

ESTUDO DE CASO SOBRE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA EM UM SEGUNDO IDIOMA

Pedro Henrique Sales Vital ¹Bruna Rêgo Pereira Paiva ²Roseanne M. R. B. Santos ³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar a alfabetização matemática em turmas do Ensino Fundamental 1 a partir de aulas ministradas em inglês. O estudo começou com uma revisão da literatura. Em seu artigo “Alfabetização Matemática na Perspectiva da Linguagem”, o especialista em Didática da Matemática, Carlos Evaldo dos Santos Silva, destaca a correlação entre a linguagem matemática e a linguagem natural, principalmente com relação à língua materna. Neste contexto, esta apresentação conta com uma exposição das ideias do autor sob o ponto de vista de alunos que estão aprendendo matemática em inglês. Para o estudo, foram observadas aulas de matemática durante o primeiro semestre de 2025 em uma escola privada bilíngue situada em Recife, Pernambuco. Ao todo, 14 estudantes entre o 3º e 5º foram acompanhados em atividades como: exposição de conteúdo, jogos e brincadeiras lúdicas, solução de problemas contextualizados e realização de exercícios escolares avaliativos, todos na língua estrangeira. Os alunos e alunas que participaram possuem nível de inglês intermediário. As observações mostraram que os estudantes podem recorrer ao português na hora de falar, principalmente quando não conhecem alguma palavra no outro idioma. No entanto, ao aplicar a linguagem matemática, notou-se que as crianças tendem a usar a língua na qual elas aprenderam o assunto, evidenciando a conexão entre esta e a linguagem natural defendida por Silva no seu artigo. Em suma, os estudantes demonstraram devida apropriação do conteúdo proposto pela BNCC através de aulas de matemática ministradas em um segundo idioma.

Palavras-chave: Alfabetização matemática, Segunda língua, Ensino fundamental.

INTRODUÇÃO

A Matemática causa desconforto em muitos e, frequentemente, educadores discutem estratégias para enfrentar as dificuldades encontradas por seus alunos. Para além das problemáticas tradicionais da Educação Matemática, surge, nesta área, um novo desafio atrelado ao crescente número de escolas bilíngues no país (Megale; Liberali, 2017), onde o componente curricular de Matemática é ministrado em inglês.

A tabela abaixo, adaptada do texto de Megale e Liberali sobre a educação bilíngue no Brasil mostra o número aproximado de escolas bilíngues por unidade federativa no ano de 2017. Como não existe número oficial, o quadro é apenas uma estimativa, mas evidencia a tendência de crescimento do setor.

¹ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, pedro.vital@ufpe.br;

² Graduanda do Curso de Letras-Inglês da Universidade Federal de Pernambuco, bruna.ppaiva@ufpe.br;

³ Diretora pedagógica da Sunny Place International School, sunnyplace.coord@gmail.com;



Quadro 1 - Relação de Escolas Bilíngues no Brasil no Ano de 2017

UF	N. de Escolas	UF	N. de Escolas	UF	N. de Escolas	UF	N. de Escolas
AM	1	BA	14	DF	13	ES	1
GO	1	MA	2	MT	1	MS	4
MG	4	PA	2	PB	5	PE	7
PI	1	PR	23	RJ	20	RN	2
RS	4	SC	15	SP	104		

Fonte: Megale e Liberali (2017)

Tendo isso em vista, os professores destas escolas devem começar a se perguntar: como ensinar matemática em um segundo idioma?

Com efeito, a demanda por pesquisas nesta área é antiga. Em seu artigo de 2019, “Alfabetização Matemática na Perspectiva da Linguagem”, Carlos Evaldo dos Santos Silva destaca a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre Alfabetização Matemática.

Motivado por esta lacuna de pesquisas na academia e pela pergunta inicial, este trabalho tem como objetivo investigar a alfabetização matemática através de um estudo de caso em turmas do Ensino Fundamental 1 cujas aulas de matemática são ministradas em inglês.

Assim, os autores revisaram a literatura, estudaram livros didáticos estadunidenses e visitaram uma escola bilíngue a fim de coletar informações necessárias para uma discussão profunda. De um ponto de vista teórico, o principal componente da análise que será exposta é a filosofia dos jogos de linguagem de Wittgenstein, que se mostrou mais apropriada para uma visão linguística da Matemática. Na atividade de campo, os observadores selecionaram quatro pontos chave para descrever o comportamento dos alunos e do professor durante a aula: absorção do conteúdo, comunicação e linguagem, metodologia de ensino e interações interpessoais.

Apesar da quantidade limitada de material sobre a alfabetização matemática em um segundo idioma, as observações se mostraram promissoras. De fato, estudar o processo de aquisição das competências matemáticas através de uma óptica linguística mostrou-se essencial para entender os fenômenos observados em sala.

À luz da discussão que se seguirá, este estudo de caso concluirá que entender o processo de alfabetização matemática e o desenvolvimento dessas competências na perspectiva da linguagem pode ser a chave para atenuar as dificuldades que os estudantes



sentem neste componente curricular e é indispensável para entender como os alunos adquirem este conhecimento a partir de um segundo idioma.

METODOLOGIA

Para este estudo, foram observadas aulas de matemática em uma escola privada bilíngue situada em Recife, Pernambuco. Ao todo, catorze estudantes entre o terceiro e quinto ano foram acompanhados. O nível de inglês das crianças varia entre B1 e B2 no Quadro Europeu Comum de Referência, CEFR na sigla em inglês. Veja, no Quadro 1, as competências linguísticas esperadas para um indivíduo com este nível de proficiência.

Quadro 2 - Quadro Europeu Comum de Referência – Tradução Oficial Portuguesa

UTILIZADOR INDEPENDENTE	B2	É capaz de compreender o conteúdo essencial de assuntos concretos ou abstractos num texto complexo, incluindo uma discussão técnica na sua especialidade. [...]
UTILIZADOR INDEPENDENTE	B1	É capaz de compreender os pontos essenciais quando a linguagem padrão utilizada é clara, tratando-se de aspectos familiares em contextos de: trabalho, escola, tempos livres, etc. [...]

Fonte: *Council of Europe* (2001)

Para guiar as observações em sala de aula, foram escolhidos quatro parâmetros identificados como principais no processo de aquisição das competências matemáticas com base no referencial teórico que será apresentado.



1. **Absorção do conteúdo:** o quanto o estudante conseguiu resolver exercícios propostos no material didático sem a intervenção do professor, após a exposição do conteúdo.
2. **Comunicação e linguagem:** o idioma predominante no ambiente da sala de aula, tanto por parte do professor, quanto por parte dos alunos. Em particular, o idioma utilizado na hora de referir-se aos objetos matemáticos.
3. **Metodologia de ensino:** quais ferramentas didáticas o professor utiliza para conduzir a sala de aula e a sua relação com a língua em que a aula é ministrada.
4. **Interações interpessoais:** o grau de interação entre os estudantes na hora de resolver os exercícios propostos e a interação com o professor para esclarecer dúvidas.

Uma vez coletadas as informações pertinentes em todas as turmas, os dados foram analisados junto com literatura para compilar os fenômenos mais relevantes neste estudo de caso.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Matemática carrega consigo o estigma de ser um componente curricular difícil. Para alguns, a aversão à Matemática é tão pungente que recebe o nome de ansiedade matemática (Campos, 2022), cujas causas e impactos ainda estão sendo estudados. Apesar deste grande obstáculo na educação, existe uma lacuna na academia quanto à aquisição das competências matemáticas essenciais para evitar dúvidas posteriores.

A partir dos dados apresentados acima, podemos concluir que a alfabetização matemática é um tema que precisa ser melhor estudado. Por ser a alfabetização o início do processo de escolarização e por ser a matemática uma das disciplinas em que os alunos apresentam maior dificuldade no aprendizado. [...] essa carência de estudos sobre a alfabetização matemática já havia sido percebida desde a década de 1980 (Silva, 2019, p. 32).

Para sanar o vácuo apontado por Silva na citação acima, é necessário entender o conceito de alfabetização. Além disso, para atender a demanda por profissionais capacitados para ensinar Matemática em outra língua, é preciso adotar uma definição para segundo idioma.



Assim, este trabalho adotará a definição de alfabetização matemática segundo Danyluk, na qual a alfabetização - fase em que o indivíduo adquire as primeiras noções de escrita, leitura e ciências - também engloba a Matemática.

Compreendo a alfabetização matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático (Danyluk, 2015, p. 26).

Ademais, entende-se por segundo idioma qualquer língua diferente daquela falada pela criança no ambiente familiar (Mota, 2019, p. 4). Portanto, a alfabetização matemática em um segundo idioma, o inglês neste caso, se refere ao processo de aquisição das competências matemáticas com apoio de línguas diferentes do português.

Para estudar o processo de aprendizagem em questão, nos afastaremos da visão construtivista tradicional com respeito à matemática e abordaremos o tópico segundo o conceito de jogos de linguagem de Wittgenstein, onde a construção dos conceitos se dá através do seu uso no contexto adequado.

Esta abordagem linguística se mostrou mais adequada para o estudo do processo de aprendizagem da matemática em um segundo idioma pois estabelece conexões entre a linguagem matemática e a linguagem natural. A abordagem mais tradicional, o construtivismo, enfrenta críticas por partir do princípio de que qualquer indivíduo conseguiria reconstruir a Matemática a partir da razão unicamente (Silva, 2019, p. 40). No entanto, assumir uma lógica subjacente aos conceitos matemáticos não explica, em sua totalidade, os fenômenos observados em sala de aula, e reforça a ideia de que outros conhecimentos contribuem para esse tipo de tarefa cognitiva (Fayol, 2012). Assim, os jogos de linguagem são mais eficazes que a abordagem construtivista em descrever o comportamento dos estudantes ao longo do processo de aprendizado. Por exemplo, a maioria dos professores consideraria errada a fração mista $1\frac{0}{2}$, embora não exista nenhuma razão estritamente lógica para que ela o seja. Neste exemplo, a fração só poderia ser considerada errada se fosse levada em consideração a convenção que se adotou de omitir a fração quando o numerador é zero. Esta convenção, este acordo entre as partes, é o jogo de linguagem que dá sentido ao que se lê e ele independe da lógica matemática.

Sobre a filosofia linguística de Wittgenstein, concluíram Charles e Silveira em seu artigo “Alfabetização matemática de alunos bilíngues: enfoque na filosofia de Wittgenstein”:



Então, ele nos propõe a identificar o significado de uma palavra através do seu uso. O significado de uma palavra será seu uso em um contexto, seu lugar em um cálculo, nesse sentido, a linguagem está entrelaçada com ações e vida humana. (Charles; Silveira, 2020, p. 41).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discutiremos os resultados de forma sequencial, cobrindo os pontos mencionados na seção de Metodologia na mesma ordem.

No que tange a aquisição de competências matemáticas e a **absorção do conteúdo**, os estudantes demonstraram consistente entendimento dos comandos e algoritmos. Neste ponto, a fluência dos alunos com respeito ao inglês mostrou-se fundamental, uma vez que a transmissão dos conceitos para construção do jogo de linguagem desejado era feita neste segundo idioma. Por sua vez, os erros apresentados, como a troca de posição de algarismos em uma fração ou em um número misto, não apresentaram correlação alta com a língua falada e colocam em cheque a abordagem construtivista da matemática, uma vez que não há uma motivação estritamente lógica para esta notação. Pelo contrário, a formatação usual só faz sentido dentro do contexto específico e as crianças precisaram se acostumar com esse jogo de linguagem para se apropriar da escrita dos números mistos. Decerto, a confusão da posição mencionada poderia ocorrer também na primeira língua do indivíduo, caso ele não esteja devidamente imerso na convenção linguística estabelecida.

Com relação à **comunicação e linguagem**, observou-se uma troca constante dos códigos. Em particular, os alunos do 3º e 5º anos apresentaram este comportamento na hora de auxiliar um outro colega, explicando-os enunciados em português. No 4º ano, por outro lado, onde os estudantes mantinham um jogo para evitar o uso da língua portuguesa, a troca de códigos foi mínima, restrita a ausência de vocábulos específicos. Portanto, a linguagem dentro de cada turma mostrou-se estritamente ligada à cultura da sala de aula, evidenciando a importância das **relações interpessoais** no processo de aprendizagem.

Por fim, as observações quanto à **metodologia de ensino** mostram que a alfabetização matemática em um segundo idioma exige do professor uma fluência coerente com a função e uma atenção especial para com os estudantes. Neste estudo, o nível de inglês dos professores da escola varia entre C1 e C2 na CEFR e a maior turma observada continha apenas 7 alunos, o que permite uma abordagem diferenciada para



cada estudante. No contexto dos jogos de linguagem, isso permite ao professor ter um diálogo com as crianças no qual é possível transmitir as regras do jogo com maior eficácia e eliminar dúvidas logo que surgem.

Além dos pontos citados, algumas observações saltam aos olhos. Em primeiro lugar, chama atenção o fato de alguns alunos só conhecerem termos específicos da matemática em inglês, o que contribui para o surgimento de frases como: “esse de cima é o ‘numerator’ ou o ‘denominator’?” ou “‘hexagon’ tem quantos lados mesmo?”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso traz à tona um tópico pouco explorado da educação matemática e aponta para a necessidade de trabalhos futuros na área. Entender o processo de alfabetização matemática e o desenvolvimento dessas competências na perspectiva da linguagem pode ser a chave para atenuar as dificuldades dentro das salas de aula e promover um ensino significativo, seja em português ou em uma segunda língua.

Ademais, o ensino do componente curricular de Matemática em inglês é algo recente e vêm crescendo, o que motiva o aprofundamento dos estudos nesta área. Trabalhos futuros podem incluir acompanhamento prolongados destes estudantes que tiveram a sua alfabetização matemática em uma segunda língua e o impacto deste tipo de abordagem em provas de seleção para ingresso no ensino superior.

Em suma, este trabalho cumpre o seu objetivo de investigar a alfabetização matemática em um cenário particular e pretende abrir portas para uma série de novas pesquisas sobre o tema.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Sunny Place International School por todo o apoio prestado no decorrer desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

MEGALE, Antonieta; LIBERALI, Fernanda. Caminhos da educação bilíngue no Brasil: perspectivas da linguística aplicada. *Raído*, [S. l.], v. 10, n. 23, p. 9–24, 2017. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/Raído/article/view/6021>. Acesso em: 30 out. 2025.



SANTOS SILVA, Carlos Evaldo dos. Alfabetização Matemática na Perspectiva da Linguagem. **REMATEC**, Belém, v. 14, n. 31, p. 28–48, 2019. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2019.n31.p28-48.id186. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/166>. Acesso em: 30 out. 2025.

MOTA, Mailce Borges. **Aquisição de Segunda Língua**. 2009. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Material de ensino) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. 5. ed. Passo Fundo: UPF EDITORA, 2015.

FAYOL, Michel. **Numeramento: aquisição de competências matemáticas**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CHARLES, M. E.; SILVEIRA, M. R. A. da. Alfabetização matemática de alunos bilíngues: enfoque na filosofia de Wittgenstein. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 37–58, 2020. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2020.v.4.n.1.22381. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/22381>. Acesso em: 30 oct. 2025.

COUNCIL OF EUROPE. **COMMON EUROPEAN FRAMEWORK OF REFERENCE FOR LANGUAGES: LEARNING, TEACHING, ASSESSMENT**. Estrasburgo: COE, 2001.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. Ansiedade matemática: fatores cognitivos e afetivos. **Revista Psicopedagogia**, [S. l.], v. 39, n. 119, p. 217–228, 2022. DOI: 10.51207/2179-4057.20220019. Disponível em: <https://revistapsicopedagogia.com.br/revista/article/view/154>. Acesso em: 30 out. 2025.

