

**EDITORIAL**

Eis o número 2 do volume 3 da **APEduC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEduC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education!**

A **APEduC Revista** prossegue o seu trabalho de incentivar e valorizar a boa investigação e as boas práticas educativas em educação em ciências, matemática e tecnologia que se fazem internacionalmente, dando destaque ao universo dos falantes de português e castelhano. É uma tarefa de acolher, estimular, reconhecer e dignificar a investigação e as práticas de qualidade que se efetivaram na Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia em diversos pontos do globo. A equipa editorial da **APEduC Revista** orgulha-se deste empreendimento.

Os manuscritos publicados na Secção 1 são relativos a trabalhos de investigação. Os manuscritos publicados na Secção 2 dizem respeito a práticas educativas em ciências, matemática e tecnologia devidamente fundamentadas. Em ambas as Secções os manuscritos publicados passaram pelo mesmo escrutínio: um criterioso processo de avaliação editorial suportado por uma revisão por pares, duplamente cega.

A **APEduC Revista** afirma, mais uma vez, a necessidade imperiosa de colocar em diálogo a investigação e a prática educativa. Ambas as vertentes, investigação e práticas educativas em ciências, matemática e tecnologia, desafiam-se mutuamente e ambas reforçam a qualidade da Educação em Ciências, Matemática E Tecnologia. É o que está patente na Secção 3 deste número da **APEduC Revista**.

Here is the number 2 of volume 3 of **APEduC Revista – Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEduC Journal – Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education!**

The **APEduC Journal** continues its work to encourage and value good research and good educational practices in science, mathematics and technology education that are made internationally, highlighting the universe of Portuguese and Spanish speakers. It is a task of welcoming, stimulating, recognizing and dignifying the research and quality practices that have been carried out in Science, Mathematics and Technology Education in various parts of the globe. The editorial team of **APEduC Journal** is proud of this undertaking.

The manuscripts published in Section 1 are related to research work. The manuscripts published in Section 2 are concerned dully substantiated educational practices in science, mathematics and technology. In both Sections the published manuscripts have passed the same scrutiny: a careful editorial evaluation process supported by a double-blind peer review.

**APEduC Journal** affirms, once again, the imperative need to put research and educational practice in dialogue. Both aspects, research and educational practice in science, mathematics and technology, challenge each other and both reinforce the quality of Education in Science, Mathematics and Technology. This is what is evident in Section 3 of this issue of **APEduC Journal**.

A partir deste número a **APEduC Revista** avança com uma política sistemática de ter em cada número um Editor Convidado, variando a origem geográfica e área científica de cada um, com a intenção de complementar o trabalho editorial desenvolvido e de reforçar a qualidade dos manuscritos publicados. Assim, neste número temos como Editor Convidado o investigador colombiano Eric Fores Medrano, que tem colaborado com a Universidad Complutense de Madrid. Tem trabalhado e publicado sobre os conhecimentos matemáticos para o ensino e o desenvolvimento profissional dos professores. Foi responsável pela edição de três dos artigos publicados na Secção 2.

Neste número *destaca-se*:

**Na Secção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, são publicados dois artigos, um de autores portugueses e outro de autores oriundos do México e da Colômbia.

No primeiro artigo analisa-se as estruturas cognitivas e concepções alternativas de futuros professores do 1º CEB relativamente ao conceito de energia dado o seu carácter abstrato e transdisciplinar. Este conceito é abordado indiretamente nas aprendizagens do 1º CEB. No segundo estudo apresenta-se e discute-se os resultados de uma avaliação do impacto da aprendizagem ativa num curso de biologia geral no desempenho académico dos alunos, nas suas diferenças no nível dos seus conhecimentos, e no grau de aceitação dos cursos ministrados numa universidade da Colômbia.

**Na Secção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, são publicados cinco artigos de autores de Chile, Colômbia, Espanha, México e Portugal, três deles sob a responsabilidade do nosso Editor Convidado. Estes são apresentados pelas suas próprias palavras. “As três propostas educativas abordam aspetos relevantes do ensino da matemática. O artigo de Miriam Méndez trata de uma proposta para trabalhar em operações com frações utilizando

From this issue onwards, **APEduC Journal** moves forward with a systematic policy of having in each issue a Guest Editor, varying the geographical origin and scientific area of each one, with the intention of complementing the editorial work developed and of reinforcing the quality of the manuscripts published. Thus, in this issue we have as Guest Editor the Colombian researcher Eric Fores Medrano, who has collaborated with the Universidad Complutense de Madrid. He has worked and published on mathematical knowledge for teaching and the professional development of teachers. He was responsible for editing three of the papers published in Section 2.

In this issue we highlight:

In **Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education**, two papers are published, one by Portuguese authors and another by authors from Mexico and Colombia.

The first paper analyses the cognitive structures and alternative conceptions of future primary school teachers regarding the concept of energy, given its abstract and transdisciplinary nature. This concept is indirectly addressed in primary school learning. The second study presents and discusses the results of an evaluation of the impact of active learning in a general biology course on the academic performance of students, their differences in the level of their knowledge, and the degree of acceptance of the courses carried out in a university at Colombia.

**In Section 2, Reports of Practice in Science, Mathematics and Technology Education**, five articles by authors from Chile, Colombia, Spain, Mexico and Portugal are published, three of them under the responsibility of our Guest Editor. These are presented in his own words: "The three educational proposals deal with relevant aspects of mathematics teaching. The article by Miriam Méndez deals with a proposal for working on operations with fractions using manipulative material and through the methodology of

material manipulável e através da metodologia de criar problemas matemáticos e trabalhar em diferentes registros de representação. A intenção era avaliar e desenvolver conhecimentos matemáticos e didáticos sobre este assunto. Observou-se que a operação mais complicada para propor problemas matemáticos é a divisão das frações, apesar de, do ponto de vista processual, se tratar de uma operação cujo algoritmo é simples para os estudantes. Este mesmo conhecimento algorítmico provou ser um obstáculo ao passar para registros que não o numérico. Por outro lado, María García apresenta o conteúdo de um *workshop* sobre aspectos socio-emocionais dirigido aos professores de matemática. Dada a necessidade de lidar com este tipo de situação com os estudantes e a falta de ferramentas que caracteriza os professores no estudo, este workshop visava permitir que os professores reconheçam as emoções e as caracterizem de uma forma experiencial. Espera-se que esta experiência sob a forma de um workshop ajude os professores a replicar o processo com os seus alunos. Finalmente, Sergio Toro, Noemí Pizarro e Rocío Guede-Cid apresentam uma proposta didática na qual, trabalhando com materiais manipuláveis, os estudantes são capazes de construir retângulos na proporção das medidas médias das divisões de uma casa em diferentes distritos de Santiago do Chile e, além de analisar o conteúdo em si, os estudantes foram capazes de se questionar sobre a justiça social a este respeito. A atividade permitiu aos estudantes tomar consciência da injustiça social no alojamento nesta região do Chile e da necessidade de aumentar o tamanho do alojamento em certos casos."

Em relação aos restantes dois artigos, num apresenta-se uma abordagem simples ao ensino do modelo cinético-molecular no ensino secundário. No outro relata-se o projeto "Exoplanetas e suas criaturas" que aborda a temática da exploração espacial e que foi implementado em contexto de formação inicial de professores.

**Na Secção 3, articulação entre Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, apresentam-se dois trabalhos. O

creating mathematical problems and working in different registers of representation. The intention was to evaluate and develop mathematical and didactic knowledge on this subject. It was observed that the most complicated operation to propose mathematical problems is the division of fractions, although, from the procedural point of view, it is an operation whose algorithm is simple for students. This same algorithmic knowledge proved to be an obstacle when moving on to registers other than numerical. On the other hand, María García presents the contents of a workshop on socio-emotional aspects addressed to mathematics teachers. Given the need to deal with this type of situation with students and the lack of tools that characterises teachers in the study, this workshop aimed to allow teachers to recognise emotions and characterise them in an experiential way. It is hoped that this experience in the form of a workshop will help teachers to replicate the process with their students. Finally, Sergio Toro, Noemí Pizarro and Rocío Guede-Cid present a didactic proposal in which, working with manipulable materials, students are able to construct rectangles in proportion to the average measurements of house rooms in different districts of Santiago de Chile and, in addition to analysing the content itself, students were able to ask themselves questions about social justice in this respect. The activity allowed students to become aware of the social injustice in housing in this region of Chile and the need to increase the size of housing in certain cases."

Regarding the remaining two articles, in one a simple approach to teaching the kinetic-molecular model in secondary education is presented. In the other one the project "Exoplanets and their creatures" is reported, which addresses the theme of space exploration and which was implemented in the context of initial teacher training.

**In Section 3, articulation between Research and Practice in Science, Mathematics and Technology Education**, two papers are presented.

primeiro é o resultado de entrevistas a dois investigadores e a dois professores, todos portugueses, sobre como veem a articulação entre a investigação e as práticas profissionais na Educação em Ciências das quais emerge como ideia forte as comunidades de aprendizagem. O segundo trabalho é fruto de um debate online entre investigadores e professoras brasileiros. Aborda as inter-relações entre sujeito, ambiente e ciência e novos horizontes para a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. A não perder!

**Na Secção 4** são apresentadas recensões de três livros muito interessantes para se ler e para se estabelecer conexões entre as Ciências, Matemática e Tecnologia e a sociedade. São eles: "Aprendiendo a buscar ciencia en la sociedad. recursos didácticos para el profesorado" publicado em 2022; "Porque confiar na ciência?" publicado em Portugal pela Gradiva em 2021; "Como se transforma ar em pão?" publicado em 2021.

Na **Secção 5** deste número dá-se a palavra a duas pessoas reconhecidas e valorizadas pelo seu trabalho na área da transição digital nas escolas: Angélica Martínez Zarzuelo, da Universidad Complutense de Madrid, premio extraordinário de doutoramento, é conhecida pelo seu trabalho de formação de futuros docentes de Educação Infantil, Primaria e Secundária em Matemáticas e suas didáticas; Henrique Leal é professor do ensino básico, coordenador de ano e mentor do projeto "Mobile Learning 5.0" do Agrupamento de Escolas D. Maria II – Vila Nova de Famalicão. Vale a pena ouvir o que nos dizem.

A **APEduC Revista** continua a receber submissões para as Secções 1 e 2 e a merecer a confiança de todos os intervenientes, autores, revisores, membros do conselho editorial e leitores. Muito obrigado a todos.

Convidamos toda a comunidade da Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia a ler, apropriar-se e a divulgar a **APEduC Revista**.

J. Bernardino Lopes  
Diretor | Editor

Eric Flores-Medrano  
Editor Convidado

The first is the result of interviews with two researchers and two teachers, all Portuguese, about how they see the articulation between research and professional practices in Science Education from which emerges as a strong idea the learning communities. The second work is the result of an online debate between Brazilian researchers and teachers. It approaches the inter-relationships between subject, environment and science and new horizons for Education in Science, Mathematics and Technology. Not to be missed!

**In Section 4** reviews are presented of three very interesting books to read and to establish connections between Science, Mathematics and Technology and the society. They are: "Aprendiendo a buscar ciencia en la sociedad. recursos didácticos para el profesorado" published in 2022; "Porque confiar na ciência?" published in Portugal by Gradiva in 2021; "Como se transforma ar em pão?" published in 2021.

**In Section 5** of this issue we give the floor to two persons recognized and valued for their work in the area of digital transition in schools: Angélica Martínez Zarzuelo, from the Complutense University of Madrid, PhD extraordinary prize, is known for her work training future teachers of Early Childhood, Primary and Secondary Education in Mathematics and its didactics; Henrique Leal is a primary school teacher, year coordinator and mentor of the project "Mobile Learning 5.0" of the Grouping of Schools D. Maria II - Vila Nova de Famalicão. It is worth listening to what they tell us.

**APEduC Journal** continues to receive submissions for Sections 1 and 2 and to deserve the confidence of all stakeholders, authors, reviewers, editorial board members and readers. Many thanks to all of you.

We invite the entire community of Education in Science, Mathematics and Technology to read, take ownership and disseminate **APEduC Journal**.