguesa como aliada da linguagem matemática. De acordo com Lorensatti (2009), “o professor de Matemática pode orientar, praticar ou viabilizar leituras de textos matemáticos em parceria com o professor de Língua Portuguesa, não só na perspectiva de ensino da Matemática, mas também na perspectiva de desenvolvimento da compreensão leitora”.

Percebemos o quão importante é o estudo linguístico das duas disciplinas, afim de amenizar o insucesso e fracasso no estudo dos conceitos matemáticos. Na linguagem matemática, o educando precisa conhecer suas simbologias afim de decifra-las para poder realizar a interpretação do problema proposto para posteriormente poder resolve-lo.

Nas escolas, deveriam haver atividades interdisciplinares envolvendo as duas disciplinas, de modo a quebrar certos tabus, como, matemática e português não são próximos e não tem como desenvolver trabalhos. A língua portuguesa é a nossa língua materna, da qual aprendemos desde pequenos já a língua matemática, é a linguagem dos números, onde vamos desenvolvendo habilidades e raciocínio durante o decorrer dos anos de vida, aprendendo o abstrato e a concretiza-lo para poder identificar os conceitos matemáticos necessários.

Podemos observar que os objetos de aprendizagem são importantes para efetuar o estudo da matemática, pois o educando consegue consolidar as abstrações apresentadas durante a ampliação da vida escolar. Por serem materiais concretos e manipulativos, os educandos podem enxergar o desenvolvimento das questões matemáticas.

Pode-se afirmar que linguagem matemática e linguagem natural estão presentes em qualquer área do conhecimento. Elas constituem condições, possibilidades de resolução de problemas, com seus instrumentos próprios de expressão e comunicação. Se a escola levar isso em consideração, talvez se possa dizer que “o indivíduo que é bom em Matemática também o é em Língua Portuguesa”, e vice-versa. (LORENSATTI, 2009, p. 97-98).

Analisando todos os fatos, os educadores e a própria escola podem mostrar aos educandos que há possibilidade das duas disciplinas se envolverem durante a mediação de estudos e que os educandos podem gostar tanto de matemática quanto de português. A interatividade linguística deve ser apresentado e esclarecida em sala de aula, mostrando que há entrelaçamento entre a área exata e a área humana.

REFERÊNCIAS:

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática.** 4ª ed. - Campinas, SP: Papirus Editora, 1998.

JUNIOR, Roberto Lírio F. **A LINGUAGEM MATEMÁTICA NA SALA DE AULA: PERSPECTIVAS E DIFICULDADES.** 2014. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcet/article/download/1061/666>>. Acesso: 10 de maio de 2017.

LORENSATTI, Edi Jussara Candido. **Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos.** 2009. Disponível

em: <<http://fundacao.ucs.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf>>. Acesso 09 de Maio de 2017.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em Sala de Aula - Tecendo Redes Cognitivas na Aprendizagem**. Editora livraria da física, 2009.

SCARTON, Carla Raquel. **Reflexão sobre as competências e habilidades que urgem no contexto educacional e na perspectiva do ensino de matemática**. 2012.

Disponível em:

<http://www.somatematica.com.br/artigos/artigo43_somatematica.zip>. Acesso: 09 de Maio de 2017.

SMOLE, Katia Stocco. DINIZ, Maria Ignez. **Materiais Manipulativos para o Ensino de Frações e Números Decimais**. Edição digital, volume 3, 2016.