

SABER MATEMÁTICA NÃO É UM DOM: NARRATIVAS DOCENTES

Knowing Mathematics is not a gift: Teacher's narratives

Camila Fabiane Nunes dos Santos¹

Resumo: Existem muitos mitos e estereótipos relacionados à matemática e sua aprendizagem. A capacidade de realizar rapidamente cálculos mentais com números grandes, por exemplo, é geralmente associada ao sucesso na área de matemática. E as pessoas com tal habilidade são chamadas de geniais, tratadas como indivíduos de sorte por terem nascido com um cérebro especial. Crenças como essa, ligadas à ideia de que saber matemática é um dom, podem afastar da matemática as pessoas que acreditam não ter esse tipo de cérebro. Com base em reflexões da abordagem Mentalidades Matemáticas e utilizando o método de pesquisa qualitativa Análise da Narrativa, o artigo pretende identificar crenças sobre a matemática nos relatos dos professores entrevistados e destacar argumentos que podem contribuir para a desconstrução desses mitos.

Palavras-chave: Mentalidades Matemáticas; dom para matemática; narrativas docentes; análise da narrativa.

Abstract. *There are many myths and stereotypes related to mathematics and its learning. The ability to quickly perform mental calculations with large numbers, for example, is generally associated with success in mathematics. And people having this ability are called geniuses, treated as lucky individuals who had been born with such a special brain. Beliefs like these, linked to the idea that knowing mathematics is a gift, can keep people away from mathematics because they believe they don't have this kind of brain. Based on reflections from the Mathematical Mindsets approach and using Narrative Analysis qualitative research method, the article aims to identify beliefs about mathematics in interviewed teachers' report and highlight arguments that can contribute to deconstructing these myths.*

Keywords: *Mathematical Mindsets; gift for math; teacher's narratives; narrative analysis.*

¹ Mestra em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP/São Paulo). Email: camilafnunes@yahoo.com.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1183-980X>

1. Introdução

Pesquisas da neurociência têm demonstrado que cerca de 95% das pessoas, com a mediação adequada, podem obter sucesso em matemática (Boaler, 2018). Porém, não é

essa a realidade apontada pelos indicadores de resultados educacionais no Brasil. De acordo com o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2022, aproximadamente 73% dos jovens brasileiros não atingiram os níveis de proficiência em matemática considerados mínimos para o exercício pleno da cidadania (Brasil, 2023). Nesse cenário, parece ser natural que as pessoas descrevam a matemática como difícil, abstrata e desvinculada da realidade.

Segundo Chestnut *et al.* (2018), nos EUA é comum a crença de que para obter sucesso em matemática é necessário algo além do esforço. Isto é, existe uma concepção errônea de que o êxito em matemática depende de um talento natural. Dessa forma, as pessoas consideradas “boas” em matemática seriam indivíduos privilegiados, ou seja, seriam pessoas que já nasceram com um “cérebro matemático”, uma “mente brilhante”, ou uma espécie de “dom para matemática”. Para os autores, apesar de não haver um consenso sobre a origem dessa crença - denominada por eles como o mito de que a matemática requer brilhantismo - a matemática é vista como um tipo de conhecimento tão difícil e tão abstrato que quando alguém consegue compreendê-la é tratada como uma pessoa que tem um “cérebro especial”.

Existe ainda outra ideia difundida sobre a matemática que é associada à anterior: a percepção de que a matemática demanda operações mentais extremamente complexas (Chestnut *et al.*, 2018). Com base nessa ideia, a matemática é enxergada como uma matéria mais difícil do que as outras disciplinas. Isso reforça a visão equivocada de que as pessoas que vão bem em matemática são ainda mais especiais, afinal, elas conseguem entender a matéria supostamente mais complexa. Para Boaler (2020), criadora da abordagem Mentalidades Matemáticas, a crença de que a matemática é mais inacessível por ser mais complicada do que outras disciplinas é um mito. Para a autora, o conhecimento de informações acerca do funcionamento do cérebro, frutos da neurociência, pode auxiliar no entendimento de que não existem cérebros matemáticos e de que os saberes matemáticos não são mais inacessíveis do que outros saberes, apenas demandam rotas neurais específicas. Nesse sentido, a autora afirma que, com esforço e mediação adequada, todos podem aprender matemática.

Além disso, parece haver ainda outras crenças relacionadas à aprendizagem de matemática. Uma delas é a de que homens são mais capazes de obter sucesso em matemática do que mulheres e outra é a de que matemáticos são pessoas que têm facilidade para realizar cálculos com números grandes com agilidade. Boaler (2018), afirma que todas essas concepções não passam de mitos e que parte do fracasso matemático em todo mundo, se deve a esse tipo de crença. Na mesma direção, Hersh (1997), que propõe a Filosofia Humanista da Matemática, afirma que a concepção errônea sobre a natureza da matemática é uma causa de insucesso nesse campo, mas que é geralmente ignorada.

Se uma pessoa acredita que não tem o “cérebro certo” para realizar determinada tarefa, certamente irá desistir diante dos primeiros obstáculos que surgirem. Quando existe a crença de que algumas pessoas “nascem para matemática” e outras não, ao se deparar com um desafio, uma pessoa pode achar que o motivo de não conseguir avançar é porque ela simplesmente não nasceu para aquilo, como se isso fosse um defeito pessoal.

Mas, na verdade, essa dificuldade pode ocorrer apenas porque essa pessoa ainda não teve contato com o conhecimento necessário para prosseguir naquele desenvolvimento ou porque as ferramentas utilizadas não foram adequadas (Boaler, 2020). E é nesse sentido que desfazer esses mitos sobre quem pode aprender matemática se torna central na atividade dos que desejam promover a aprendizagem, pois essas concepções reforçam desigualdades na medida que favorecem o afastamento das pessoas das áreas matemáticas, especialmente de mulheres e de outras minorias sociais (Chestnut *et al.*, 2018).

Assim, com base nas ideias dos autores, um dos primeiros passos importantes para que as pessoas se sintam à vontade para investir tempo de estudo na área e, conseqüentemente, para que haja melhora nos níveis de proficiência em matemática é reconhecer a existência desses mitos e divulgar informações que permitam ampliar o entendimento do que é a matemática e de quem pode aprendê-la. Deste modo, este trabalho procura identificar, no relato dos professores brasileiros entrevistados, se existem crenças semelhantes às descritas nos parágrafos anteriores e levantar argumentos que contribuam para desconstrução desses mitos.

2. Método

O presente trabalho compreende uma etapa de pesquisa bibliográfica, baseada no estudo de livros, artigos, pesquisas e publicações científicas e uma etapa de pesquisa qualitativa, a partir de dados coletados por meio de entrevistas. Cabe ressaltar que se constitui como um recorte de uma pesquisa¹ do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) que trata de crenças sobre a matemática presentes na sociedade e a desconstrução de ideias que desestimulam as pessoas a investirem tempo de estudo na área.

As entrevistas ocorreram entre os meses de março e maio de 2023. Para a seleção dos participantes da pesquisa, foram enviados convites em massa a docentes que estavam ligados a instituições de ensino que empregam a abordagem Mentalidades Matemáticas e/ou participavam de grupos de estudos sobre Mentalidades Matemáticas e/ou tivessem trabalhos acadêmicos publicados sobre o tema. Dialogou-se então, de forma individual, com os professores que declararam conhecer e utilizar a abordagem Mentalidades Matemáticas em sua prática. As entrevistas foram realizadas de forma remota, por meio da ferramenta de reunião “Google Meet”. Os áudios das conversas foram gravados com autorização dos participantes a fim de facilitar as transcrições. A todos os participantes foi apresentado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP/Nº5906149) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. A modalidade de entrevista foi semiestruturada, a partir de um conjunto de perguntas previamente estabelecidas, com a flexibilidade de reorganização e/ou inclusão de novas questões a critério da entrevistadora. As perguntas realizadas convidavam cada professor a contar sobre sua trajetória, discorrendo sobre sua relação com a matemática desde a infância até a formação na área e incentivavam a

¹ O trabalho completo está disponível na Plataforma de dissertações do PROFMAT: https://sca.profmatsbm.org.br/profmat_tcc.php?id1=7368&id2=171056001

falar sobre suas impressões a respeito da relação de outras pessoas, como familiares, amigos, alunos, com a matemática. A organização, observação e interpretação realizadas a partir dos relatos coletados utiliza conceitos de pesquisa qualitativa da Análise da Narrativa, com base nas obras de Catherine K. Riessman.

Na próxima seção, serão compartilhados trechos retirados dos diálogos de quatro entrevistados diferentes. Os trechos selecionados fazem referência à relação desses professores com a matemática e suas percepções sobre crenças a respeito da disciplina. No texto, são denominados como *episódios* os trechos narrativos, destacados de uma conversa, que contam uma história específica ou tratam de um assunto em especial. Cada episódio é tratado com uma *unidade de análise* onde são identificadas as *unidades de significado* que consistem em palavras, expressões ou frases que trazem informações relacionadas aos temas investigados. Posteriormente, nas análises, buscou-se comparar as unidades detectadas com o conteúdo dos autores de referência. A fim de preservar a identidade dos entrevistados, os nomes de pessoas, lugares e instituições foram substituídos por nomes fictícios.

3. Análise de Narrativas

Segundo Riessman (1993), uma forma simples de descrever narrativas é como histórias contadas sobre acontecimentos passados. Para a autora, as pessoas contam histórias para exemplificar ou simplificar um argumento e, muitas vezes, relembram episódios a fim de defender um ponto de vista. Além disso, o modo como as pessoas relatam suas histórias não são apenas formas de contar suas experiências pessoais, é um modo de construir identidades. Assim, as narrativas são capazes de demonstrar crenças e valores dos entrevistados e indicar quais são suas impressões sobre determinadas experiências. Na visão de Riessman (1993, p. 5) as narrativas também são adequadas para identificar crenças presentes na sociedade: “A cultura ‘fala por si mesma’ por meio da história de um indivíduo”. Por isso, no presente trabalho, os relatos dos professores foram escolhidos para reconhecer crenças sobre a matemática.

Será apresentada, a seguir, a seleção de alguns trechos de narrativas (*unidades de análises*) que surgiram dos diálogos entre a autora e professores que declararam empregar a abordagem Mentalidades Matemáticas em sua prática.

3.1. O relato de Jackeline

Jackeline é uma professora licenciada em matemática há mais de dez anos. O episódio a seguir surgiu quando foi perguntado se Jackeline percebia alguma crença geral das pessoas sobre a matemática e a respeito de sua percepção sobre as pessoas gostarem mais ou desgostarem de matemática.

Professor de matemática tem um status especial

1 *quando eu conto que sou professora de matemática, normalmente tem uma reação tipo “nossa!” como se fosse mais, sabe? como se fosse muito especial [...]*

2 *E eu, sempre que eu tenho oportunidade, eu converso com as pessoas que têm essa reação, e falo “[...] somos todos matemáticos”, tipo, é pra todo mundo,*

- 3 não tem nada disso, [...] não tem uma diferenciação [...]
 4 e eu devolvo pra pessoa isso, inclusive eu luto pra isso, sabe, pra que a gente, tipo, normalize mais [...] a matemática.
 5 Porque é importante que ela seja acessível pra todo mundo.
 6 Então, eu sinto muito, assim, essas crenças ainda bem presentes [...]
 7 “ai, você que é matemática? Então eu não vou fazer contas perto de você” [...]
 8 É, e assim, e eu sempre tento conversar pra sair desse lugar, sabe?

(Santos, 2023, p. 64)

O início do episódio sinaliza a grande frequência de reações espantosas que normalmente as pessoas têm ao ouvir que Jackeline é uma professora de matemática. Ela sente que tratam como algo “muito especial” (linha 1) e diz que há pessoas que se sentem constrangidas e que revelam até um certo tipo de medo de serem julgadas por causa de suas habilidades matemáticas (linha 7). Além disso, a docente relata seu esforço em mostrar que a matemática pode ser acessível a todas as pessoas (linhas 2-5).

São justamente esses tipos de reação e sentimento, como os percebidos por Jackeline, aos quais os autores Hersh e Boaler fazem referência. Para Hersh (1997), muitas visões difundidas sobre a matemática correspondem à observação da disciplina por um certo ângulo. Ou seja, são apenas visões parciais de uma área de conhecimento muito ampla. O desafio está em unir essas visões fragmentadas a fim de gerar um entendimento mais completo. Os matemáticos, segundo Hersh e John-Steiner (2012), são vistos como pessoas frias, extremamente racionais, que vivem em um universo próprio, trabalhando apenas com números. Mas, em suas revisões acerca da vida de diferentes matemáticos, os autores relataram pessoas que têm amigos, amores, rivais, sujeitas às paixões e frustrações, como qualquer ser humano. Hersh (1997) afirma que, assim como as outras ciências, a matemática deve ser entendida como uma entidade sócio-histórico-cultural.

O relato de Jackeline (linha 7) chama atenção ainda para outro estereótipo associado à matemática: a relação entre inteligência e a capacidade de realizar cálculos ou resolver problemas rapidamente. Infelizmente, a matemática é tradicionalmente vista como uma disciplina onde se devem decorar muitos procedimentos e regras, realizar uma infinidade de cálculos e se chegar a uma única resposta certa. Além disso, nas aulas de matemática geralmente se dá muito valor aos resultados de testes cronometrados. Dessa forma, muitas pessoas se sentem extremamente pressionadas quando precisam resolver algum tipo de problema matemático em público.

Segundo Boaler (2017), nas aulas de matemática, jamais deve-se valorizar a rapidez porque é enganosa a ideia de que pessoas boas em matemática são rápidas. Com base em sua experiência cotidiana de trabalho com muitos matemáticos, a autora conclui que os matemáticos, em sua maioria, não são rápidos com números, pelo contrário, alguns são bastante lentos. E, na contramão do senso comum, isso não é ruim. Eles são lentos por pensarem de forma cuidadosa e profunda sobre os problemas. Matemáticos como Maryam Mirzakhani e Laurent Schwartz, ganhadores da Medalha Fields (considerado o Prêmio Nobel de Matemática), declararam abertamente o quanto eram lentos. Laurent confessa que se considerava burro na escola pois, por sempre precisar entender os assuntos de forma completa, acabava demorando para atingir tal compreensão. E isso lhe

gerava muita insegurança. Conta que, somente mais tarde, acabou percebendo que essa relação entre inteligência e rapidez não existe (Boaler, 2020).

3.2. O relato de Sônia

Sônia é uma jovem professora com forte relação com a matemática por conta de seu histórico familiar. Licenciada em matemática, Sônia também é filha de professores de matemática e neta de professores. Na ocasião da entrevista, Sônia declarou ser professora do Ensino Médio. O próximo episódio trata da resposta dada por Sônia acerca das crenças gerais que percebe sobre a matemática.

Legal demais para ser professora de matemática

9 [...] é uma diferença recorrente, até. Falar que eu sou professora de matemática e ter uma reação estranha das pessoas, né.

10 Acho que tem, a primeira parte que é ser mulher, né... ser mulher e professora de matemática, isso já choca.

11 Aí tem a segunda parte que é “você é legal demais pra ser professora de matemática”.

12 Acho que isso também acontece muito, assim, tipo, matemática tem sempre que ser uma coisa chata, feia e boba. Não sei, assim, uma coisa que só gente, muito, muito, muito sem noção vai fazer.

13 Então, eu sempre me sinto, assim, ao mesmo tempo que eu sou muito elogiada, né “nossa, você é legal demais”, eu me sinto, também, mal [...] Poxa, mas eu sou professora de matemática, matemática é legal.

14 Eu percebo isso muito com meus alunos, também.

(Santos, 2023, p. 75-76)

Em sua fala, Sônia aponta vários mitos relacionados à matemática. Primeiro, diz que é muito “recorrente” receber uma “reação estranha” das pessoas ao informar que é professora de matemática (linha 9). Depois diz que também “choca” o fato de ser “mulher e professora de matemática” (linha 10). Além disso, a docente discorre acerca da imagem da matemática que é transmitida corriqueiramente. Segundo ela, a matemática não é popular, é vista como “chata, feia e boba”, algo que pessoas legais não estudam, e “uma coisa que só gente, muito, muito, muito sem noção vai fazer” (linha 12).

Segundo Boaler (2018), o desempenho em matemática tem servido como mecanismo de classificação e exercido um papel elitista na sociedade. A autora afirma que, no ano de 2013, nos EUA, 94% dos doutorandos em Matemática eram brancos ou asiáticos e que apenas 27% eram do sexo feminino. Afirma ainda que esses números estão diretamente associados à ideia de quem são as pessoas “naturalmente” boas em matemática. Um estudo (Meyer; Cimpian; Leslie, 2015) conduzido com estudantes e professores de pós-graduação dos EUA revelou que Matemática era um dos cursos em que mais se acreditava existirem talentos inatos. Os participantes do estudo demonstraram ter a crença de que é necessário um certo tipo de brilhantismo para que se tenha sucesso nessa área. Além disso, o estudo mostrou que, precisamente nas áreas em que mais se acreditava existirem talentos inatos, havia uma participação menor de mulheres. Os autores apontam que esses estereótipos sobre quem tem lugar nesses campos desestimulam grupos, como mulheres e negros, a seguirem carreira na área e matemática porque a figura do “gênio” é geralmente associada ao homem branco. Ainda em relação à

figura da professora de matemática, levantada por Sônia, cabe observar que a professora declara lecionar no Ensino Médio, nível de ensino que segue a tendência histórica de menor presença de professoras do que na Educação Infantil e Ensino Fundamental (SBM; 2023).

Para Hersh e John-Steiner (2012), as mensagens culturais recebidas pelas mulheres matemáticas são desencorajadoras. São mensagens de que elas não têm aptidão para a área e que sua sensibilidade intuitiva não pode ser encontrada na matemática. Esses argumentos se amparam em diferentes mitos combinados, como a crença de que as mulheres são mais emotivas que os homens e de que a matemática é puramente racional. É comum também a afirmação de que o lado esquerdo do cérebro seria mais racional e o direito mais emocional. Assim, as mulheres teriam o lado direito mais desenvolvido, enquanto os homens, o lado esquerdo, tendo, portanto, mais facilidade com o conteúdo matemático. No entanto, hoje já se sabe que o funcionamento do cérebro não é exatamente assim. Se sabe, por exemplo, que o lado direito é mais ativo para padrões de musicalidade e construção da noção de espacialidade - funções essenciais para áreas como engenharia, *design*, pintura e matemática - e que o lado esquerdo é especializado na linguagem - importante tanto para o pensamento lógico, quanto para literatura e poesia. (Tieppo, 2021). Além disso, descobertas da última década mostram que, mesmo ao resolver questões simples de matemática, cinco áreas diferentes do cérebro são requisitadas, áreas associadas a informações visuais, inclusive (Boaler, 2020). Deste modo, pode-se dizer que os cérebros humanos, sejam de homens ou mulheres, trabalham de maneira integrada.

O relato de Sônia ainda traz à tona a questão da impopularidade da matemática. Boaler (2018) afirma que existe um abismo entre a matemática escolar e a matemática realmente praticada pelos matemáticos. Nas palavras de Boaler: “Quando observamos a matemática no mundo e a matemática usada pelos matemáticos, vemos uma disciplina criativa, visual, conectada e viva” (Boaler, 2018, p.29). Assim, a matemática da natureza e a matemática usada pelos matemáticos é uma disciplina repleta de beleza, onde se estudam padrões e regularidades fascinantes, que demanda muita criatividade e que vai muito além de números e contas. Mas, para a autora, apesar de ser uma disciplina ampla, a escola tem priorizado somente alguns de seus aspectos, como as regras e procedimentos e desprezado outros. Desse modo, a escola tem contribuído para um entendimento empobrecido da matemática.

3.3. O relato de Eduardo

Licenciado em Matemática, Eduardo atua há mais de dez anos na educação básica, com experiência tanto na rede pública quanto na rede privada de ensino. Assim como nas entrevistas de Jackeline e Sônia, o episódio seguinte se refere a resposta de Eduardo sobre suas percepções a respeito das crenças das pessoas sobre a matemática.

Matemática? Você gosta mesmo disso?

15 *Ah, primeiro as pessoas mais desgostam do que gostam de matemática, de maneira geral.*

16 *E, assim, de super, colocam num pedestal. Como se você fosse uma pessoa... “nossa, você gosta de matemática”, e tal.*

17 *Ou te colocam no pedestal e meio que te chamam de louco: “como que você gosta disso?”, né. Que não tem como gostar disso.*

18 *A impressão que dá é que, é uma coisa tão aversiva pra pessoa que uma outra pessoa gostar se torna um, um espanto, né.*

19 *E [...] nessas conversas que tenho assim, tem muito aluno que faz esse relato “mas professor, por que Matemática?” [...]*

20 *“por que você escolheu fazer Matemática? Você gosta disso mesmo? Não é possível que você gosta disso”.*

(Santos, 2023, p. 69)

No breve relato, Eduardo faz várias considerações interessantes sobre as visões corriqueiras sobre a matemática. Inicia afirmando que as pessoas “mais desgostam do que gostam” (linha 15). Outro ponto levantado é o status daqueles que estudam Matemática, “colocam num pedestal” (linha 16), diz Eduardo. E acrescenta “ou meio que te chamam de louco” (linha 17) porque algumas pessoas criaram uma aversão tão grande que não acreditam ser possível alguém gostar de matemática a ponto de querer gastar tempo para aprofundar seus estudos nela (linhas 18-20).

As impressões de Eduardo parecem não serem exclusividade da realidade brasileira. Uma pesquisa conduzida nos Estados Unidos em 2005, segundo Hersh e John-Steiner (2012), indicou que 40% dos entrevistados apontaram a matemática como a disciplina que mais detestavam na escola.

Boaler (2017) afirma também, que os alunos dificilmente choram por causa de outras matérias na escola. Ela aponta esse fato como “problema de imagem da matemática”, que é reforçado com o ensino que prioriza a memorização e gera pressão com seus exames e testes cronometrados.

3.4. O relato de Helena

Helena, no momento da entrevista, declarou atuar como professora de matemática na Educação Básica. Relatou ainda que seu início na Licenciatura em Matemática se deu no ano de 2005. Sobre as crenças das pessoas sobre a matemática ela respondeu:

Professora e de matemática

21 *[...] a gente ainda tem o status elevado. Ainda tem.*

22 *Aí fala “ah, que é professora de Matemática”, é professora e de Matemática [...]*

23 *Porque você fala que é professora, ah, tudo bem, mas de Matemática. O pessoal te olha de uma outra forma.*

24 *E, assim, às vezes eu até tento, é, convencer, trazer na fala, mas às vezes é irrelevante pra eles.*

25 *É determinante, porque eles têm aquela crença. Eu passei, sei lá... virei a página... porque pra mim é mais fácil compreender que é uma professora como qualquer outra. Mas tem sim, tem diferença.*

26 *Se fosse aquela... e quando você tem um resultado, é pior ainda. Porque a coisa “ah, ela é muito boa” [...]*

27 *e aí não percebe que existiu um outro contexto por trás daquilo ali. Então, é, hoje tem um status muito elevado. Ainda tem [...] na verdade.*

(Santos, 2023, p. 86-87)

Helena diz que percebe uma diferença no olhar das pessoas por ser professora de matemática. Ela fala sobre “status elevado” (linha 21). Completa ainda que quando é uma professora que apresenta resultados parece que é mais fácil dizer “ah, ela é muito boa” (linha 26), no sentido de que ela já tinha essas habilidades desde sempre, como que não atribuindo mérito ao percurso e ignorando “que existiu um outro contexto por trás daquilo” (linha 27).

Os comentários de Helena vão ao encontro das considerações de Boaler sobre a posição em que a matemática e os matemáticos são colocados pelas pessoas. Tanto os saberes matemáticos quanto os próprios matemáticos são colocados em uma posição de destaque simplesmente por serem associados a um conhecimento de alto valor, acessado apenas por pessoas muito inteligentes. Para Boaler (2018), grande parte do fracasso matemático em todo mundo se deve a esse tipo de crença. Alguns podem até ficar lisonjeados com a posição, já que o elogio vem praticamente de forma instantânea quando a pessoa está inserida na área. O problema é que esse tipo de postura só afasta as pessoas cada vez mais. E essas pessoas poderiam contribuir significativamente para o desenvolvimento da matemática

O relato de Helena também retrata a ideia do brilhantismo, na crença de que existem pessoas que simplesmente nasceram com o cérebro certo para realizar determinadas tarefas sem precisar de esforço. Boaler (2018) defende que devemos trabalhar intencionalmente para combater esse “mito do desempenho sem esforço” pois as pessoas de alto desempenho também precisam trabalhar arduamente para atingir seus resultados. E mesmo aquelas consideradas “geniais” precisam lidar com fracassos frequentes. É necessário que a persistência e trabalho árduo sejam valorizados porque, do contrário, muitas pessoas acabam desistindo de investir tempo em determinadas atividades, como resolução de problemas matemáticos, quando se deparam com alguma dificuldade. Isso por acreditarem que precisam se esforçar é sinal de que não nasceram com a aptidão necessária para aquela área.

4. Conclusões

Os mitos sobre a matemática estão presentes e podem ser facilmente reconhecidos em discursos cotidianos. Mas as crenças sobre a matemática não devem ser ignoradas ou entendidas apenas como uma questão de gosto pessoal. As visões que as pessoas têm sobre a matemática podem aproximá-las ou levá-las ainda mais longe, não só da disciplina, mas de várias áreas nas quais se considera o conhecimento matemático essencial. Essas concepções têm raízes profundas e geram consequências importantes no campo pessoal e social. Assim, não é por acaso que tanto Boaler quanto Hersh, chamem atenção para o tratamento dessas questões.

Como esperado, nas análises das entrevistas com os docentes, os mitos sobre a matemática apareceram diversas vezes e de modos variados. Infelizmente, a matemática se apresenta nas narrativas como uma disciplina desagradável para muitas pessoas, uma disciplina que gera um certo status associado com a inteligência e, na maioria das vezes, impopular. As declarações dos entrevistados reforçam o argumento de que ainda prospera, dentro e fora da escola, uma indesejável relação entre a matemática e as

peessoas. Além disso, os relatos apontam para uma visão elitista da matemática, principalmente no que diz respeito à posição da mulher como matemática.

Isso mostra a necessidade de se trabalhar intencionalmente essas questões nas aulas, o que pode ser feito com auxílio da história da matemática e através das recentes evidências sobre o desenvolvimento cerebral, até que se torne natural o entendimento de que homens e mulheres são igualmente capazes de compreender e desenvolver matemática. Deste modo, pode-se ter mais clareza sobre a matemática não ser algo de outro mundo, mas resultado de uma evolução histórica; um conhecimento construído por pessoas, a ser usado por pessoas.

Além disso, com base nos argumentos da autora, pode-se afirmar que Boaler vê a matemática de uma perspectiva humanista. A abordagem *Mentalidades Matemáticas* compreende a matemática como uma disciplina multidimensional e ampla, como um conjunto de ideias que ajudam a iluminar o mundo. Não é sobre decorar procedimentos, ela exige criatividade, interpretação, estabelecimento de conexões. E deve ser um instrumento para promover a equidade. Assim, na visão de Boaler, as aulas de matemática precisam ser modificadas porque a sociedade não precisa de pessoas que fazem cálculos mentais rapidamente, mas de indivíduos que sabem argumentar, que levantam hipóteses, buscam soluções, fazem análises, interpretam resultados. E essa transformação passa pelo entendimento e comunicação de que saber matemática não é um dom, saber matemática é próprio do ser humano.

5. Referências

BOALER, Jo. **Fluência Sem Medo**: Pesquisas mostram as melhores formas de aprender fatos matemáticos. Youcubed, 2017. Disponível em:

<https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/05/COD5_Fluence_Without_Fear_PORTUGUESE_Wordv3GAYJ.pdf> Acesso em: 12 mar. 2024.

BOALER, Jo. **Mentalidades Matemáticas**: Estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOALER, Jo. **Mente sem barreiras**: as chaves para destravar seu potencial ilimitado de aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Divulgados os resultados do PISA 2022**. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>> Acesso em: 12 mar. 2024.

CHESTNUT, Eleanor K.; LEI, Ryan F.; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAM, Andrei. The Myth That Only Brilliant People Are Good at Math and Its Implications for Diversity. *Education Sciences*. **Education Sciences**, v. 8, n. 2, p. 65, 2018.

HERSH, Reuben. **What is mathematics, really?** New York: Oxford University Press, 1997.

HERSH, Reuben; JOHN-STEINER, Vera. **Matemáticas**: una historia de amor y odio. Traducción: Rosa Maria Salleras Puig. Buenos Aires: Crítica, 2012.

MEYER, Meredith; CIMPIAM, Andrei.; LESLIE, Sarah-Jane. Women are underrepresented in fields where success is believed to require brilliance. **Front. Psychol.** 2015, 6, 235. Disponível em:
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4356003/>> Acesso em: 12 mar.2024.

RIESSMAN, Catherine Kohler. **Narrative analysis**. Qualitative research methods, v. 30. Newbury Park: Sage Publications, 1993.

SANTOS, Camila Fabiane Nunes dos. **Mentalidades Matemáticas**: saber matemática não é um dom. São Paulo, 2023. 110 f. Orientador: Henrique Marins de Carvalho. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2023.

SBM. Sociedade Brasileira de Matemática. Comissão de Gênero e Diversidade da SBM e da SBMAC. **Sexo e raça em matemática, matemática aplicada e estatística**: perfil dos estudantes de graduação no Brasil. Noticiário SBM. Edição Especial Maio, 2023. Disponível em:
<<https://www.sbmac.org.br/2023/05/sexo-e-raca-em-matematica-matematica-aplicada-e-estatistica/>>. Acesso em: 10 mar. 2024.

TIEPPO, Carla. **Uma viagem pelo cérebro**: a via rápida para entender neurociência. São Paulo: Editora Conectomus, 2021.