

EDITORIAL

Caro leitor, colocamos nas suas mãos o número 1 do volume 4 da **APEDuC Revista - Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia** / **APEDuC Journal - Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education**. Leia e divulgue!

A **APEDuC Revista** dá destaque, neste número, à geodiversidade. De facto, a geodiversidade urbana, como recurso educativo, esteve em discussão numa mesa redonda organizada pela **APEDuC Revista**. Nela atores da Educação em Ciências (investigadores e professores) desafiaram-se mutuamente e, em conjunto, apontaram caminhos para reforçar a qualidade da Educação em Ciências. Na Secção 3 deste número essa discussão está vertida em texto.

Neste número da **APEDuC Revista** é introduzida uma novidade na secção 4, que habitualmente publicava apenas resenhas críticas de livros. Abre-se, a partir deste número, a possibilidade de os leitores fazerem sugestões de recursos educativos disponíveis gratuitamente on-line, com a respetiva descrição da experiência educativa de integração desses recursos nas suas práticas pedagógicas. Convidamos todos a contribuir para esta secção.

Outra novidade a partir deste número da **APEDuC Revista** é que todos os artigos terão um DOI (Identificador de Objeto Digital) que é um código alfanumérico individual registado internacionalmente para identificar de forma inequívoca qualquer trabalho científico e mais facilmente ser referenciado, identificado e catalogado. Após a notícia de que a nossa revista é uma publicação científico-didática com revisão por pares indexada na *Qualis*, com classificação B1, e na *Google Scholar*, regozijamo-nos agora por mais este avanço na sua consolidação nacional e internacional!

Como referido no número anterior da **APEDuC Revista** passámos a ter em cada número um Editor

Dear reader, we release here issue 1 of volume 4 of the of **APEDuC Revista – Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia** / **APEDuC Journal – Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education!** Read and share!

APEDuC Journal highlights geodiversity in this issue. In fact, urban geodiversity, as an educational resource, was discussed at a round table organized by the **APEDuC Journal**. In it, science education actors (researchers and teachers) challenged each other and, together, pointed out ways to reinforce the quality of Science Education. In Section 3 of this issue this discussion is transcribed in text.

In this issue of the **APEDuC Journal**, a new feature is introduced in section 4, which used to publish critical book reviews only. From this issue onwards, readers will be able to suggest educational resources freely available on-line, with the respective description of the educational experience that integrated those. You are invited to contribute to this section.

Another novelty from this issue of **APEDuC Journal** is that all articles will have a DOI (Digital Object Identifier) which is an internationally registered individual alphanumeric code to unequivocally identify any scientific work and more easily be referenced, identified and catalogued. After the indexation of **APEDuC Journal** in *Qualis*, where it is classified as B1 and in *Google Scholar*, we are happy to announce you this new step towards the national and international consolidation of our journal.

As mentioned in the previous issue of **APEDuC Journal**, we now have a Guest Editor in each issue. The guest editor of this issue is Prof. Doctor Franz

Convidado. O editor convidado deste número é o Prof. Dr. Franz Rauch. Informado na experiência de vários anos como professor em escolas profissionais e como investigador, o seu trabalho tem-se focado na área da educação para a sustentabilidade. Tem um mestrado em Ciências Naturais (certificação de ensino), um Ph.D. em Educação e Agregação em Educação (com foco em Educação Ambiental). Trabalhou como professor de ciências em escolas profissionais por vários anos. Foi investigador da University of Northumbria em Newcastle upon Tyne, Inglaterra e Fulbright Scholar da University of Missouri – St. Louis, EUA. Atualmente é diretor do Institute of Instructional and School Development (IUS) da Alpen-Adria University Klagenfurt (Austria).

Neste número *destaca-se*:

Na Secção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são publicados quatro artigos nos quais estão envolvidos autores austríacos, brasileiros e portugueses. Três deles estão escritos em língua inglesa e um em língua portuguesa.

No primeiro artigo avalia-se o potencial do uso de *video abstracts* em ecologia e ciências do ambiente na sala de aula como ferramenta para disseminar o conteúdo científico. No segundo artigo os autores fazem uma análise histórica e cultural da produção da banda desenhada “Dagwood consegue cindir o átomo” publicado no Brasil em 1950. O editor responsável pelo terceiro e quarto artigos foi o Editor Convidado, Prof. Doutor Franz Rauch. Esses dois artigos oferecem uma visão sobre iniciativas de pesquisa no campo da Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Áustria. O terceiro artigo apresenta um curso de desenvolvimento profissional com enfoque nas inovações na educação e na abordagem metodológica de investigação-ação e relatórios sobre os resultados de uma investigação de avaliação de acompanhamento. O quarto contributo trata de um estudo nas escolas primárias que examina em que medida os requisitos da EDS são alcançados.

Na Secção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, são

informados pela sua experiência de vários anos como professor em escolas profissionais e como investigador, o seu trabalho tem-se focado na área da educação para a sustentabilidade. He has a Master of Natural Sciences (teaching certification), a Ph.D. in Education and Aggregation in Education (focusing on Environmental Education). He worked as a science teacher at vocational schools for several years. He was a Research Fellow at the University of Northumbria in Newcastle upon Tyne, England and a Fulbright Scholar at the University of Missouri – St. Louis, USA. He is currently Professor at the Institute of Instructional and School Development (IUS) at Alpen-Adria University Klagenfurt (Austria).

In this issue we highlight:

In Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education, four papers are published in which Austrian, Brazilian and Portuguese authors are involved. Three of them are written in English and one in Portuguese.

The first paper evaluates the potential of using video abstracts in ecology and environmental sciences in the classroom as a tool to disseminate scientific content. In the second paper, the authors make a historical and cultural analysis of the production of the comic book “Dagwood consegue cindir o átomo”, published in Brazil in 1950. The editor in charge of the third and fourth papers was the Guest Editor, Prof. Doctor Franz Rauch. These two papers offer insights into research initiatives in the field of Education for Sustainable Development in Austria. The third article presents a professional development course with a focus on innovations in education and the methodological approach of action research and reports on the results of an accompanying evaluation research. The fourth contribution deals with a study at primary schools which examine to what extent the requirements of ESD are achieved.

In Section 2, Reports of Practice in Science, Mathematics and Technology Education, nine

publicados nove artigos de autores de Angola, Áustria, Brasil, Portugal e São Tomé e Príncipe, dois deles sob a responsabilidade do nosso Editor Convidado. Na primeira contribuição, é apresentado o exemplo de caminhadas guiadas na Região austríaca da Biosfera da UNESCO, em Nockberge, com enfoque na experiência da natureza e é discutido o potencial de aprendizagem informal. A segunda contribuição relata uma iniciativa na Áustria sobre como o conhecimento e as atitudes relacionadas com a ciência no sentido de capital da ciência podem ser promovidas através da investigação-ação participativa pelas escolas e por uma instituição não formal.

Em relação aos restantes sete artigos, todos escritos em português, no primeiro apresenta-se uma intervenção pedagógica para melhorar os processos de ensino e aprendizagem na 6ª classe de uma escola na cidade Angolana do Uíge. No segundo artigo descreve-se uma intervenção que usa a plataforma “Hypatiamat” na prática letiva com o objetivo de promover a compreensão e de superar as dificuldades observadas nos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico sobre os sentidos da multiplicação. No terceiro artigo descreve-se a montagem e uso de um microscópio de baixo custo para apoiar as aulas práticas nas escolas de Cabo Verde utilizando-se materiais recuperados de lixeiras, em particular lentes de telemóveis. No quarto artigo descreve-se uma atividade de aprendizagem de Física baseada no jogo de capoeira, um desporto e expressão cultural brasileira. O quinto artigo descreve o trabalho de investigação de alunos sobre o potencial de utilização como indicadores colorimétricos de ácido-base de alguns extratos de pigmentos vegetais e a comunicação do seu trabalho num congresso de jovens cientistas. O sexto artigo descreve atividades realizadas por estudantes no contexto do programa português de estágios Ciência Viva usando um processo fotográfico designado por “Lumen print” que permite obter fotografias sem câmara. O trabalho insere-se num projeto de catalogação alternativa de espécies orgânicas do Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. O último apresenta uma proposta didática utilizando controvérsia simulada CTS sobre energia nuclear aplicando a codocência e utilizando a teoria da atividade como referencial.

articles by authors from Angola, Austria, Brazil, Portugal and São Tomé and Príncipe are published, two of them under the responsibility of our Guest Editor. In the first contribution, the example of guided hikes in the Austrian UNESCO Biosphere Region Nockberge with the focus on nature experience are presented and the potential for informal learning are discussed. The second contribution reports about an initiative in Austria how science-related knowledge and attitudes in the sense of science capital can be promoted through participatory action research by schools and a nonformal institution.

Regarding the remaining seven papers, all written in Portuguese, the first presents a pedagogical intervention to improve the teaching and learning processes in the 6th grade of a school in the Angolan city of Uíge. The second paper describes an intervention that uses the Hypatiamat platform in teaching practice with to promote understanding and overcome the difficulties observed in students of the 1st Cycle of Basic Education on the meanings of multiplication. The third paper describes the assembly and use of a low-cost microscope to support practical classes in schools, in Cape Verde using materials recovered from landfills, in particular mobile phone lenses. The fourth paper describes an educational activity for Physics Education based on the use of capoeira, a Brazilian sport and cultural trait. The fifth paper describes the research work of students on the potential use as acid-base colorimetric indicators of some plant pigment extracts and the communication of their work at a congress of young scientists. The sixth paper describes activities carried out by students in the context of the Portuguese Ciência Viva internship program using a photographic process called “Lumen print” that allows to obtain photographs without a camera. The work is part of an alternative cataloging project of organic species from the Botanical Garden of the UTAD. The last one presents a didactic proposal using simulated CTS controversy about nuclear energy applying codocence and using activity theory as a referential.

Na Secção 3, articulação entre Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, apresenta-se um artigo que resulta de uma mesa redonda ocorrida online entre investigadores e professores portugueses. Este, aborda a geodiversidade urbana como recurso educativo. Da discussão emergiu a necessidade de promover abordagens educativas que façam uso do conceito de geodiversidade, enquanto fio condutor, para que ele possa ser tão útil na Geologia, como o de biodiversidade é para a Biologia. A não perder!

Na Secção 4 é apresentada a recensão de um livro muito interessante: “Becoming scientific: developing science across the Life Course” publicado em 2020. É também apresentada uma sugestão de uso da simulação PhET “Gases: Introdução” onde se mostram algumas das potencialidades que podem ser exploradas pelo professor e pelos alunos para promover a aprendizagem de Química.

Na **Secção 5** deste número dá-se a palavra à atual e à anterior presidente da Associação Portuguesa de Educação em Ciências – APEduC a propósito da passagem de testemunho feita em dezembro de 2022. É dada, ainda, a palavra a quatro estudantes que estão a fazer a sua formação para futuros professores de Física e Química. Finalmente toma a palavra Fátima Regina que faz uma proposta de alteração dos normativos curriculares português sobre a aprendizagem do conceito de massa no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A **APEduC Revista** continua a receber submissões para as Secções 1 e 2 e sugestões para as Secções 4 e 5. Agradecemos 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

In Section 3, articulation between Research and Practice in Science, Mathematics and Technology Education, presents a paper resulting from an online round table between Portuguese researchers and teachers. This paper addresses urban geodiversity as an educational resource. From the discussion emerged the need to promote educational approaches that use geodiversity as a guiding principle, making this concept as useful for Geology as biodiversity is for Biology. Not to be missed!

In Section 4 you can find a review of a very interesting book: “Becoming scientific: developing science across the Life Course” published in 2020. It also presents a suggestion for using the PhET simulation “Gases: Introduction” highlighting some of the potentialities that can be explored by the teacher and the students to foster learning about Chemistry.

In Section 5 of this issue, the floor is given to the current and the former president of the Associação Portuguesa de Educação em Ciências – APEduC regarding the passing of testimony made in December 2022. The floor is also given to students who are doing their training to become future teachers in Physics and Chemistry. Finally, Fátima Regina takes the floor to propose changes in the Portuguese curriculum regulations relative to the learning the concept of mass in the 1st Cycle of Basic Education.

APEduC Journal continues to receive submissions for Sections 1 and 2 and suggestions for Sections 4 and 5. We appreciate the confidence of all stakeholders: authors, reviewers, members of the editorial board and readers. Thank you all.

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

Franz Rauch
Guest Editor