



revista

**PARANAENSE
DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

ISSN 2238-5800 *Online*



revista

**PARANAENSE
DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**



revista
**PARANAENSE
DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – CAMPUS DE CAMPO MOURÃO

Reitor

Antonio Carlos Aleixo

Direção do *Campus* de Campo Mourão

João Marcos Borges Avelar

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

Yeda Pavão

<http://www.fecilcam.br/rpem>

Expediente

Revista Paranaense de Educação Matemática
Av. Comendador Norberto Marcondes, 733, Centro
CEP 87.303-100 – Campo Mourão – Paraná
E-mail: revista.rpem@gmail.com
Site: <http://www.fecilcam.br/rpem>
Fone: (44) 3518-1880

O conteúdo dos trabalhos cujos autores são identificados representa o ponto de vista dos próprios autores e não a posição oficial da Revista, do Conselho Editorial ou da Unespar/Campo Mourão

Dados Internacionais de Catalogação para Publicação

Revista RPEM

Revista Paranaense de Educação Matemática, Universidade Estadual do Paraná – Unespar, Campo Mourão, v.6, n.10, 2017. Fábio Alexandre Borges (orgs.), 316p.

Semestral

ISSN: 2238-5800 Online

1. Educação Matemática.
2. Formação de professores de Matemática.
3. Ensino e aprendizagem em sala de aula.



RPEM, Campo Mourão, v.6, n.10, jan./jun. 2017

Revista Paranaense de Educação Matemática

Editor

Dr. Fábio Alexandre Borges

Conselho Editorial

Dr. Amauri Jersi Ceolim
Dr. Everton José Goldoni Estevam
Me. João Henrique Lorin
Dr. Luciano Ferreira
Dra. Mariana Moran
Dr. Rosefran Adriano Gonçalves Cibotto
Dr. Sérgio Carrazedo Dantas
Dra. Talita Secorun dos Santos
Dra. Veridiana Rezende
Me. Wellington Hermann
Dr. Willian Beline

Conselho Consultivo

Dr. Ademir Donizeti Caldeira – UFSCAR
Dra. Ana Cristina Ferreira – UFOP
Dra. Arlete de Jesus Brito – UNESP/RC
Dr. Arthur Belford Powell – Rutgers University
Dra. Clélia Maria Ignatius Nogueira – Cesumar
Dra. Dione Lucchesi de Carvalho - Unicamp
Dr. Dionísio Burak – UNICENTRO
Dra. Helena Noronha Cury – UNIFRA
Dra. Lourdes Maria Werle de Almeida – UEL
Dr. Marcelo Almeida Bairral – UFRRJ
Dra. Márcia Cristina da Costa Trindade Cyrino – UEL
Dra. Maria do Carmo de Sousa – UFSCAR
Dra. Maria Teresa Menezes Freitas – UFU
Dra. Marilena Bittar – UFMS
Dra. Neuza Bertoni Pinto – PUC/PR
Dra. Nielce Meneguelo Lobo da Costa – UNIBAN
Dra. Norma Suely Gomes Allevato – Unicsul
Dra. Regina Maria Pavanello – UEM
Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin – UNESP/RC
Dra. Rute Elizabete de Souza Borba – UFPE
Dr. Saddo Ag Almouloud – PUC/SP

Organizador

Fábio Alexandre Borges

Capa e Diagramação

Cleverson de Lima

ISSN 2238-5800 Online



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
<i>Rodolfo Eduardo Vertuan</i>	

ARTIGOS CIENTÍFICOS

O QUE PENSAM OS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE LIMITE?.....	12
<i>Maria Bethânia Sardeiro dos Santos e Saddo Ag Almouloud</i>	
PENSAMENTO ALGÉBRICO: EM BUSCA DE UMA DEFINIÇÃO.....	34
<i>Jadilson Ramos de Almeida e Marcelo Câmara dos Santos</i>	
UMA INVESTIGAÇÃO COM ALUNOS SURDOS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O CÁLCULO MENTAL EM QUESTÃO.....	61
<i>Maria Emília Melo Tamanini Zanquetta e Clélia Maria Ignatius Nogueira</i>	
DIALOGANDO COM AS MODALIDADES DE PRÁTICAS DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA	90
<i>Edinalva da Cruz Teixeira Sakai e Patrícia Sandalo Pereira</i>	
NARRATIVAS DE SI: O QUE PROFESSORES (DE MATEMÁTICA) E ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL CONTAM SOBRE SUAS FORMAÇÕES?.....	118
<i>Fernanda Malinosky Coelho da Rosa e Ivete Maria Baraldi</i>	
MODELAGEM MATEMÁTICA EM SALA DE AULA: CARACTERIZAÇÃO DE UM AMBIENTE EDUCACIONAL	135
<i>Karina Alessandra Pessoa da Silva</i>	
FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS: A EXPERIÊNCIA DO PNAIC NO RJ.....	158
<i>Tamara Miranda de Souza e Lillian Nasser</i>	
DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DOS NÚMEROS RACIONAIS MANIFESTADAS POR ESTUDANTES EM DOIS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE.....	175
<i>Jéssika Naves de Oliveira e Eliane Maria de Oliveira Araman</i>	

CARACTERÍSTICAS COMUNS ENTRE ALUNOS COM BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NA PROVA BRASIL DE 2011: UM ESTUDO LOGÍSTICO	204
<i>Doherty Andrade, Bernadete Maria Suaki Brandão e Ana Beatriz Tozzo Martins</i>	

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

UMA EXPERIÊNCIA COM EDUCAÇÃO FINANCEIRA DE JOVENS-INDIVÍDUOS CONSUMIDORES NO PRÓBIC-JR-FAPEMIG/UFJF	223
<i>Marco Aurélio Kistemann Jr., Daiana Bárbara Almeida e Ivanir Ribeiro Neto</i>	

O USO DO FACEBOOK COMO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS.....	246
<i>Carla Denize Ott Felcher, Ana Cristina Medina Pinto e André Luiz Andrejew Ferreira</i>	

A MATEMÁTICA E O MUNDO AUTÍSTICO DE SOFIA: UMA DISCUSSÃO DE NUMERALIZAÇÃO A PARTIR DA TEORIA DAS AÇÕES MENTAIS POR ETAPAS ...	272
<i>Janivaldo Pacheco Cordeiro, Allana Resende e Edmar Reis Thiengo</i>	

AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EVIDENCIADAS NA CRIAÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DO PIBIC-JR.....	284
<i>Ana Catarina Cantoni Roque</i>	

CONSTRUINDO A EQUAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA E DA SUPERFÍCIE ESFÉRICA POR MEIO DO SOFTWARE GEOGEBRA 3D: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	302
<i>Charles Bruno da Silva Melo e José Carlos Pinto Leivas</i>	

APRESENTAÇÃO

*Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas,
que já tem a forma do nosso corpo,
e esquecer os nossos caminhos,
que nos levam sempre aos mesmos lugares.
É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la,
teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.*
(Fernando Teixeira de Andrade)

É com muita honra que apresento este, que é o décimo número da Revista Paranaense de Educação Matemática. Com a publicação de número 10, a revista completa também 5 anos de existência. Existência de muito comprometimento, seriedade e qualidade!

Gosto de pensar as produções, como as presentes nesta publicação, como uma possibilidade de conhecer outras realidades e de entender e refletir acerca da minha realidade a partir de contextos similares aos meus. Ao estabelecer uma espécie de diálogo com os autores dos textos, realizo interpretações, me aproximo da experiência vivenciada por aquele que a relata e sobre ela lança reflexões, bem como investigo junto daquele que apresenta os resultados de suas pesquisas. Procedendo assim, me construo para além de leitor, um professor e pesquisador da própria prática, por certo, diferente, impactado e, porque não dizer, transformado, a cada nova leitura. É nesse sentido que inicio a apresentação desse número da Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM) com uma citação do professor Fernando Teixeira de Andrade, por acreditar que, sendo professor e pesquisador, estamos sempre em “tempo de travessia”.

Entendo que a socialização dos resultados de pesquisas e dos relatos de experiência, além de contagiar movimentos de mudança no âmbito das práticas dos professores que ensinam Matemática, aproximam dois contextos que muitas vezes não se (re)conhecem: o das pesquisas e o do “chão” da sala de aula. E é neste contexto que parablenho todos os envolvidos com a Revista Paranaense de Educação Matemática pelo trabalho que realizam em prol do movimento da Educação Matemática no cenário nacional e, principalmente, no cenário paranaense. Há muito tempo o Paraná tem se destacado no âmbito da Educação Matemática, a começar pela constituição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, SBEM, ter se dado na cidade de Maringá no ano de 1988; a considerar a importância das instituições de ensino superior estaduais, federais e particulares no que tange à formação de professores para o nosso estado; e no caso

específico deste editorial, atento para importância da RPEM, cujos trabalhos deste número e dos números anteriores, exemplificam a importância do periódico no cenário da Educação Matemática, bem como seu reconhecimento junto aos pesquisadores e professores que nela socializam seus trabalhos.

Para este número da Revista foram aprovados um total de 14 textos, oriundos de 8 estados distintos, o que denota sua abrangência: Pernambuco, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Espírito Santo. Os 9 primeiros textos são Artigos Científicos e os 5 demais, Relatos de Experiência.

No primeiro artigo, *O que pensam os professores universitários sobre o ensino e a aprendizagem do conceito de limite?*, os autores Maria Bethânia Sardeiro dos Santos e Saddo Ag Almouloud nos trazem novas reflexões relacionadas ao conceito de limite de uma função, mas, diferente dos trabalhos que versam sobre as dificuldades dos alunos na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, discutem o olhar do professor universitário no que tange ao conceito de limite e ao seu ensino, tomando as falas dos professores como referência.

O Cálculo Diferencial e Integral também é tema do sexto artigo: *Modelagem Matemática em sala de aula: caracterização de um ambiente educacional*. Nele, a autora, Karina Alessandra Pessoa da Silva, discute se as atividades de modelagem matemática podem ser caracterizadas como elemento determinante para desenvolver conceitos e procedimentos matemáticos no âmbito de um ambiente educacional, mais precisamente, no âmbito de uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1.

O pensamento algébrico é o tema do segundo artigo, intitulado *Pensamento Algébrico: em busca de uma definição*. Nele, os autores Jadilson Ramos de Almeida e Marcelo Câmara dos Santos buscam construir uma caracterização de “pensamento algébrico” considerando três diferentes perspectivas, a de Rômulo Lins, a de James Kaput e a de Luis Radford.

Visando identificar as possibilidades didático-pedagógicas de um trabalho sistematizado com cálculo mental de forma dialógica em Libras com alunos surdos fluentes, é que Maria Emília Melo Tamanini Zanquetta e Clélia Maria Ignatius Nogueira, autoras do artigo *Uma investigação com alunos surdos do Ensino Fundamental: o cálculo mental em questão*, discutem pesquisa realizada com três alunos surdos que cursavam o final do 6º ano, desenvolvida a partir da aplicação de uma sequência didática sustentada teoricamente na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud e metodologicamente na Engenharia Didática. Trata-se do terceiro artigo deste número da RPEM.

No quinto artigo, de título *Narrativas de si: o que professores (de Matemática) e alunos*

com deficiência visual contam sobre suas formações?, professores de Matemática contam como se deu suas formações em relação ao trabalho com alunos com deficiências nas escolas regulares, enquanto os alunos com deficiência visual, na condição de estudantes em escolas especiais e inclusivas, dizem como foi sua vida escolar, principalmente nas aulas de Matemática. As autoras são Fernanda Malinosky Coelho da Rosa e Ivete Maria Baraldi.

A formação de professores também constitui foco de dois outros artigos científicos. De autoria de Edinalva da Cruz Teixeira Sakai e Patrícia Sandalo Pereira, e intitulado *Dialogando com as modalidades de Práticas de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática*, o quarto artigo busca evidenciar, por meio do mapeamento realizado em dissertações e teses desenvolvidas nos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, modalidades de práticas de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática. As autoras apontam para a necessidade de se redefinir o modelo atual dos estágios por projetos que valorizem as práticas colaborativas e reflexivas favoráveis ao desenvolvimento profissional de todos os envolvidos nesse processo formativo.

No sétimo artigo, *Formação de Professores em Matemática para os Anos Iniciais: a experiência do PNAIC no RJ*, por sua vez, as autoras Tamara Miranda de Souza e Lilian Nasser relatam os resultados de levantamentos feitos com os Formadores do Estado do Rio de Janeiro, Orientadores de Estudos e Professores Alfabetizadores do polo de Duque de Caxias, participantes do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no ano de 2014. A investigação se deu em termos das dificuldades para ensinar matemática e acerca de que forma o PNAIC pode ter influenciado a vida profissional dos professores alfabetizadores, bem como quais as dificuldades e desafios encontrados em todas as etapas da formação.

As dificuldades apresentadas pelos alunos de um nono ano do Ensino Fundamental e de um terceiro ano do Ensino Médio em relação aos números racionais é assunto discutido pelas autoras Jéssika Naves de Oliveira e Eliane Maria de Oliveira Araman no oitavo artigo desse número do periódico, que tem como título *Dificuldades na aprendizagem dos Números Racionais manifestadas por estudantes em dois níveis de escolaridade*. A partir da aplicação de uma sequência de atividades aos alunos das duas turmas, as autoras concluem, dentre outras coisas, que algumas dificuldades persistem ao longo dos anos, apresentando-se mesmo no terceiro ano do Ensino Médio.

No artigo intitulado *Características comuns entre alunos com baixo desempenho em Matemática na Prova Brasil de 2011: um estudo logístico*, os autores Doherty Andrade, Bernadete Maria Suaki Brandão e Ana Beatriz Tozzo Martins, tomando o desempenho na Prova

Brasil de 2011 de alunos do nono ano da disciplina Matemática, bem como os questionários respondidos pelos alunos durante a prova, constroem um modelo de regressão logística para o risco de baixo desempenho nessa prova. Trata-se do nono artigo desse número da revista.

Marco Aurélio Kistemann Jr., Daiana Bárbara Almeida e Ivanir Ribeiro Neto abrem os Relatos de Experiência com o texto *Uma experiência com Educação Financeira de jovens-indivíduos consumidores no PRÓBIC-JR-FAPEMIG/UFJF*. Neste relato, atentam para a importância de projetos que envolvem estudantes do Ensino Médio em ações investigativas com um pesquisador da universidade e apresentam um projeto que tem como objetivo despertar e desenvolver uma alfabetização financeira de jovens-indivíduos consumidores.

O relato intitulado *O uso do facebook como ambiente virtual de aprendizagem para o ensino dos Números Racionais* discute o grupo fechado do facebook como um ambiente virtual de aprendizagem alternativo, por meio do qual é possível, além de disponibilizar material, realizar avaliação diagnóstica, desenvolver um portfólio e construir e revisar conceitos. Os autores do relato são Carla Denize Ott Felcher, Ana Cristina Medina Pinto e André Luiz Andrejew Ferreira.

Janivaldo Pacheco Cordeiro, Allana Resende e Edmar Reis Thiengo, no relato intitulado *A Matemática e o mundo autístico de Sofia: uma discussão de numeralização a partir da teoria das ações mentais por etapas*, abordam uma intervenção no processo de aprendizagem de uma aluna autista, atendida na sala do Atendimento Educacional Especializado numa escola pública de Vila Velha – ES, referente ao conceito de número baseado na Teoria das Ações Mentais por Etapas.

As potencialidades pedagógicas dos vídeos didáticos são tema do décimo terceiro artigo deste número. Ana Catarina Cantoni Roque apresenta o resultado de uma investigação em que dois alunos do Ensino Médio Integrado de uma escola federal de Minas Gerais criaram vídeos relacionados à História da Matemática. O trabalho tem como título *As potencialidades pedagógicas da História da Matemática evidenciadas na criação de vídeos didáticos no contexto do PIBIC-Jr*.

No último artigo da revista, intitulado *Construindo a equação da circunferência e da superfície esférica por meio do software GeoGebra 3D: uma experiência com alunos do Ensino Médio*, os autores Charles Bruno da Silva Melo e José Carlos Pinto Leivas apresentam uma investigação realizada em uma escola pública estadual que tinha por objetivo explorar a visualização, no processo de construção das equações da circunferência e da superfície esférica, utilizando uma tecnologia computacional.

A título do que também tem acontecido em números anteriores da revista, é possível

verificar a variedade de assuntos presentes na publicação, tais como a formação de professores, o ensino e a aprendizagem nos diferentes níveis de escolaridade, questões relacionadas à Educação Matemática Inclusiva, tecnologias no ensino da Matemática, dentre tantos outros. Por isso, mais uma vez parablenizo o Conselho Editorial e Consultivo da Revista, os autores, bem como os leitores, professores e pesquisadores que se interessam pelas questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem da Matemática e que significam a existência do periódico.

Uma ótima leitura a todos!

Professor Rodolfo Eduardo Vertuan¹

¹ Diretor da Regional Paraná da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, SBEM-PR. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR - *Campus* Toledo e Docente Permanente dos Programas de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da UTFPR (Londrina/Cornélio Procópio) – PPGMAT – e Mestrado e Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática da Unioeste (Cascavel) – PPGECEM.