

## Obstáculos e Resistências à Leitura e Escrita em Aulas de Matemática

**Carla Sofia Dias Brasil<sup>1</sup>**

*Universidade Federal de Santa Catarina/Instituto Federal Catarinense*

**Eliandra Moraes Pires<sup>2</sup>**

*Universidade Federal de Santa Catarina/Rede Municipal de Florianópolis*

**Lucas Ramiro Talarico<sup>3</sup>**

*Universidade Federal de Santa Catarina*

### RESUMO

Este artigo parte de nossas reflexões acerca dos obstáculos e resistências à leitura e escrita nas aulas de matemática na Educação Básica e nos espaços de formação inicial e continuada de professores de matemática. No desenvolvimento do texto, elegemos reflexões que evidenciam a importância do reconhecimento de diferentes estratégias no ensino e aprendizagem da matemática e, especificamente, as que reconhecem as práticas de leitura e escrita. Na sequência, apresentamos os diferentes sentidos das palavras obstáculos e resistências e propomos uma reflexão teórica a respeito do tema, finalizando com a apresentação de uma situação de obstáculo e resistência à leitura e escrita em aula de matemática a partir de um contexto real. Ao refletirmos acerca desses conceitos, constatamos que há diversos fatores que impedem a prática de leitura e escrita nas aulas de matemática, e que esses fatores podem derivar tanto das prescrições estabelecidas nos documentos oficiais, como do formato adotado por alguns cursos de formação inicial e continuada.

**Palavras-chave:** Leitura e Escrita em Aulas de Matemática; Obstáculos; Resistências; SELEM.

### Obstacles and Resistances to Reading and Writing in Mathematics

#### ABSTRACT

This article originated from our reflections about the obstacles and resistance to reading and writing in mathematics classes. This experience happened in Basic Education and in the spaces of initial and continuing education of mathematics teachers. We chose reflections that show the importance of recognizing different strategies in teaching and learning mathematics and, specifically, those that recognize reading and writing practices. Next, we presented the different meanings of the words ‘obstacles’ and ‘resistance’. Then proposed a theoretical reflection on the subject, ending with the presentation of a situation for real context. When we reflected on these obstacles and resistances, we found that there are

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Professora no Curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal Catarinense (CAS/IFC), Florianópolis, SC, Brasil. Rua dos Camboatás, 531 - Jurerê, Florianópolis/SC - Brasil, CEP: 88053-525.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3716-4896>. E-mail: [carlasophiadb@gmail.com](mailto:carlasophiadb@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Professora de Matemática na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RME/PMF), Florianópolis, SC, Brasil. Servidão Ernesto Francisco Lucas, 187, São João do Rio Vermelho, Florianópolis, SC, Brasil, CEP: 88060-400.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5355-8479>. E-mail: [eliandra.lia@gmail.com](mailto:eliandra.lia@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutorando em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Professor de Matemática do Colégio de Aplicação (CA/UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Engenheiro Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6111-00680>. E-mail: [lucas.ramiro@ufsc.br](mailto:lucas.ramiro@ufsc.br).

several factors that prevent the practice of reading and writing in mathematics classes. These factors might derive from both the directives established in official documents, as well as from the format adopted by some initial and continued training courses.

**Keywords:** Reading and Writing in Mathematics Classes; Obstacles; Resistance; SELEM.

## **Obstáculos y resistencias a la lectura y escritura en las clases de matemáticas**

### **RESUMEN**

Este artículo parte de nuestras reflexiones acerca de los obstáculos y resistencias a la lectura y escritura en las clases de matemática en la Educación Básica y en los espacios de formación inicial y continua de los profesores de matemáticas. En el desarrollo del texto se optó por reflexiones, que evidencian la importancia de reconocer diferentes estrategias en la enseñanza y aprendizaje de la matemática y, específicamente, aquellas que reconocen las prácticas de Lectura y Escritura. En la secuencia, presentamos los diferentes significados de las palabras obstáculos y resistencias y proponemos una reflexión teórica sobre el tema, finalizando con la presentación de una situación de obstáculo y resistencia a la lectura y escritura en la clase de matemáticas desde un contexto real. Cuando reflexionamos sobre estos obstáculos y resistencias, encontramos que existen varios factores que impiden la práctica de la lectura y escritura en las clases de matemáticas, y que estos factores pueden derivar tanto de las recetas establecidas en los documentos oficiales, como del formato adoptado por algunos cursos de formación inicial y continuada.

**Palabras clave:** Lectura y escritura en las clases de matemáticas; obstáculos; resistencias; SELEM.

### **INTRODUÇÃO**

Neste artigo, trataremos sobre os obstáculos e resistências à leitura e escrita nas aulas de matemática na Educação Básica e nos espaços de formação inicial e continuada de professores deste componente curricular. Este texto foi produzido a partir das reflexões oriundas de nossa participação em uma Mesa Redonda no VI SELEM<sup>4</sup> que se afigurou num espaço de debate acerca de assuntos relacionados à leitura, escrita e a linguagem matemática. Em todos os níveis de educação, o SELEM tem mostrado, através das produções científicas ou de relatos de experiências, que a leitura e a escrita em aulas de matemática vêm se configurando numa prática importante para o desenvolvimento de qualquer metodologia e para o estudo de qualquer tópico matemático.

É preciso levar em conta os diversos estudos que evidenciam a existência de metodologias diferenciadas e a importância de pensar uma Educação Matemática mais inclusiva (SKOVSMOSE, 2019; D'AMBROSIO, 2001, 2008, 2018; KNIJNIK, 2001; KILPATRICK; SWAFFORD; FINDELL, 2001) capaz de oportunizar ao estudante uma maior autonomia. A exemplo, a pesquisa coordenada por Kilpatrick, Swafford e Findell (2001) corrobora com a ideia da participação ativa do estudante na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem da matemática, considerando a inclusão do estudante como fundamental nesse processo. Os autores afirmam que:

---

<sup>4</sup> Seminário de Escrita e Leituras em Educação Matemática. O Evento ocorreu em 2021, sediado pela Universidade Federal de Santa Catarina, no formato virtual.

Certamente o conhecimento, as crenças, as decisões e as ações dos professores afetam o que é ensinado e, em última análise, aprendido. Mas as expectativas, conhecimentos, interesses e respostas dos alunos também desempenham um papel crucial na formação do que é ensinado e aprendido (KILPATRICK, J.; SWAFFORD, J.; FINDELL, 2001, p. 314).

A existência de metodologias não tradicionais sugere mudanças nas práticas dos professores e dos estudantes, pois implica no modo de ensinar e aprender. Portanto, a inserção de diferentes metodologias para o ensino de matemática requer adaptações e exige mudanças nos modos de pensar e agir, o que pode desencadear uma série de desafios, conforme vemos em Cunha (2000, p. 1):

Num contexto de mudança e de inovações curriculares colocam-se desafios ao professor, aos alunos e aos investigadores. Assim, uma área de interesse relativamente recente da investigação em educação matemática surgiu em torno dos dilemas e das dificuldades que os professores enfrentam nas suas aulas, particularmente quando são confrontados com mudanças ao nível das metodologias a implementar e das tarefas que necessitam realizar.

A leitura e escrita no ensino e aprendizagem da matemática é apontada como estratégia eficiente a ser aplicada em conjunto com outros conteúdos metodológicos por diversos pesquisadores (DINIZ, 2001; SANTOS, 2005; MACHADO, 1998; LORENZATO, 2008; LOPES, 2005; GRANDO; MENDES 2007; FONSECA, 2004). Para Machado (1998), matemática e língua materna são duas disciplinas indispensáveis que se complementam na alfabetização. A leitura e escrita na aula de matemática, além de ser uma forma de sistematizar o conhecimento, oportuniza ao estudante tecer reflexões a respeito do conceito apreendido, ao mesmo tempo que compreende os conceitos da linguagem matemática. Portanto, não cabe à matemática ser lembrada apenas pelas operações e símbolos, mas pela compreensão e interpretação desses.

Segundo Skovsmose (2007, p. 36), “ao longo de todo o período em que frequentam a escola, as crianças, em sua maioria, respondem a mais de 10 mil exercícios”. Essa prática não ajuda, necessariamente, a desenvolver a criatividade matemática. As técnicas podem trazer facilidades para o estudante, mas também podem tornar-se um processo mecânico, privilegiando somente o uso de algoritmos. Em geral, o ensino de matemática na escola se volta a ensinar conteúdos através de fórmulas e regras. Por vezes são apresentados ao estudante apenas um jeito de fazer, não encorajando-o a desenvolver

suas próprias estratégias e tampouco considerando as diferentes formas de registro apresentadas.

A matemática é uma forma de linguagem que se expressa por códigos pré-estabelecidos universalmente, que se fazem presentes ao longo de toda a vida. Mas o processo de aquisição e domínio desses códigos é algo complexo e constante. No desenvolvimento de uma atividade de matemática, nem sempre o estudante se utiliza de códigos de representações que se encontram dentro da expectativa do professor. No entanto, faz-se necessário considerar a resolução apresentada pelo estudante, seja na forma escrita e/ou oral, desde que este tenha resolvido a problemática apresentada. Aos poucos a apropriação dos signos matemáticos vai acontecendo, o processo de aprendizagem vai se estabelecendo, contando com a importante mediação do professor, e esse estudante passa a utilizar essas representações para apresentar e comunicar suas ideias e resoluções.

Viabilizar a leitura e a escrita na escola poderia ser um compromisso de todos os professores, independente da disciplina que trabalha. Em relação ao ensino da matemática, qualquer que seja a metodologia adotada pelo docente, destaca-se a importância de desenvolver a capacidade de se comunicar matematicamente, independente do tópico a ser abordado. Ao avaliarmos uma atividade matemática, é importante considerar todo o caminho percorrido pelo estudante até o resultado. Desse modo, temos a oportunidade de acompanhar seu modo de pensar, raciocinar e de comunicar suas reflexões para os outros.

No desenvolvimento deste texto, elegemos reflexões que evidenciam a importância do reconhecimento de diferentes estratégias no ensino e aprendizagem da matemática e, especificamente, as que reconhecem as práticas de leitura e escrita. A seguir, debatemos a respeito dos diferentes sentidos das palavras obstáculos e resistências. Na sequência, propomos uma reflexão teórica a respeito do tema e, por último, apresentamos uma situação de obstáculo e resistência à leitura e escrita em aula de matemática a partir de um contexto real.

### **Obstáculos e resistências - sentidos e significados**

Desafiados a dialogar sobre os obstáculos e resistências à leitura e escrita em aulas de matemática, vimos a importância de explicitar quais os sentidos e quais os significados dos termos obstáculos e resistências para melhor expressar nossas ideias. Ao examinar a

literatura, nos deparamos com muitos trabalhos que abordam os obstáculos do ponto de vista da aprendizagem, como os obstáculos epistemológicos, didáticos e psicológicos. Ao buscarmos por obstáculos e resistências do ponto de vista do professor que ensina matemática, observamos que ainda há uma grande carência de pesquisas a respeito desse tema, conforme constatado por Pires e Silveira (2022).

Os autores apresentam obstáculos como sendo algo que impede ou atrapalha o movimento, a progressão de alguém ou de alguma coisa. Essa definição, com base no dicionário Houaiss (2007), Pires e Silveira (2022) utilizam para dar significado à expressão *obstáculo* que, no contexto por eles apresentado, visa refletir sobre as dificuldades que os professores enfrentam ao ensinar matemática. Do mesmo modo, para o desenvolvimento deste texto, buscamos nos referir aos fenômenos que impedem ou atrapalham os professores de trabalhar com a leitura e escrita nas aulas de matemática.

De maneira análoga, para definir a ideia de resistência, os autores se balizam no sentido presente em Houaiss (2007) onde se lê: “recusa a submeter-se à vontade de outrem; oposição, reação”. Na essência da pesquisa realizada por Pires e Silveira (2022), a palavra resistência não aparece isolada da palavra obstáculo. Na verdade, resistência aparece como uma resultante em face dos obstáculos apontados pelos professores, se manifestando sempre que há desconforto advindo de obstáculos.

Contudo, a palavra resistência, assim como obstáculo, pode ser entendida em diferentes sentidos: pode significar força, persistência, oposição (sentidos considerados positivos). Mas também pode significar embaraço, recusa, força que se opõe ao movimento, negação (sentidos considerados negativos).

Analisando esses possíveis sentidos para a palavra resistência, inclinamo-nos a inferir que os professores resistem aos obstáculos, buscando estratégias que superam as práticas tradicionais, através da persistência, da oposição, de modo a superar obstáculos que os impedem de planejar suas aulas utilizando diferentes estratégias. Ou que, diante dos obstáculos, oferecem resistência a experiências que possam causar desconforto e insegurança, optando por métodos tradicionais ao ensinar matemática.

Quando jogamos à luz as dificuldades enfrentadas pelos professores ao fazer uso das diferentes estratégias ao ensinarem matemática, como é o caso da leitura e escrita (prática que deveria ser comum em todas as áreas do conhecimento que são trabalhadas na escola), emergem obstáculos e, conseqüentemente, resistências que fazem, muitas vezes, com que os professores optem por um ensino mais tradicional.

No próximo tópico apresentamos alguns resultados da pesquisa realizada por Pires e Silveira (2022) para que possamos relacionar e refletir acerca dos obstáculos e das resistências à leitura e escrita nas aulas de matemática.

### **Principais obstáculos e resistências em relação ao uso de metodologias diferenciadas**

Embora a leitura e a escrita nas aulas de matemática não sejam uma tendência metodológica e sim uma prática que pode e deve estar presente em qualquer tendência ou tópico da matemática que se deseja ensinar, trazemos alguns resultados da pesquisa de Pires e Silveira (2022)<sup>5</sup> que apontam os principais obstáculos e, conseqüentemente, as resistências dos professores quando buscam se distanciar do ensino tradicional. Acreditamos que tais resultados poderão balizar as discussões que propomos neste texto.

Na pesquisa, os autores buscaram classificar as relações em que estão envolvidos a vida e o trabalho dos professores e que podem culminar em obstáculos no planejamento e na prática de suas aulas, conforme podemos conferir:

[...] buscou-se classificar as relações que se encontram presentes nas diferentes tendências metodológicas. Essas relações ou categorias, como iremos chamá-las, foram nomeadas da seguinte forma:

(a) *O professor e suas relações com o trabalho*. Nesta categoria, buscou-se olhar as dificuldades enfrentadas pelo professor tanto no planejar quanto no executar as atividades que lhe competem;

(b) *O professor e suas relações com a escola*. Aqui, encontram-se as dificuldades enfrentadas pelo professor no espaço físico da escola (condições materiais, recursos, tempo) e na relação com os outros sujeitos que fazem parte deste contexto (direção, colegas de docência, estudantes, família dos estudantes);

(c) *O professor e suas relações com o currículo*. Esta categoria mostra as preocupações e/ou cobranças que existem em torno do cumprimento do programa curricular, gerando inseguranças e desafios dos docentes ao escolher fazer uso de alguma tendência metodológica diferenciada;

(d) *O professor e sua relação com o saber*. Com essa categoria destacam-se as dificuldades apontadas pelos docentes que evidenciam suas limitações, seja no planejamento, seja na prática de sala de aula e que estão relacionadas com a sua formação;

(e) *Os alunos e suas relações com as tendências*. Essa categoria emerge de relatos em que os docentes apontam para a falta de envolvimento dos estudantes com a metodologia a ser desenvolvida (PIRES; SILVEIRA, 2022, p. 477, grifos dos autores).

Com base em tais características, damos destaque para *a relação do professor com a escola* (aqui incluem-se as relações com os estudantes e a própria estrutura escolar); *a*

---

<sup>5</sup> Os dados apresentados despontam de um trabalho de investigação realizado em artigos publicados em periódicos dentro de um período de 20 anos (1996 -2016) e disponíveis no formato digital. Ao todo, foram investigados 49 periódicos.

*relação do professor com o currículo; a relação dos estudantes com as tendências e a relação do professor com o saber.*

Inicialmente, apresentamos a *relação do professor com a escola* (estudantes e estrutura escolar), em que Pires e Silveira (2022) descrevem que, apesar desta relação ser afetiva, a elevada carga horária semanal, o elevado número de estudantes por sala e a falta de estrutura das salas de aula tornam o trabalho docente mais extenuante e difícil. No plano emocional, há diversas carências que os estudantes trazem, tanto afetivamente quanto pela falta de recursos e empobrecimento das famílias, que são questões sociais. Há também os aspectos cognitivos, dada a heterogeneidade dos estudantes, impondo a necessidade de uma diversificação das estratégias pedagógicas para lidar com as diferentes dificuldades.

Outra classificação que trazemos para essa reflexão, que se encontra em Pires e Silveira (2022), é a *relação do professor com o currículo*. O currículo, no sentido de “programa curricular”, algo como uma listagem de conteúdos mínimos, que normalmente são ditados pelos livros didáticos ou, ainda, pelos Documentos-Base, que se apresentam como um grande desafio imposto aos professores no exercício de sua profissão. Independentemente da metodologia utilizada, o professor se sente cobrado a atingir os objetivos pré-determinados por esses documentos, que regulam o que deve ser ensinado nas escolas em cada ciclo ou ano de ensino. Para Pires e Silveira (2022), o não saber lidar com o “currículo”, tendo que administrar o tempo e o domínio de metodologias diferenciadas, pode implicar na escolha do docente. Pode, enfim, levar à opção pelas aulas convencionais ou tradicionais, principalmente os docentes que se encontram em início de carreira.

Na pesquisa realizada, Pires e Silveira (2022) também observaram a existência de obstáculos decorrentes do modo como os estudantes percebem as diferentes tendências metodológicas, e usam como classificação *a relação dos estudantes com as tendências*. Nessa categoria, os autores levaram em consideração que, para promover um ensino que não seja pautado no método tradicional, o estudante precisa ser visto como o sujeito principal desse processo e, para que isso ocorra, novas práticas em sala de aula exigem a dialogicidade, as negociações e as trocas entre os sujeitos envolvidos.

Em Freire (1994), a dialogicidade envolve a participação do educando no processo educativo como sujeito de conhecimento. No entanto, se essa relação não for construída, podem ocorrer obstáculos no trabalho com as diferentes metodologias, uma vez que no



ensino tradicional os papéis são bastante delimitados: o professor é o sujeito que ensina, que avalia; e o estudante é o sujeito que aprende e que é avaliado. Já o trabalho com a leitura e escrita nas aulas de matemática requer iniciativa e autonomia por parte dos estudantes, então é preciso pensar o quanto a escola, enquanto organização social, privilegia a formação de sujeitos autônomos; e, também, qual ou quais os currículos são trabalhados para que essa escola seja uma escola de sujeitos emancipados.

A última classificação que apresentamos é a *relação do professor com o saber*. Para essa categoria, Pires e Silveira (2022) apresentaram dados que apontam para a necessidade de um maior investimento na formação docente, tanto na formação inicial quanto na continuada. Segundo dados da pesquisa, as entidades formadoras de professores ainda abordam as metodologias diferenciadas muito superficialmente. Há uma grande preocupação por parte dos formadores com os conteúdos matemáticos e, por isso, é dada menor importância às práticas diferenciadas.

Na seção a seguir, propomos uma reflexão mais aprofundada sobre os possíveis obstáculos e resistências na formação inicial e continuada.

### **Obstáculos e resistências na formação inicial e continuada**

Ao pensarmos em obstáculos e resistências à leitura e escrita nas aulas de matemática, temos que nos remeter, também, à formação inicial de professores de matemática. E cabe aqui alguns questionamentos: Qual o papel da leitura e escrita na formação inicial do professor de matemática? Há uma desqualificação desse papel do profissional da licenciatura em Matemática como leitor, como autor, que é reproduzida na hierarquização dada às disciplinas das matrizes curriculares da licenciatura? Ao escolher o curso de Licenciatura em Matemática, o estudante o faz por causa da afinidade com a disciplina de matemática? Calcular, construir hipóteses, resolver equações, construir gráficos e diagramas, utilizar fórmulas, entre outros, são ações que só se efetivam após leituras e interpretações, e são escritas, ao registrá-las no papel. Então, não seria controverso continuar reproduzindo essa imagem de que o professor de matemática pouco escreve e lê?

Para Freire (2021, p. 43), o professor é um comunicador e é através da relação dialógica-comunicativa que os sujeitos interlocutores se expressam, utilizando um mesmo sistema de signos. Esses signos são expressos de diferentes formas, mas a escrita é uma das mais difundidas, principalmente nas atividades escolares.



Ao escrever, registrando no papel um pensamento, uma ideia, o sujeito tem a oportunidade de analisar o que foi pensado e de divulgar esse pensamento. Segundo Freire (2001), o saber científico, o conhecimento, é resultado da relação social entre dois sujeitos mediatizados pelo objeto que querem conhecer. Só ocorre conhecimento na comunicação. A comunicação escrita oportuniza que nossas ideias sejam veiculadas, reproduzidas, divulgando e tornando o conhecimento acessível. A escrita, nas aulas de matemática, acompanhada do cálculo e de outras representações, fornece pistas ao professor sobre o momento de aprendizagem que o estudante se encontra, uma vez que permite avaliar o caminho percorrido por ele durante a resolução de um problema.

Há uma desqualificação do profissional da Licenciatura em Matemática enquanto leitor e/ou autor que é reproduzida na hierarquização dada às disciplinas das matrizes curriculares da licenciatura. Quanto a isso, nos reportamos à seguinte hipótese: há ausência ou desqualificação de disciplinas da área pedagógica (e de outras áreas) nos cursos de Licenciatura em Matemática, em detrimento das disciplinas específicas do currículo da matemática. Podemos fazer a seguinte reflexão: por que hierarquizamos as disciplinas de uma determinada área no curso de Licenciatura em Matemática? Retomando Freire (2001, p. 43), o professor como comunicador precisa da interlocução com o estudante, e essa interlocução passa também pelo diálogo e trabalho conjunto das áreas na formação inicial. Temos que comunicar com propriedade, portanto a caminhada tem que ser a do diálogo.

Problematizar essa questão nos conduz a refletir sobre a existência de resistências aos processos de leitura e escrita nas aulas de matemática, na medida em que se observa uma sobrevalorização das disciplinas da área de matemática durante o curso de formação inicial, em detrimento de todas as outras áreas que, por suas peculiaridades, se valem mais da leitura e escrita em sua execução.

Esta característica da formação inicial, juntamente com a supervalorização dos procedimentos, que se pautam unicamente em técnicas e excesso de formalismo, configura-se em um obstáculo, uma vez que impede ao futuro docente reconhecer o processo de leitura e interpretação como imprescindíveis ao desenvolvimento das resoluções que serão propostas pelos estudantes. Também, de reconhecer as diversas formas de escrita, mesmo que, para isso, sejam usadas outras formas de representação do caminho de cálculo realizado.

Seria possível que ao vermos uma carga horária muito maior para as disciplinas da área técnica da matemática no curso de licenciatura, tenhamos uma ideia equivocada de que o professor de matemática precisa ter expertise somente em matemática, e com isso estejamos formando um professor mais técnico que, ao entrar no mercado de trabalho, reproduza essa lógica. A finalidade do ensino da matemática na tendência tecnicista, seria a de desenvolver habilidades e atitudes computacionais e manipulativas, capacitando o estudante para a resolução de exercícios ou de problemas-padrão. Isto porque o tecnicismo, com base no funcionalismo, parte do pressuposto de que a sociedade é um sistema tecnologicamente perfeito, orgânico e funcional. Caberia, portanto, à escola preparar recursos humanos “competentes” tecnicamente para este sistema. Ou seja, “não é preocupação desta tendência formar indivíduos não-alienados, críticos e criativos, que saibam situar-se historicamente no mundo” (FIORENTINI, 1995, p. 03).

Para Fiorentini (1995), não é desejável a um professor de matemática uma formação muito próxima da tendência tecnicista. Nessa tendência, o processo de aprendizagem, na medida que acompanhado de uma metodologia de trabalho mais voltada para a resolução de exercícios ou de “problemas-padrão”, centra-se na fixação de conteúdos e de princípios, deixando de lado a aprendizagem dialógica que pretendemos. O ensino padronizado desconsidera o contexto do estudante, sua origem, sua bagagem e história de vida, além de não trabalhar a criatividade e a autonomia.

O professor dialógico, bem mais que a sua formação, envolve o ser político, o trabalhador, o ser humano, que compõem esse profissional. Freire (2019, p. 130) esclarece que “a dialogicidade é uma exigência da natureza humana, de um lado; de outro, um reclamo da opção democrática do educador”.

Na próxima seção, apresentamos essas discussões no contexto da sala de aula. Consideramos importante ilustrar, na prática, a construção desse processo dialógico e a busca por superação de obstáculos. E é com foco nesse resistir, no sentido freiriano, que apresentamos reflexões a partir das experiências relatadas em uma pesquisa de mestrado, que apresentou a prática pedagógica de um professor-pesquisador de matemática em uma sala de aula do Ensino Fundamental.

### **“Normal? Quem disse que o normal não pode ser assim?”**

A proposta desta seção é exemplificar, através da narrativa de um professor-pesquisador de sua própria prática, de que forma emergem os obstáculos e resistências na

prática docente, tanto do ponto de vista dos estudantes quanto do ponto de vista do professor-pesquisador. Na produção de dados de sua pesquisa de mestrado, Talarico (2020) elaborou uma sequência de tarefas a partir do conteúdo *razão e proporção*, aplicando-as nos sétimos anos do Ensino Fundamental, no ano de 2018, no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC). O título da sessão “Normal? Quem disse que o normal não pode ser assim?” faz referência à resposta apresentada pelo professor a uma estudante durante uma das aulas de produção dos dados. A situação que culminou neste título, bem como outras reflexões que envolvem obstáculos e resistências na prática, serão exploradas na sequência.

Na pesquisa narrativa realizada por Talarico (2020), um dos importantes conceitos abordados pelo autor é o conceito de pesquisa-formação que, observado a partir de Josso (2010), aponta não para um distanciamento entre o pesquisador e sua busca por explicações dos fenômenos, mas, sim, por uma procura em sentidos e significados para formar-se durante a realização da pesquisa. Além de destacar a importância da intencionalidade na realização de uma pesquisa para a própria formação, é possível perceber a existência de um sentido que possivelmente emergiu de obstáculos vivenciados pelo professor em sua prática docente.

Segundo Josso (2010, p. 78), “o ser em formação só se torna sujeito no momento em que a sua intencionalidade é explicitada no ato de aprender e que é capaz de intervir no seu processo de aprendizagem e de formação para favorecê-lo e para reorientá-lo”. A partir disso, cabe apresentar alguns recortes observados na pesquisa de Talarico (2020) como forma de exemplificar alguns obstáculos e resistências vivenciados pelo autor ao produzir o texto buscando dar sentido à sua prática profissional. O autor afirma que:

Reconheço que pesquisar a minha própria prática, numa perspectiva reflexiva, me fez sair da minha zona de conforto em diversos momentos, o que ajudou na minha transformação profissional, mas que também custou inúmeras reflexões e conversas com outros profissionais acerca de metodologias e pesquisa, de análise e de ensino, além de estratégias e “desabafos” tão comuns ao cotidiano do professor e do pesquisador (TALARICO, 2020, p. 42).

Conforme observado na seção “Principais obstáculos e resistências em relação ao uso de metodologias diferenciadas”, é possível observar que, quando o professor afirma necessitar “sair da zona de conforto” para realizar a pesquisa, é efetivada a apropriação de novas metodologias, num movimento ousado, ao colocá-las em prática, mesmo não sendo algo confortável ou comum.

Ao contextualizar sua identidade profissional docente, o autor relata a experiência enquanto professor de cursos pré-vestibulares durante 14 anos, lecionando aulas repetidamente para jovens pré-vestibulandos a partir de materiais didáticos modulares. A partir disso, reforça-se a necessidade da intencionalidade na realização da pesquisa e da resistência no sentido de perseverança para o enfrentamento das dificuldades em que o professor-pesquisador irá se deparar durante a implementação de novas metodologias em sua prática. Ao comparar sua trajetória profissional docente nas escolas privadas e sem realizar nenhum tipo de investigação de sua prática, Talarico (2020, p. 45) afirma que

Como docente da rede privada, eu chegava a lecionar oito ou dez vezes o mesmo conteúdo em um só dia, palestrando para diferentes turmas de cursinhos pré-vestibulares. Bastavam duas ou três aulas repetidas para eu me sentir exausto. Não foram poucos os momentos em que me questionei, naquela situação. Será que não existia outra receita? Será que somente eu me sentia incomodado com aquela estrutura?

Nessa reflexão é possível notar uma inquietação do autor a partir de possíveis obstáculos e resistências vivenciadas por ele ao ensinar matemática no contexto apresentado. Além disso, também é observado um questionamento acerca da prática executada naquele momento, aproximando-a ao conceito de educação bancária proposta por Freire (1994). Na educação bancária, “a narração de que o educador é o sujeito que conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado” (FREIRE, 1994, p. 58). Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador”, o professor-pesquisador; a partir dos obstáculos, buscou dar sentido à sua prática ao questionar-se reflexivamente, e a pesquisa da própria prática funcionou como ferramenta de investigação.

Para Pereira (2001, p. 154), “o movimento do professor pesquisador é importante, por se caracterizar como uma contraposição à visão do professor como simples reprodutor e executor de conhecimentos”. Essa simples reprodução e execução, incômoda por seu formato mecânico e pouco criativo, serviu de convite para investigação do professor-pesquisador. Isso fica demarcado no recorte a seguir, sendo revelado um momento de desconforto vivido por ele ao utilizar uma metodologia distinta da que estava habituado.

Diante da inexperiência como pesquisador e da experiência de 14 anos de docência, me vi, naquele ano, inseguro de seguir apenas nessa metodologia e sempre que possível, retornava ao método ao qual eu estava moldado, o tradicional. Já na primeira tarefa, na primeira aula, assim que possível, retornei ao quadro e expliquei os meandros da tarefa que os alunos não tinham

conseguido atingir, de acordo com minha expectativa momentânea (TALARICO, 2020, p. 113).

Nesse momento, o professor enfrentou um obstáculo na aplicação da resolução de problemas enquanto metodologia de aula e retornou para o formato conhecido como uma forma de se sentir seguro. Pires e Silveira (2022) afirmam que a palavra resistência não aparece isolada da palavra obstáculo. Nesse sentido, e a partir da situação apresentada, é possível perceber o obstáculo no medo emergente a partir de uma experiência desconhecida; na frustração gerada a partir da possibilidade de insucesso na aplicação da nova metodologia; na possibilidade de se trabalhar com um método tão desinteressante quanto o tradicional para os estudantes. Já a resistência, no sentido negativo de resistir à mudança e de permanecer no formato repetitivo e seguro; e, por outro lado, positivamente, resistindo com o intuito de ter força, persistir e solidificar; acreditar no que foi planejado e na execução.

No que se refere à estrutura do método utilizado nas aulas, a estratégia seguiu o seguinte modelo: os estudantes foram orientados a formar grupos com 4 estudantes que, posteriormente, assumiriam as funções: redator, cronometrista, relator e coordenador. O redator era o responsável por registrar no papel as discussões do grupo durante a realização da tarefa; o relator apresentaria à turma as conclusões obtidas; o cronometrista organizaria o tempo; e o coordenador gerenciaria o trabalho. A manutenção dos grupos nas aulas seguintes possibilitou que os estudantes assumissem diferentes funções em outros momentos. Tal estrutura incentivou os grupos a trabalharem com leitura e escrita na aula de matemática, destacando-se a importância em desenvolver nos estudantes a habilidade de registrar matematicamente uma discussão e verbalizá-la, posteriormente.

A tarefa planejada e aplicada com os sétimos anos no primeiro dia de produção de dados foi a seguinte:

Tarefa 1: “Há duas semanas, duas flores foram medidas e tinham 8 centímetros e 12 centímetros, respectivamente. Hoje estão com 11 centímetros e 15 centímetros de altura. Qual das duas flores cresceu mais? Explique sua conclusão”

Com o objetivo de verificar se os estudantes permaneceriam utilizando o pensamento aditivo ou se migrariam para um novo formato de pensamento multiplicativo, foi apresentada a Tarefa 1. Esta teve duração de vinte minutos que contemplou leitura,

discussão e elaboração do relatório. Findados os vinte minutos, cada relator dos seis grupos apresentou suas conclusões à frente da turma, em um momento de socialização.

O professor constatou que houve um obstáculo no desenvolvimento do raciocínio multiplicativo por parte dos estudantes no momento da socialização. Foram trazidas dúvidas que não se relacionavam diretamente com o enunciado, mas, sim, na inexistência de relação que não fosse a diferença entre dados. De acordo com os estudantes, os números não dobraram ou triplicaram. Houve explicações através de gráficos e cálculos no quadro, porém, foi demasiadamente difícil para eles compreender a existência de um fator multiplicativo entre os dados dos dois momentos. Só num segundo momento a tarefa foi adaptada e houve uma maior percepção da existência de um fator multiplicativo entre os valores apresentados no enunciado.

A tarefa adaptada teve o enunciado abaixo:

Tarefa 1 (adaptada): “Há duas semanas, duas flores foram medidas e tinham 5 centímetros e 10 centímetros, respectivamente. Hoje estão com 10 centímetros e 15 centímetros de altura. Qual das duas flores cresceu mais? Explique sua conclusão”.

A partir deste novo enunciado, a compreensão por parte dos estudantes foi maior, vista a instantaneidade em apontarem que a primeira dobrou e a segunda não dobrou, pois o dobro de dez centímetros seria vinte centímetros.

Outro comportamento de resistência percebido por Talarico (2020) foi na fala da aluna Luiza, a qual segue relatada a seguir:

**Aluna Luiza:** - Qual o motivo de fazer isso?

**Professor:** - Como assim?

**Aluna Luiza:** - A razão para inverter tudo assim, dificultar a minha vida. Porque antes era tão fácil. Mas não. Tu tens que inverter a ordem, fazer grupo e fazer discutir com os outros.

**Professor:** - É uma ótima maneira de trabalhar. Um teste. Onde está achando dificuldade na tarefa?

**Aluna Luiza:** - Não é dificuldade, é deixar as coisas normais.

**Professor:** - Normal? Quem disse que o normal não pode ser assim?

**Aluna Luiza:** - Eu.

**Professor:** - Ah, entendi. Tu não quer sair da tua zona de conforto (TALARICO, 2020, p. 63).

Na fala da aluna, o professor reconheceu a resistência ao novo formato da aula de matemática. Importante contextualizar que a aluna apresentava dificuldades nas aulas de

matemática, porém durante os dois últimos meses havia mudado consideravelmente seu comportamento e suas notas subiram como consequência do processo. No entanto, foi difícil para Luiza perceber que estava de frente a um novo formato de aula que talvez lhe colocasse naquele lugar de dúvidas constantes e notas baixas, fazendo com que ela não desejasse vivenciar esse novo modo de assistir às aulas. Estava confortável para ela o formato tradicional, pois recentemente havia aprendido a lidar com tal estrutura. Novamente, para ela, um obstáculo ao tão sonhado sucesso estudantil – passar de ano letivo – gerando uma resistência com o sentido de recusa/negação.

Mesmo que sejam inúmeras e benéficas as possibilidades de reflexões e conclusões, é visível o desconforto por parte da estudante ao mudar o formato da aula tradicional. Esse desconforto inicial não era uma questão apenas do professor, mas também de alguns estudantes que tinham, nesse novo formato, dúvidas de como seriam as avaliações, trabalhos para casa e até mesmo o modo como iriam aprender o conteúdo.

Talarico (2020) aponta que foram inúmeros os obstáculos e resistências percebidos durante a realização da pesquisa de mestrado. Na análise do diário de campo, foi evidente o desconforto relatado a partir das diversas estruturas da nova metodologia de trabalho. Em diferentes momentos, anotações com a mesma pergunta eram feitas à turma com relação à tarefa: “E quem cresceu mais?”. O autor ressalta que tentava instigar os estudantes a utilizarem as ferramentas que possuíam até o momento para ler, resolver e discutir aquela tarefa. Não avançar na resolução seria fundamental para estabelecer respeito às possíveis respostas. Em uma das anotações, seguido da pergunta “E quem cresceu mais?”, houve um outro questionamento: “Será que não tem outro modo de pensar?”, e eles logo responderam: “Deve ter outra maneira sim, porém essa é a nossa maneira e ponto final” (TALARICO, 2020, p. 64).

Importante destacar que essa foi a primeira tarefa da primeira produção de dados na pesquisa do autor e um dos momentos de maior conflito para o pesquisador, pois enfrentava alguns obstáculos e oferecia a resistência suficiente para persistir com as atividades até o final da produção de dados. Embora os obstáculos e as resistências tivessem permeado toda a pesquisa, a palavra resistência, evocada no seu sentido de força, persistência e oposição, ganha força no decorrer da pesquisa, o que possibilita ao investigador colher os frutos de todo o investimento intelectual despendido desde o início de sua pesquisa, apesar de tantos desafios.



## À Guisa de Conclusão

A pesquisa de Talarico (2020) revelou a resistência inicial dos estudantes em trabalhar com escritas numa aula de matemática. Inicialmente, o pesquisador observou que os discentes respondiam de modo simples (sucinto) quando instigados a escrever suas respostas, “porém, com o passar das tarefas, começaram a escrever com mais detalhes e passaram a deixar os rastros como forma de explicar seus raciocínios” (TALARICO, 2020, p. 126).

As dificuldades iniciais permeiam também as condições de trabalho, sua formação, a realidade da comunidade escolar e a difícil missão de ser, na maioria das vezes, o contraponto à neutralidade. Paulo Freire, autor que referencia boa parte desse texto, nos levou a perceber que é “exatamente a necessidade de ir mais além de seu momento atuante ou do momento em que se realiza – diretividade da educação – que, não permitindo a neutralidade da prática educativa, exige do educador a assunção, de forma ética do seu sonho, que é político” (FREIRE, 2021, p. 81).

E por ser política, a prática educativa não pode ser neutra. O ato de resistir, no melhor sentido da palavra, também é um ato político, e o docente se vê diante do imperativo de decidir, de romper e de optar, fazendo-se participante.

O ensino e aprendizagem de matemática precisam sair dessa suposta posição de neutralidade, assumir seu papel na emancipação dos estudantes, abandonar a sua dimensão exclusivamente técnica e passar a exercer sua dimensão política e social. A matemática como linguagem possibilita que a separação que existe entre quem ensina e quem aprende seja rompida, a partir do momento que a realidade da comunidade onde estão inseridos seja considerada, que todas as vozes e formas de expressão sejam valorizadas e ouvidas.

Como podemos observar, os obstáculos e as resistências podem vir tanto das prescrições estabelecidas nos documentos oficiais como do formato adotado por alguns cursos de formação inicial e continuada, que insistem em prescrever em seus currículos e práticas docentes a reprodução de uma prática educativa bancária, tão combatida por Freire (2019), na qual a “visão tecnicista de educação, que a reduz a pura técnica [...] o que importa mesmo é o treinamento puramente técnico, é a padronização do que se deve ensinar e aprender, é a transmissão de uma sabedoria bem-comportada” (FREIRE, 2019, p. 138). Essa visão de educação prescritiva, na qual há treinamento ao invés do educar,

não considera a curiosidade do estudante nem as suas diferentes formas de registro; pelo contrário, a desestimula e desconsidera.

Percebe-se que, apesar de a natureza dos obstáculos e resistências à leitura e escrita em aulas de matemática ser variada, é possível entrever como os obstáculos estão relacionados com o conhecimento/saber do professor e com as diferentes condições a que se encontram expostos: o tempo, o programa curricular e o contexto escolar. Há destaque para o distanciamento entre o mundo da academia e a realidade da sala de aula. Sem desconsiderar o emocional, os medos, as angústias, ansiedades e tantos outros sentimentos que despontam como motivos para a não mudança de práticas.

São muitas hipóteses, e ao apontar algumas delas aqui, já iniciamos nosso trabalho de resistência, retomando o conceito de resistir no sentido de continuar tentando, mas também no sentido de superar os obstáculos e seguir em frente por diferentes caminhos.

## REFERÊNCIAS

- CUNHA, M. H. Dilemas e Dificuldades de Professores de Matemática. **Millenium**, v. 20, p. 1-18, 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/70643395.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. Minas Gerais: Autêntica, 2001.
- D'AMBROSIO, U. O programa etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae** v. 10, n. 1, p. 07-16, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74/66>. Acesso em: 23 jun. 2022.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0014>
- FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetike**, Campinas, v. 3, n. 1, 1995. <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646877>
- FONSECA, M. C. F. (Org.). **Letramento no Brasil**: Habilidades Matemáticas - reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global - Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação/ Instituto Paulo Montenegro, 2004.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. 12. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P. **Política e educação**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

GRANDO, R. C.; MENDES, J. R. (Orgs). **Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento**. v. 3. São Paulo: Musa, 2007.

HOUAISS. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

JOSSO, Marie-Christine. Da formação do sujeito ... ao sujeito da formação (1978). *In*: FINGER, M.; NÓVOA, A. (Orgs.). **O método biográfico e formação**. Natal, RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010.

KILPATRICK, J.; SWAFFORD, J.; FINDELL, B. (Orgs.). **Adding it up: Helping children learn mathematics**. Washington, DC: National Academy Press/ National Research Council/ Mathematics Learning Study Committee/ Center for Education/ Division of Behavioral and Social Sciences and Education, 2001. Disponível em:

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/9822/adding-it-up-helping-children-learn-mathematics>. Acesso em: 23 jun. 2022.

KNIJNIK, G. Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, v. 14, n. 16, p. 12-28, 2001. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10614/7002>. Acesso em: 23 jun. 2022.

LOPES, J. O livro didático, o autor e as tendências em Educação Matemática. *In*:

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 35-62.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

PEREIRA, E. M. A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação a prática docente. *In*: FIORENTINI, D.; GERALDI, C. M. G.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. 2. reimpr. Campinas: Mercado de Letras, 2001. p. 153-181.

PIRES, E. M.; SILVEIRA, E. Obstáculos e resistências no uso de tendências metodológicas na educação matemática. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 36, n. 72, p. 471-494, 04 mai. 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a21>

SANTOS, S. A. Exploração da linguagem escrita nas aulas de matemática. *In*: NACARATO, Adair M.; LOPES, Celi A. E. (Org.). **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 127-41.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica**: Incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. Inclusions, meetings and landscapes. *In*: KOLLOSCHE, D. et al. (Orgs.). **Inclusive mathematics education**: State of the art research from Brazil and Germany Cham. Switzerland: Springer, 2019. p. 71-84.

TALARICO, L. R. **Tessituras de um olhar sobre a própria prática pedagógica do professor de Matemática em sala de aula**. 2020. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2020.