

**EDITORIAL – SCIENCE, MATHEMATICS AND TECHNOLOGY EDUCATION FOR PEACE**

Eis o número 1 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!**

Vivemos tempos singulares no que respeita às tensões entre a ética pensada e dita e a ética praticada que se manifestam em muitas dimensões da vida em comunidade (organização política, social, económica e das relações com o planeta Terra que habitamos). Neste contexto, a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia tem um papel muito relevante que é preciso continuamente reafirmar a favor da paz. A recente invasão da Ucrânia pela Rússia é infelizmente mais um exemplo das consequências terríveis que as guerras têm na vida das pessoas: do terror e morte, à tristeza e incerteza da fuga e migração para outros países; da destruição de infraestruturas e culturas à subida de preços e insegurança alimentar a nível global. As guerras são também fonte de destruição do próprio planeta. A invasão da Ucrânia soma-se assim à longa lista conflitos que têm vindo a ocorrer por todo o mundo, alguns cobertos de silêncio e indiferença.

A pergunta que o leitor estará a fazer talvez seja: qual a ligação entre a paz e a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia? A ligação não é óbvia, mas é profunda. Historicamente, a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia tem sido vista tanto como uma “ferramenta” para melhorar a condição humana, como para promover a competitividade das sociedades.

O saber das Ciências, Matemática e Tecnologia é frequentemente convocado por cada um dos lados de um conflito, sendo o uso que se faz desse

Here is the number 1 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!**

We are living in unique times as regards the tensions between thought and said ethics and practiced ethics that manifest themselves in many dimensions of community life (political, social, and economic organization and in relations with the planet Earth we inhabit). In this context, Education in Science, Mathematics, and Technology has a very relevant role that must be continually reaffirmed in favor of peace. The recent invasion of Ukraine by Russia is unfortunately one more example of the terrible consequences that wars have on people's lives: from terror and death, to the sadness and uncertainty of flight and migration to other countries, from the destruction of infrastructures and cultures to the rise in prices and global food insecurity. Wars are also a source of destruction to the planet itself. The invasion of Ukraine thus adds to the long list of conflicts that have been taking place all over the world, some covered with silence and indifference.

The question the reader may be asking is: what is the connection between peace and Science, Mathematics and Technology Education? The connection is not obvious, but it is deep. Historically, Science, Mathematics and Technology Education has been seen both as a "tool" for improving the human condition and for promoting the competitiveness of societies.

The knowledge of Science, Mathematics and Technology is frequently called upon by each side in a conflict, and the use that is made of this

“saber científico e tecnológico” o ponto de toque que pode sinalizar a fronteira entre a guerra e a paz. Basta lembrar as I e II guerras mundiais. Todos sabemos que Ciências, Matemática e Tecnologia lidam com factos, conceitos e modelos que têm aderência à realidade, mas também lidam com os desejos mais profundos da humanidade (uma certa ordem, uma certa estética, e muito sonhos a realizar). Também todos sabemos que as Ciências, Matemática e Tecnologia têm como traço muito próprio a abstração e o domínio do objeto de estudo. É pela abstração que podemos ser mais capazes de sistematicamente aprofundar o nosso conhecimento sobre o mundo, mas também é pela abstração que podemos ser mais dominados e manipulados por falácias. As Ciências, Matemática e Tecnologia não são neutras do ponto de vista ético. A Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia tem de ter uma voz a favor da paz. O que está a acontecer na Ucrânia, e em muitas outras partes do mundo global, é inadmissível.

Então, o que se pode fazer na Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia?

A abstração ensandece políticos, militares, comentadores, conselheiros, economistas e cientistas. A abstração cega pelo brilho que é capaz de lançar: encandeia. É certo que não podemos viver no mundo atual, com o grau de conhecimento alcançado, sem abstração. O difícil é admitir que a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, se centrada na abstração, gera simplificação, cisão, eliminação, domínio e no limite a guerra. Por isso, a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia tem o desafio de lidar de um modo diferente com a abstração. O desafio de colocar também como central o vínculo entre as pessoas e os povos e, portanto, uma ética pensada e praticada. E a Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia deve também contribuir para isso. Como as guerras começam na mente de homens e mulheres, é na mente de homens e mulheres que a paz deve ser construída. A UNESCO refere-se à

"scientific and technological knowledge" is the point that can signal the boundary between war and peace. It is enough to remember World Wars I and II. We all know that Science, Mathematics and Technology deal with facts, concepts and models that have adherence to reality, but they also deal with the deepest wishes of humanity (a certain order, a certain aesthetics, and many dreams to be fulfilled). We all know that Sciences, Mathematics and Technology have as their very own trait abstraction and mastery of the object of study. It is through abstraction that we may be more capable of systematically deepening our knowledge of the world, but it is also through abstraction that we may be more dominated and manipulated by fallacies. Science, Mathematics and Technology are not ethically neutral. Science, Mathematics and Technology Education has to have a voice for peace. What is happening in Ukraine, and in many other parts of the global world, is unacceptable.

So, what can be done in Science, Mathematics and Technology Education?

Abstraction dazzles politicians, the military, commentators, advisers, economists, and scientists. Abstraction blinds by the brightness it is capable of throwing: it dazzles. It is certain that we cannot live in today's world, with the level of knowledge we have reached, without abstraction. What is difficult is to admit that Education in Science, Mathematics and Technology, if it is centered on abstraction, generates simplification, splitting, elimination, domination and, in the limit, war. Therefore, Science, Mathematics and Technology Education has the challenge of dealing with abstraction in a different way. The challenge of also putting as central the link between people and peoples and, therefore, a thought and practiced ethics. And Science, Mathematics and Technology Education should also contribute to this. As wars begin in the minds of men and women, it is in the minds of men and women that peace must be built. UNESCO refers to Education, Science and

Educação, Ciência e Cultura como as melhores vias para informar, inspirar e envolver as pessoas em todos os lugares do mundo, para promover a compreensão e o respeito uns pelos outros e pelo nosso planeta, em prol da paz com todos e para todos. É importante por isso que o ensino das Ciências, Matemática e Tecnologias seja contextualizado, focando problemas que causam tensões na sociedade. É importante discutir as implicações éticas do conhecimento, das inovações tecnológicas e das decisões tomadas sobre a forma de as usar. É nesses ambientes de respeito, discussão e negociação entre diversos pontos de vista, informados no conhecimento científico, tecnológico, moral e ético que os alunos, cidadãos de hoje e de amanhã, poderão desenvolver as competências e encontrar as soluções necessárias para a paz global.

A ***APEduC Revista*** afirma mais uma vez o seu caráter internacional, para além do seu corpo editorial, nos autores e artigos que publica. Além disso, procura de forma ativa e intencional o diálogo entre a investigação e a prática para 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 e uma nova maneira de produzir conhecimento.

Neste número *destaca-se*:

**Na Secção 1, Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, são publicados dois artigos de autores oriundos do Brasil, Áustria e Israel.

No primeiro artigo analisa-se como o Museu Nacional foi determinante no processo de institucionalização das ciências no Brasil, no período entre 1842-1892. No segundo estudo investiga-se as crenças de 122 estudantes, em Israel, sobre a eficácia das ações pró-ambientais na redução do aquecimento global, e a sua vontade de realizar efetivamente essas ações.

**Na Secção 2, Relatos de Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, são publicados quatro artigos de autores de Portugal e do Brasil.

Culture as the best avenues to inform, inspire and engage people everywhere in the world, to promote understanding and respect for each other and our planet, for peace with all and for all. It is therefore important that the teaching of Science, Mathematics and Technology is contextualized, focusing on problems that cause tensions in society. It is important to discuss the ethical implications of knowledge, of technological innovations and of decisions taken on how to use them. It is in these environments of respect, discussion, and negotiation between diverse points of view, informed in scientific, technological, moral and ethical knowledge that students, citizens of today and tomorrow, will be able to develop the skills and find the needed solutions for global peace.

***APEduC Journal*** once again affirms its international character, beyond its editorial board, in the authors and papers it publishes. Moreover, we actively and intentionally seek dialogue between research and practice 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 and a new way of producing knowledge.

In this issue we highlight:

In **Section 1, Research in Science, Mathematics and Technology Education**, two articles are published by authors from Brazil, Austria and Israel.

The first article analyses how the National Museum (MN) was determinant in the process of institutionalization of sciences in Brazil, in the period between 1842-1892. The second study investigates the beliefs of 122 students, in Israel, about the effectiveness of pro-environmental actions in reducing global warming, and their willingness to effectively carry out these actions.

**In Section 2, Reports of Practice in Science, Mathematics and Technology Education**, four articles are published by authors from Portugal, and Brazil.

