

EDITORIAL

O nº 2 do volume 1 da **APEDuC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEDuC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education** é lançado neste mês de novembro em que se celebra a Ciência em Portugal e no mundo. Com efeito, no dia 24 celebra-se, em Portugal, o dia nacional da cultura científica, dia do nascimento de Rómulo de Carvalho, figura ímpar do Ensino das Ciências, da Cultura Científica e das Letras. Também a ONU assinala no dia 10 neste mesmo mês de novembro o dia mundial da Ciência para a Paz e o Desenvolvimento.

É um motivo de dupla celebração: a celebração da Ciência e a celebração de um novo número da **APEDuC Revista** dedicada à Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia.

Hoje as Ciências, Matemática e Tecnologia são inseparáveis e são reconhecidas como importantes tanto para o desenvolvimento da humanidade como para a melhoria das condições de vida das pessoas. O contexto pandémico em que vivemos reforçou a perceção pública da sua importância.

Este mesmo contexto pandémico em que vivemos reforçou a importância da Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia na medida em que tornou ainda mais evidente, em muitos países, as condições diferenciadas a que distintos setores da população têm acesso à Educação e tiram partido dela. Por esta razão, este número da **APEDuC Revista** dedica a sua secção 3 à educação inclusiva. De facto, uma Educação em Ciências, Matemática e

The second issue of volume 1 of **APEDuC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APEDuC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education** is launched this November in which Science in Portugal and the world is celebrated. In fact, in Portugal, the national day of scientific culture is celebrated on the 24th, the day Romulo de Carvalho was born, a unique figure in the Teaching of Science of Scientific Culture and Humanities. Also, the UN marks on the 10th of November the World Science Day for Peace and Development.

It is a reason for a double celebration: the celebration of Science and the celebration of a new issue of the **APEDuC Journal** dedicated to Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education.

Today Science, Mathematics, and Technology are inseparable and are recognised as important for both the development of humanity and the improvement of people's living conditions. The pandemic context in which we are living has reinforced the public perception of their importance.

This same pandemic context has reinforced the importance of education in Science, Mathematics, and Technology in that it has highlighted, in many countries, the different conditions in which distinct sectors of the population have access to Education and take advantage of it. For this reason, this issue of **APEDuC Journal** dedicates its section 3 to inclusive education. In fact, inclusive Science,

Tecnologia inclusiva tornou-se um imperativo ético (hoje e sempre). E, por isso, a ***APeDuC Revista*** procurou lançar o debate, recorrendo a modos, enfoques e visões diferenciados, sobre temas da investigação e a prática em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, enfatizando, assim, a necessidade de delinear uma agenda guiada pela e para a Educação inclusiva.

A ***APeDuC Revista*** continua a dedicar a sua atenção à Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. Continua a estar aberta ao mundo, ainda que dedique maior atenção às comunidades de Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia em Portugal, Brasil, Espanha e outros países falantes de português ou espanhol. Em suma, reafirmamos a política editorial que foi apresentada no primeiro número da ***APeDuC Revista***: estamos recetivos a artigos que apresentem investigação sobre contextos educativos, formais ou não formais, em Ciências, Matemática e Tecnologia e a artigos que apresentem relatos fundamentados de práticas educativas, formais ou não formais, em Ciências, Matemática e Tecnologia.

Neste segundo número da ***APeDuC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APeDuC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education*** destaca-se:

Na Secção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são publicados quatro artigos de autores do Brasil, Espanha e Portugal. Salienta-se a natureza interdisciplinar das investigações apresentadas e a preocupação em rasgar fronteiras.

No primeiro artigo descreve-se o desenho, construção e validação de um itinerário inclusivo para o ensino de frações (Matemática) para o 5º ano do Ensino Básico (alunos de 10-11 anos).

Mathematics, and Technology Education has become an ethical imperative. And for this reason, ***APeDuC Journal*** has sought to launch the debate, using different ways, approaches, and visions, on themes of research and practice in Science, Mathematics and Technology Education, thus emphasising the need to outline an agenda guided by and for inclusive education.

APeDuC Journal continues to devote its attention to Research and Practice in Science, Mathematics, and Technology Education. It continues to be open to the world, although it devotes more attention to Science, Mathematics, and Technology Education communities in Portugal, Brazil, Spain, and other Portuguese or Spanish speaking countries. In short, we reaffirm the editorial policy that was presented in the first issue of ***APeDuC Journal***: we are receptive to articles that present research on educational contexts, formal or non-formal, in Sciences, Mathematics and Technology and to articles that present substantiated reports of educational practices, formal or non-formal, in Sciences, Mathematics and Technology.

This second issue of ***APeDuC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia / APeDuC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education*** stands out:

In Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education, four articles are published by authors from Brazil, Spain, and Portugal. The interdisciplinary nature of the research presented and the concern to tear down borders are highlighted.

The first paper describes the design, construction, and validation of an inclusive itinerary to teach fractions (Mathematics) for the 5th year (students with 10-11 years).

No segundo artigo analisa-se a prática pedagógica gamificada móvel inventiva, *MOBinvent*, enquanto estudo de caso para compreender o potencial pedagógico em espaços geográficos amplos e fora do alcance visual do professor.

No terceiro artigo estuda-se a satisfação de alunos de ciências naturais quando utilizam a aplicação EDUPARK, um jogo interativo ao ar livre com realidade aumentada.

No quarto e último artigo da Secção 1 analisa-se se os jogos teatrais podem auxiliar na explicitação dos modelos construídos por estudantes sobre o conceito de Equilíbrio Químico.

Na Secção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são publicados cinco artigos de autores do Brasil e de Portugal. Salienta-se, mais uma vez, a natureza interdisciplinar das atividades desenvolvidas, a maioria delas em contextos educativos não formais.

No primeiro artigo, relata-se como se criou um Centro de Recursos de Atividades Laboratoriais Móveis (CRALM) que tem por finalidade promover a integração e a flexibilização curricular e o acesso a recursos experimentais.

No segundo artigo relata-se um projeto educativo no âmbito do qual foram realizadas atividades explorando conceitos relacionados com a Educação Ambiental com crianças portuguesas com idades compreendidas entre os 3 e 5 anos.

No terceiro artigo relata-se um projeto de ciência cidadã, em contexto de educação não formal, com o objetivo de despertar o gosto, conhecimento e comportamento face às árvores monumentais de Coimbra, centro de Portugal, envolvendo 59 pessoas seniores no contexto do envelhecimento ativo.

No quarto artigo são analisadas duas exposições de imersão em jardins botânicos no Brasil, tendo em conta a biodiversidade e

The second paper analyses the inventive mobile gamma pedagogical practice, *MOBinvent*, as a case study to understand the pedagogical potential in wide geographic spaces and out of the teacher's visual reach.

The third paper studies the satisfaction of natural science students when using EDUPARK, an interactive outdoor game with augmented reality.

In the fourth and last paper of Section 1, it is analysed whether theatrical games can help explain the models built by students on the concept of Chemical Equilibrium.

In Section 2, Reports of Practices in Science, Mathematics and Technology Education, five articles are published by authors from Brazil and Portugal. The interdisciplinary nature of the activities developed is highlighted once again, most of them in non-formal educational contexts.

In the first paper, it is reported how a Mobile Laboratory Activities Resource Centre (CRALM) was created to promote curricular integration and flexibility, and access to experimental resources.

The second paper reports on an educational project in which activities were carried out exploring concepts related to Environmental Education with Portuguese children aged between 3 and 5 years.

In the third paper, a citizen science project is reported, in the context of non-formal education, with the objective of awakening the pleasure, knowledge, and behaviour towards the enormous trees of Coimbra, centre of Portugal, involving 59 senior people in the context of active aging.

The fourth paper analyses two botanical garden immersion exhibitions in Brazil, considering biodiversity and conservation as

conservação, enquanto temas multidimensionais que surgem nas várias mídias, sob diferentes abordagens e níveis de complexidade.

No quinto e último artigo desta secção relata-se a implementação de uma atividade "CreativeLab_Sci&Math: Estatísticas da frequência cardíaca" num contexto interdisciplinar entre Biologia Humana e Saúde e Estatística e Probabilidades no contexto de um curso de licenciatura em Educação Básica em Portugal.

Na secção 3, articulação entre Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são colocados em diálogo um autor brasileiro a trabalhar no Brasil com uma autora espanhola a trabalhar nos USA, tendo como mote o objetivo 4 da Agenda 2030 (ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all). Estes dois autores oferecem-nos propostas desafiadoras com base na sua enorme experiência. A não perder!

Na secção 4 são apresentadas recensões de livros muito interessantes para se ler e para se estabelecer ligações com a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. **Na secção 5** é dada a palavra a protagonistas da Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia de comunidades educativas de países de língua portuguesa ou espanhola.

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, editores 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**.

multidimensional themes that arise in various media, under different approaches and levels of complexity.

In the fifth and last paper of this section, the implementation of an activity "CreativeLab_Sci&Math: Heart Rate Statistics" in an interdisciplinary context between Human Biology and Health and Statistics and Probabilities in the context of the, teacher education programme for students between 6 and 14 years in Portugal is reported.

In section 3, articulation between Research and Practice in Science, Mathematics and Technology Education, a Brazilian author working in Brazil and a Spanish author working in the USA are put in dialogue, centred around goal 4 of Agenda 2030 (ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all). These two authors offer us challenging proposals based on their enormous experience. Not to be missed!

In section 4 reviews of interesting books are presented to establish links with Science, Mathematics and Technology Education. **In section 5**, we give the floor to the protagonists of Science, Mathematics, and Technology Education in the educational communities in Portuguese or Spanish speaking countries.

APEduC Journal continues to receive submissions for Sections 1 and 2 and to be trusted by all stakeholders, authors, reviewers, Editorial Board members, editors, and readers. Thank you all very much.

We invite the entire Science, Mathematics, and Technology Education community to read, appropriate, and disseminate the **APEduC Journal**.

J. Bernardino Lopes
Diretor | Editor