http://dx.doi.org/10.36298/gerais202215e18318

Aprender Matemática: um conto de fadas ou uma história de terror?

Learning Math: A Fairy Tale or a Horror Story?

Júlio César Resende Melo (http://orcid.org/0000-0003-0745-7647)[1]
Neyfsom Carlos Fernandes Matias (http://orcid.org/0000-0001-9064-2282)[2]

Resumo

Este artigo relata os achados de uma pesquisa cujo objetivo foi apurar os pensamentos relacionados à Matemática de estudantes do ensino fundamental – anos iniciais e anos finais – e a partir disso identificar possíveis concepções acerca dessa disciplina e como elas se modificam no decorrer dos anos escolares. As concepções foram apuradas a partir da técnica *Brainstorming*, aplicada para 129 alunos, agrupados pelo ano escolar - 3°, 6°, 7° e 9° anos -, de escolas públicas de uma cidade do interior de Minas Gerais. As comparações entre os grupos, realizadas a partir do teste de Qui-Quadrado, apontaram diferenças significativas. Observou-se que os discentes que se encontram em séries mais avançadas (6°, 7° e 9° anos) atribuem mais valores negativos à disciplina. Essas informações enfatizam a importância de diretores e professores, em parceria com pedagogos e psicólogos, desenvolverem estratégias a fim de evitar a aversão à Matemática.

Palavras-chave: Aprendizagem de Matemática. Aversão à Matemática. Atribuições dadas à Matemática. *Brainstorming*.

Abstract

This article reports on the findings of a study that aimed to investigate the thoughts of elementary and middle school students in relation to Mathematics, their conceptions about this subject and how they change over time. Their conceptions were investigated using the Brainstorming technique. In total, 129 public school students participated in the study. They were grouped by school grade—3rd, 6th, 7th and 9th grades. Comparisons among groups were made using the Chi-Square Test and showed significant differences. It was observed that students in more advanced grades (6th, 7th and 9th) attributed more negative values to the subject. This conclusion reinforces the importance of principals and teachers, along with pedagogues and psychologists, developing strategies to prevent aversion to Mathematics.

Keywords: Mathematical learning. Aversion to Mathematics. Attributions given to Mathematics. Brainstorming.

[1] Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, Brasil. E-mail: juliocld@hotmail.com.br.
[2] Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, Brasil. E-mail: neyfsom@ufsj.edu.br.

No decorrer da escolarização, a Matemática desperta sentimentos antagônicos nos estudantes, indo da satisfação à aversão generalizada (Correa & MacLean, 1999). Nos primeiros anos escolares, as crianças mostram-se empolgadas na solução das continhas, quando contam objetos e na descoberta dos números. Porém, essa empolgação diminui ao longo do tempo. Não por acaso, essa matéria é cercada por mitos e medos em toda a educação básica (Correa & MacLean, 1999; Mandarino, 2004; Mendes & Carmo, 2014). Se, por um lado, alguns alunos a reconhecem como importante e insubstituível, por outro, há insatisfação perante as inúmeras experiências negativas vivenciadas no interstício escolar. Com isso, surgem barreiras invisíveis que impedem a compreensão dos conceitos matemáticos pelos alunos (Mendes & Carmo, 2014).

As dificuldades na aprendizagem da Matemática nem sempre estão relacionadas à complexidade do conteúdo, mas sim a fatores emocionais provenientes de metodologias de ensino que distanciam os temas trabalhados na escola com a realidade dos alunos e seus interesses (Fragoso, 2001; Santos, 2009). Ao mesmo tempo, é importante o desenvolvimento de novas formas de avaliar, tendo em vista que o sistema de atribuição de notas adotado pelas escolas, quando acompanhado de resultados ruins, afeta a motivação dos discentes pelos estudos. Consequentemente, há um impacto negativo na aprendizagem dessa disciplina (Rodrigues, 2017).

Assim, oferecer estratégias para aprimorar a prática docente e conscientizar futuros professores sobre as dificuldades dos alunos na aprendizagem da Matemática é um dos grandes desafios enfrentados por cursos de formação dos educadores. As avaliações internacionais – por exemplo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), bem como as provas locais e nacionais, como a Prova Brasil – reforçam essa questão ao indicar a necessidade de promover o aprendizado dos alunos (Santos, 2009). Os dados da edição de 2017 do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) destacam que a proficiência em Matemática, no estado de Minas Gerais, permaneceu baixa no decorrer do ensino fundamental; já no ensino médio, o desempenho dos estudantes aumentou, mas ainda estava aquém do prescrito (Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, 2018).

Essas informações demonstram a urgência de serem desenvolvidas estratégias para reverter essa situação. Investigações acerca das possíveis causas da queda do desempenho dos alunos em Matemática, tanto no início como no fim da escolarização, são de extrema relevância. Este estudo volta-se para parte do problema, especificamente, para as concepções apresentadas pelos alunos acerca dessa disciplina. Parte-se do pressuposto de que o baixo rendimento dos estudantes nesse conteúdo escolar possa estar vinculado à maneira como eles enxergam a matéria.

Assim como nas outras áreas do conhecimento, o grupo de profissionais envolvidos com a Matemática elabora metodologias, reflete sobre a relação professor-aluno e discute a capacitação dos docentes. O objetivo dessas ações é desenvolver soluções para o fracasso escolar relacionado a essa disciplina (Correa & MacLean, 1999; Mandarino, 2004; Oliveira & Moreira, 2010; Santos, 2009). Alguns estudos têm investigado as causas e consequências dessa questão (Carmo & Simionato, 2012; Correa & MacLean, 1999; D'Ambrósio, 2005; Knijnik, Wanderer, Giongo, & Duarte, 2012; Mandarino, 2004; Mendes & Carmo, 2014; Moreira & Oliveira, 2010; Refosco, Mendes, & Rogoviski, 2004; Rodrigues, 2017; Sampaio & Coutinho, 2015; Santos, 2008; Santos, 2009), como é apresentado na próxima seção desse trabalho.

2 Origem dos valores negativos atribuídos à Matemática

A Matemática foi desenvolvida pelo homem em decorrência de sua relação com a natureza e com a sua vivência social. O sentido dos números e suas operações são assimilados à medida que os conhecimentos adquiridos pelos sujeitos são utilizados em situações cotidianas (Santos, 2008). Infelizmente, a forma como parte dos educadores propõe a apresentação do conteúdo matemático, a partir do formalismo e exigência de se decorarem conceitos abstratos, é enfadonha para a maioria dos estudantes. A utilização de jogos, discussões e aplicações da Matemática no dia a dia dos discentes torna o ensino mais dinâmico e pode facilitar o seu entendimento (Resende & Matias, 2018). No entanto, isso não acontece na maioria das salas de aula. Concomitantemente, há uma desvalorização do saber dos alunos acerca da Matemática (Knijnik *et al.*, 2012).

A arte de lecionar envolve sutilezas para além do conteúdo, e isso faz a diferença no impacto do professor sobre os alunos (Rodrigues, 2017). Ensinar Matemática implica atualizações, tanto do tema abordado como dos procedimentos metodológicos utilizados em sala de aula (Sampaio & Coutinho, 2015). É importante destacar que determinadas abordagens e/ou atitudes apresentadas pelo docente podem afetar de forma positiva ou negativa a aprendizagem dos estudantes (Rodrigues, 2017).

A busca por atitudes favoráveis que levam o aluno a sentir prazer ao se aperfeiçoar é uma característica que os educadores devem promover. Por esse viés, o ensino da Matemática não visa apenas à construção do conhecimento, mas sim a conduzir os discentes ao desenvolvimento da autonomia e satisfação na resolução de problemas. Os professores devem despertar nos seus alunos o gosto pelo estudo e estimulá-los a persistir nos seus esforços individuais (Gonçalves & Brito, 1996). Porém, muitos docentes chegam às salas de aula sem saber lidar com as situações apresentadas no cotidiano escolar, como o desinteresse dos alunos pelos estudos, o desrespeito à figura do professor e as dificuldades de compreensão dos conceitos apresentados (Rodrigues, 2017; Santos, 2009).

Nesse sentido, a formação docente precisa se basear em variados tipos de experiências, contextualizando e preparando o profissional para o mercado de trabalho. No caso da Matemática, existem diversos recursos, procedimentos e materiais que os professores podem utilizar para estimular seus alunos: as Tecnologias de Informação e Comunicação, as contribuições da História da Matemática e da Resolução de Problemas, como também o uso de materiais didáticos oferecidos por laboratórios de ensino de Matemática, por exemplo, o tangram e o material dourado, que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem (Prado, Farha, & Laranjeira, 1998; Sampaio & Coutinho, 2015). Há indicações, na legislação educacional e de pesquisadores da Educação Matemática, da necessidade da inserção de problemas cotidianos no ensino dessa disciplina (Refosco *et al.*, 2004). Isso, aliado à disponibilidade desses instrumentos, desperta nos estudantes o interesse pela resolução dos exercícios, o que contribui para a compreensão dos conceitos matemáticos trabalhados (D'Ambrósio, 2005).

Independentemente da formação docente e do quanto o professor consegue inovar na sala de aula, o desempenho dos alunos ainda é utilizado para rotulá-los como bons ou

ruins. Todavia, avaliar não significa apenas atribuir notas, mas implica também levantar informações para o educador intervir e ajudar o estudante a avançar, a partir da etapa do conhecimento na qual ele se encontra. Notas baixas afetam a motivação pelos estudos, e o erro do aluno pode indicar tanto problemas de aprendizagem como de ensino (Mendes & Carmo, 2014). Além disso, o discente com boas notas nem sempre aprendeu. O controle exercido por pais e mestres promove o medo de notas baixas e faz com que os discentes estudem para evitar repreensões (Fassis, Mendes, & Carmo, 2014). Nesse sentido, o aluno apenas se preocupa com seu desempenho na busca pela aprovação (Correa & MacLean, 1999).

O uso da coerção diante de uma resposta incorreta, a ameaça da retirada de pontos e a aplicação de provas difíceis compõem o método tradicional de ensino. Ações como essas provocam o desenvolvimento da ansiedade e de atitudes negativas por parte dos estudantes. É comum os alunos desenvolverem sentimentos como medo, angústia e pavor ao solucionar tarefas e realizar avaliações nas aulas de Matemática (Carmo & Simionato, 2012). A partir disso, impressões, juízos e sensações ruins se antecipam a qualquer esforço que levaria à aprendizagem. Tais fatores inibem a participação dos discentes, colocando-os unicamente na condição de receptores de informações.

A prática da Matemática deve se pautar na articulação entre estudantes e conteúdos, com base na interação social. Isso promove a criação de vínculos entre professores e alunos, nos quais o ensino e a aprendizagem ocorram e o conhecimento seja o objeto de interesse (Santos, 2008). O educador, por conhecer os fatores intervenientes na aprendizagem e no ensino da Matemática, deve planejar adequadamente suas atividades, intervir nesse processo e desenvolver atitudes positivas (Refosco *et al.*, 2004). Além disso, deve oferecer oportunidades para os alunos exporem suas ideias e hipóteses sobre o conteúdo abordado e instigá-los a refletir em relação às diferentes maneiras de se resolver um exercício (Rodrigues, 2017). Cabe ao professor levar em conta tanto o valor formativo da Matemática, que ajuda a estruturar todo o pensamento dedutivo, quanto seu caráter prático, necessário à realização de atividades diárias (Santos, 2008).

As dificuldades em Matemática também têm origem em fatores culturais, visto que a própria sociedade induz ao medo pela disciplina (Zunido, 1995). As crianças têm os

familiares e professores como fonte de inspiração e exemplo, logo, qualquer comentário relacionado à matéria, dito para ou diante delas, tende a influenciá-las a desenvolver o receio ou o apreço pelo conteúdo (Mendes & Carmo, 2014). A própria instituição de ensino também contribui para a propagação desses valores, por exemplo, a partir do caráter disciplinador do ensino, influenciando negativamente a experiência escolar de muitos discentes (Santos, 2009).

Mandarino (2004) desenvolveu um levantamento acerca das variações no gostar da Matemática entre estudantes da 1ª à 4ª série, de escolas públicas e particulares, para verificar se o processo de escolarização desfaz o gosto pela disciplina. Por meio de uma votação, em uma cédula de papel, na qual 905 participantes escolheram a matéria que mais gostavam, observou-se que a aversão à Matemática nas primeiras séries foi quase inexistente, mas presente nas séries finais. A Matemática era uma das disciplinas preferidas dos alunos, e essa preferência caiu nas séries subsequentes. Na 4ª série, a disciplina foi apontada como um dos conteúdos de menor favoritismo.

Mendes e Carmo (2014) corroboram os achados de Mandarino (2004). Eles investigaram os graus de ansiedade e as atribuições dadas à Matemática por 49 alunos do 2º e 6º anos do ensino fundamental. A partir de uma tempestade de ideias realizada em uma folha, cujo tema-chave foi Matemática, os autores obtiveram resultados que apontaram para a ausência de aversão ao tema no 2º ano. Em contrapartida, detectaram que o número de atribuições negativas no 6º ano superou as atribuições positivas. Os pesquisadores destacaram que a aversão à Matemática e, por conseguinte, possíveis dificuldades em seu aprendizado estavam relacionadas à série e aos aspectos culturais e pedagógicos envolvidos no decorrer do ensino.

Correa e MacLean (1999) investigaram a concepção de 154 estudantes brasileiros, com escolaridade entre a 5ª e a 8ª série, e 106 ingleses, do 7º ao 10º ano, acerca da dificuldade relativa à Matemática, em comparação com História, Geografia, Ciências e Linguagem. Para tal, foi solicitado que cada estudante avaliasse o grau de dificuldade em cada uma dessas disciplinas escolares, sendo oferecida uma escala que variava de muito fácil a muito difícil. Nesse estudo, o grupo brasileiro da 7ª série atribuiu maior dificuldade à disciplina, em comparação aos colegas das demais séries. No grupo de estudantes ingleses,

no 7º ano, os alunos indicaram menor grau de dificuldade em relação ao conteúdo. A Matemática tanto pode ser considerada mais difícil como mais fácil. Ou seja, os sentimentos dos alunos estão relacionados com suas experiências na disciplina.

Santos (2009) realizou entrevistas com estudantes de escolas públicas de São Paulo com o objetivo de investigar qual era a percepção dos alunos em relação à Matemática na escola e também no ambiente social. O autor constatou que as dificuldades apresentadas na disciplina foram se intensificando ao longo da escolarização. Muitos alunos se consideravam fracassados perante a matéria.

Por esses estudos, é possível perceber que os estudantes adquirem certa repulsa pela disciplina. Inúmeros fatores, como o medo, a dificuldade, a ansiedade e o fracasso, acabam estimulando o desenvolvimento desse sentimento. A partir disso, percebe-se a importância de se evidenciarem resultados de diferentes contextos, visando ao aprimoramento do ensino da Matemática. Assim, o objetivo deste estudo foi apurar os pensamentos relacionados à Matemática de estudantes do ensino fundamental – anos iniciais e anos finais – e, a partir disso, identificar possíveis concepções acerca dessa disciplina. A presente análise tem a intenção de fornecer dados nesse sentido, para que sejam desenvolvidos meios de reverter o desprezo pela disciplina.

3 Método

O estudo utilizou o delineamento exploratório, que tem como objetivo explicitar a problemática em foco. Além disso, esse desenho tem o intuito de levantar hipóteses a serem investigadas em estudos futuros (Gil, 2002).

Foi utilizada a técnica *Brainstorming*, cujo significado é tempestade cerebral, ou tempestade de ideias. Ela consiste em anotar em destaque o tema chave – no caso deste estudo foi MATEMÁTICA – no meio de uma folha e, ao redor dessa palavra, os participantes devem registrar tudo de que se lembram, pensam e/ou sentem quando ouvem esse termo chave (Mendes & Carmo, 2014). Com o intuito de demonstrar aos participantes como a atividade é realizada, sugere-se a realização de uma tempestade de ideias com todos, a partir de uma palavra escrita num quadro negro, quando possível, ou de forma oral. As respostas não são consideradas certas ou erradas, e nenhuma ideia é desprezada ou

criticada (Alves, Campos, & Neves, 2016). Os estudantes tiveram total liberdade para escrever. As informações apontadas pelos discentes refletem os sentimentos experimentados por eles em relação ao conteúdo matemático proposto pelas instituições de ensino (Pinto, 2007).

3.1 Participantes

Cento e vinte e nove alunos do ensino fundamental – anos iniciais e anos finais – participaram do estudo. Destes, 27 estavam matriculados no 3º ano, 49 no 6º ano, 30 no 7º ano e 23 no 9º ano.

3.2 Procedimentos

Inicialmente, os objetivos do estudo foram apresentados ao responsável pela instituição que aprovou a realização da pesquisa. Antes do processo da coleta de dados, com base nas diretrizes que permeiam os procedimentos éticos a serem seguidos em pesquisas, o estudo foi apresentado aos participantes. Eles foram informados de que não teriam seus nomes revelados em hipótese nenhuma, até mesmo porque nas folhas de respostas não deveria aparecer qualquer informação que pudesse identificá-los, e que tinham o direito de retirar seu consentimento em participar do estudo a qualquer momento. A proposição dessa atividade proporcionou a oportunidade de "ouvir" o que os estudantes têm a dizer sobre a Matemática e também, em certa medida, teve um caráter de desabafo por parte daqueles que não tinham afeição pela disciplina. Dessa forma, foram seguidos os procedimentos éticos no processo de coleta e análise de dados (Flick, 2008).

A coleta de dados aconteceu nas salas de aula dos estudantes pelo primeiro autor deste artigo. Inicialmente, para que os alunos pudessem se familiarizar com a técnica *Brainstorming*, foram feitos, no quadro negro, dois exemplos do procedimento, com a cooperação e sugestão de todos. Foram escolhidas duas palavras sem relação com a Matemática. As palavras utilizadas foram celular e internet, por fazerem parte do cotidiano dos alunos. Nessa atividade explicativa, surgiram inúmeras sugestões positivas e negativas

propostas pelos alunos. Os exemplos foram essenciais para que todos compreendessem os objetivos da técnica utilizada. Em seguida, todos eles receberam uma folha de papel e foram orientados a repetir o procedimento, individualmente, sem orientação ou ajuda. Dessa vez a palavra chave foi MATEMÁTICA.

3.4 Análise de dados

As respostas dos estudantes foram analisadas a partir da análise de conteúdo. Seguindo as orientações de Bardin (2009), a princípio, foi realizada uma leitura flutuante no material. Em seguida, e a partir das informações apuradas na primeira leitura, as palavras e termos descritos pelos participantes foram categorizados por temas e, com isso, as declarações dos alunos foram divididas em quatro categorias. Na primeira, Aspectos positivos, foram agrupadas as ideias vinculadas aos atributos agradáveis (ex.: ótimo, legal, fácil). Aspectos negativos corresponde à segunda categoria, na qual foram reunidas todas as informações que remetiam a lembranças desagradáveis (ex.: chata, difícil, complicada). A terceira, Conteúdo, contempla as concepções relacionadas ao ensino de Matemática em sala de aula (ex.: contas, operações, problemas). Por fim, a quarta categoria, Metodologia, vincula-se aos dados referentes à forma de avaliação dos professores e meios alternativos para adquirir o conhecimento (ex.: provas, notas, atividades).

Após a elaboração das categorias, foram contabilizadas a frequência e porcentagens de termos e/ou expressões em cada uma. Os autores do estudo fizeram leituras do material e depois discutiram sobre a adequação dos termos conforme as categorizações. Houve concordância em todos os aspectos. A partir desses dados, foram realizadas análises, a partir do teste de Qui-Quadrado, a fim de verificar a existência de diferença entre os estudantes divididos por ano escolar. A escolha do teste Qui-Quadrado se deu pela possibilidade de avaliar quão associadas são as variáveis, neste caso especial o ano de escolarização e a frequência de termos apresentados pelos estudantes sobre a Matemática em cada categoria (Dancey & Reidy, 2006). O nível de significância adotado foi o de 0,05.

4 Resultados

A Tabela 1 apresenta os dados coletados, na qual estão descritos o número de estudantes, a frequência e porcentagem de respostas a cada categoria, assim como os valores de Qui-Quadrado e de p.

Tabela 1. Frequência, porcentagem e Teste de Qui-Quadrado dos pensamentos relacionados à Matemática, por ano escolar

	3º ano		6º ano		7º ano		9º ano		X^2	*p*
Categoria	n	f (%)	n	f (%)	n	f(%)	n	f(%)		
Asp. pos.	14	25(43,9)	15	20(35,1)	6	6(10,5)	5	6(10,5)	19,98	<0,001
Asp. neg.	11	17(7,8)	38	98(45,2)	22	78(35,9)	13	24(11,1)	88,12	<0,001
Conteúdo	23	58(15,8)	38	161(44,0)	24	102(27,9)	19	45(12,3)	89,89	<0,001
Metodologia	20	58(29,1)	26	44(22,1)	24	60(30,2)	17	37(18,6)	7,41	0,60

Nota. Asp. pos. = Aspectos positivos. Asp. neg. = Aspectos negativos.
Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir da análise dos dados, foi possível identificar que a atribuição de aspectos positivos diminui no decorrer dos anos escolares, havendo uma diferença significativa entre os grupos ($p<0,05$). Destaca-se que os estudantes do 3º ano indicaram mais termos positivos do que os outros. Outro ponto que se destacou nas respostas dos grupos do 6º, 7º e 9º anos foi o fato de que mais de 60% dos alunos de cada ano (69,4%; 80,0%; e 78,3%, respectivamente) não apresentaram nenhuma declaração que se enquadrasse nos aspectos positivos.

Os dados revelaram que a menção aos aspectos negativos foi baixa nos alunos do 3º ano. Aproximadamente 60,0% deles não indicaram nenhum termo desta categoria. O desgosto, demonstrado pelos aspectos negativos, cresceu nas séries seguintes, até atingir seu ápice no 6º ano (77,5% dos alunos) e, em seguida, caiu nos anos finais, 7º e 9º, (73,3% e 56,5% dos alunos, respectivamente). Foi observada significância estatística nesta categoria entre os grupos ($p<0,05$). Observa-se que os estudantes do 6º e 7º anos indicaram maior frequência de respostas nesta categoria. A frequência dos resultados do 6º ano foi quatro vezes maior do que as do 3º e 9º anos.

5 Discussão

Este trabalho identificou alguns pensamentos dos alunos acerca da Matemática, partindo do pressuposto de que os estudantes, de maneira geral, demonstram aversão ao tema. Os discentes apresentaram indícios desse sentimento nos primeiros anos de escolarização, e ele se intensificou no 7º ano do ensino fundamental – anos finais. As análises indicam a associação entre o ano de escolarização e o gosto pela disciplina. Essas informações trazem questões importantes a serem discutidas.

Com relação aos procedimentos adotados, a técnica *Brainstorming* atendeu às necessidades do estudo e possibilitou alcançar os objetivos almejados, a partir de manifestações espontâneas da opinião dos alunos. Além de ter proporcionado a identificação dos pontos de vista dos estudantes em relação à Matemática, ela também ofereceu a oportunidade de eles se manifestarem sem restrições. Essa ferramenta se mostrou ideal, ainda, pela clareza e pela facilidade de sua aplicação. Ademais, a utilização do teste de Qui-Quadrado permitiu verificar a associação entre as ideias apresentadas pelos estudantes e os respectivos anos de escolarização, bem como a diferença entre os grupos.

Os alunos do 6º ao 9º ano estão sujeitos a mudanças significativas no desenvolvimento físico, cognitivo e socioemocional (Boyd & Bee, 2011; Flavell, Miller, & Miller, 1999). Ao mesmo tempo, é no 6º ano que eles têm o primeiro contato com o professor e a disciplina específica de Matemática, o que gera certo estranhamento, e é no 7º ano que os conteúdos matemáticos trabalhados na sala de aula ficam mais complexos, abstratos e distantes das situações cotidianas (Carneiro, Spira, & Sabatucci, 2007). Isso explica uma das possíveis causas de os alunos desses anos atribuírem mais aspectos negativos à Matemática, em relação às demais séries (Mandarino, 2004).

Cabe ao sistema escolar se preocupar com o modo como as matérias são ministradas e oferecer ações para aproximar o conteúdo matemático do cotidiano dos estudantes, uma vez que nem sempre um assunto apresenta uma contextualização imediata. É importante conter a repulsa dos alunos pela Matemática. Torna-se necessário desenvolver estratégias no auxílio aos professores para estimular os discentes ao hábito pelos estudos e ao gosto pela temática. Nessa perspectiva, alguns estudos destacam a importância de fazer com que

os estudantes não concebam a disciplina apenas como algo exclusivamente escolar e, em contrapartida, rompam os **muros da escola** e percebam sua presença na **vida real** de toda a comunidade (D'Ambrósio, 2005; Gerdes, 2010; Knijnik *et al.*, 2012; Resende & Matias, 2018).

O decréscimo da rejeição pela disciplina no 9º ano, em relação ao 6º e 7º ano, pode estar relacionado às necessidades e expectativas de futuro desses alunos. Nesse período, eles são mais independentes e seu amadurecimento fornece-lhes novas concepções em relação ao ato de estudar, enxergar a vida, formar opiniões e abstrair significados complexos (Boyd & Bee, 2011). Concomitantemente, esses estudantes podem valorizar a disciplina em decorrência da constante atualização dos conhecimentos tecnológicos em que estão inseridos e do uso consciente de instrumentos matemáticos em sala de aula. No entanto, isso não traz implicações ao gostar da Matemática. Esses discentes passam a respeitá-la e a valorizá-la, talvez pela percepção do saber matemático como importante, por exemplo, para a inserção no mercado de trabalho (Carneiro *et al.*, 2007; Sampaio & Coutinho, 2015).

As concepções apresentadas na presente oportunidade estão em sintonia com o encontrado por Mandarino (2004) e Mendes e Carmo (2014), complementando-os com a apresentação de informações nos anos finais do ensino fundamental. A rejeição pela disciplina, no estudo desses pesquisadores, também aumentou, quando comparada às respostas de alunos matriculados em todas as séries do ensino fundamental. Assim como nos estudos daqueles pesquisadores, esta pesquisa também evidencia a diminuição do gosto pelos estudos e do investimento no aprendizado da Matemática, principalmente, pelos discentes que se encontram nos últimos anos dessa fase de escolarização.

Os resultados encontrados no 9º ano estão em sintonia com os apresentados por Correia e MacLean (1999), já que o sentimento negativo pela Matemática perde intensidade nas séries finais do ensino fundamental. Os resultados indicam que o baixo rendimento em Matemática, como demonstrado pelo Saeb, pode ter como causa, entre outros fatores, o desgosto adquirido pela disciplina. Apesar da ausência de uma avaliação do desempenho dos estudantes participantes desta pesquisa, os estudos de Correa e Maclean (1999), Mandarino (2004), Moreira e Oliveira (2010) e Santos (2009) permitem inferir essa relação.

6 Considerações finais

Este estudo destaca a existência de uma rejeição do conhecimento matemático pelos estudantes investigados; sentimento esse que se intensifica em discentes que se encontram em anos mais avançados de escolarização. Vale destacar que os alunos não chegam à escola com essa concepção. No 3º ano, em especial, os estudantes demonstram relação positiva com a disciplina. Sob essa perspectiva, investigações como esta são importantes para a compreensão da percepção dos alunos pelos professores de Matemática acerca dos obstáculos enfrentados na escola e de suas expectativas em relação à prática docente (Correa & MacLean, 1999). Os resultados apresentados na presente ocasião se assemelham com aqueles presentes na bibliografia analisada, porém, com o diferencial de constatar que no final do ensino fundamental – mais precisamente no 9º ano – começa a haver uma redução significativa de opiniões aversivas relacionadas ao conteúdo matemático.

Novos estudos contemplando várias turmas do ensino fundamental e do ensino médio são necessários para identificar a existência de perspectivas de desprezo pelas disciplinas do currículo escolar, por parte desses discentes. Além disso, comparar dados de estudantes de outros lugares do país e perceber discrepâncias no sentimento desenvolvido pelo conteúdo matemático associado ao gênero, tipo de escola (pública ou particular) e a sequência didática utilizada pelos professores, em sala, oferecerão novas e importantes informações. Espera-se que os achados deste trabalho contribuam para o desenvolvimento de técnicas adequadas no ensino da Matemática e de enfrentamento das reações negativas associadas a essa disciplina.

Referências

Alves, H. A., Campos, F., & Neves, A. (2016). Aplicação da técnica criativa "Brainstorming Clássico" na geração de alternativas na criação de games. *Universidade Federal de Pernambuco*. Recuperado de http://www.sbgames.org/papers/sbgames07/artanddesign/ full/ad2.pdf.

Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo* (A. L. Rego & A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70.

Boyd, D., & Bee, H. (2011). *A criança em crescimento* (D. Bueno, Trad.). Porto Alegre: Artmed.

Carmo, J. S., & Simionato, A. M. (2012). Reversão de ansiedade à Matemática: alguns dados da literatura. *Psicologia em estudo, 17*(2), 317-327.

Carneiro, M. J. D., Spira, M., & Sabatucci, J. (2007) *Conteúdo Básico Comum de Matemática para o ensino fundamental e médio de Minas Gerais*. Belo Horizonte. Recuperado de https://pt.scribd.com/doc/64584987/CBC-matematica.

Correa, J., & Maclean, M. (1999). Era uma vez... um vilão chamado Matemática: um estudo intercultural da dificuldade atribuída à Matemática. *Psicologia Reflexão & Crítica, 12*(1), 1-19.

D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade* (4a ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Dancey, C. P. E., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem Matemática para Psicologia usando SPSS para Windows* (L. Viali, Trad.). Porto Alegre: Artmed.

Fassis, D., Mendes, A. C., & Carmo, J. S. (2014). Diferentes graus de ansiedade à Matemática e desempenho escolar no ensino fundamental. *Psicologia da Educação, 39*(2), 47-61.

Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1999). *Desenvolvimento cognitivo* (3a ed.). Porto Alegre: Artmed.

Flick, U. (2008). *Introdução à Pesquisa Qualitativa* (3a ed.). São Paulo: Penso.

Fragoso, W. C. (2001). O medo da Matemática. *Revista Educação, 26*(2), 95-109.

Gerdes, P. (2010). *Da etnomatemática à arte: design e matrizes cíclicas* (2a ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Gonçalves, M. H. C. C., & Brito, M. R. F. (1996). Atitudes (des)favoráveis com relação à Matemática. *Zetetike, 4*(6), 25-43.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (2018*). Resultados do Saeb/Prova Brasil 2017*. São Paulo: Autor. Recuperado de https://medium.com/ @inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d.

Knijnik, G., Wanderer, F., Giongo, I. M., & Duarte, C. G. (2012). *Etnomatemática em Movimento*. Belo Horizonte: Autêntica.

Mandarino, M. C. F. (2004). A escola "desfaz" o gosto pela Matemática?. *VIII Encontro Nacional De Educação Matemática*. Recife, Brasil, 01-14. Recuperado de http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/01/2CC43277748715.pdf.

Mendes, A. C., & Carmo, J. S. (2014) Atribuições dadas à Matemática e ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. *Bolema, 28*(50), 1368-1385.

Oliveira, S. A. C. K., & Moreira, P. C. (2010). Relação com o saber matemático de alunos em risco de fracasso escolar. *Zetetike, 18*(33), 239-266.

Parecer CNE/CES n. 1.302, de 3 de novembro de 2001. (2001). Dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 nov. 2001.* Recuperado de http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES130 22.pdf.

Pinto, C. S. (2007). Aplicando Brainstorming com apoio de Ferramenta Computacional. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Recuperado de http://www.uniriotec.br/~pimentel/disciplinas/siscolab20072/Claudia/SC20072Artigo Claudia.pdf.

Prado, I. G. A., Farha, V. Z. A. R., & Laranjeira, M. I. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática.* Brasília.

Resende, A. P., & Matias, N. C. F. (2018). Ensino das operações básicas por meio de atividades lúdicas: alinhando jogos e trabalho em grupo. In C. C. Oliveira (Cols.). *O ensino da Matemática na diversidade e no combate à injustiça: reflexão e ação*. 2019. Recuperado de http://emem2018facip.com.br/event/viiiemem/site/embed/ANAIS.pdf.

Refosco, M. I., Mendes, C. R., & Rogovsci, I. (2004). As atitudes em relação à Matemática e o desempenho matemático e algébrico na educação de jovens e adultos. *Educação Matemática, 1*(19), 1-21.

Rodrigues, S. S. (2017). Eficácia docente no ensino da Matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 25*(94), 114-147.

Sampaio, P. A. S. R., & Coutinho, C. P. (2015). O professor como construtor do currículo: integração da tecnologia em atividades de aprendizagem de Matemática. *Revista Brasileira de Educação, 20*(62), 635-661.

Santos, V. M. (2008). A Matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. *Caderno Cedes, 28*(74), 25-38.

Santos, V. M. (2009). A relação e as dificuldades dos alunos com a Matemática: um objeto de investigação. *Zetetike, 17*(Número Temático), 57-94.

Zunido, D. L. (1995). *A Matemática na escola: aqui e agora*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Recebido em: 29/5/2019

Aprovado em: 26/5/2020