

<http://www.fisem.org/www/index.php>
<https://union.fespm.es/index.php/UNION>

EDITORIAL

Estimados leitores

Graças a nossa colega Celina Abar, uma das editoras desta Revista, este número 57 pode ser elaborado. A atualização necessária da ferramenta utilizada para viabilizar a Revista causou atraso, muitos transtornos e dificuldades para recuperar artigos e pareceres correspondentes. Antes de tudo nossos agradecimentos a ela, aos técnicos e como sempre aos pareceristas que muito contribuem com a manutenção da qualidade dos artigos. O número 57 contém o artigo da Firma Invitada, oito artigos de autores e temas diversos e a sessão de problemas uma colaboração inestimável do professor Uldarico Malaspina.

Iniciamos com o artigo **Pesquisa-Ação-Formação: reflexões para a prática profissional a partir do PREMa-EB** da sessão Firma Invitada de autoria dos professores e pesquisadores Cibelle de Fátima Castro de Assis e Pierre Bénech, respectivamente da Universidade Federal da Paraíba, Brasil e do Institute Français de l'Éducation de l'École Normale Supérieure de Lyon, França. Nossos convidados, trazem um artigo que expressa resultados de uma investigação, no âmbito do trabalho colaborativo entre professores e pesquisadores, realizada em São Paulo e apoiada pelo PEPG-EXP, programa de financiamento de pesquisas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Na sequência seguem sínteses dos oito artigos: O primeiro artigo é intitulado **Confusión entre definiciones y propiedades de conceptos matemáticos en la universidad. Un acercamiento a la problemática a través de un análisis interdisciplinario** de autoria de Fabiana Montenegro, Mario Garelik, Estela Mattioli. Nele é apresentado uma análise das dificuldades que mostram os estudantes universitários quando aprendem definições e propriedades de alguns conceitos matemáticos nas disciplinas de primeiro ano de cursos de engenharia. As conjecturas sugerem que a confusão sobre o tema no esquema mental do aluno se deve, em parte, ao modo em que o discurso é organizado para apresentar esses distintos níveis de conceituação através da linguagem natural. Atender a essas questões de natureza lingüística na aula de matemática permitiria corrigir em parte essas dificuldades de compreensão.

Conceptualizaciones de pendiente: Contenido que enseñan los profesores del Bachillerato é o segundo artigo e foi escrito por Gerardo Salgado Beltrán, Martha Iris

Rivera López e Crisólogo Dolores Flores. Este artigo descreve os resultados de uma investigação que explorou as conceituações de inclinação no conteúdo ensinado por professores de matemática do ensino médio. Para isso, analisamos as anotações das aulas do caderno de matemática de seus alunos por meio do método Análise de Conteúdo e empregamos as onze conceituações de inclinação relatadas por outros pesquisadores, como um marco de referência. Os resultados indicam que as conceituações Razão, Algébrica, Trigonométrica e Coeficiente Paramétrico, enfatizadas no procedimento, foram as que os professores mais promoveram ao definir, explicar, exemplificar e propor atividades relacionadas ao conceito de inclinação.

O terceiro artigo denomina-se **Las condiciones que desencadenan emociones en profesores de matemáticas de secundaria durante su clase** é de autoria de Yuridia Arellano García, Antonia Hernández Moreno, Gustavo Martínez Sierra. Esses autores declaram que as emoções são importantes nos processos de ensino; no entanto, se dá prioridade a traços emocionais negativos como ansiedade matemática. Eles identificam as emoções de professores de matemática de nível fundamental (EF), utilizando uma teoria da avaliação para analisar as experiências narradas pelos treze professores do EF. Identificaram que as principais emoções: orgulho, alegria, apreço e decepção, se desencadeiam, principalmente, no cumprimento de normas plausíveis ou censuráveis ao avaliar as ações dos alunos. Destacam algumas das implicações dos resultados para apoiar o bem-estar emocional dos professores.

Diana C. Pozas e Marlene Alves Dias, no quarto artigo **Articulación entre Álgebra y Geometría utilizando Geogebra: un Estudio Exploratorio con Estudiantes de Ingeniería** analisam uma atividade mediada por GeoGebra que foi realizada durante a disciplina álgebra e geometria I, para as carreiras de engenharia de uma universidade argentina. As tarefas foram criadas para usar simultaneamente as visualizações: algébrica, CAS e 3D, oferecidas pelo GeoGebra. Nosso objetivo foi determinar se os alunos conseguem articular conceitos relacionados a sistemas de equações lineares e geometria no espaço. Os resultados mostraram que a atividade proposta é adequada para esse fim. Consideramos a Teoria Antropológica do Didático como o principal referencial teórico para a análise das produções dos alunos.

O quinto artigo **Tendências de tecnologia para o ensino de matemática**, escrito por Sílvia Mourão Meireles e Juliano Schimiguel apresentam uma revisão bibliográfica das produções acadêmicas presentes nos periódicos da Revista Brasileira de Educação Ciência e Tecnologia (RBECT), no período de 2008 a 2018. O objetivo foi investigar práticas pedagógicas subsidiadas por tecnologias no ensino de matemática na última década. A análise indica que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

(TDIC) ampliam as possibilidades de produzir situações de aprendizagem que favoreçam o processo de construção do conhecimento matemático, em diferentes eixos da matemática, desde a educação básica até o ensino superior.

O sexto artigo é de Laura Langoni, Rossana Di Domenicantonio, Mabel García, Ana Rivera e intitula-se **Problemas en contextos reales implementados para articular materias de Matemática en carreras de Ingeniería**. Nele são apresentadas experiências conjuntas realizadas entre disciplinas de matemática da Faculdade de Engenharia da Universidad Nacional de La Plata. Os tópicos de estudo escolhidos para essa experiência foram Cônica e Trigonometria. Pretendeu-se que estudantes ingressantes aprofundassem esses temas por meio de problemas em contextos reais. As atividades foram realizadas com a modalidade de oficina, a fim de aproximá-los à forma de trabalho como as que se desenvolvem em aulas de matemática em disciplinas posteriores. A experiência resultou enriquecedora e de grande aceitação e participação por parte dos estudantes e dos docentes.

O sétimo artigo **La intervención de la modelización matemática en el proceso de restauración de un edificio histórico é escrito por Giuliana María Romiti, María Florencia Cruz e Ana María Mantica**. O objetivo deste trabalho é estudar como futuros professores de matemática, em interação com pares, utilizam conceitos, formulam e validam conjecturas no domínio da geometria plana no marco de um processo de modelagem mediado pelo GeoGebra.

Finaliza o grupo dos artigos **Matemática é criação ou descoberta? A importância dos Experimentos Mentais**” de Willian José da Cruz. O objetivo é apresentar uma visão teórica sobre o papel da Matemática como criação ou descoberta, começando por considerações filosóficas, perpassando pela Educação Matemática e a História da Matemática e exaltando a importância dos Experimentos Mentais no âmbito do ensino dessa ciência.

O problema deste número 57 intitula-se **Rectángulos: Perímetros, áreas y curvas de nivel. Una experiencia de indagación**, é proposto por nosso colaborador habitual, o professor **Uldarico Malaspina Jurado** da Pontificia Universidad Católica del Perú – IREM, e foi inspirado em uma oficina com professores de Matemática em exercício sobre a criação de problemas.

Agradecemos a todos que contribuíram para que este número pudesse ser divulgado.
Boa leitura

EDITORA
Sonia Iglioni

Estimados lectores

Gracias a nuestra colega Celina Abar, una de las editoras de esta Revista, se puede preparar este número 57. La necesaria actualización de la herramienta utilizada para permitir la publicación causara retraso, muchos trastornos y dificultades para recuperar los artículos y opiniones correspondientes. En primer lugar nuestro agradecimiento a ella, a los técnicos y como siempre a los revisores que contribuyen mucho al mantenimiento de la calidad de los artículos. El número 57 contiene el artículo de Invitada Firma, ocho artículos de autores y diversos temas y la sesión problemática, una inestimable colaboración del profesor Uldarico Malaspina.

Comenzamos con el artículo **Pesquisa-Ação-Formação: reflexões para a prática profissional a partir do PREMa-EB** de la Sesión Firma Invitada, escrito por profesores e investigadores Cibelle de Fátima Castro de Assis y Pierre Bénech, respectivamente de la Universidad Federal de Paraiba, Brasil y el Instituto Francés de la Educación de la Educación de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, Francia. Nuestros invitados, traen un artículo que expresa los resultados de una investigación, en el contexto del trabajo colaborativo entre profesores e investigadores, celebrada en Sao Paulo y apoyada por PEPG-EXP, programa de financiación de investigación de la Pontifical Universidad Católica de Sao Paulo.

A continuación se presentan resúmenes de los ocho artículos:

El artículo primero se titula **Confusión entre definiciones y propiedades de conceptos matemáticos en la universidad. Un acercamiento a la problemática a través de un análisis interdisciplinario** creado por Fabiana Montenegro, Mario Garelik y Estela Mattioli. En él se presenta el análisis de las dificultades que muestran los estudiantes universitarios cuando aprenden definiciones y propiedades en las asignaturas de primer año en carreras de ingeniería. Las conjeturas plantean que la confusión sobre el tema en el esquema mental del alumno se debe, en parte, al modo en que se organiza el discurso para presentar estos distintos niveles de conceptualización a través del lenguaje natural. Atender a estas cuestiones de naturaleza lingüística en la clase de matemática permitiría subsanar en parte estas dificultades de comprensión.

Conceptualizaciones de pendiente: Contenido que enseñan los profesores del Bachillerato es el segundo artículo y fue escrito por Gerardo Salgado Beltrán, Martha Iris Rivera López y Crisólogo Dolores Flores. El describe los resultados de una investigación que exploró las conceptualizaciones de pendiente en el contenido que enseñan los profesores de matemáticas de Bachillerato. Analizaron las notas de clase del cuaderno de matemáticas de sus estudiantes por medio del método de Análisis de

Contenido y emplearon las once conceptualizaciones de pendiente reportadas por otros investigadores como marco de referencia. Los resultados indican que las conceptualizaciones Razón Algebraica, Trigonométrica y Coeficiente Paramétrico, enfatizadas en lo procedimental, fueron las que más promueven los profesores al definir, explicar, ejemplificar y proponer actividades vinculadas al concepto de pendiente.

El tercer artículo se llama **Las condiciones que desencadenan emociones en profesores de matemáticas de secundaria durante su clase**” y los autores son Yuridia Arellano García, Antonia Hernández Moreno y Gustavo Martínez Sierra. Declaran que las emociones son importantes en los procesos de enseñanza; sin embargo, se dá prioridad a rasgos emocionales negativos como ansiedad matemática. Indican en el artículo que buscaron identificar las emociones de profesores de matemáticas de nivel secundaria (PMS), utilizando una teoría de la valoración para analizar las experiencias narradas por 13 PMS. Se identificó que las principales emociones: orgullo, feliz por, aprecio y decepción, se desencadenan principalmente en el cumplimiento de normas plausibles o censurables al valorar las acciones de los estudiantes. Resaltamos algunas de las implicaciones de los resultados para apoyar el bienestar emocional de los profesores.

Diana C. Pozas y Marlene Alves Dias, en el cuarto artículo **Articulación entre Álgebra y Geometría utilizando Geogebra: un Estudio Exploratorio con Estudiantes de Ingeniería** analizan una actividad mediada por GeoGebra que se realizó durante el dictado de álgebra y geometría I, para las carreras de ingeniería de una universidad argentina. Las tareas fueron planteadas para utilizar simultáneamente las vistas: algebraica, CAS y 3D, que ofrece GeoGebra. Nuestro objetivo fue determinar si los estudiantes logran articular conceptos relativos a los sistemas de ecuaciones lineales y geometría en el espacio. Los resultados mostraron que la actividad propuesta es adecuada para tal fin. Tomamos la Teoría Antropológica de lo Didáctico como referencial teórico principal para el análisis de las producciones de los estudiantes.

El quinto artículo **Tendências de tecnologia para o ensino de matemática** fue escrito por Sílvia Mourão Meireles e Juliano Schimiguel y presenta una revisión bibliográfica de las producciones académicas presentes en los periódicos de la Revista Brasileña de Educación Ciencia y Tecnología (RBECT), en el período de 2008 a 2018. El objetivo fue investigar prácticas pedagógicas subsidiadas por tecnologías en la enseñanza de matemáticas en la última década. El análisis indica que las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC) amplían las posibilidades de producir situaciones de aprendizaje que favorezcan el proceso de construcción del conocimiento

matemático, en diferentes ejes de las matemáticas, desde la educación básica hasta la enseñanza superior.

El sexto artículo es de Laura Langoni, Rossana Di Domenicantonio, Mabel García y Ana Rivera y se titula **Problemas en contextos reales implementados para articular materias de Matemática en carreras de Ingeniería**. Nele se presenta experiencias de articulación entre materias de Matemática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Los temas de estudio elegidos para esta experiencia fueron Cónicas y Trigonometría. Se pretendió que los alumnos ingresantes profundizaran estos temas por medio de problemas en contextos reales. Las actividades se llevaron a cabo con modalidad de aula taller, a fin de acercarlos a la forma de trabajo con las que se desarrollan las clases de Matemática en materias posteriores. La experiencia resultó enriquecedora y de gran aceptación y participación por parte de los estudiantes y los docentes.

El séptimo artículo **La intervención de la modelización matemática en el proceso de restauración de un edificio histórico** escrito por Giuliana María Romiti, María Florencia Cruz y Ana María Mantica. El objetivo de este trabajo es estudiar como futuros profesores en matemática, en interacción con pares, utilizan conceptos y formulan y validan conjeturas en el dominio de la geometría plana en el marco de un proceso de modelización mediado por GeoGebra.

Finaliza el grupo de artículos **Matemática é Criação ou Descoberta? A importância dos Experimentos Mentais**. El objetivo es presentar una visión teórica sobre el papel de la Matemática como creación o descubrimiento, comenzando con aspectos filosóficos, pasando a continuación por la Educación Matemática y la Historia de la Matemática, resaltando la importancia de los Experimentos Mentales en la enseñanza de esta ciencia.

El problema de este número 57 se titula **Rectángulos: Perímetros, áreas y curvas de nivel. Una experiencia de indagación**, es propuesto por nuestro colaborador habitual, el professor **Uldarico Malaspina Jurado** da Pontificia Universidad Católica del Perú – IREM, y se inspiró en un taller con profesores de matemáticas en funciones sobre la creación de problemas.

Agradecemos a todos los que contribuyeron al número 57 que se divulga.

Buena lectura!

EDITORA
Sonia Iglori