

EDITORIAL

É com grande satisfação que apresentamos aos nossos leitores o número 2 do volume 5 da **APEduC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEduC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education**. Esta publicação, indexada na *QUALIS* com classificação B1, reafirma o compromisso com a excelência académica, assegurando uma revisão por pares e atribuindo DOI a todos os artigos, garantindo-lhes maior visibilidade e impacto. Convidamos o leitor a ler, partilhar e contribuir para o avanço do conhecimento.

A **APEduC Revista** orgulha-se de receber um fluxo significativo de submissões para a Secção 1 e a Secção 2. Para assegurar a qualidade e relevância dos artigos publicados, instituímos um processo editorial preliminar. Cada manuscrito submetido na plataforma da **APEduC Revista** (<https://apeducrevista.utad.pt/>), passa por uma triagem criteriosa, na qual é avaliado quanto a:

1. **Relevância** do trabalho realizado;
2. **Conformidade com os critérios formais** da revista, disponíveis no site e nos *templates* de cada secção;
3. **Qualidade das referências** empregadas, em particular o uso de literatura recente e publicada em revistas internacionais;
4. **Adequação ao foco da revista**.

Somente os artigos que atendam aqueles requisitos passam para a etapa seguinte: revisão duplamente cega realizada por especialistas de cada área específica. A revisão pode ter uma ou mais rondas. Em cada ronda os autores são convidados a fazer alterações de acordo com as recomendações dos avaliadores. A decisão final sobre a publicação cabe à direção editorial,

We are pleased to present to our readers the issue 2 of volume 5 of **APEduC Revista – Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEduC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education**. This publication, indexed in *QUALIS* with a B1 classification, reaffirms the commitment to academic excellence, guaranteeing peer review and assigning DOI to all articles, guaranteeing them greater visibility and impact. We invite the reader to read, share and contribute to the advancement of knowledge.

APEduC Journal is proud to receive a significant flow of submissions for Section 1 and Section 2. To ensure the quality and relevance of published articles, we have instituted a preliminary editorial process. Each manuscript submitted on the **APEduC Journal** platform (<https://apeducrevista.utad.pt/>) undergoes careful screening, in which it is evaluated for:

1. **Relevance** of the work performed;
2. **Compliance with the journal's formal criteria**, available on the website and in the templates for each section;
3. **Quality of references** used, especially the use of recent literature published in international journals;
4. **Adequacy to the journal's focus**.

Only the articles that fulfil these requirements go on to the next stage: a double-blind review carried out by experts in each specific field. The review can have one or more rounds. In each round the authors are invited to make changes according to the reviewers' recommendations. The final

baseada nos relatórios dos revisores. Este processo editorial assegura que cada artigo publicado na Secção 1 e na Secção 2 possa dar uma contribuição significativa para a comunidade científica. Editores e revisores trabalham para que a **APEduC Revista** seja uma publicação de excelência e referência na difusão da investigação e das práticas educativas no ensino e divulgação de Ciências, Matemática e Tecnologia.

Neste número da **APEduC Revista** dá-se grande destaque ao papel que a **inteligência artificial** (IA) pode ter na educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. Este enfoque é evidente na mesa redonda transcrita na Secção 3. Nela é traçado um roteiro para lidarmos com a IA de forma proveitosa e crítica. Outros destaques neste número da **APEduC Revista** são:

Na Secção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são publicados dois artigos.

O **primeiro artigo** relata uma investigação no Brasil sobre a importância dos laboratórios. As conclusões convergem em três pontos: a necessidade de formação contínua de professores, a escassez de recursos para experimentação adequada e o reconhecimento dos benefícios da experimentação no ensino contemporâneo. O **segundo artigo** apresenta uma investigação em que se analisa a menção a mulheres e cientistas nos manuais de Físico-Química do 7º ano do ensino básico em Portugal.

Na Secção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são publicados seis artigos.

O **primeiro artigo** explana uma prática educativa sobre fotossíntese a partir do visionamento de vídeos e discutindo-se o seu efeito nas aprendizagens de alunos de um liceu público localizado no município da Humpata (Angola). O **segundo artigo** apresenta e explica o processo de criação de um jogo, designado Desafio da água, por estudantes em formação inicial de professores, em Portugal, para ser aplicado no 2.ºCEB através de uma abordagem interdisciplinar entre a Matemática e as Ciências.

decision on publication rests with the editorial board, based on the reviewers' reports. This editorial process ensures that each article published in Section 1 and Section 2 can make a significant contribution to the scientific community. Editors and reviewers work to ensure that **APEduC Journal** is a publication of excellence and a reference in the dissemination of research and educational practices in the teaching and dissemination of Science, Mathematics and Technology.

In this issue of **APEduC Journal**, there is a strong emphasis on the role that artificial intelligence (AI) can play in Science, Maths and Technology education. This focus is evident in the round table transcribed in Section 3, which outlines a roadmap for dealing with AI in a fruitful and critical way. Other highlights in this issue of **APEduC Journal** are:

In Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education, two papers are published.

The **first paper** reports on a research in Brazil into the importance of laboratories. The conclusions converge on three points: the need for continuous teacher training, the scarcity of resources for adequate experimentation and the recognition of the benefits of experimentation in contemporary teaching. The **second paper** presents a research which analyses the mention of women and scientists in 7th grade physical chemistry textbooks in Portugal.

In Section 2, Practices in Science, Mathematics and Technology Education, six papers are published.

The **first paper** explains an educational practice on photosynthesis based on watching videos and discussing its effect on the learning of students from a public high school located in the municipality of Humpata (Angola). The **second paper** presents and explains the process of creating a game, called Desafio da água (Water Challenge), by students in initial teacher training in Portugal, to be applied in

O **terceiro artigo** descreve e avalia o desenvolvimento de um projeto, realizado em Portugal, denominado “Conhecer e divulgar a biodiversidade do campus” para conhecer e valorizar a biodiversidade vegetal e reduzir a indiferença às plantas de estudantes do ensino superior que serão futuros professores e educadores. O **quarto artigo** compartilha a experiência no curso de Licenciatura em Matemática numa instituição de ensino superior do Brasil, para desenvolver, implementar e avaliar uma WebQuest sobre Poliedros. O **quinto artigo** relata uma análise sobre o modo como a interdisciplinaridade presente nos Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) desenvolvidos por professores em formação inicial contribuem para a transformação da prática docente no contexto brasileiro. No **sexto artigo** identifica-se e descreve-se as características das práticas epistémicas dos alunos de 9º ano e do seu envolvimento produtivo, durante o uso de simulações computacionais em aulas de física e química numa escola portuguesa.

Neste número da *APeDuC Revista*, na **Secção 3**, intitulada *Articulação entre Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia*, reporta-se uma mesa redonda que explorou o potencial do *ChatGPT* para Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. A discussão centrou-se nos contributos de um artigo de autores portugueses para explorar o potencial da **Inteligência Artificial (IA)** para gerar protocolos experimentais de química. A discussão enfatizou a importância da formação de professores para integrar eficazmente a IA nas salas de aula e a evolução do papel dos professores na facilitação da aprendizagem dos alunos. O futuro da IA na educação foi concebido como uma experiência de aprendizagem personalizada, mas também foram enfatizados o potencial de utilização indevida e as considerações éticas.

Na **Secção 4** continuamos com a política editorial de publicarmos pequenas descrições de

the 2nd grade through an interdisciplinary approach between maths and science. The **third paper** describes and evaluates the development of a project, carried out in Portugal, called ‘Knowing and publicising campus biodiversity’ to learn about and value plant biodiversity and reduce indifference to plants among higher education students who will be future teachers and educators. The **fourth paper** shares the experience of developing, implementing and evaluating a WebQuest on Polyhedra in a Maths degree course at a higher education institution in Brazil. The **fifth paper** analyses how the interdisciplinarity present in Authorial Digital Educational Materials (MADEs) developed by teachers in initial training contributes to the transformation of teaching practice in the Brazilian context. The **sixth paper** identifies and describes the characteristics of 9th grade students' epistemic practices and their productive involvement during the use of computer simulations in physics and chemistry lessons in a Portuguese school.

In this issue of *APeDuC Journal*, in **Section 3**, entitled *Articulation between Research and Practice in Science, Mathematics and Technology Education*, we report a round table that explored the potential of *ChatGPT* for Science, Maths and Technology Education. The discussion centered on the contributions of a papers by Portuguese authors to explore the potential of **Artificial Intelligence (AI)** to generate experimental chemistry protocols. The discussion emphasized the importance of teacher training to effectively integrate AI into classrooms and the evolving role of teachers in facilitating student learning. The future of AI in education was conceived as a personalized learning experience, but the potential for misuse and ethical considerations were also emphasized.

In **Section 4** we continue with our editorial policy of publishing short descriptions of the

integração de recursos educativos nas práticas pedagógicas.

De Loulé, Portugal, chega-nos uma proposta de utilização do aplicativo *Motion Mapper*, com características de jogo, em turmas de 9º ano de Física. Este aplicativo gera relatórios de progresso para os alunos. De Espanha chega-nos a proposta de uso de um jogo de mesa, designado *Lobo 77*, destinado a desenvolver o sentido numérico e o cálculo mental. De Lisboa, Portugal, chega-nos a proposta de usar o *kit eletrónico ECOBUILD*, um recurso desenvolvido para os alunos medirem e compararem a condutividade térmica de diferentes materiais de construção, promovendo a reflexão sobre o impacto desses materiais na eficiência energética dos edifícios.

Na **Secção 5** deste número damos a palavra a: (a) Mónica Baptista, presidente da direção da Associação Portuguesa de Educação em Ciências – APEduC, que apresenta a criação de três núcleos regionais da APEduC abrindo uma nova fase na vida da associação; (b) Lúcia Pombo expõe o projeto EDUCITY, sucessivamente premiado, para promover cidades sustentáveis, criando um ambiente inteligente de aprendizagem suportado por uma app móvel, através de percursos educativos pela cidade; (c) Raquel Branquinho apresenta o projeto da noite europeia dos investigadores em contextos rurais de que é mentora; (d) Juan Miguel Belmonte Gómez presta tributo ao francês Guy Brousseau (1933-2023) um influente investigador, matemático e professor na educação matemática, em todo o mundo.

Agradecemos a confiança de todos os intervenientes: autores, revisores, membros do conselho editorial e leitores. Obrigado a todos.

Leia, divulgue e contribua, submetendo o seu trabalho, para fortalecer o impacto e a relevância da APEduC Revista!

integration of educational resources into teaching practices.

From Loulé, Portugal, comes a proposal to use the *Motion Mapper* application, with game-like features, in 9th grade Physics classes. This application generates progress reports for the students. From Spain comes a proposal to use a board game called *Lobo 77*, designed to develop number sense and mental calculation. From Lisbon, Portugal, comes the proposal to use the *ECOBUILD electronic kit*, a resource developed for students to measure and compare the thermal conductivity of different building materials, promoting reflection on the impact of these materials on the energy efficiency of buildings.

In **Section 5** of this issue, we give the floor to: (a) Mónica Baptista, president of the board of the Portuguese Association for Education in Science - APEduC, who presents the creation of three regional centers of APEduC, opening a new phase in the life of the association; (b) Lúcia Pombo presents the EDUCITY project, which has won successive awards, to promote sustainable cities by creating an intelligent learning environment supported by a mobile app, through educational routes around the city; (c) Raquel Branquinho presents the European Night of Researchers in Rural Contexts project, of which she is a mentor; (d) Juan Miguel Belmonte Gómez pays tribute to Frenchman Guy Brousseau (1933-2023), an influential researcher, mathematician and teacher in maths education around the world.

We appreciate the trust of all those involved: authors, reviewers, members of the editorial board and readers. Thank you all.

Read, share and contribute by submitting your work to strengthen the impact and relevance of APEduC Journal!

J. Bernardino Lopes
Diretor | Editor