

**A IMPORTÂNCIA DA LÍNGUA PORTUGUESA
NA LINGUAGEM MATEMÁTICA:
METODOLOGIAS QUE PODEM SER USADAS
NA SALA DE AULA**

Nathália Ferreira dos Santos (FACIG)

nathalia.do.santos72@gmail.com

Andréia Almeida Mendes (FACIG)

andreialetras@yahoo.com.br

Lidiane Hott de Fúcio

RESUMO

Neste artigo, pretende-se abordar a respeito da importância de os professores de matemática inserirem em suas aulas a língua portuguesa; parte-se da hipótese segundo a qual a leitura e a linguagem podem influenciar, de forma benéfica, o ensino de matemática nas salas de aula. Objetiva-se, de um modo geral, apresentar a grande relação entre essas duas disciplinas – português e matemática – quebrando tabus sobre este assunto. Pretende-se analisar se os diversos métodos de preparar uma aula de matemática usam a interpretação de textos e a língua portuguesa como recursos para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Tem-se por base as ideias de Lorensatti (2009), Malta (2004), Menezes (2000) e Pinto (2009).

Palavras-chave: Língua portuguesa. Linguagem matemática. Metodologias.

1. Introdução

Neste artigo pretendemos abordar, a respeito dos métodos que os professores de matemática devem usar para inserir, nas aulas de matemática, a importância do conhecimento da linguagem matemática e da língua portuguesa. Tendo como hipótese a ideia de que a leitura e a linguagem podem influenciar, de forma benéfica, o ensino da matemática nas salas de aula.

Este trabalho justifica-se pela intenção de colaborar com aqueles professores que recebem em suas turmas alunos que não conseguem interpretar problemas e nem entender as teorias matemáticas, de forma que tenham, tanto alunos quanto professores, aproveitamento, domínio e compreensão maior da disciplina; possui o intuito de ajudar os alunos nas interpretações e incentivar os professores a usar métodos diferenciados de ensino; além de ter a oportunidade de, através das pesquisas, aprender mais sobre essa relação entre as disciplinas de português e matemática.

Objetiva-se, de modo geral, apresentar a grande relação existente entre essas duas disciplinas (português e matemática), quebrando tabus sobre este assunto. De forma específica, levantar bibliografias sobre o assunto; realizar pesquisas sobre os diversos métodos de preparar aula analisando se são, ou não, usados a interpretação de textos matemáticos associando a língua portuguesa.

2. Características e definições da língua portuguesa e da linguagem matemática

A linguagem é um meio que usamos para nos comunicar; de acordo com Ferreira (1999), linguagem é “o uso da palavra articulada ou escrita como meio de expressão e de comunicação entre pessoas [...]. O vocabulário específico numa ciência, numa arte, numa profissão etc”.. (FERREIRA, 1999, s.v.)

Conforme os *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio* (PCNEM),

A linguagem é considerada [...] como a capacidade humana de articular significados coletivos e compartilhá-los, em sistemas arbitrários de representação, que variam de acordo com as necessidades e experiências da vida em sociedade. A principal razão de qualquer ato de linguagem é a produção de sentido.

A linguagem é uma herança social, uma “realidade primeira”, que, uma vez assimilada, envolve os indivíduos e faz com que as estruturas mentais, emocionais e perceptivas sejam reguladas pelo seu simbolismo. (BRASIL, 2000, p. 5)

Menezes (2000, p. 3-4), em um de seus artigos, associa linguagem com comunicação e diz que “comunicação humana é uma forma de interação social entre indivíduos”. Ele diz também que “A linguagem, em sentido lato, corresponde a um meio de comunicação utilizado por uma comunidade para transmitir mensagens”.

Essa linguagem definida acima está relacionada à língua que usamos em nosso dia a dia, ao modo que usamos para nos comunicar. Na sala de aula, e aqui me refiro às aulas de matemática, essa comunicação é de extrema importância, pois é através da comunicação que professores e alunos se relacionam.

Para que haja uma comunicação verbal, são necessários indivíduos que entendam e que usem o mesmo código ou a mesma linguagem.

XIX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

Em sentido mais estrito, a linguagem é vista como um sistema de signos diretos ou naturais e pressupõe um sujeito falante e implica fenômenos ligados à transmissão da mensagem dentro de um contexto espaço-temporal e cultural chamado situação. (MENEZES, 2000, p. 4)

Isso significa que, para que exista comunicação entre alunos e professor, é necessário que ambos entendam a linguagem que será utilizada; nesse caso, deve-se conhecer a linguagem matemática, que, de acordo com Lorensatti (2009) é um sistema simbólico;

A linguagem matemática pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras. Esse conjunto de símbolos e regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza. A apropriação desse conhecimento é indissociável do processo de construção do conhecimento matemático. (LORENSATTI, 2009, p. 90)

É comum ouvirmos dizer que a linguagem matemática é muito complexa, de difícil compreensão, mas Menezes (2000) justifica que,

Sendo a matemática uma área do saber de enorme riqueza, é natural que seja pródiga em inúmeras facetas; uma delas é, precisamente, ser possuidora de uma linguagem própria, que em alguns casos e em certos momentos históricos se confundiu com a própria matemática. (2000, p. 4)

A linguagem matemática pode ser caracterizada como uma segunda língua, como uma tradução da nossa língua natural, ou linguagem materna para uma linguagem formalizada de acordo com as necessidades dessa disciplina, segundo Lorensatti (2009).

Menezes (2000) também afirma que a linguagem matemática utiliza a linguagem natural como suporte.

A aprendizagem da matemática apresenta, também, diferenças quando comparada com a aprendizagem de uma segunda língua natural – que habitualmente também ocorre numa escola – pois não encontramos, no dia a dia, um grupo de falantes que a utilize, em exclusividade, para comunicar. A linguagem da matemática carece pois do complemento de uma linguagem natural.

A linguagem da matemática é híbrida, pois resulta do cruzamento da linguagem da matemática com a linguagem natural, no nosso caso, o português. (MENEZES, 2000, p. 4-5)

Infelizmente, são poucos que compreendem essa definição e essa importância da linguagem matemática; muitos desconhecem, até mesmo, a existência dessa linguagem, dificultando, assim, o aprendizado, tornando a disciplina cada vez mais complexa.

3. *Relação existente entre a língua portuguesa e a linguagem matemática*

Esse pensamento de que a matemática e a língua portuguesa não se relacionam justifica-se, segundo Lorensatti (2009), pelo fato de que os professores e o planejamento pedagógico das escolas estão sempre confirmando essa tradição, quando deveriam, pelo contrário, aproximar essas duas disciplinas, visando o melhor aprendizado do aluno.

Em seu artigo, Malta (2004) relata que, pensava-se que o motivo pelo qual os alunos estarem chegando às universidades sem o preparo adequado, seria devido à má formação desses alunos no ensino médio, mas, concluiu-se que esse fato se deve pela falta de leitura e interpretação desses alunos, que poderia vir, sim, da má formação no Ensino Médio, mas que também poderia ser trabalhada e corrigida na universidade; essa tarefa deve ser cumprida tanto por professores quanto pelos próprios alunos.

Essa autora afirma que,

Dentre os indícios mais apontados, pelos professores, do despreparo dos alunos que ingressavam na universidade, estava a incapacidade de se expressar, a incapacidade de utilização da linguagem escrita, visível na dificuldade de construir frases completas e consistentes (e sem erro de ortografia) que os alunos demonstravam. No que me diz respeito, comecei a me perguntar se a obtenção de uma resposta correta de um problema matemático (que pode ser um número, um sim ou um não), sem a capacidade de expressar, de descrever de forma organizada (não estou falando de demonstração) como se obteve a resposta, pode, de fato, significar a compreensão do conteúdo matemático que se pretende aferir com o problema. (MALTA, 2004, p. 42-43)

Lorensatti (2009) afirma que, para entendermos a leitura de um livro com definições matemáticas ou para resolver algumas questões, é preciso saber interpretar; para saber interpretar, devemos conhecer a língua portuguesa e, para decifrar os códigos matemáticos, é preciso entender a linguagem matemática. De acordo com a autora, surgem as seguintes perguntas: “Em que medida o ensino da língua contribui para a interpretação de um problema de matemática? Em que medida o ensino de matemática contribui para a interpretação de um texto?” (LORENSATTI, 2009, p. 92) e a resposta a esses questionamentos é: “Há a necessidade da língua para ler e compreender o texto de matemática e, se esse for um problema, de dar significado à sua solução”. (*Idem, ibidem.*)

A autora complementa, dizendo:

XIX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

A língua portuguesa escrita ou oral tem seu papel na matemática como nas outras áreas do conhecimento. É, no mínimo, o veículo das informações, mas podem estar nela as dificuldades que os alunos encontram na resolução de problemas [...] é necessário ler e escrever em linguagem matemática, compreender os significados dos símbolos, dos sinais ou das notações próprias dessa linguagem. (LORENSATTI, 2009, p. 92-93)

Segundo Malta (2004), o conhecimento da língua portuguesa tem uma grande importância e influência na linguagem matemática, em seu artigo, ela diz que “[...] as deficiências no uso da linguagem escrita e o pouco desenvolvimento da capacidade de compreensão da matemática [...]” (MALTA, 2004, p. 44) se devem pelo fato de que “[...] sem o desenvolvimento do domínio da linguagem necessária à apreensão de conceitos abstratos [...] nos seus diversos níveis, não pode haver o desenvolvimento do pensamento matemático [...]”. (*Idem*, p. 44-45)

Durante as aulas de matemática, a utilização e o entendimento da linguagem é de extrema importância, pois será muito difícil pensarmos em uma aula de matemática sem que se entenda a sua linguagem. A linguagem na aula de matemática é influenciada pelo entendimento e conhecimento do professor, pela aprendizagem anterior dos alunos, pelo nível sociocultural e pela formação dos professores. A linguagem também tem suma importância nas tarefas e nas avaliações tanto escritas quanto orais, segundo Menezes (2000).

Essa relação existente entre as disciplinas aqui tratadas é utilizada na interpretação de problemas, o termo problema pode ter várias definições, de forma geral, é algo que não conseguimos resolver ou explicar no mesmo momento, algo que nos leva a pensar e colocar os dados em ordem. Recentemente, tem sido usado o termo situação-problema, de acordo com Lorensatti (2009), “uma situação é reconhecida como problema, na medida em que não há procedimentos automáticos de resolução imediata” (LORENSATTI, 2009, p. 94). Mas, a partir do momento que uma determinada situação não nos leva a pensar não nos trazendo desafios, a resolução dessas situações se torna simplesmente um exercício, que é “como um mecanismo utilizado para soluções rotineiras de uma situação, em que há repetições de procedimentos e estratégias”. (*Idem, ibidem*)

Para a resolução de um problema, o aluno deverá estar ciente do assunto tratado e o problema deverá ser bem estruturado

Os problemas bem-estruturados são aqueles que se apresentam como textos bem-estruturados, com coesão e coerência, ou seja, trazem, em seu enunciado, marcas linguísticas que ligam os elementos desse de forma a apresentar

uma organização sequencial e com possibilidade de ser interpretado. (LORENSATTI, 2009, p. 95)

Segundo a mesma autora, esse aluno deverá, também, entender a linguagem portuguesa e os códigos matemáticos; pois, após fazer a leitura do texto, este deverá organizar as informações e transformar os códigos em uma linguagem de fácil entendimento e, depois, reorganizar suas ideias e as informações do problema, só depois deverá ser feita a leitura e a interpretação deste problema.

A autora sustenta, de forma clara, a importância da interação da língua portuguesa e da linguagem matemática para a resolução de problemas. Em seu artigo, ela afirma que muitos alunos estão entrando nas universidades sem saber interpretar um problema: “quero apontar a necessidade de os alunos serem conduzidos a desenvolver suas capacidades de leitura em matemática e de expressão do próprio raciocínio que os levam à compreensão e utilização de resultados matemáticos”. (MALTA, 2004, p. 43)

Devido a essa importante relação entre língua portuguesa e linguagem matemática, deve-se utilizar meios que insiram essa ideia e essa associação das disciplinas na sala de aula e será sobre alguns desses meios que iremos tratar no próximo tópico.

4. Metodologias que podem ser usadas na sala de aula

Após refletirmos sobre a definição das linguagens e de entendermos a relação existente entre língua portuguesa e linguagem matemática, devemos analisar o que deve ser feito, como podemos agir, quais decisões e intervenções podemos realizar como métodos de ensino que influenciam, de forma benéfica, o aprendizado dos alunos.

Lorensatti (2009) faz algumas considerações finais, afirmando que a leitura nas aulas de matemática pode ser pensada como uma prática de ensino. Ela apoia a ideia de que os professores das disciplinas de português e matemática podem se unir para desenvolver um projeto de leitura e interpretação, utilizando-se de textos que tenham algumas informações numéricas, não tendo como objetivo principal somente a matemática, mas mostrar para os alunos que, para a compreensão de um texto, também utilizamos a linguagem matemática.

Entre os textos que são proporcionados aos alunos, os professores podem selecionar alguns em que estejam presentes informações numéricas fazendo

XIX CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOGIA

parte da estrutura argumentativa do texto, cuja leitura demanda pesquisa de vocabulário, ideias ou argumentações próprias do conhecimento matemático. Essas informações aparecem em várias atividades da vida social e envolvem decodificações próprias, cálculos ou hipóteses para uma melhor compreensão do texto. Um exemplo seria partir de uma notícia de jornal que apresentasse fatos com porcentagens, gráficos ou tabelas. Não seria objetivo primeiro desenvolver conceitos matemáticos, mas a recorrência aos conceitos matemáticos para melhor entender o texto. (LORENSATTI, 2009, p. 97)

Pinto (2009) defende, em seu artigo, que o professor deve ouvir seus alunos, pois quando o professor ouve seus alunos explicarem sobre o que entendem sobre determinado assunto é que esse professor saberá como responderá esse aluno; só assim que o professor saberá como o aluno vê e entende aquela matéria e, assim, poderá corrigir esses alunos quando necessário.

Esse autor ainda afirma que:

Ouvir os alunos torna-se, agora, condição imprescindível para que possamos falar em conhecimento (segundo este referencial), para que possamos partilhar campos comunicativos e melhor direcionar nossas falas (textos), pois os textos são legitimados por nossos interlocutores e a interação com os alunos pode aproximar nosso interlocutor (aluno cognitivo) do nosso aluno biológico. (PINTO, 2009, p. 100)

Em seu artigo, Menezes (2000) acredita que a linguagem utilizada pelo professor exerce um papel muito importante no aprendizado dos alunos. De acordo com o que o professor planeja transmitir para os alunos, ele pode usar diversos modos de fala, “ele pode expor, pode explicar, pode pedir, pode perguntar, pode sugerir, pode... recorrer a outros atos de fala” (MENEZES, 2000, p. 7). O autor também concorda que a participação dos alunos na aula tem uma grande importância,

Numa aula de resolução de problemas, por exemplo, será importante que o professor estimule os alunos a mostrarem, dizerem, explicarem e criticarem as várias resoluções, procurando que a sua contribuição seja limitada a comentários. (MENEZES, 2000, p. 7)

É sugerido que o professor envolva a turma em um discurso e que sejam propostas algumas questões para esses alunos,

Por forma a dinamizar este envolvimento da turma no discurso, desenvolvendo a comunicação matemática, é sugerido, [...], que o professor coloque questões e proponha atividades que desafiem o pensamento dos alunos. Acredita-se ainda que, a seguir a um comentário do aluno, o professor deve regularmente perguntar “por que?” ou pedir para que ele se explique. (MENEZES, 2000, p. 9-10)

A aplicação de tarefas bem elaboradas também colabora para o desenvolvimento da linguagem e favorece a comunicação,

A participação dos alunos, através de intervenções verbais – explicando as suas ideias, manifestando desacordo em relação aos colegas, argumentando, conjecturando – é facilitada em grupos mais pequenos. Esta maior contribuição dos alunos para o discurso da aula, quando trabalham em grupo, pode ser justificada por uma maior confiança, uma vez que o professor não está a ouvi-los (nos alunos está muito arreigada a ideia do professor como avaliador), mas também porque a disponibilidade é manifestamente maior – em vez de estar um aluno a falar, poderão estar seis ou sete, consoante o número de grupos. A possibilidade de os alunos discutirem entre si, tentando esclarecer ideias menos claras, permite maior riqueza na discussão geral. (MENEZES, 2000, p. 14)

Malta (2004) também concorda que o professor faz parte desse processo de aprendizagem e que o aluno deve ter acesso aos livros e materiais didáticos não somente para obter mais exercícios para serem resolvidos, mas para estudar através desses livros, não estudando somente com o que é passado oralmente pelo professor, mas usando, lendo e interpretando os livros didáticos por mais que esses pareçam ser de difícil entendimento e interpretação, ela defende “enfaticamente, a adoção e utilização efetiva de material didático que promova um acesso direto do aluno ao conteúdo a ser aprendido em qualquer disciplina de matemática, no nível básico da universidade”. (MALTA, 2004, p. 44)

Em seu artigo, Malta (2004) cita alguns métodos que ela começou a usar em suas aulas na universidade que trabalha. Um dos métodos utilizados para incentivar a leitura desses alunos é o professor pedir-lhes que façam a leitura de um determinado texto, esse texto deve ser indicado pelo próprio professor e os alunos deverão, ao realizar a leitura, fazer anotações a respeito de seus conceitos e de suas dúvidas sobre o texto, o objetivo é fazer com que o aluno seja o centro nesse sistema de aprendizado.

A autora aplicou esse método com a turma de arquitetura, na disciplina de cálculo diferencial e integral. O objetivo era “[...] preparar os alunos para a interação entre arquitetura e engenharia [...]” (MALTA, 2004, p. 58). Sua meta foi passar para esses alunos textos sobre a matemática, esses textos tinham relação com a compreensão de temas que ligavam a engenharia com a arquitetura.

Ela justifica a inclusão dessa experiência em seu artigo da seguinte forma:

XIX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOGIA

[...] por um lado, aprender a utilizar os recursos do cálculo, mecanicamente, em muito pouco (ou mesmo em nada) pode ser útil para um aluno de arquitetura e, por outro lado, para ter acesso a qualquer conteúdo mais conceitual que envolva matemática é preciso saber “ler matemática”. Mais ainda, esse é um contexto em que melhor podemos testar a hipótese de que é possível promover o desenvolvimento das capacidades de leitura e expressão em Matemática e de que esse desenvolvimento abre caminho para a compreensão de conteúdos matemáticos, já que, *a priori*, os alunos de arquitetura não estão predispostos (nem conformados) a aprender “mais matemática?!”. (*Idem*, p. 59)

A autora relata que essa tarefa de ler e escrever sobre um texto matemático assustou os alunos; mas alguns tiveram um grande aprendizado, mudando até os seus conceitos em relação à disciplina de matemática. Eles também expressaram suas opiniões sobre o que pensavam sobre o método utilizado, tendo assim, os professores, a oportunidade de ouvi-los.

Alguns alunos do curso opinaram, anonimamente, sobre o método utilizado, respondendo a um questionário aplicado pela professora “apenas seis alunos se manifestaram, sendo que três consideraram a experiência muito positiva e três reclamaram da falta de uma aula expositiva antes de qualquer leitura [...]” (*Idem*, p. 60). Os trechos que serão citados na sequência se referem a algumas opiniões expressas por esses alunos no questionário aplicado por Malta.

Logo no primeiro dia de aula, confesso que me assustei quando percebi que antes das aulas eu teria que ler o livro, mesmo tendo a professora dito que é normal não entender tudo que lá está escrito. Nunca gostei de nem sequer estudar pelo livro [...]. Apenas usava livros didáticos de qualquer que fosse a matéria, para fazer exercícios. Em resumo o que aprendi de mais importante e mais revelador nas aulas de cálculo é que é bom usar o livro [...].

Para aqueles que ainda duvidam se ler o livro antes da aula era realmente um bom método de aprender acho que ficou a resposta: foi lendo o livro, ou o meu caderno que aprendi tudo que não sabia. No final, acho que tive uma experiência muito boa com cálculo, e uma das grandes razões foi ter feito esse portfólio, pois eu estava muito irritada e decepcionada com a matéria, depois desse portfólio afirmo que tive uma aprendizagem intelectual, o que, na minha opinião, vale muito mais do que a aprendizagem técnica que a engenharia me parece transmitir.

Às vezes tenho dificuldades com esse método pois quando estou estudando em casa e surge alguma dúvida, não consigo desenvolver o resto da matéria. E apesar de anotar as dúvidas, o tempo de aula é curto para tirar todas as minhas dúvidas, pois a sala inteira tem dificuldades. De qualquer forma, estou me acostumando com esse modo de aprendizado e acho muito interessante pois desenvolvemos a matéria sozinhos. (MALTA, 2004, p. 60-62)

Diante desses comentários, podemos inferir que essa metodologia pode, sim, ser usada, claro que com algumas adaptações e amadurecimento dessas ideias, para que se tenha um melhor aproveitamento e aprendizado nas aulas de matemática.

5. *Considerações finais*

Foi refletido, neste artigo, sobre a seguinte hipótese: a leitura e a linguagem podem influenciar, de forma benéfica, no ensino da matemática nas salas de aula.

Vimos que, para que se tenha o conhecimento da linguagem matemática, é necessário que se conheça a língua natural, nesse caso a língua portuguesa. A linguagem matemática é única e tem suas peculiaridades; para que a conheçamos, é preciso que se tenha foco no estudo da mesma, assim como qualquer outra linguagem.

Para que se quebre os tabus de que a matemática é uma disciplina muito complexa, impossível de se compreender e de que a matemática, a linguagem e a leitura não se relacionam, é preciso que o professor, em suas aulas, utilize métodos que convençam esses alunos e a sociedade de que a matemática pode ser muito bem compreendida como qualquer outra disciplina.

Para realizar tal feito, o professor deverá usar metodologias que interajam a matemática com a linguagem, que se incentive o uso dos livros e da leitura para uma melhor compreensão da matéria.

De acordo com alguns autores, como os citados neste artigo, existem sim, meios e métodos a serem usados para que se tenham benefícios no ensino da matemática nas salas de aula envolvendo a linguagem e a leitura, confirmando assim a hipótese citada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Dicionário Aurélio*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

LORENSATTI, Edi Jussara Candido. Linguagem matemática e língua portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. *Revista Conjectura*, vol. 14, n. 2, p. 89-99, maio/ago. 2009.

XIX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

MALTA, Iaci. Linguagem, leitura e matemática. In: CURY, Helena Noronha. *Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas*. Porto Alegre: Edpucrs, 2004.

MENEZES, Luís. Matemática, linguagem e comunicação. *Revista Millennium*, n. 20, p. 1-5, 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.19/899>>. Acesso em: 22-04-2015.

PINTO, Thiago Pedro. *Linguagem e educação matemática: um mapeamento de usos na sala de aula*. 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.