



A LÍNGUA MATERNA E A LINGUAGEM MATEMÁTICA: DA EUROPA AO BRASIL, DIÁLOGOS PERENES

Simone Maria Bacellar Moreira (UERJ/FFP)¹
Paulo Roberto Trales (UFF/IME)²


Resumo: A imbricação entre matemática e língua materna foi pesquisada de maneira contundente no final do século passado na União Europeia (UE), colocando-a como competência essencial à realização pessoal, à cidadania ativa, à inclusão social e à empregabilidade no século XXI. Notam-se grandes convergências nesses dois domínios do conhecimento e, portanto, a necessidade em estabelecer uma interdisciplinaridade entre eles, expandindo a visão de letramento tradicional, para uma proposta mais abrangente sobre aquelas linguagens.

Palavras-chave: Leitura; Letramento; Interdisciplinaridade; Leitor

As preocupações suscitadas pelo fraco aproveitamento dos alunos europeus, revelado em avaliações recentes, levaram à adoção, em 2009, de um valor de referência para as competências básicas na UE, o qual determina que “até 2020, a percentagem de alunos de 15 anos com fraco aproveitamento em leitura, matemática e ciências deverá ser inferior a 15%”. Para atingir esta meta, é necessário identificar os obstáculos e superá-los. No Brasil, vive-se situação ainda pior. Para o sucesso dessa iniciativa, faz-se necessária uma conscientização dos profissionais que atuam nessas duas fundamentais áreas do conhecimento, no sentido de reconhecer a importância do uso da língua materna na aquisição de competências básicas para a construção do conhecimento do aluno, na compreensão e na interpretação de enunciados matemáticos. Concorda-se com Roxane Rojo em seu trabalho *Letramentos múltiplos* quando afirma que novos tempos pedem novos letramentos. É necessário destacar que trabalhar com multiletramentos significa utilizar culturas de referência dos alunos, como gêneros, mídias e linguagens para transformá-los em cidadãos críticos, éticos e democráticos e assim ampliar seu repertório cultural e seu conhecimento de mundo. Nesta concepção, o ato de ler envolve articular diversas modalidades de linguagem, além da escrita, como a imagética, a fala, a música e a matemática. Nesse sentido, refletindo as mudanças sociais e tecnológicas atuais, aumentam-se e diversificam-se não só as maneiras de disponibilizar e compartilhar informações e conhecimentos, mas também de lê-los e de produzi-los. O

¹ Professora Adjunta do Departamento de Letras da Faculdade de Formação de Professores. simonembmoreira@gmail.com.

² Professor Titular do Departamento de Análise do Instituto de Matemática e Estatística. traless2015@gmail.com.




desenvolvimento de linguagens híbridas envolve, dessa forma, desafios para os leitores. Apesar de a resolução de problemas matemáticos ser relacionada a habilidades complexas, a leitura; a compreensão e a interpretação do enunciado são essenciais a própria competência Matemática. Desta forma, é possível estabelecer um vínculo estreito e interdisciplinar entre a Língua Materna e a Matemática. Desenvolver a compreensão leitora de textos matemáticos no aluno deve ir além de ensinar a reconhecer símbolos e termos matemáticos. Ler é mais do que decodificar letras ou símbolos, compreende um processo ativo com estratégias de seleção, inferência e antecipação. Nota-se grande convergência nesses dois domínios, quando lemos um texto matemático (enunciados de problemas, tabelas, gráficos, figuras geométricas, entre outros). Para esse fim, devemos utilizar estratégias de leitura para que o caminho que leve à compreensão matemática ocorra de uma forma mais profícua, por meio das experiências leitoras. Segundo Isabel Solé, em *Estratégias de Leitura*:

O processo de leitura deve garantir que o leitor compreenda o texto e que pode ir construindo uma ideia sobre seu conteúdo, extraíndo dele o que lhe interessa, em função de seus objetivos. Isso só pode ser feito mediante a leitura individual, precisa, que permite o avanço e o retrocesso, que permita parar, pensar, recapitular, relacionar a informação com o conhecimento prévio, formular perguntas, decidir o que é importante e o que é secundário. É um processo interno, mas deve ser ensinado. (1998, p.32)

Assim, cabe lembrar que compreender textos escritos de matemática compreende tanto o domínio da linguagem escrita quanto do sistema de símbolos matemáticos, o qual é exterior aos da linguagem convencional, e que pode se valer de letras, sinais e numerais apresentados de acordo com regras específicas e, portanto, diferente da linguagem coloquial usada pelos alunos, necessitando, pois, de atenção para se assimilar o que se está lendo. A leitura de enunciados matemáticos exige do aluno mais que o simples conhecimento linguístico e matemático; cabe a ele mobilizar estratégias tanto de ordem linguística como matemática, e também de ordem cognitivo-discursiva, com o objetivo de levantar hipóteses, validar ou não hipóteses formuladas, preencher lacunas que o texto apresenta, enfim, participar, de forma ativa, da construção do sentido. (Koch, 2006, p.7)

Apesar de reconhecermos que cabe aos professores de língua portuguesa a maior responsabilidade no ensino da leitura, uma vez que que é o texto é uma unidade de ensino da disciplina, é necessário enfatizar que essa responsabilidade deve ser compartilhada com todos os professores, no nosso estudo, com os de matemática, ao entendermos que



para que se amplie as competências comunicativas de utilização da linguagem, devemos relacioná-las à uma reflexão de uso aos mais variados gêneros e situação social.


Concordamos, então, que é dever da escola ensinar aos alunos as características dos diferentes gêneros discursivos, porque eles não são aprendidos espontaneamente nas situações do cotidiano. E, como esses textos diferem de disciplina para disciplina, os professores de cada uma delas devem assumir a tarefa de ensinar a seus alunos as características daqueles utilizados em suas aulas.

Destaque a considerar em nossa reflexão devem-se as reformas curriculares dos anos 90, em que a educação é voltada para a orientação da noção de competência. Assim, o ensino deixa de promover a mera reprodução de um saber letrado e leva o aluno a mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, para responder a uma determinada situação de modo satisfatório, levando em conta o contexto socio-comunicativo em que está inserido. Segundo Nílson Machado, em *Epistemologia e didática*, o modelo da construção do conhecimento com base na metáfora da rede de significados pressupõe que:

- Compreender é aprender o significado;
- Aprender o significado de um objeto ou de um conhecimento é vê-lo em suas relações com outros objetos ou acontecimentos;
- Os significados constituem, pois, feixes de relações;
- As relações entrelaçam-se, articulam-se em teias, em redes, constituídas social e individualmente, e em permanente estado de atualização;
- Em ambos os níveis – individual e social – a ideia de conhecer assemelha-se à de enredar. (2002, p. 138)

Nessa concepção curricular, tomando o ensino por competência e evidenciando o caráter disciplinar do conhecimento veiculado nas escolas, e na necessidade da sua contextualização, nota-se uma mudança nas políticas da área educacional. Essa orientação ocorre também nas reformas educativas em Portugal e em outros países da Europa, sendo um passo fundamental na mudança de eixo das políticas da igualdade, voltadas para todos cidadãos, que tornaram possível a expansão dos sistemas educacionais no século XX, ampliando as políticas da equidade.

O embasamento teórico deste estudo segue a linha dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa (PCNs) (1997), que preconizam a formação de leitores competentes ao construir significados a partir de diferentes gêneros textuais, e os de



Matemática (1997), que supõem que a aprendizagem desta disciplina deve estar estritamente relacionada à apreensão do significado de um objeto ou de um acontecimento. Dentre as significativas mudanças de paradigma, destacamos o estudo intitulado “O Ensino da Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais da Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (2011)” , que estabelece parâmetros para a melhoria da educação na União Europeia, nesse domínio do conhecimento, as de Nilson Machado, que considera uma relação de interdependência entre aquelas disciplinas, e as de Rojo que enfatiza os letramentos múltiplos, mediante a diversidade de práticas sociais de leitura, presentes na sociedade, são marcos basilares nessas mudanças.


Relatório Eurydice³

Eurydice é uma rede europeia que difunde informações sobre as políticas e os sistemas educativos europeus, sob a forma de estudos e análises comparadas, entre os países membros, em várias temáticas nas áreas de Educação e de Formação, que vão da Educação de Infantil ao Ensino Superior.

A Rede Eurydice foi criada em 1980, em parceria entre a Comissão Europeia e os Estados Membros com o objetivo de trocar informação sobre os sistemas educativos nacionais. É financiada pelo Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida, e é constituída por:

- Uma Unidade Europeia, que coordena o trabalho desenvolvido pela Rede e produz as publicações. Esta unidade encontra-se sediada na Agência Executiva para a Educação, o Audiovisual e a Cultura;
- Quarenta Unidades Nacionais, sediadas nos 36 países que participam no Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida. Estas instituições recolhem informação em nível nacional, contribuem na sua análise e validam a versão final dos estudos comparados. São ainda responsáveis pela tradução dos estudos nas línguas dos países participantes. As Unidades Nacionais são integradas aos Ministérios da Educação dos países membros, trabalhando em colaboração estreita com peritos na área da educação.

³ http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/132PT.pdf




A Rede Eurydice colabora com a Eurostat, Cedefop, Fundação Europeia para a Formação (ETF), Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais, e com o Centro de Investigação sobre Aprendizagem ao Longo da Vida (CRELL) e apoia o trabalho colaborativo desenvolvido pela Comissão Europeia com outras organizações internacionais, tais como a OCDE, o Conselho da Europa e a UNESCO.

A Unidade Portuguesa da Rede Eurydice está sediada na Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) de acordo com o definido no Decreto-Regulamentar n.º 13/2012, de 20 de janeiro, o qual, na alínea q) do Artigo 2.º, estabelece como atribuição da DGEEC: "Assegurar o desempenho das atividades da Unidade Portuguesa da Rede Eurydice".

Em função dessas pesquisas, observa-se que o conteúdo do currículo de matemática tem sofrido mudanças, assim como ocorre no Brasil desde a publicações dos parâmetros curriculares nacionais no final dos anos 90. A lista de conceitos matemáticos específicos está sendo paulatinamente substituída por um sistema integrado que desenvolve as capacidades de resolução de problemas utilizando princípios matemáticos, que enfatizam, cada vez mais, a necessidade de interpretação de enunciados, desta forma, conseqüentemente uma maior aproximação entre a matemática e a língua materna. Na Estônia, Grécia, França, Itália, Portugal e no Reino Unido, os novos currículos passaram, além disso, a incidir mais nas ligações transcurriculares⁴ e na interação da matemática com a filosofia, as ciências e a tecnologia. A ideia de que o conteúdo e as competências adquiridas na matemática servem de base à aprendizagem de outras disciplinas escolares também se generalizou. Assim concordamos com João Tomás do Amaral em Bento de Jesus Caraça: matemática como cultura quando propõe:

O desenvolvimento de ações no sentido de comprovarmos a viabilidade de validar uma concepção que assegure um processo de ensino e de aprendizagem de matemática, embasado nos seus conceitos fundamentais entendidos como importantes elementos da cultura geral do indivíduo e enfocando o seu valor humano social. (2016, p.358)

⁴ Abordagem transcurricular - Abordagem da formulação curricular que favorece a inclusão de tópicos e temas de aprendizagem a serem tratados e de habilidades/competências a serem desenvolvidas em várias áreas de aprendizagem e em toda a extensão do currículo. Disponível em (<http://unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>), data de acesso: 03 de junho de 2017.



Assim, após recentes atualizações curriculares, constata-se ainda, na maioria dos países participantes, um melhor entrosamento entre o conhecimento adquirido na escola e as experiências e problemas pessoais dos alunos na vida quotidiana. Partindo da premissa que o ensino de língua portuguesa, no nosso país, tem sido, desde os anos 70, o centro da discussão sobre a iminente necessidade de reavaliar e melhorar a qualidade de ensino, tendo como eixo fundamental o domínio da leitura, constatamos que ele ainda é, em última análise, responsável pelo fracasso escolar na disciplina, com reflexos nas demais disciplinas do ensino básico.

Multiletramentos e os novos desafios

Cabe à escola proporcionar situações em que o processo de alfabetização seja ampliado de forma contínua, com maior acesso a livros, revistas, bibliotecas, internet, etc. para que venhamos a ter pessoas alfabetizadas e também letradas, como afirma Soares (2004) [...] o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e a escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse ao mesmo tempo alfabetizado e letrado.

Sob esse ponto de vista, a relação ensino-aprendizagem, a partir de uma perspectiva de letramento, busca ampliar questões culturais e diversas situações comunicativas, juntamente com a necessidade de interação entre o conhecimento que o aluno traz, e o conhecimento escolar que lhe é apresentado, e, a partir daí, certamente é oferecido ao aluno uma considerável bagagem para a leitura do mundo. A contemporaneidade e, sobretudo, os textos/enunciados¹ contemporâneos colocam novos desafios aos letramentos e às teorias.

Na escola com a disciplina da matemática, um dos tipos de texto utilizado é o do enunciado de problemas, que pode ser considerado como um gênero discursivo a ser apreendido pelos alunos. Sua interpretação, como vimos, vai além, da competência que os alunos possam ter ao fazer sua leitura na língua materna, isso porque, nesses tipos de texto, se combinam duas linguagens diferentes, as palavras e os símbolos matemáticos, linguagens estas que apresentam certas especificidades e que, portanto, demandam estratégias específicas de leitura.

Os entraves à resolução de problemas estariam, pois, também ligados à dificuldade dos alunos em decodificarem os termos matemáticos que aparecem nos enunciados e que, muitas vezes, têm um sentido próprio na matemática, diferente daquele com que estão mais habituados.

O que se observa no ambiente escolar, é que os alunos não dominam satisfatoriamente as habilidades necessárias para participar, com sucesso, das práticas de letramento escolar nas quais são solicitados a desenvolver em quase todas as disciplinas da escola. Problemas de matemática geralmente descrevem uma cena, que o aluno deve ser capaz de ler e de interpretar, estando, a partir daí, estar apto para extrair informações e dados necessários para resolver o problema proposto. Além disso, são necessários a compreensão de conceitos e princípios matemáticos, conceitos de devem ser ativados no momento de resolver o problema. Analisemos o exemplo de uma atividade proposta para o ensino fundamental:

Observe a cena com atenção.

Que coincidência! O caminhão e o ônibus já viajaram exatamente 147 quilômetros.

Mas cuidado! Eles não partiram do mesmo lugar.


- a) De que quilômetro da estrada veio o caminhão?
- b) De que quilômetro da estrada veio o ônibus?



Para resolver o problema, o aluno deve acionar seu conhecimento matemático sobre teoria dos conjuntos, nesse caso sobre o conjunto dos números inteiros, e “ler” o problema, imaginando e tentando compreender a cena.

Considerações finais

Em qualquer sociedade existe atualmente a concordância de que o desenvolvimento de competências de leitura é um domínio do conhecimento que deve ser melhor trabalhado, para êxito na vida acadêmica, profissional e social dos jovens. É fundamental centrar esse tipo de discussão na escola e nas concepções e práticas dos professores,



acerca dos processos usados para construir e reconstruir os sentidos dos textos, analisar, sintetizar e avaliar informações. Deve-se pensar, portanto, o professor como mediador da relação do aluno com o texto. Na verdade, mediar esse processo é função de todo professor, e ter uma boa capacidade leitora é um pré-requisito essencial para o sucesso em qualquer disciplina, assim como na vida cotidiana.

Somente com uma prática em que o aluno possa manifestar livremente seu pensamento, discutir sua forma de interpretar um texto - especialmente aqueles que abarquem as áreas do conhecimento aqui tratadas - expor sua compreensão de uma situação qualquer, e realmente ser ouvido pelo professor, pode contribuir para tornar a matemática menos áspera e mágica e mais humana, ou seja, mais próxima dos estudantes.

Referências bibliográficas

AMARAL, João Tomás do. Bento de Jesus Caraça: Matemática como cultura. In: MACHADO, Nilson; CUNHA, Mariza Ortegoza de. (Org.). *Linguagem, Epistemologia e didática*. São Paulo: Escrituras, 2016. p. 355-374.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Portuguesa, Vol II, Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília/DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental/Programa Fundescola, 1998.

KOCH, Ingedore. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. 2ª. Edição – São Paulo: Editora Contexto, 2006.


MACHADO, Nilson. *Matemática e Língua Materna (Análise de uma impregnação mútua)*. São Paulo: Editora Cortez: 1991.

_____. *Epistemologia e didática*. São Paulo: Cortez, 2002.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (org). *Letramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. 2ª edição. Autêntica: São Paulo, 2004.

SOLÉ, Isabel. *Estratégias de leitura*. 6ª. edição. Alegre: Artmed: Porto Alegre, 1998.



Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Disponível em: <<http://www.dgeec.mec.pt/np4/home/>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

IBE – Glossário de Terminologia Curricular. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002230/223059por.pdf>>. Acesso em: 03 de jun de 2017.

O Ensino da Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais. Disponível em:
http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/132PT.pdf.
Acesso em: 03 de jun de 2017.