

## EDITORIAL

Eis o número 2 do volume 2 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** embora sendo ainda uma revista nascente tem uma identidade própria assumida desde o início pela equipa editorial e reconhecida pelos seus leitores e autores. Foca-se na Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. Desde sempre, procurou consignar o mesmo estatuto editorial à investigação e às práticas educativas visando o avanço da Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. Põe em diálogo a investigação e a prática procurando abrir novos horizontes, quer para a investigação quer para a prática educativa, quer ainda para uma possível, desejável e necessária transdisciplinaridade que traga conhecimento novo.

A **APEDuC Revista** tem um carácter internacional desde o início que se reflete no seu corpo editorial, nos autores e artigos que publica, bem como nas suas redes de divulgação, não só em Portugal, mas também em Espanha e no Brasil.

A **APEDuC Revista**, enquanto publicação científico-didática da Associação Portuguesa de Educação em Ciências, teve o privilégio de, na sua curta história de existência, ter tido no seu corpo editorial nomes que marcaram a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia e que já não estão entre nós: Ubiratan D'Ambrosio, Norman G. Lederman e Vítor Trindade. Na **Secção 5** deste número presta-se uma homenagem a estas três grandes personalidades do nosso tempo, através da publicação de textos de Académicos que tiveram a oportunidade de lidar de perto e

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

**APEDuC Journal**, although it is still a nascent journal, has its own identity assumed since the beginning by the editorial team and recognized by its readers and authors. It focuses on Science, Mathematics, and Technology Education. Since always, it has tried to give the same editorial status to research and educational practices aiming at the advancement of Science, Mathematics, and Technology Education. It puts research and practice in dialogue, seeking to open new horizons, both for research and for educational practice, as well as for a possible, desirable, and necessary transdisciplinarity that brings new knowledge.

**APEDuC Journal** has had an international character since the beginning that is reflected in its editorial board, in the authors and papers it publishes, as well as in its dissemination networks, not only in Portugal but also in Spain and Brazil.

**APEDuC Journal**, as a scientific-didactic publication of the Portuguese Association for Education in Sciences, had the privilege, in its short history of existence, to have had in its editorial board names who marked Science, Mathematics and Technology Education and who are no longer among us: Ubiratan D'Ambrosio, Norman G. Lederman, and Vítor Trindade. In **Section 5** of this issue, we pay tribute to these three great personalities of our time by publishing texts by academics who had the opportunity to deal closely and

colaborar com estes professores e investigadores tão singulares.

Este número da *APEduc Revista* dá uma atenção especial à transdisciplinaridade convocando para a **Secção 3** o caso concreto de uma investigação de sucesso sobre como a transdisciplinaridade pode ser construída e integrar o currículo de um curso de doutoramento da Universidade de Lisboa. Foram convidados, pelos editores, dois dos autores dessa investigação e mais dois professores dos ensinos básico/secundário e ensino superior. Todos participaram numa mesa redonda para discutir e aprofundar a investigação relatada num artigo que serviu de mote para esta partilha de experiências, sucessos, dúvidas e indagações. Adicionalmente, olhares e perspetivas diferentes tentaram articular a investigação e a prática educativa em torno do desiderato central da sustentabilidade e do que há a fazer para que, no quadro da Agenda 2030, os intentos de uma sociedade globalmente mais sustentável se concretizem de forma mais efetiva.

Damos destaque especial ao contributo, reconhecido no mundo inteiro, que Ubiratan D'Ambrosio deu à Educação Matemática. Para tal, temos o privilégio de contar com Milton Rosa como Editor Convidado deste número. Foi da sua responsabilidade o convite e acompanhamento editorial dos primeiros três artigos para a **Secção 1**, do último artigo para a **Secção 2**, bem como o convite de personalidades, espalhadas pelo mundo, para tomarem a palavra na **Secção 5**. As referidas publicações integram-se no âmbito do tributo a Ubiratan D'Ambrosio.

Como nos diz Milton Rosa, Ubiratan D'Ambrosio, em sua vida pessoal, profissional e académica, sempre abordou a questão da Paz em suas múltiplas dimensões, como, por exemplo, a Paz Interior, a Paz Social, a Paz Ambiental e a Paz Militar, sendo que o seu pressuposto é que a humanidade deseja a Paz Total.

Para D'Ambrosio, os últimos acontecimentos mundiais, como, por exemplo, a crise pandémica da COVID-19, mostra que a Matemática e a Paz se relacionam, pois a humanidade construiu um corpo de conhecimentos científicos, matemáticos

collaborate with these unique teachers and researchers.

This issue of *APEduc Journal* gives special attention to transdisciplinarity, asking to **Section 3** the case of successful research on how transdisciplinarity can be built and integrate the curriculum of a doctoral course at the University of Lisbon. Two of the authors of this research were invited by the editors, and two other professors from primary /secondary and higher education. They all participated in a round table to discuss and deepen the research reported in a paper that served as the motto for this sharing of experiences, successes, doubts, and questions. Additionally, different perspectives tried to articulate the research and educational practice around the central desideratum of sustainability and what needs to be done so with the intention of a more effective sustainable society in the framework of the 2030 Agenda.

We give special emphasis to the contribution, recognized worldwide, that Ubiratan D'Ambrosio gave to Mathematics Education. To this end, we are privileged to have Milton Rosa as Guest Editor of this issue. He was responsible for the invitation and editorial supervision of the first three articles for **Section 1**, the last article for **Section 2**, as well as the invitation of personalities from all over the world to speak in Section 5. These publications are part of the tribute to Ubiratan D'Ambrosio.

As Milton Rosa tells us, Ubiratan D'Ambrosio, in his personal, professional, and academic life, has always addressed the issue of Peace in its multiple dimensions, such as Inner Peace, Social Peace, Environmental Peace, and Military Peace, and his assumption is that humanity desires Total Peace.

For D'Ambrosio, the latest world events, such as, for example, the pandemic crisis of COVID-19, show that Mathematics and Peace are related because humanity has built a body of scientific, mathematical, and

e tecnológicos que podem auxiliar na resolução dos problemas enfrentados no cotidiano. Esse empreendimento pode ser ofuscado pelo fato de que a humanidade possa ter se distanciado da Paz Total, pois o negacionismo da ciência, a destruição ambiental e a negligência com a saúde, a economia e, principalmente, a democracia, pode colocar a sobrevivência e a transcendência da humanidade em risco. Assim, D'Ambrosio afirmava que para buscar a Paz, não basta fazer uma boa Matemática, pois é importante fazer uma Matemática impregnada de valores éticos e humanitários.

Os pesquisadores convidados para a homenagem proposta neste número, conheceram e/ou trabalharam com D'Ambrosio e os seus pressupostos, tendo consciência de que o paradigma sociocultural dominante, que é o responsável pela desigualdade e exclusão, bem como pela injustiça e opressão. O paradigma está sendo questionado, na busca uma visão de mundo que procura valorizar e respeitar a diversidade ao promover uma vida digna para a humanidade.

Consequentemente, atingir a Paz Total é a única justificativa de qualquer esforço para o avanço científico, matemático e tecnológico, que deve ser o substrato do discurso educacional. Desse modo, a busca pela Paz Total proposta por D'Ambrosio tem tudo a ver com essa homenagem especial.

Assim, neste número *destaca-se*:

**Na Seção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, são publicados três artigos convidados de autores do Brasil, Estados Unidos e Grécia em que a etnomatemática, de que Ubiratan D'Ambrosio é pioneiro, é central. Salienta-se a natureza interdisciplinar das investigações apresentadas e a preocupação em rasgar fronteiras.

Os quatro artigos seguintes são assinados por autores do Brasil e da Grécia. O primeiro artigo deste conjunto apresenta um estudo sobre a alfabetização científica e tecnológica no contexto

technological knowledge that can assist in solving the problems faced in everyday life. This endeavor may be overshadowed by the fact that humanity may have moved away from Total Peace, as the denialism of science, environmental destruction, and neglect of health, economy, and especially democracy may put the survival and transcendence of humanity at risk. Thus, D'Ambrosio stated that to search for Peace, it is not enough to do good Mathematics. It is important to do Mathematics impregnated with ethical and humanitarian values.

The researchers invited for the tribute proposed in this issue knew and/or worked with D'Ambrosio and his assumptions, being aware that the dominant socio-cultural paradigm, which is responsible for inequality and exclusion, and injustice and oppression. The paradigm is being questioned in searching for a worldview that seeks to value and respect diversity by promoting a dignified life for humanity.

Consequently, achieving Total Peace is the only justification for any effort towards scientific, mathematical, and technological advancement, which should be the substratum of the educational discourse. In this way, the quest for Total Peace proposed by D'Ambrosio has everything to do with this special tribute.

Thus, in this issue, we highlight:

**In Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education**, three invited papers by authors from Brazil, the United States, and Greece are published in ethnomathematics, of which Ubiratan D'Ambrosio is a pioneer, is central. The interdisciplinary nature of the research presented and the concern to tear down borders are highlighted.

Authors from Brazil and Greece sign the following four articles. The first paper of this set presents a study on scientific and technological literacy in the context of an integrated technical course in electrical engineering. The second one

de um curso técnico integrado em eletrotécnica. O segundo, apresenta-se um estudo do Ensino de Ciências, por professores brasileiros, no período remoto. O terceiro investiga o uso das tecnologias digitais para o ensino de Química. O quarto artigo investiga as opiniões dos alunos do ensino secundário sobre a abordagem de ensino com *storytelling* baseado na História da Ciência.

**Na Seção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia,** são publicados três artigos de autores do Brasil e do Nepal. No primeiro artigo, relata-se uma sequência de ensino e aprendizagem para abordagem de conceitos básicos da Física quântica no ensino médio. No segundo artigo relata-se o uso da Eugenia para a discussão da natureza da ciência na formação superior em Ciências Biológicas. No terceiro artigo apresenta-se uma abordagem de aprendizagem baseada em projetos culturais para a etnomatemática.

**Na Seção 3, articulação entre Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia,** é transcrita a mesa redonda acima referida. A não perder!

**Na Seção 4** são apresentadas resenhas de livros muito interessantes para se ler e para se estabelecer ligações com a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia.

**Na Seção 5** é dada a palavra a protagonistas da Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia no contexto dos tributos a U. D'Ambrosio, V. Trindade e N. Lederman.

A ***APEduC Revista*** continua a receber submissões para as Seções 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***.

presents a study of Science Teaching, by Brazilian teachers, in the remote period. The third investigates the use of digital technologies for teaching Chemistry. The fourth article examines the views of secondary school students on the teaching approach with *storytelling* based on the History of Science.

**In Section 2, Practices in Science, Mathematics and Technology Education,** three articles by authors from Brazil and Nepal are published. The first article reports a teaching and learning sequence for approaching basic concepts of quantum physics in high school. The second article reports on Eugenics to discuss the nature of science in higher education in Biological Sciences. The third article presents a cultural project-based learning approach to ethnomathematics.

**In Section 3, Articulation between Research and Practices in Science, Mathematics, and Technology Education,** the round table mentioned above is transcribed. Not to be missed!

**Section 4** reviews fascinating books to read and establish links with Science, Mathematics and Technology Education.

**In Section 5,** we give the floor to protagonists of Science, Mathematics, and Technology Education in the context of tributes to U. D'Ambrosio, V. Trindade, and N. Lederman.

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

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

J. Bernardino Lopes  
Diretor | Editor

Milton Rosa  
Editor Convidado

Carla Morais  
Editora Assistente