

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

*O desafio social e a consciência
da educação no Brasil*

EDITORES

Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva

Allyne Evellyn Freitas Gomes

Faculdade Alpha, Brasil

221 B

WEB SCIENCES

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. © Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Los Andes, Chile

Subdirector

Dr. Andrea Mutolo
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie
Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

*Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín

Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente ITESO, México*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

*Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla, México*

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia
Universidad de California Los Ángeles,
Estados Unidos*

Dr. José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan
Manuel”, España*

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos en MERCOSUR, Brasil

Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Honduras*

Dra. Yolanda Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y
el Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López

*Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México*

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista
Inclusiones / Santiago – Chile
Representante Legal
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



CATÁLOGO



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

ANSIEDADE MATEMÁTICA: IDENTIFICAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
MATHEMATICAL ANXIETY: IDENTIFICATION AND PEDAGOGICAL PRACTICES

Mtdo. Esdras Henrique de Souza e Silva
Alpha Faculdade, Brasil
esdrashenrique@hotmail.com
Drdo. Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva
Alpha Faculdade, Brasil
maicon.lino@dr.com
Drda. Allyne Evellyn Freitas Gomes
Alpha Faculdade, Brasil
allynealphadissertacao@gmail.com

Fecha de Recepción: 28 de agosto de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 25 de septiembre 2018

Resumo

Quem trabalha com o ensino da matemática se depara constantemente com estudantes em estado de grau elevado de ansiedade, o que põe como obstáculo o processo de ensino-aprendizagem, trazendo uma barreira entre o aluno e a compreensão do conteúdo. Esse sentimento é produzido, porventura, por uma abordagem distanciada da prática, que não permite ao estudante relacionar os conhecimentos matemáticos às experiências do dia a dia. O objetivo desse artigo é estabelecer as causas que contribuem para essa ansiedade à matemática e mostrar sugestões para um ensino dessa disciplina mais voltado para prática, mostrando-se, então, com significativo aos estudantes e possibilitando-lhes raciocínios a partir de situações que envolvam sua rotina e experiências. O texto apresenta as prováveis consequências do uso de uma metodologia que não insira em seus processos a existência de uma matemática presente no cotidiano, resultando que é imprescindível lançar mão de uma didática repleta de significados para o estudante e se constituindo numa ferramenta de muita utilidade para os profissionais que lidam com essa disciplina, através do ensino.

Palavras-Chave

Matemática – Ensino – Aversão – Didáticas

Abstract

Those who work with the teaching of mathematics are constantly confronted with students in a state of high anxiety, which places the teaching-learning process as a barrier, bringing a barrier between the student and the comprehension of the content. This feeling is produced, perhaps, by a distanced approach to practice, which does not allow the student to relate mathematical knowledge to everyday experiences. The purpose of this article is to establish the causes that contribute to this anxiety to mathematics and to show suggestions for a teaching of this discipline that is more practical, showing itself to be meaningful to students and enabling them to reason from situations that involve their routine and experiences. The text presents the probable consequences of the use of a methodology that does not insert in its processes the existence of a mathematics present in the daily life, resulting that it is essential to use a didactic full of meanings for the student and being a useful tool for the professionals who deal with this discipline, through teaching.

Keywords

Mathematics – Teaching – Aversion – Didactics

Introdução

O ensino de matemática, desde muito tempo, passa pela barreira do desinteresse de grande parte dos estudantes, que veem nela uma disciplina sem utilidade prática em seu dia a dia. Para os estudiosos da área e para os professores, essa falta de sentido atribuída pelos alunos é infundada, já que, comprovadamente, a matemática é uma ciência presente em muitas áreas de nossas vidas, com conhecimentos necessários e importantes ao exercício de nossa cidadania.

Através de estudos recentes da neurociência, descobriu-se que para aprender precisamos nos emocionar, precisamos ver sentido no objeto de ensino. E isso não se consegue decorando fórmulas, nem repetindo resultados prontos, como explica José Ramón Gamó, que é neuropsicólogo infantil e diretor do Mestrado em Neurodidática, na Universidade Rey Juan Carlos: “O cérebro precisa se mexer para aprender.”¹

Comprovando tais estudos e a fala do diretor, Ohlweiler² esclarece que a aprendizagem se fundamenta em um processo de aquisição, conservação e a evocação do conhecimento, desenvolvendo-se a partir de modificações do Sistema Nervoso Central (SNC), mais ou menos permanentes quando o indivíduo passa a ser submetido a estímulos e experiências que provocam modificações cerebrais.

Esse resultado é produto do próprio comportamento cerebral durante a aquisição da aprendizagem, pois a neurociência revela que o cérebro segue três etapas sequenciais para aprender: primeiro é preciso haver a motivação, depois a atenção e finalmente a memória, exatamente nessa ordem, como destaca Ciasca: “Os componentes principais que se fazem necessários para a ocorrência da aprendizagem são: prestar atenção, compreender, reter, transferir e agir.”³

Compreendemos, através desses pressupostos, que a aprendizagem ocorre por meio de um contínuo processamento e elaboração de forma complexa, que vai desde a extração das características sensoriais, a interpretação do significado, finalizando com a emissão da resposta.

Com base nessas informações, este artigo tem o objetivo de procurar uma explicação para o fato de muitos estudantes desenvolverem durante sua vida escolar uma ansiedade à Matemática, buscando levantar discussão para essa temática que dificulta o ensino de dessa disciplina e se coloca como uma barreira para a aprendizagem do aluno.

Usando como método o estudo e análise bibliográficos, objetiva-se também mostrar que esse assunto é bastante amplo, sendo necessárias a discussão de diversos aspectos, a saber, a formação de professores, o currículo escolar, a avaliação, entre outros. Tais aspectos não podem ser ignorados sob, o risco de estarmos perpetuando as mesmas inverdades que levaram adultos e crianças a acreditarem, até hoje, que a matemática é uma disciplina difícil.

¹ J. R. Gamó, El cerebro necesita emocionarse para aprender. El País, 18 de julho de 2016.

² L. Ohlweiler, Fisiologia e neuroquímica da aprendizagem. In: Rotta, N. T.; abordagem neurológica e multidisciplinar. 2 ed. (Porto Alegre: Artmed, 2016).

³ S. M. Ciasca (Org)., Distúrbios de aprendizagem: Propostas de avaliação interdisciplinar (São Paulo: Casa do Psicólogo. Livraria e Editora Ltda. 2003), 22.

Ansiedade à Matemática: Transtorno de Aprendizagem ou produto de metodologias de ensino ineficientes?

Infelizmente, as aulas de matemática nem sempre consideram essas etapas essenciais seguidas pelo cérebro para aprender, e, provém daí, também, o “insucesso” da escola e dos professores diante dos resultados que revelam a aprendizagem matemática dos estudantes.

Carmo⁴ ressalta que muito dessa ansiedade diante da matemática não tem relação direta com transtorno de aprendizagem, mas sim com didáticas ineficientes e que bloqueiam os alunos, deixando-os receosos por acreditar que não conseguirão obter resultados satisfatórios ou por já terem passado pela experiência da vergonha, da repreensão, diante de um resultado incorreto.

Em consonância com este autor, Mazzo e Gongora⁵ observam que essas experiências são a causa de futuras recusas do estudante frente à uma situação de ensino. Para eles, a utilização de comportamentos aversivos, que buscam punir, ou anunciar uma punição para situações não exitosas, podem provocar resultados indesejáveis no comportamento do aluno, que passa a se esquivar das atividades matemáticas, usando como estratégias a exteriorização do desinteresse, a indisciplina ou pode simplesmente ser afetado por respostas emocionais para aquela situação desconfortável, como a ansiedade e o temor. Sobre isso, Carmo, Cunha e Araújo reforçam que, “para além do uso de punição e ameaça de punição, a ansiedade em relação à matemática tem como um dos principais fatores geradores a maneira como essa disciplina é ensinada na escola.”⁶

Para Carmo e Ferraz⁷, essa situação se explica em função de que as crianças desde pequenas ficam expostas a discursos desestimulantes em relação à Matemática, como os que repetem que ela é uma disciplina muito difícil, que nem todo mundo consegue aprendê-la, entre outras inverdades, como a que envolve a diferenciação de gênero, os meninos têm mais facilidade com a Matemática do que as meninas.

Os autores ressaltam, ainda, que por muito tempo essas afirmações foram aceitas e reproduzidas tanto nas famílias, quanto no ambiente escolar.

Como mencionado anteriormente, esse sentimento é marcado por modelos comportamentais e emoções que diferem daquelas que caracterizam as chamadas dificuldades de aprendizagem, em relação às aulas de matemática. Como revela o estudo

⁴ J. S. Carmo, *Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de reversão. Aprendizagem da Matemática: contribuições da neuropsicologia e da análise do comportamento* (Santo André, SP: ESETec, 2011).

⁵ I. M. B. Mazzo e M. A. N. Gongora, *Controle aversivo do comportamento: das definições operacionais aos subprodutos indesejáveis e desejáveis*. In W. C. M. P. Silva (Org.), *Sobre o comportamento e cognição, A história e os avanços da seleção por consequências em ação* (Campinas: Esetec, 2007)

⁶ J. S. Carmo; L. O. Cunha e P. V. S. Araújo, *Análise comportamental da ansiedade à matemática: conceituação e estratégias de intervenção*. In W. C. M. P. Silva (Org.), *Sobre comportamento e cognição: análise comportamental aplicada* (Santo André: ESETec, 2008), 35.

⁷ J. S. Carmo e A. C. T. Ferraz, *Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura*. *Psicol. educ.* [online]. 35, 53-71, (2012).

de Bernardi⁸, que destacou como consequências dessa ansiedade fora do âmbito escolar a influência do mau desempenho matemático sobre a vida social dos alunos, fazendo com que eles apresentem características emocionais negativas e as conservem em todos os espaços que frequentam, que fazem parte da sua vivência.

Pode-se acreditar que um dos fatores que provocam essa ansiedade matemática no estudante está o fato de que não são os professores da área que introduzem o seu ensino ainda nos bancos escolares dos primeiros anos de aula de uma criança, já que no Brasil as aulas de 1º ao 5º anos são ministradas por professores polivalentes, sendo responsáveis pelos conteúdos de todas as disciplinas e podendo, eles mesmos, não gostar de matemática, não terem a didática suficiente para gerar encantamento, compreensão. A respeito disso, Araújo e Luzio ressaltam:

Pode ser que a maioria desses professores domine as habilidades de matemática pertinente às quatro séries iniciais de escolarização. No entanto, é muito provável que não dominem as competências e habilidades para lecionar a matemática nesse nível. A pesquisa em educação matemática tem avançado no mundo e no Brasil. Há experiências em diversos centros de estudos dessa área. Tal avanço deve ser levado aos professores da educação básica. Eles devem dominar as estratégias de ensino baseadas no conhecimento de como a criança de sete a dez anos de idade constrói o conceito de números e figuras geométricas. Precisam conhecer melhora as estratégias que promovam o bom ensino e estejam preparados para escolher, dentre livros didáticos disponíveis, aqueles que melhor se adaptam às necessidades da qualidade da educação. É fundamental que os professores sejam orientados a como trabalhar com o livro didático e utilizar outros recursos pedagógicos.⁹

Infelizmente, esse é um “diagnóstico” que tem recebido pouca relevância e atenção em nosso país, o que é um erro grave por parte dos que constroem e fiscalizam o currículo acadêmico, pois é justamente a possibilidade de muitos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental também apresentarem ansiedade em relação à matemática ou, pelo menos, aversão e dificuldades de entendimento de fatos elementares da matemática que colabora para que esse sentimento de estenda aos estudantes, reforçando uma cultura que precisa ser urgentemente quebrada, a de que matemática é difícil¹⁰.

Assim, o problema se iniciaria ainda nas salas das faculdades, na formação docente, tendo que partir deste ambiente as mudanças necessárias para a criação de uma sociedade que não veja a matemática com sentimento de ansiedade, medo, tampouco aversão.

É um erro grave apresentar a Matemática para os alunos como uma ciência cristalizada e imóvel, como se a mesma fosse abstrata ou desvinculada da realidade,

⁸ J. Bernardi, Alunos com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica. Porto Alegre. 2006.

⁹ Nildo Luzio e C. Henrique Araújo, O Ensino da Matemática na Educação Básica (Brasília: Inep, 2004), 66.

¹⁰ Utsemi e Lima, Um estudo sobre as atitudes de alunas de pedagogia em relação à matemática. Educação Matemática em Revista, (2008) 46-54.

pois em períodos importantes da história e ao longo do tempo, ela esteve associada a muitas áreas do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico, arquitetônico, dentre outras necessidades do homem, sempre o ajudando a resolver questões fundamentais para a sua vivência e intervenção no mundo de que fazia parte.

Para Priscila Monteiro, consultora pedagógica para a área de matemática da Fundação Victor Civita, a esses professores polivalentes falta conhecimento: “Eles sabem ensinar, mas, como não dominam o conteúdo, acabam presos às regras. Logo, a criança aprende de forma arbitrária, sem lógica.”¹¹ Ela ainda destaca que, ao fazer uma análise de cadernos de estudantes, constatou que, nas questões de matemática, havia sempre a exposição da resposta como resultado e nunca como processo, sendo esse totalmente eliminado da atividade, o que não possibilita ao aluno a construção de uma “postura investigativa.”¹²

A ansiedade que práticas inadequadas de ensino podem trazer para os estudantes, no que diz respeito à disciplina, é tão grave que pode gerar um bloqueio automático e uma falta de tentativa de aprender e compreendê-la, criando um problema até mesmo cultural, passado de geração à geração, já que as crianças crescem ouvindo os adultos dizerem que não gostam da matemática. Repetindo o discurso do adulto, o estudante pode criar dificuldades que não possuem.

Segundo Weinstein, esse bloqueio pode trazer como consequência muito sofrimento para o aluno e se estender para a família. Sem uma intervenção personalizada e duradoura nas metodologias de ensino equivocadas, a defasagem tende a aumentar, trazendo prejuízos pessoais desastrosos, como transtornos psicoafetivos, abandono escolar, inadaptação social e subemprego, entre outros.

Em nossa prática cotidiana de ensino, também vale destacar como empecilho à aprendizagem, o fato de que muitos professores de matemática se envaidecem por serem os responsáveis pela ministração de uma disciplina considerada “difícil”, que aterroriza boa parte da população, pois tal comportamento acaba por reforçar nos alunos a aversão sentida pela matéria e em nada contribui para a quebra desse paradigma não verdadeiro.

A matemática é uma disciplina difícil: É preciso desmitificar essa ideia

Analisando-se os discursos de educadores que lidam com o ensino da matemática, assim como os dos estudantes, percebemos ser urgente a reflexão sobre mudanças no discurso que tratam essa disciplina como algo difícil, de uma aprendizagem “seletiva”, que não cabe a todos.

Ao contrário desse pensamento difundido, de que a matemática é algo muito difícil cuja aprendizagem é difícil adquirir, existem registros históricos que dão conta de essa ciência sempre esteve atrelada a atividades comuns no dia a dia das pessoas, pois foi através da necessidade prática que o homem aprendeu a contar e, conseqüentemente, criou os números. É importante refletirmos sobre esse processo: primeiro houve uma aplicação prática, uma utilização, uma compreensão, para depois surgirem as representações teóricas, gráficas. Acreditamos ser pela ausência dessa utilidade, pelo

¹¹ Priscila Monteiro, Por que somos tão ruins em matemática. Estadão, 6 de junho de 2011.

¹² Priscila Monteiro, Por que somos tão ruins em matemática...

desconhecimento da importância, que “a matemática tem sido apontada como a disciplina que mais suscita dúvidas e questionamentos dentro do contexto escolar, provocando desde a indiferença por parte dos alunos até traumas pessoais”¹³, conforme aponta Rodrigues¹⁴.

Desde a antiguidade, com os conhecimentos sobre aquela época sendo revelados por meio dos papiros, constata-se que a Matemática tinha um caráter prático e o elemento principal nas questões eram cálculos, que se mostravam importantes no dia a dia de determinada comunidade. Hoje, dando-se prioridade aos elementos teóricos para resolução de problemas não ligados à realidade dos alunos, que por sua vez não os compreendem, surgiram as persistentes dificuldades na aprendizagem dessa disciplina, levando muitos ao desinteresse por ela.

Para que a aprendizagem da matemática aconteça de maneira menos entredada, é preciso que o professor inove em suas práticas de ensino, de maneira a mostrar para os estudantes a importância e existência dessa área do conhecimento em muitos setores de sua vida, com o intuito de preencher de significados toda a parte teórica dessa matéria. Sobre essa concepção, podemos destacar a crítica que Soares faz ao ensino engessado da Matemática em muitas de nossas escolas:

A Matemática escolar, muitas vezes, se distancia da Matemática da vida, ou seja, a Matemática que aprendemos na escola não é utilizada nas nossas relações, enquanto membros de uma sociedade, na qual a cada dia se faz necessário o domínio de tecnologias ligadas à Matemática. Por outro lado, profissionais que atuam nessas áreas, precisam do domínio desses conteúdos para poder exercer as suas funções¹⁵.

Essa visão restrita e equivocada da Matemática contradiz as orientações até mesmo dos Parâmetros Curriculares Nacionais¹⁶, segundo as quais ela deve ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode desenvolver nele o raciocínio lógico, podendo favorecer ainda a sua sensibilidade expressiva, sensibilidade estética e sua imaginação.

Essas orientações dos Parâmetros sugerem mais que uma mudança contedutística e de enfoque, sugerem uma mudança na filosofia de ensino, que certamente refletirá na aprendizagem e na maneira como os alunos enxergam essa disciplina.

Felicetti, em sua dissertação de mestrado, faz várias considerações importantes acerca da funcionalidade e importância da matemática na sociedade, como mostra na fala a seguir:

A matemática é reconhecida por sua vasta importância, por muitos países e governos, sendo matéria praticamente universal e obrigatória, funcionando como mola propulsora, no movimento da sociedade. Assim, deveria ter raízes profundas, bem sustentadas, a fim de ser considerada em nossos sistemas culturais como uma motivação a mais para o aluno,

¹³ M. A. Weinstein, Considerações Sobre a Discalculia: Estratégias para uma Aprendizagem com Sucesso. n. 2, v. 1 (2011).

¹⁴ Rolando Rodrigues Nogueira, Relações com o saber: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública (São Paulo: PUC, 2001), p. 10.

¹⁵ Fernando Gabriel Soares, As atitudes de alunos do Ensino Básico em relação à Matemática e o papel do professor (Mato Grosso: UCDB, 2003), 10.

¹⁶ Ministerio de educación de Brasil, Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasília: 1998).

e não como algo inacessível, de difícil aprendizagem e distante da realidade.¹⁷

Essa desmitificação acontecerá de maneira mais efetiva, quando a escola e os professores que lidam com o ensino da matemática a tratarem como uma ciência fundamental para o exercício da cidadania, uma vez que ela consiste num importante instrumento de interpretação do mundo. A grandeza dessa ciência, que nos permite explicar, medir e controlar os processos naturais não pode ser subjugada à métodos de ensino que a reduzam a uma disciplina que não tem relação com o dia a dia dos estudantes, pois esta é uma redução incoerente, injusta.

Essa associação entre ensino de matemática e realidade vivida pelo aluno é uma aceção não só defendida por autores contemporâneos, Vygotsky já apontava a condição social da aprendizagem ao explicar que:

O desenvolvimento do indivíduo é o resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio¹⁸.

Ele diz, ainda, que o cérebro humano é a base biológica para aquisição de conhecimentos, sendo suas peculiaridades que vão definir limites e possibilidades para o desenvolvimento. Essas ideias fundamentam sua teoria de que as funções psicológicas superiores do cérebro, que correspondem justamente à linguagem e memória são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o mundo.

Se os professores considerarem essa teoria, durante a sua prática de ensino, possivelmente estarão possibilitando melhor compreensão do estudante, pois é um ensino que se vincula à realidade dele que estará sendo ministrado nas salas de aula, logo não terão motivos para se sentirem ansiosos nem temerosos diante do objeto estudado, uma vez que esse objeto faz parte de sua vida, de seu cotidiano. É com essa simplicidade que a matemática tem que ser levada para a escola, para o aluno: uma matemática despida de obscurantismo, que não é manuseada em função da vaidade de docentes, que por vezes se deixam levar pelo orgulho e certa soberba de ensinar uma disciplina “difícil”. Como vimos, essa dificuldade é produto de uma série de fatores e orientações sociais e metodológicas, sendo urgente a tarefa de desfazer esse mito.

Metodologia

A metodologia utilizada possui natureza descritiva, bibliográfica, mas com características também qualitativas, ao tratar sobre estatísticas, sobre dados. Sobre a abordagem descritiva, ela permite descrever fatos e fenômenos a respeito de determinadas realidades. Richardson, sobre o conceito de método e metodologia, afirma que:

[...] o método científico é o caminho da ciência para chegar a um objetivo. A metodologia são as regras estabelecidas para o método científico, por

¹⁷ Vera Lúcia Felicetti, Um estudo sobre o problema da matofocia como agente influenciador nos altos índices de reprovação. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2007, p. 35.

¹⁸ Yves Lataille et alii. Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão (Sao Paulo: Summus, 1992), 29.

exemplo: a necessidade de observar, a necessidade de formular hipóteses, a elaboração de instrumentos etc.¹⁹

Diante disso, compreende-se que a metodologia significa os procedimentos a que se recorre na produção do conhecimento e a utilização de tais procedimentos através de técnicas que asseguram a legitimidade do conhecimento adquirido.

Segundo Gil²⁰, os estudos descritivos apresentam como principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, assim como estabelecer relações entre variáveis. A abordagem descritiva e bibliográfica neste artigo permitiu a apresentação das características do fenômeno pesquisado, levando a relacioná-lo com a realidade particular de elementos ligados à aprendizagem, ao ensino e ao método de ensino.

Resultados

Seguindo a metodologia apresentada, somando-se à experiência docente em sala de aula, com o ensino da matemática, nota-se que o mesmo tem sido negligenciado tanto pelas esferas governamentais, quanto pelas esferas acadêmicas, pois os resultados das avaliações externas a que nossos estudantes são submetidos comprovam existir ainda a necessidade de mudança urgente nesse cenário, não sendo mais tolerável que concordemos que nossos estudantes repitam que essa disciplina é “difícil”, justificando assim o não aprendizado, que pode estar associado a uma série de fatores, nos quais cabe uma intervenção.

Como resultado deste artigo, espera-se que o mesmo contribua na desconstrução de ideias errôneas acerca da matemática e que colabore com os estudos, análise e reflexão, sobretudo dos profissionais que lidam diretamente com o ensino dessa disciplina escolar, tão importante para a vivência cidadã dos estudantes.

Considerações finais

Não é novidade nenhuma o discurso social que caracteriza a matemática como sendo uma disciplina de difícil compreensão e aprendizagem. Muitos estudos apontam que essa dificuldade de aprendizagem na matemática influencia diretamente o desempenho dos estudantes de diferentes séries.

Atuando como um dos principais fatores diante dessa dificuldade está a Ansiedade à Matemática, que gera nos estudantes um sentimento de desesperança em relação ao seu êxito frente às questões que envolvem essa matéria. E, Apesar desse ser um assunto tão trivial, e desse sentimento ser vivenciado tão comumente pelos nossos estudantes, ainda são poucos os estudos brasileiros que o explicam, esclarecem-no. Aqui, os estudos sobre identificação de graus de ansiedade à matemática nos alunos, sejam de que ano e modalidade escolar forem, são poucos.

¹⁹ R. J. Richardson, Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. (São Paulo: Atlas, 2008), 28.

²⁰ A. C. Gil, Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. (São Paulo: Atlas, 2006).

Apesar disso, muitos estudos, sobretudo na literatura estrangeira, têm identificado a matemática como uma disciplina causadora de grande ansiedade aos estudantes, pois muitos carregam em seu histórico acadêmico a reprovação nesta disciplina e, dessa forma, acabam a associando à experiências e sentimentos negativos.

Sobre isso, Carmo²¹ defende que experiências negativas em sala de aula possibilitam a existência de sentimentos negativos em relação à matemática, tais sentimentos passam a se estender para o que os estudantes pensam sobre si mesmos, fazendo com que tenham expectativas negativas e concepções inadequadas sobre suas competências e capacidades de aprendizagem.

O autor corrobora a nossa compreensão acerca da ansiedade à matemática, ao sugerir que experiências negativas em sala de aula podem gerar nos estudantes sentimentos de aversão, expectativas negativas e reacender as ideias inadequadas sobre a disciplina.

É notório que o uso de metodologias tradicionais de ensino nas aulas de matemática, nas quais o professor parece ser o único que possui o conhecimento e o aluno é tratado como uma “tábula rasa”, tendo que seguir orientações estáticas e reproduzir conceitos e resultados, mesmo sem compreendê-los, afastam o estudante de um entendimento necessário sobre a Matemática: Ela não está distante da realidade, ela está presente em diversas áreas de nosso cotidiano.

Dessa forma, considerar e estimular os avanços diários do aluno precisa se transformar numa ação mais frequente, uma vez que estudos têm demonstrado que as concepções equivocadas e ainda tão difundidas sobre a aprendizagem da matemática têm sido responsável também pelo baixo desempenho do aluno, sendo necessário mudar o discurso e também a prática.

Apesar de ser importante reformular metodologias tradicionais que tratam a Matemática como uma disciplina distante da realidade do aluno, não se pode atribuir um processo de culpa que recaia exclusivamente sobre o professor, pois esse entendimento focaliza apenas aspectos relacionados à prática pedagógica em sala de aula, e é preciso lembrar que muitos estudantes não aprendem a disciplina por não terem uma rotina adequada de estudos.

Embora acreditemos que a aprendizagem é produto de ações conjuntas, faz-se necessário ressaltar que muitas experiências negativas e a ansiedade à matemática não surgem somente pela complexidade de um ou outro conteúdo, mas podem ser produto também de uma série de fatores relativos à prática de ensino, em que cabe repensar metodologias inadequadas e ineficientes, uso de controle aversivo durante o ensino em sala de aula, a falta de formação específica de muitos professores, assim como o reforço que acaba-se dando a crenças inapropriadas sobre a Matemática e que vão passando de uma geração à outra.

É preciso que o docente tenha em mente que a ansiedade à matemática é marcada por um conjunto de reações que ocorrem diante de qualquer estímulo matemático e que a ocorrência dessas reações em grande intensidade e frequência, pode provocar no aluno problemas de aprendizagem e levá-lo ao fracasso escolar.

²¹ J. S. Carmo, Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e...

Referências

Bernardi, J. Alunos com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica. Porto Alegre. 2006.

Carmo, J. S. Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de reversão. Aprendizagem da Matemática: contribuições da neuropsicologia e da análise do comportamento. Santo André, SP: ESETec. 2011.

Carmo, J. S. e Ferraz, A. C. T. Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura. *Psicol. educ.* [online]. 35, 53-71, (2012).

Carmo, J. S.; Cunha, L. O. e Araújo, P. V. S. Análise comportamental da ansiedade à matemática: conceituação e estratégias de intervenção. In W. C. M. P. Silva (Org.), *Sobre comportamento e cognição: análise comportamental aplicada*. Santo André: ESETec. 2008.

Ciasca, S. M. (Org). *Distúrbios de aprendizagem: Propostas de avaliação interdisciplinar*. São Paulo: Casa do Psicólogo. Livraria e Editora Ltda. 2003.

Felicetti, Vera Lúcia. Um estudo sobre o problema da matofocia como agente influenciador nos altos índices de reprovação. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2007.

Gamo, J. R. El cerebro necesita emocionarse para aprender. *El País*, 18 de julho de 2016.

Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas. 2006.

Lataille, Yves et alii. Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus. 1992.

Mazzo, I. M. B. e Gongora, M. A. N. Controle aversivo do comportamento: das definições operacionais aos subprodutos indesejáveis e desejáveis. In W. C. M. P. Silva (Org.). *Sobre o comportamento e cognição, A história e os avanços da seleção por consequências em ação*. Campinas: Esetec. 2007.

Ministerio de Educación de Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: 1998.

Monteiro, Priscila. Por que somos tão ruins em matemática. *Estadão*, 6 de junho de 2011.

Luzio, Nildo e Araújo, C. Henrique. *O Ensino da Matemática na Educação Básica*. Brasília: Inep. 2004.

Ohlweiler, L. Fisiologia e neuroquímica da aprendizagem. In: Rotta, N. T; *abordagem neurológica e multidisciplinar*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed. 2016.

Richardson, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.

Nogueira, Rodrigues Rolando. *Relações com o saber: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública*. São Paulo: PUC. 2001

Soares, Fernando Gabriel. As atitudes de alunos do Ensino Básico em relação à Matemática e o papel do professor. Mato Grosso: UCDB. 2003

Utsumi e Lima, Um estudo sobre as atitudes de alunas de pedagogia em relação à matemática. Educação Matemática em Revista (2008), 46-54.

Weinstein, M. A. Considerações Sobre a Discalculia: Estratégias para uma Aprendizagem com Sucesso. n. 2, v. 1 (2011).

Para Citar este Artículo:

Silva, Esdras Henrique de Souza e; Silva, Maicon Herverton Lino Ferreira da y Gomes, Allyne Evellyn Freitas. Ansiedade matemática: identificação e práticas pedagógicas. Rev. Incl. Vol. 5. Num. 4, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 26-36.

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.