

Um Estudo Dimensional das Representações Sociais sobre a Matemática de um Grupo de Estudantes do Ensino Médio

A Dimensional Study of Social Representations on Mathematics of a Group of High School Students

Rossely Valoni de Jesus¹

Edmilson Minoru Torisu²

RESUMO

Este trabalho apresenta uma discussão em torno das representações sociais sobre a Matemática de um grupo de estudantes do Ensino Médio de um Instituto Federal mineiro. Apoiar-se na Teoria das Representações Sociais de Moscovici e nas ideias de Jodelet para acessar o universo imaginário desses estudantes. Além disso, considera as dimensões escolar, afetiva, social e instrumental para desvelar representações sociais dos participantes, sobre a Matemática. O estudo nos revela que as experiências vividas na escola e as representações que circulam na sociedade sobre a Matemática, passam a fazer parte do universo imaginário dos estudantes e podem afetar seu comportamento, inclusive aqueles relacionados aos estudos. Os resultados também apontam que estudantes que percebem os conteúdos matemáticos como algo útil para o cotidiano ou para a futura profissão, costumam considerar essas características como motivos para estudar.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Representações Sociais sobre a Matemática. Ensino Médio.

ABSTRACT

This work presents a discussion around the social representations about Mathematics of a group of high school students from a Federal Institute of Minas Gerais. It relies on Moscovici's Theory of Social Representations and on Jodelet's ideas to access the imaginary universe of these students. In addition, it considers the school, affective, social and instrumental dimensions to reveal the participants' social representations about Mathematics. The study reveals that the experiences lived at school and the representations that circulate in society about Mathematics become part of the students' imaginary universe and can affect their behavior, including those related to studies. The results also indicate that

¹ Mestre em Educação Matemática (UFOP). Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto. E-mail: lilivaloni@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1795-2166>.

² Doutor em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professor Adjunto do Departamento de Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Professor do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UFOP. E-mail: etorisu@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7383-387X>.



students who perceive mathematical content as something useful for everyday life or for their future profession, usually consider these characteristics as reasons to study.

KEYWORDS: Mathematics Education. Social Representations of Mathematics. High School.

Introdução

Circulam em nossa sociedade crenças já cristalizadas sobre a Matemática como algo “muito importante, essencial para a vida, mas muito difícil, destinada apenas para poucos” (TORISU; FERREIRA, 2009, p. 169).

As pessoas, inseridas nesse contexto, assumem esse discurso e, mesmo antes de entrarem na escola e terem contato com os conhecimentos matemáticos, se apropriam dele. Como resultado dessa apropriação do discurso, muitas delas se consideram incapazes de aprender os conteúdos matemáticos. Esses autojulgamentos são ainda potencializados pelas experiências pessoais com tudo que envolve esta disciplina. Sendo assim, de acordo com Silva e Silva (2013), o que o estudante pensa e sente sobre a Matemática tem reflexos no seu desempenho escolar.

Podemos concluir que a forma como os estudantes percebem a Matemática tem origem nas esferas individual e social. Nas interações que ocorrem no interior dos grupos dos quais fazemos parte e como resultado das nossas experiências pessoais com a Matemática, vão se criando modos de perceber esta disciplina, gerando verdadeiras "teorias do senso comum" (ALVEZ-MAZZOTTI, 1994, p.61) que guiam, de alguma forma, a maneira como iremos nos posicionar quando solicitados a responder sobre esse objeto. São as representações sociais às quais se refere Moscovici (2012).

É com o olhar nesses dois planos, social e individual, que discutiremos neste texto, recorte de uma dissertação de mestrado, a relação (formas de pensar, sentir e agir) de dez estudantes do Ensino Médio com a Matemática, revelada por representações sociais criadas a partir de interações entre os estudantes, a sociedade e a Matemática. Optamos, para este recorte, discutir suas representações sociais sobre essa disciplina a partir de uma abordagem dimensional.

A Teoria das Representações Sociais, que dará a sustentação teórica ao estudo, tem em Serge Moscovici seu maior representante. Além dele, recorreremos às ideias de Denise Jodelet, discípula de Moscovici e que manteve seus pressupostos, percorrendo caminho semelhante ao dele para investigar, em seu estudo de doutoramento, como os conhecimentos sobre a loucura são elaborados, circulam e

passam a fazer parte de um grupo. Seguindo uma das orientações de pesquisa propostas por Jodelet (2001), a dimensional/estrutural, buscamos estruturantes “socioculturais, atitudes, modelos normativos ou ainda esquemas cognitivos” (JODELET, 2001, p. 38) que nos revelaram as representações sociais constituídas dos estudantes sobre a Matemática.

A Teoria das Representações Sociais

Nos grupos sociais aprendemos a maior parte do que sabemos a partir de interações, principalmente com os nossos pares. Nessa mesma direção, Jodelet (2001) considera que ao nos comunicarmos, criamos representações dos objetos que permitem abstrações do que ele é verdadeiramente, ou seja, abstrações do real. Dessa maneira, compartilhamos um universo consensual e firmamos nossa inserção nesses grupos que influenciam a nossa forma de pensar, sentir e agir. A autora ressalta, ainda, que compartilhamos representações de um objeto a partir de nossas opiniões, informações, crenças, valores, atitudes, ideologia e cognição.

Partindo das ideias de Émile Durkheim sobre as representações coletivas, mas discordando do caráter estático das mesmas, Moscovici (2017), interessado nos fenômenos da sociedade contemporânea observados por ele, criou a Teoria das Representações Sociais a partir de 1961, com a publicação de sua tese intitulada “*La psychanalyse, son image et son public*” (A Psicanálise, sua imagem e seu público).

Para Jodelet (2001), as representações sociais são formas de conhecimentos elaborados e compartilhadas socialmente, contribuindo para construir uma realidade comum a um grupo social. Segundo Moscovici (2012), elas são dinâmicas e, na elaboração da comunicação associada a uma ideia compartilhada, produzem comportamentos e relações com o meio e modificam os indivíduos. Para o autor, a representação social não é estática, pelo contrário, é algo vivo que circula no emaranhado social, contexto no qual os indivíduos interagem e, como resultado dessas interações, produzem e reproduzem conceitos, imagens e/ou símbolos.

Ao criarmos e compartilhamos representações de um objeto interagindo com outro indivíduo definimos o social. Essa relação, se torna, portanto, triangular, em que os vértices do triângulo são formados pela tríade “Sujeito-Objeto-Outro” (MOSCOVICI, 2017, p. 150) que, para Moscovici (2017), cada vértice se interage e interfere entre si. O resultado disso é uma relação social dinâmica cuja representação também é dinâmica, pois sofre interferências do/no social.

Particularmente em relação à Matemática, Torisu (2018) ressalta que ideias relacionadas a ela como algo difícil, destinada a poucos mais capacitados, são

compartilhadas pelas pessoas. Ao mesmo tempo, de acordo com o autor, embora difícil, as pessoas acreditam que a Matemática é algo indispensável e importante para desenvolver o raciocínio, para o futuro, para o dia a dia e para outras áreas. Esses discursos que ora a desvalorizam, ora a exaltam, são, muitas vezes, interiorizados e julgados como verdadeiros.

Podemos inferir que uma representação social negativada da Matemática e compartilhada por amigos, familiares, professores, mídia, enfim, pela sociedade em geral, aliada às experiências do estudante, pode ter reflexos na sua relação com essa disciplina e na aprendizagem de seus conteúdos. Tudo isso pode fortalecer a rejeição em relação à Matemática, contribuindo para o fracasso escolar. Ramos (2003) corrobora esta afirmação ao considerar o seguinte:

indivíduos que à partida têm representações negativas acerca da matemática provavelmente irão dedicar-se a ela com menos motivação e, por isso, muito provavelmente também, com menos sucesso do que aqueles cujas representações são positivas (RAMOS, 2003, p.40).

Com base nesses apontamentos, entendemos que investigar as representações sociais dos estudantes sobre a Matemática buscando compreender sua forma de pensar, sentir e agir, pode contribuir para buscarmos e elaborarmos estratégias que busquem amenizar esse quadro de repulsa em relação a essa disciplina.

Aspectos Metodológicos

A pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada com dez estudantes da 1ª série do Ensino Médio de um Instituto Federal mineiro e teve, como um dos objetivos, investigar a representação social sobre a Matemática dos estudantes na sua forma de pensar, sentir e agir. Os nomes fictícios escolhidos pelos participantes foram: Nicole, Jheni, Sofia, Nath, PH, Nenem, Gustavo, Sabiá, MN e Kevin.

O percurso da pesquisa deu destaque às duas esferas defendidas por Jodelet (2005), quando tratamos de representações sociais: a pessoal e a social. Na esfera pessoal, priorizamos a relação dos estudantes com a Matemática durante sua vida escolar, destacando a afetividade, o valor utilitário e a importância dada aos conteúdos matemáticos. Na esfera social foram colocados em relevo os posicionamentos de familiares, amigos e mídia diante dessa disciplina. Essas questões se relacionavam, de algum modo, com a vida dos estudantes, dentro e fora da escola.

Em nosso estudo utilizamos a abordagem dimensional, buscando identificar nos discursos dos estudantes participantes da pesquisa excertos que, de alguma

maneira, nos permitissem identificar suas representações sociais sobre a Matemática. Para isso, utilizamos um questionário e duas entrevistas semiestruturadas, aplicados na escola, de forma individual.

Considerando que as representações sociais dos estudantes sobre a Matemática sofrem influência, entre outras coisas, das representações sociais sobre o mesmo objeto, das pessoas que estão no seu entorno (familiares, amigos), era importante acessar experiências, intuições, crenças e sentimentos desse grupo em relação à Matemática, a partir de informações dadas pelos próprios estudantes. Sendo assim, na elaboração do questionário e das entrevistas, inserimos questões cujas respostas poderiam nos dar pistas das relações estabelecidas por familiares e amigos dos estudantes, com a Matemática, tais como aspectos que facilitam ou dificultam a sua aprendizagem, benefícios de sua aprendizagem, o relacionamento estudante/professor.

Os dados acessados foram analisados à luz da Teoria das Representações Sociais, a partir de uma leitura baseada nos pressupostos teóricos que sustentaram a pesquisa, e foram relacionados considerando quatro dimensões: Escolar, Afetiva, Social e Instrumental, que serão descritas com mais detalhes, a seguir.

Dimensões da Representação Social da Matemática

Na construção social das representações sobre a Matemática, aspectos, como a relação do estudante com essa disciplina durante sua vida escolar, a relação afetiva estudante/Matemática, influências do meio social, expectativas e importância dadas à Matemática, estão presentes. No que segue, apresentamos as dimensões as quais abordam esses aspectos.

Vale ressaltar que essas dimensões têm alguma interdependência, ou seja, ao responder uma pergunta relacionada a uma dimensão, o estudante pode se apoiar em outra dimensão. Para exemplificar, destacamos a fala³ de Sabiá que, ao responder sobre seu gosto pela Matemática (dimensão afetiva), se apoiou na dimensão instrumental, como podemos observar:

“Eu gosto de estudar Matemática porque, pra mim, tenho certeza que a Matemática é algo que a gente tem que carregar por toda a vida. Igual o curso de Metalurgia, mesmo, precisa muito da Matemática e, se a gente não estudar, então não vai ter tanta facilidade, né?” (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista).

³ As respostas escritas e orais foram apresentadas sem correção ortográfica e/ou alterações de sentido.

Considerando a grande quantidade de dados coletados e os limites de um artigo, selecionamos alguns aspectos que mais se destacaram. Este recorte não prejudica a compreensão dos resultados e nem das discussões.

Dimensão Escolar

A dimensão escolar agrega as interações do estudante com a Matemática, dentro do ambiente escolar. Para esse momento, selecionamos respostas que remetem, de alguma forma, a agentes que facilitam e/ou dificultam a aprendizagem dos conteúdos matemáticos dentro do ambiente escolar.

Para os estudantes da pesquisa, sua percepção enquanto estudante está associada à facilidade/dificuldade em aprender os conteúdos matemáticos, como evidenciado nas respostas abaixo:

Jheni: *“Ah, eu sou boa, né? Eu tenho muita dificuldade em aprender. Eu tenho que ficar repetindo aquilo várias vezes pra entender”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Nicole: *“Eu me vejo como, que aprende fácil, porém, eu confundo muito”* (08/05/2019 – Primeira Entrevista).

Nenem: *“Ah! Eu, tipo assim, eu presto atenção, mas demora pra entrar na minha cabeça, mas depois também é bem tranquilo”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

No entendimento deles, há alguns condicionantes que favorecem, ou não, esse processo. Dentre eles, podemos citar a explicação do professor, a linguagem Matemática e suas atitudes em relação aos estudos, como podemos notar em algumas respostas:

Nath: *“Um jeito diferente de ensinar que facilita o aprendizado dos alunos”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Sabiá: *“[...] quando mistura números com letras, aí, dá uma certa dificuldade”* (07/05/2019 – Primeira Entrevista).

MN: *“Tem que prestar mais atenção”* (09/05/2019 – Primeira Entrevista).

Gustavo: *“Tirar um tempo por dia pra estudar, todos os dias [...]”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Kevin: *“Matemática não é muito difícil não, mas se chegar em casa que nem eu tô fazendo esse ano, aí eu consigo estudar muito”* (09/05/2019 – Primeira Entrevista).

Dependendo da dificuldade e/ou facilidade diante da aprendizagem da Matemática, o estudante pode desenvolver sentimentos que o faz ter menor ou maior autoconfiança em sua capacidade para aprender os conteúdos dessa disciplina. Um exemplo dessa dependência é representado nas palavras do Sabiá:

“Eu me vejo renovado na Matemática. Vou aprendendo, vou aprendendo mais coisas. Mais informações sobre a Matemática, sobre cálculos, tô aprendendo mais, né?” (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista).

O professor, como sujeito mediador desse processo, pode adotar estratégias que facilitam a aprendizagem, agindo, assim, em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997), quando este considera que o papel do professor é de “organizador da aprendizagem” e para isso é necessário “[...] escolher o(s) problema(s) que possibilita(m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir” (BRASIL, 1997, p. 31). Nessa escolha, entendemos que o professor pode considerar problemas que possibilitam engajamento dos estudantes permitindo reflexões, argumentos e soluções para uma maior compreensão sobre seu contexto, sua vida e todo seu universo, estando, assim, em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Assim, outro ponto a destacar é a relação afetiva aluno-professor. Procuramos, então, conhecer um pouco sobre seus relacionamentos com os professores ao longo de sua vida escolar. Alguns estudantes relataram ter bons relacionamentos, outros nem tanto. Quatro estudantes, Sofia, Nenem, Kevin e PH relataram que tiveram, em algum momento, relacionamento não muito bom com o professor ao longo de sua vida escolar. Vejamos seus relatos, que evidenciam nossas afirmações:

Sofia: “[...] já tive professora que era muito... chata, porque no quinto ano eu tinha um certo tipo de dificuldade na Matemática e a professora fazia a gente ir no quadro fazer as contas e acaba que, se você errava, ela xingava e só faltava chamar a gente de burro e isso não era só comigo, era com todo mundo da sala” (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Nenem: “Ah, eu tive só uma que não explicava nada, praticamente. Tirava só zero vírgula dois, zero vírgula meio na prova dela” (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Kevin: “Eu xingava eles, não explicavam direito, uê!” (09/05/2019 – Primeira Entrevista).

PH: “Quando eu não entendo o assunto, eu falo qual que é a minha dúvida e não me ajuda em nada, eu acabo não prestando atenção na aula e deixo pra estudar em casa. Ele não tira minha dúvida. Então dou um jeito de eu mesmo tirar minha dúvida. [...] com vídeos aulas [...] livros, não” (07/05/2019 – Primeira Entrevista).

Alguns autores consideram a interferência da relação professor/estudante na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Para Ortenzi (2006) o aprendizado do estudante pode ser promovido a partir de uma boa relação com o professor e destaca que uma relação ruim pode ser desastrosa, pois nela não há garantia da

responsabilidade de se criar um ambiente favorável ao aprendizado. Sacristán (2002) salienta que essa relação quando é satisfatória pode resultar em respeito, cooperação, compartilhamento e ações que facilitam a aprendizagem. Outro autor que associa a aprendizagem matemática com a relação estabelecida entre o professor e o estudante é Ataíde (2011). Para ele, no processo de ensino-aprendizado, é necessário que o professor se relacione estreita e dinamicamente com o estudante na condição de mediador na reconstrução do saber. Isso nos leva a reputar a relação estudante/Matemática na relação estudante/professor. Vejamos, então, como esses estudantes se relacionavam afetivamente com essa disciplina.

Dimensão Afetiva

Na dimensão que está associada a sentimentos relacionados à Matemática e motivação para aprender, selecionamos respostas que nos remetem a esses aspectos.

Para podermos acessar os sentimentos dos estudantes em relação à Matemática, entendemos que, primeiramente, precisamos saber o que o objeto, Matemática, representa para eles. Nesse momento, palavras que remetem a sentimentos negativos como difícil, terror, medo, complicada, complexa, incerteza, insegurança e desconfiança foram mencionadas. Contudo, houve casos em que o estudante, embora tenha demonstrado sentimentos negativos em relação à Matemática, também demonstrou sentimentos positivos.

Conta, número, facilidade entre partes e dificuldades entre outras, mas eu pelo menos eu gosto, [...] tenho dificuldade de aprender mais coisas, mas aí eu me esforço e aprendo. [...] é uma boa matéria pra ajudar a gente no futuro [...] (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista).

Representações negativas sobre a Matemática, que nos remetem a uma imagem ruim, são recorrentes no contexto escolar e fora dele. Essa ideia pode nos levar a concluir que estudantes com esta representação não gostam de estudar para essa disciplina. Porém, para os estudantes da pesquisa, isso não ocorreu. Podemos dividir o grupo em dois segmentos: aqueles que gostavam de estudar apesar de apresentarem dificuldades na aprendizagem dos conteúdos matemáticos e aqueles que gostavam de estudar e não apresentavam muitas dificuldades na aprendizagem de seus conteúdos. Esses fatos nos remetem a outro questionamento: o que leva os estudantes a se dedicarem ao estudo dessa disciplina? Um dos motivos mencionados foi a facilidade para aprender. Essa facilidade pode levar a resultados satisfatórios e estes, por conseguinte, contribuir para que o estudante acredite, cada vez mais, em

sua capacidade. Essa ideia está em conformidade com Torisu (2012), quando o autor considera que o sucesso satisfatório no desenvolvimento de uma tarefa pode resultar em maior empenho e dedicação nos estudos dos conteúdos matemáticos. Vejamos alguns excertos dos estudantes em que sua motivação para aprender se relacionou com a facilidade ou não em aprender os conteúdos matemáticos ao longo de suas vidas escolares:

Gustavo: *“Uma motivação grande em Matemática quando comecei a aprender. Mudou, agora eu tenho mais dificuldade com a Matemática. Porque a cada ano foi ficando mais difícil, aí eu fiquei menos animado e desinteressado em aprender a matéria”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

MN: *“Eu me sentia bem porque lá era mais fácil. Agora tem coisas muito mais complicadas, não é tão fácil assim, não”* (09/05/2019 – Primeira Entrevista).

Sofia: *“Não tinha muita motivação, não. Eu comecei a me motivar a partir do sexto ano, sozinha. Eu melhorei um pouquinho mais em Matemática porque eu comecei a estudar mais a Matemática. Todos os testes que têm eu estudo, todos os deveres de casa eu faço, aí eu melhorei muito”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Outros motivos mencionados pelos estudantes para se dedicarem ao estudo da Matemática foram apoiados na utilidade que sua aprendizagem pode lhes proporcionar. Vejamos algumas respostas:

Nicole: *“Eu gosto. Porque ela é uma matéria, eu sou mais das exatas, né? Então ela é matéria que é mais lógica e é mais fácil decorar as, como é que fala? As expressões [...]”* (08/05/2019 – Primeira Entrevista). Ela quer ser Engenheira Civil.

Sabiá: *“Eu gosto de estudar Matemática porque pra mim, tenho certeza que a Matemática é algo que a gente tem que carregar por toda a vida. Igual o curso de Metalurgia, mesmo, precisa muito da Matemática e, se a gente não estudar, então não vai ter tanta facilidade, né?”* (07/05/2019 – Primeira Entrevista).

PH: *“Gosto. Porque tudo envolve Matemática. Você tem que saber onde e em que momento usar a Matemática”* (07/05/2019 – Primeira Entrevista).

Para os estudantes da pesquisa, a utilidade da Matemática no cotidiano, para a profissão ou para os estudos futuros é relevante, e essa compreensão faz com que a dedicação aos estudos de seus conteúdos seja maior. A visão utilitária da Matemática também foi percebida por Torisu (2018), com a compreensão de que essa visão se apoia nos discursos que a julgam importante para a resolução de situações do dia a dia e para o futuro constituem um dos motivos que levam o estudante a participar das tarefas em sala de aula, contribuindo, assim, para uma maior motivação para aprender. Considerando que os benefícios proporcionados pela aprendizagem dos conteúdos matemáticos tanto para os estudantes quanto para a sociedade

contribuem para a construção de representações sociais sobre a Matemática e que essas representações circulam entre os estudantes, familiares, amigos e mídia, como as pessoas que se relacionam com nossos estudantes se posicionam diante dessa disciplina? É sobre esse aspecto que trataremos a seguir.

Dimensão Social

Esta dimensão está associada a aspectos sociais, ou seja, o posicionamento das pessoas que estão próximas aos estudantes (familiares, amigos e colegas de sala) em relação à Matemática.

De acordo com Moscovici (2012), a representação molda o indivíduo e grupos a partir de interações, modificando seu comportamento em relação ao objeto representado. Podemos observar esse processo na resposta do Sabiá à pergunta sobre sua motivação para aprender e estudar Matemática:

“Eu mesmo não gostava tanto, não, mas depois eu fui começando a gostar. Tinha vez que eu aprendia as coisas, mas, na hora de escrever lá, eu escrevia alguma coisa errada, aí eu ficava com pouca confiança, mas agora eu já tenho confiança, né? [...] no início eu não gostava tanto de estudar Matemática, não, porque quando falava de Matemática eu já pensava: Nó! É difícil demais, tenho medo de errar muita conta. Nossa Senhora! É difícil demais! Mas depois eu fui gostando, não tenho muita dificuldade, não” (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista).

Ao ser perguntado se ele ouvia isso de outras pessoas, respondeu:

“É ouvia, e, tipo, eu carregava comigo. Nossa! Vai ser difícil demais! Muita gente falava que era difícil, aí eu falava: então deve ser difícil demais estudar Matemática, mas acabou que eu fui aprendendo mais, fui tendo mais facilidade um pouco. Aí, eu domino até hoje aprender Matemática” (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista).

É nas relações sociais que compartilhamos nossas representações sobre um objeto/pessoa que, para MOSCOVICI (2017, p. 52), “restauram a consciência coletiva e lhe dão forma, explicando os objetos e acontecimentos de tal modo que eles se tornam acessíveis a qualquer um e coincidem com nossos interesses imediatos” e destaca que, ao ser compartilhada, a representação “entra na nossa herança social quando ela se torna um objeto de interesse e de comunicação” (ibid, p. 372).

Nesse sentido, procuramos conhecer quais são os posicionamentos sobre a Matemática que circulam nos grupos sociais desses estudantes. Para isso, buscamos, na visão deles, as posições/influências dos pais e professores.

Observamos que, para eles, quase a totalidade de seus familiares concebe a Matemática como algo difícil e há necessidade de praticar para aprender. Alguns estudantes declararam que seus familiares dizem abertamente não gostar dessa

disciplina. Notamos, também, certa conexão entre as falas de alguns estudantes sobre a Matemática e as ideias de alguns familiares sobre o mesmo objeto. Para exemplificar, tomamos duas respostas de Sabiá. Os pais desse estudante diziam a ele que a Matemática *“é algo que temos que aprender querendo o não, pois precisamos dela por toda a vida”* (Sabiá – 06/05/2019 – Questionário). Em outro momento, o estudante respondeu: *“Eu gosto de estudar Matemática porque, pra mim, tenho certeza que a Matemática é algo que a gente tem que carregar por toda a vida”* (Sabiá – 07/05/2019 – Primeira Entrevista) reproduzindo as vozes dos pais.

Como mencionamos anteriormente, a figura do professor pode influenciar as representações do estudante sobre a Matemática. Perguntamos, então, aos participantes da pesquisa se os seus professores influenciaram as relações que eles estabeleceram com essa disciplina. Sabiá e Gustavo responderam que sim. Nicole, Nenem, Sofia e PH afirmaram que não. Contudo, em respostas a outras perguntas percebemos, implicitamente, essas influências. Para Sofia, a professora que a obrigava resolver questões no quadro e que a repreendia quando a resolução não estava correta provocou-lhe medo, influenciando-a negativamente. Essa situação provocou uma desmotivação para estudar Matemática, como ela mesma disse: *“[...]Não tinha muita motivação não”* (Sofia – 06/05/2019 – Primeira Entrevista).

Nicole considerava boas as explicações de seus professores e mantinha com eles uma boa relação. A despeito disso, ela não tinha muita motivação para estudar no início de sua vida escolar porque tinha dificuldades na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. No entanto, esse quadro mudou quando ela, após solicitar ajuda dos professores, recebeu deles esclarecimentos acerca da utilidade dos conhecimentos matemáticos: *“Eu fui fazendo sinal pros professores e eles foram me ensinando que Matemática [...] você pode aplicar em tudo na vida, entendeu? Aí, tipo... não é só contas, tem tudo um porquê”* (Nicole – 08/05/2019 – Primeira Entrevista).

Esses relatos sugerem que o papel do professor é importante, principalmente no que se refere aos modos como ele conduz suas explicações, que podem ser fonte de motivação. Nesse sentido, a forma como o professor conduz suas aulas pode influenciar a representação sobre a Matemática dos estudantes.

Para Dayrell (2009), o professor deve tomar consciência de sua influência sobre o estudante, sobretudo o de Matemática. No entanto, somente o esforço do professor não é suficiente. Outros fatores podem contribuir para que os estudantes não obtenham bons rendimentos em Matemática. Um desses fatores é, segundo Ramos

(2003), o número elevado de estudantes na sala de aula e o pouco tempo que o professor dispõe para acompanhar, individualmente, os estudantes com dificuldades.

Além dos aspectos sociais na construção da representação sobre a Matemática, consideramos, também, as expectativas dos estudantes em relação aos benefícios proporcionados pelos conhecimentos matemáticos tanto para si quanto para a sociedade. É nesse sentido que segue nossa próxima discussão.

Dimensão Instrumental

A dimensão Instrumental está relacionada a aspectos associados à utilidade da aprendizagem dos conteúdos matemáticos e importância atribuída à Matemática. Será que os estudantes, realmente, pensam que a Matemática não serve para nada como costumamos ouvir na sala de aula? Vejamos alguns excertos de suas respostas:

Nicole: *“Matemática é útil para tudo, independente da profissão”* (30/04/2019 – Questionário. Ela quer ser Engenheira Civil.

Gustavo: *“Eu vou levar muitas coisas porque é uma profissão que depende muito da Matemática”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista). Ele pretendia trabalhar como Técnico Metalúrgico, no entanto, continuaria estudando se não conseguir trabalho como técnico.

Jheni: *“Quando você vai dar um troco pra alguém, vender uma coisa ou comprar uma coisa, tem Matemática. [...] médica tem que saber Matemática, né?”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista) e *“[...] quero ser cirurgiã e preciso dela para isso”* (02/05/2019 – Questionário)

Nath: *“[...] tem matemática em nosso dia a dia. Em tudo”* (20/04/2019 – Questionário). *“[...] eu tenho que saber os cálculos certinhos, onde vou ter que cortar, vou ter que colocar mais, esses negócios assim”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista). Ela quer ser Médica.

Sabiá: *“[...] tirar porcentagem de uma oferta que tem 5% de desconto, esses negócios aí, ajuda a identificar mais onde comprar uma coisa ou dar troco pra pessoa [...]. Para ver a distância a percorrer até um lugar. [...] meu curso, a gente trabalha muito com a Matemática, isso daí eu sei. Então se a gente não se esforçar pra aprender, a gente não vai ter boa facilidade com o curso assim como um todo”* (07/05/2019 – Primeira Entrevista).

Sofia: *“Se você vai numa padaria e você vai com um dinheiro a mais do que você precisa pagar, você tem que saber quanto de troco a mulher tem que te entregar, porque, senão, ou ela te entrega a mais ou ela te entrega a menos. [...] quando eu for fazer Medicina eu vou ter cálculo, aí vou ter que saber tudo que aprendi no Ensino Médio. No ENEM [Exame Nacional do Ensino Médio], a nota da Matemática tem um grande peso no ENEM, então você tem que fazer bastante Matemática pra passar”* (06/05/2019 – Primeira Entrevista).

As respostas dos estudantes da pesquisa apontaram uma utilidade da Matemática para solucionar situações do dia a dia como compras ou troco, descontos em comércio, noções sobre medidas de comprimento ou peso. Outra importância citada foi sua utilidade como disciplina basilar para a continuidade em seus estudos e

citada pelos estudantes que pretendem cursar Medicina ou seguir profissões ligadas às áreas de ciências exatas como Metalurgia e Engenharia Civil.

Ao apoiarem suas respostas na utilidade que a Matemática pode lhes oferecer, segundo Moscovici (2017), os estudantes transformam o estranho – Matemática – em algo que faz parte de suas memórias e que lhes é comum e concreto, transformando, assim, o não familiar em familiar.

Algumas considerações

A partir da Teoria das Representações Sociais, Serge Moscovici introduziu o conceito de representação social que associa uma ideia abstrata de um objeto real que é compartilhada na sociedade, permitindo a construção social de uma realidade. Pela pesquisa, buscamos investigar as representações sociais sobre a Matemática de um grupo de estudantes, procurando compreender sua relação com essa disciplina, refletir sobre o assunto e, quem sabe, desmistificar a imagem negativada dessa disciplina, na tentativa de amenizar sua rejeição.

A representação negativada da Matemática, enraizada na sociedade e ouvida pela criança, que, muito provavelmente se apropria dessa ideia, pode, de alguma forma, influenciar na representação que ela terá sobre essa disciplina ao entrar na escola e, dependendo das situações vivenciadas dentro do ambiente escolar, resultar em um sentimento de medo, de repulsa, entre outros. Particularmente, os estudantes da pesquisa compartilham de uma representação negativada da Matemática e dois fatos contribuíram para esse processo: suas dificuldades na aprendizagem de seus conteúdos e as atitudes/influências dos familiares e professores. Esses fatos parecem ter contribuído para diminuir suas motivações para estudar. No entanto, essa disciplina não é desvalorizada por eles que a considera importante para a aquisição de conhecimentos que lhes poderão ser úteis para o futuro, razões pelas quais se dedicam ao seu estudo.

A partir das respostas dos dez estudantes aos instrumentos de coleta de dados, pudemos apreender algumas de suas representações sociais sobre a Matemática. Um estudo dimensional dessas representações nos possibilitou visualizar um panorama da forma de pensar, sentir e agir desses estudantes.

Para eles, a aprendizagem, ou não, dos conteúdos matemáticos, está relacionada a três fatores: a linguagem matemática, a explicação do professor e suas próprias atitudes como: prestar atenção à explicação do professor e dedicar-se mais aos estudos. Percebemos a influência da representação de seus familiares sobre suas representações. Outro importante ator nesse processo é o professor. A depender de

suas atitudes e de sua relação com o estudante, pode interferir na relação estudante-Matemática. Um condicionante importante, que pode resultar em maior dedicação aos estudos é a visão utilitária de seus conteúdos, quer seja para sua profissão, quer seja para futuros estudos.

Pudemos perceber, por meio da pesquisa, a importância de conhecer as representações que os estudantes têm da Matemática, pois essas representações podem afetar sua forma de pensar, sentir e agir diante dessa disciplina. Eles podem gostar ou não, dedicar-se mais ou menos aos estudos, podem sentir medo ou se sentir encorajados diante dos desafios de seus conteúdos, dependendo de suas representações sociais sobre a Matemática.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à Educação. **Em Aberto**, Brasília, ano 14, n. 61, p. 60-78, jan./mar. 1994.

ATAÍDE, Jair Stefanini Pereira de. **As representações sociais dos estudantes de dois cursos de licenciatura em Física da Paraíba**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática Instituição de Ensino) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

DAYRELL, Juarez. A escola como espaço sociocultural. In: ZAIDAN, Samira (org.). **Iniciação à docência**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. p. 47-70.

JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, Denise. (org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 5-44.

JODELET, Denise. Experiência e representação social. Trad. Maria Suzana de Menin. In: MENIN, Maria Suzana de Stefano.; SHIMIZU, Alessandra de Moraes. (org.). **Experiência e representação social: questões teóricas e metodológicas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. p. 23-56.

MOSCOVICI, Serge. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Trad. Sonia Fuhrmann. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Editado em inglês por Gerard Duveen; traduzido do inglês por Pedrinho A. Guareschi. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

ORTENZI, Alexandre. **A relação professor-aluno: contribuições para o ensino da Matemática**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, São Paulo, 2006.

RAMOS, Maria Madalena Carlos. **Matemática: A Bela ou o Monstro?** Contributos para uma análise das representações sociais da matemática dos alunos do 9º ano de escolaridade. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2003.

SACRISTÁN José Gimeno. **Educar e conviver na cultura global:** as exigências da cidadania. Porto Alegre: Artemed, 2002.

SILVA, Rejane Dias; SILVA, Valdirene Moura. As representações sociais da Matemática dos alunos do Ensino Fundamental. In: Congresso Nacional de Educação, XI - EDUCERE, 2013, Curitiba – PR. **Anais** [...]. Curitiba – PR: PUCPR, 2013. p. 15432-15445. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/10155_7085.pdf. Acesso em: 09 mar. 2021.

TORISU, Edmilson Minoru. Acompanhamento extraclasse e fortalecimento das crenças de autoeficácia matemática. In: Seminário Internacional de pesquisa em Educação Matemática, V. 2012, Petrópolis, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2012, p. 1-22. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/files/v_sipem/PDFs/GT09/CC58872787653_A.pdf. Acesso em: 10 fev. 2021.

TORISU, Edmilson Minoru. Motivos para Participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos backgrounds e dos foregrounds de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 32, n. 61, p. 549-569, ago. 2018. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/11434>. Acesso em: 10 jan. 2021.

TORISU, Edmilson Minoru; FERREIRA, Ana Cristina. A teoria social cognitiva e o ensino-aprendizagem da matemática: considerações sobre as crenças de autoeficácia matemática. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 168-177, 2009. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/106>. Acesso em: 03 mai. 2021.

Submetido em agosto de 2021.

Aceito em março de 2022.