



## ieTIC2022: Livro de Resumos

Editores

---

**Vitor Gonçalves**

**Ana García-Valcárcel**

**José António Moreira**

**Pilar Gutiez Cuevas**

**Maria Raquel Patrício**

Abril de 2022 | versão final



## Ficha Técnica

### Título

**VIII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC - ietic2022: Livro de resumos**

### Editores

Vitor Gonçalves	Instituto Politécnico de Bragança - Portugal
Ana García-Valcárcel	Universidade de Salamanca - Espanha
José António Moreira	Universidade Aberta - Portugal
Pilar Gutiez Cuevas	Universidad Complutense de Madrid – Espanha
Maria Raquel Patrício	Instituto Politécnico de Bragança - Portugal

### Desenho gráfico, páginas Web e audiovisuais:

Website (desenho gráfico): Rogério Carvalho & Vitor Gonçalves  
Website (traduções): João Sousa, Francisco Garcia Tartera & Marta Martín del Pozo  
Website e videoconferência: Vitor Gonçalves & José Pires  
Redes Sociais e audiovisuais: Bruno Gonçalves, Jacinta Costa & Sofia Rodrigues  
EasyChair: Vitor Gonçalves

### Organização do evento ieTIC2022 (Bragança ESE-IPB)

#### Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Meirinhos, Vitor Gonçalves, Maria Raquel Patrício, Jacinta Costa, Clarisse Pais, Sofia Rodrigues, José Pires, Sónia Marinho, Bruno Gonçalves & Ana Cláudia Loureiro.

### Colaboração no evento ieTIC2022

#### Universidade de Salamanca, Espanha

Ana García-Valcárcel, Luís Gonzalez Rodero, Marta Martín del Pozo, Marcos Cabezas & Sonia Casillas

#### Universidade Aberta, Portugal

José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão & Susana Henriques

#### Universidade Complutense de Madrid e AMPAT, Espanha

Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M<sup>a</sup> Castellar López Guinea & Manuel Rodríguez Sánchez

#### CCTIC (Centro de competências TIC da ESE-Bragança)

#### CIEB (Centro de Investigação em Educação Básica)

### Edição

Instituto Politécnico de Bragança

### Editorial

**Localidade: Bragança, Portugal**

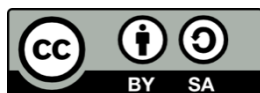
**Data de edição: abril de 2022**

**ISBN: 978-972-745-294-1**

**Handle: <http://hdl.handle.net/10198/24666>**

**URL: [www.ietic.ipb.pt](http://www.ietic.ipb.pt)**

**Email: [ietic@ipb.pt](mailto:ietic@ipb.pt)**



Este trabalho está publicado com uma licença Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.



# Índice

<b>Comissão Científica</b>	<b>6</b>
<b>Comissão Organizadora</b>	<b>8</b>
<b>Organização e Apoios</b>	<b>9</b>
<b>Apresentação</b>	<b>10</b>
<b>Temas da Conferência</b>	<b>11</b>
<b>Programa Principal</b>	<b>12</b>
<b>Conferências</b>	<b>18</b>
<i>DIA 3. CONFERÊNCIA PLENÁRIA</i>	19
Competências dos professores para promover a inovação educativa	19
<i>DIA 3. FACE A FACE: “Educação, Inclusão e Tecnologias Digitais”</i>	20
Evaluación inclusiva y TIC en una educación de calidad	20
<i>DIA 4. CONFERÊNCIA PLENÁRIA</i>	22
Realidades educativas alternativas: metaversos na educação e formação	22
<i>DIA 4. FACE A FACE: “A EDUCAÇÃO E A INVESTIGAÇÃO”</i>	24
A educação, as tecnologias digitais e a investigação	24
Educación, tecnologías digitales e investigación: proyectos de realidad aumentada y virtual FORDYSVAR	26
<b>Workshops e Projetos</b>	<b>28</b>
Pensamento computacional e robótica: codificar para desenvolver competências	29
Micro:projetos na educação com Micro:bit	31
Formação para a docência digital em rede – microlearning em redes de colaboração (Portugal – Brasil)	33
O projeto especial UC-AIPED - aprendizagem e inovação pedagógica na UC em tempos digitais	35
El desarrollo de la robótica educativa como estrategia STEAM	37
<b>Comunicações Orais</b>	<b>40</b>
Breakout digital: estrategia didáctica para enfrentar las clases on-line en pandemia	41
Microsoft Teams no ensino básico e secundário: um projeto inovador de formação	43
E-Portefólio como recurso para o desenvolvimento de competências digitais	45
Aprendizagens pedagógicas com as tecnologias no contexto da pandemia de Covid-19	47
O desenho em suporte analógico e em suporte digital na educação pré-escolar	49
Processos de cocriação e colaboração no projeto Demola através da plataforma Miro	51
DIPCE: competencias pedagógicas, digitales e inclusivas de los educadores	53
Talleres DigiCraft para la formación en competencia digital de los futuros educadores	56
Proyectos e narrativa digital como estratégias educativas para desenvolver competências	59
Efeitos da educação a distância no desenvolvimento de competências digitais	61
Sugestão de curso b-learning em ensino ativo em conteúdo de matemática	64
Ensino remoto de emergência: um estudo de caso no Distrito Federal, Brasil	66
Gafas RV en aulas inclusivas para mejorar aprendizaje y comportamiento de estudiantes	70
Opiniões de alunos do 4.º ano sobre a aprendizagem no ensino remoto emergencial	72
Práticas de acessibilidade web: estudo preliminar	75
DigiCraft, programa educativo para la e-Inclusión	77

Professores e alunos universitários usando metodologias ativas em contexto de ensino remoto	79
As tecnologias digitais na educação e formação de cuidadores formais de Alzheimer	82
Creación artística y TIC en la formación inicial de maestros/as: experiencias didácticas	84
Diseño de un REA para la sensibilización sobre discapacidad mediante películas	86
Telecolaboración universidad-escuela: un proyecto eTwinning sobre los objetivos de desarrollo sostenible	89
Inglés para fines sociales y de cooperación en contextos de enseñanza de lenguas remota de emergencia	91
Visión de los especialistas sobre el uso de MDD con alumnado NEAE	93
Interfaces de usuário tangíveis na composição musical: aplicações para pedagogia e pesquisa	96
Implementação do e-learning no 1.º CEB: potencialidades e barreiras	98
As competências do professor na educação a distância	100
Ensino remoto emergencial e os desafios enfrentados por alunos surdos em pandemia	102
O contributo dos MOOC para a prevenção do cyberbullying no âmbito da formação professores	104
Propuesta de evaluación de una aplicación de realidad aumentada	106
El proyecto DITAPE: docencia e investigación en traducción automática y posesición	108
La tecnología para generar <i>engagement</i> en el alumnado	110
As práticas online dos seniores portugueses durante a pandemia	112
O modelo TPACK e as tecnologias digitais na formação de professores	116
Gamificação criativa: construção e validação de um framework para práticas emancipadoras	118
Videojuegos como material didáctico en ciencias de la naturaleza según futuros maestros	121
Desafios e oportunidades das plataformas digitais na lecionação de engenharia e gestão industrial: perceções dos alunos	124
Quadros digitais interativos como ferramenta colaborativa: caso do projeto em engenharia automóvel	126
Percepción de futuros maestros sobre organización escolar mediante el recurso tecnológico Quizizz	128
Análisis de competencia informacional del alumnado que accede al grado de maestro	131
Geometria com o robô MIND: inovar com tecnologia	134
Jamboard, uma experiência colaborativa	136
Formación móvil innovadora para adultos y familiares que padecen demencia: DEMOER	138
Educação 5.0: moderação de redes sociais para construção de conhecimento	140
As potencialidades da web na educação: o que mudou?	142
Estratégias de recolha e utilização de informação. Uma análise empírica	144
Fake news - um obstáculo a uma cidadania ativa uma análise em contexto académico	146
Redes de trabalho, difusão de informação, sucesso académico - aplicações de SNA	148
Avaliação formativa online: o caso do teste em duas fases	150
As tecnologias digitais para promover a leitura e escrita	152
StoryJumper: uma ferramenta para a criação de livros multimodais	154
Podcasts, blogs e vídeos: pedagogia por projetos no ensino de língua adicional	156
<b>Comunicações por Poster</b>	<b>158</b>
Inovação pedagógica e tecnologia digital: o papel dos professores de informática	159
Uso de tecnologias digitais no desenvolvimento do pensamento crítico	161
Nada mais que factos: reflexões sobre (des)informação por intermédio da literacia mediática	164
O podcast é pop, e o professor?	166
Formação em blended-learning: o <i>workshop</i> como apoio à utilização das ferramentas digitais	168
O estágio extracurricular na mobilidade internacional: um relato de experiência luso-brasileiro	170

Estratégias e práticas de educação para a cidadania: experiências de formação de educadores de infância e professores na região norte de Portugal

172

## Comissão Científica

Ademilde Sartori, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil  
Adriana Rocha Bruno, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil  
Ana Cláudia Loureiro, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Universidade de Salamanca, Espanha  
Ana M. Mouraz Lopes, Universidade do Porto, Portugal  
Ana Vega Navarro, Univ. de La Laguna, Espanha  
Antonio Bautista García-Vera, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
António Gomes Ferreira, Universidade de Coimbra, Portugal  
António J. Osório, Universidade do Minho, Portugal  
António Moreira, Universidade de Aveiro, Portugal  
António Pedro Costa, Universidade de Aveiro e Ludomedia, Portugal  
Armanda Matos, Universidade de Coimbra, Portugal  
Bruno Miguel Ferreira Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Carlos Manuel M. Morais, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Carmen Alba Pastor, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Crisálida Rodríguez Serna, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Cristina Alonso Cano, Universidade de Barcelona, Espanha  
Cristina Pereira Vieira, Universidade Aberta, Portugal  
Daniel Mill, Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
Daniela Barros, Universidade Aberta, Portugal  
Domingos Caeiro, Universidade Aberta, Portugal  
Eduardo Fernández Rodríguez, Universidade de Valladolid, Espanha  
Eliane Schlemmer, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil  
Elisabete Mendes Silva, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Eniel Espírito Santo, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil  
Estibaliz Aberasturi, Universidade del País Vasco, Espanha  
Eusébio Costa, Instituto de Estudos Superiores de Fafe, Portugal  
Fábio Gomes Rocha, Universidade Tiradentes, Brasil  
Fátima Llamas Salguero, Universidade de Extremadura, Espanha  
Fco. Javier Del Pino Gutiérrez, Universidade de León, Espanha  
Feliciano Castaño Villar, Universidade de Granada, Espanha  
Fernando Fraga Varela, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha  
Francisco A. González Redondo, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Francisco J. García Tartera, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Henrique Teixeira Gil, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal  
Ilka Serra, Universidade do Estado do Maranhão, Brasil  
Jesús Valverde Berrocoso, Universidade de Extremadura, Espanha  
Joan-Anton Sánchez Valero, Universidad de Barcelona, Espanha  
João Caetano, Universidade Aberta, Portugal  
José António Moreira, Universidade Aberta, Portugal  
José Luís Aguilera García, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
José M. Gutiérrez Pequeño, Universidade de Valladolid, Espanha  
Jose Miguel Correa Gorospe, Universidade del País Vasco, Espanha  
Juan Fco. Gavilán Escalona, Universidade de Concepción, Chile  
Julio César Leyva Ruiz, Universidade Michoacana de S. Nicolás, México  
Klaus Schlunzen Junior, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Leonel Morgado, Universidade Aberta, Portugal  
Luis González Roderó, Universidade de Salamanca, Espanha

Luís Valente, Universidade do Minho, Portugal  
Lynn Alves, Universidade Federal do Estado da Bahia, Brasil  
M. Jesús Márquez, Universidade de Málaga, Espanha  
M<sup>a</sup> Ángeles Caballero Hernández-Pizarro, Univ. Complutense de Madrid, Espanha  
M<sup>a</sup> de las Nieves Torres Barragán, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
M<sup>a</sup> Escolástica Macías Gómez, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Manuel Rodríguez Sánchez, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Marcos Cabezas González, Universidade de Salamanca, Espanha  
Maria Altina Silva Ramos, Universidade do Minho, Portugal  
María Carmen Martínez Serrano, Universidade de Jaén, Espanha  
Maria de Fátima Goulão, Universidade Aberta, Portugal  
Maria José Angélico Gonçalves, Instituto Politécnico do Porto, Portugal  
Maria Raquel Vaz Patrício, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
María Rosa Fernández Sánchez, Universidade de Extremadura, Espanha  
María Rosa Oria Segura, Universidade de Extremadura, Espanha  
Maribel Miranda Pinto, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Mário Negas, Universidade Aberta, Portugal  
Marta Martín del Pozo, Universidade de Salamanca, Espanha  
Mary Valda Sales, Universidade do Estado da Bahia, Brasil  
Mónica Jiménez Astudillo, Universidade Internacional de la Rioja, Espanha  
Paloma Anton Ares, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Paulo Alexandre Alves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Paulo C. Dias, Universidade Católica Portuguesa, Braga, Portugal  
Piedad Calvo León, Universidade de Málaga, Espanha  
Pilar Gutiez Cuevas, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Ramón Montes Rodríguez, Universidade de Granada, Espanha  
Raul Eirin Nemiña, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha  
Rosa Eva Valle Florez, Universidade de León, Espanha  
Salvador Reyes de Cózar, Universidade de Sevilla, Espanha  
Sara Dias Trindade, Universidade de Coimbra, Portugal  
Sonia Rocío Casillas Martín, Universidade de Salamanca, Espanha  
Susana Henriques, Universidade Aberta, Portugal  
Teresa González Ramírez, Universidade de Sevilla, Espanha  
Teresa Pessoa, Universidade de Coimbra, Portugal  
V. Victoria Muñoz Garrido, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Vanêssa Almeida Reis Mendes, Centro de Formação Braga-Sul, Portugal  
Víctor Del Toro Alonso, Universidade Complutense de Madrid, Espanha  
Vitor Barrigão Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Vitor Hugo B. Manzke, Instituto Federal de Río Grande do Sul, Brasil  
Viviana S. Sánchez Bobadilla, Universidade Católica de la Asunción, Paraguai

## Comissão Organizadora

### Coordenação ieTIC2022

- Vitor Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
- Ana García-Valcárcel, Universidade de Salamanca, Espanha
- José António Moreira, Universidade Aberta do Porto, Portugal
- Pilar Gutiez Cuevas, Universidade Complutense de Madrid, Espanha

### Organização ieTIC2022 (Bragança ESE-IPB)

- João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Florindo Alves Meirinhos, Vitor Gonçalves, María Raquel Patrício, Jacinta Costa, Clarisse Pais, Sofia Rodrigues, José Pires, Sónia Marinho, Bruno Gonçalves & Ana Cláudia Loureiro.  
[Instituto Politécnico de Bragança, Portugal](#)
- Ana García-Valcárcel, Luis Gonzalez Rodero, Marta Martín del Pozo, Marcos Cabezas & Sonia Casillas.  
[Universidade de Salamanca, Espanha](#)
- José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão & Susana Henriques.  
[Universidade Aberta, Portugal](#)
- Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M<sup>a</sup> Castellar López Guinea & Manuel Rodríguez Sánchez.  
[Universidade Complutense de Madrid e AMPAT, Espanha](#)

### Secretariado, assessoria e suporte técnico ieTIC2022

- Secretariado e suporte videoconferência (Ana Cláudia Loureiro, Sónia Marinho, outros docentes do departamento TEGI e funcionários da ESE envolvidos)
- Revisão do site (Rogério Carvalho, João Sérgio Sousa, Francisco J. García Tartera, Marta Martín del Pozo & Vitor Gonçalves)
- Site, colibri zoom e easyChair: Vitor Gonçalves & José Pires.

## O modelo TPACK e as tecnologias digitais na formação de professores

### The TPACK model and the digital technologies in the training of teachers

Lewane Marcos<sup>1</sup>, Vitor Gonçalves<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Licungo - Beira, Moçambique, lewane\_9@hotmail.com, <sup>2</sup> Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt, ORCID 0000-0002-0645-6776

#### Resumo

A necessidade de preparar os professores para integrarem as tecnologias digitais no âmbito pedagógico tem sido um foco crescente de investigação científica. Consequentemente, com objetivo de compreender como os professores podem utilizar as tecnologias digitais educativas e outras tecnologias de informação e comunicação para promover o processo de ensino e de aprendizagem, estudaram-se vários modelos, tais como o modelo teórico *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). O TPACK corresponde a um modelo dos mais importantes referenciais teóricos para estudar a integração curricular das tecnologias e surgiu para colmatar a falta de teorias e modelos conceituais que orientassem a investigação na área de ensino com tecnologias digitais e, particularmente, para responder à necessidade sentida pelos professores em relacionar os três tipos de conhecimento que constituem este modelo: Conhecimento do Conteúdo (*Content Knowledge* - CK), Conhecimento Pedagógico (*Pedagogical Knowledge* - PK) e Conhecimento Tecnológico (*Technological Knowledge* - TK). Neste sentido, o resumo e correspondente investigação que aqui se apresenta procurou perceber como os professores compreendem a utilização das tecnologias educativas e outras TIC no âmbito pedagógico. Para tal, metodologicamente, procedeu-se a uma revisão narrativa da literatura, reunindo os pontos de vista de vários autores que podemos assumir como referência no âmbito desta temática. Em suma, a utilização das tecnologias digitais pelos professores no processo pedagógico é feita pela interceção ou uso interdependente das três dimensões ou tipos de conhecimento referidos. Assim, os professores, para além do conteúdo, também precisam conhecer como o conteúdo pode ser digitalizado e disponibilizado com a utilização das tecnologias digitais na sua área do saber. Percebemos também que os professores ainda precisam de saber utilizar as tecnologias digitais em diversificados cenários de aprendizagem. Não basta conhecer e saber trabalhar com as tecnologias digitais, há que saber integrá-las devidamente no contexto pedagógico. Assim, para que os professores possam integrar as tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem, não será suficiente dominar apenas o conhecimento do conteúdo ou ter domínio do conhecimento tecnológico, sendo também indispensável saber usar as tecnologias na perspetiva pedagógica, integrando metodologias ativas com tecnologias digitais para potenciar e agilizar o conteúdo a aprender. Para que isso aconteça com sucesso parece ser imprescindível que os professores tenham formação ou se mantenham em formação contínua sobre o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Não podemos deixar de referir que, apesar da maioria dos professores reconhecerem que as tecnologias digitais não irão substituir o seu papel em aulas presenciais; a utilização de plataformas de aprendizagem ou outras tecnologias digitais: (i) foi um requisito indispensável durante esta pandemia de COVID-19 que está terminando; e, atualmente, (ii) constitui um recurso educativo que professores não pretendem esquecer, sendo cada vez mais determinante para as práticas pedagógicas que os mesmo implementam.

**Palavras-Chave:** *tecnologias educativas, TPACK, professores, processo de ensino e aprendizagem.*

#### Abstract

The need to prepare teachers to integrate digital technologies in the pedagogical field has been a growing focus of scientific research. Consequently, to understand how teachers can use educational digital technologies and other information and communication technologies to promote the teaching and learning process, several models were studied, such as the Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) theoretical model. TPACK corresponds to one of the most important theoretical frameworks for studying the curricular integration of technologies and emerged to fill the lack of theories and conceptual models that guide research in teaching with digital technologies and, particularly, to respond to the need felt by teachers to relate the three types of knowledge that constitute this model: Content Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK) and Technological Knowledge (TK). In this sense, the summary and corresponding investigation presented here sought to understand how teachers understand the use of educational technologies and other ICT in the pedagogical context. To this end, methodologically, a narrative review of the literature was carried out, gathering the points of view of several authors that we can take as a reference in the scope of this theme. In short, the use of digital technologies by teachers in the pedagogical process is made through the interception or interdependent use of the three dimensions or types of knowledge mentioned. Thus, teachers, in addition to the content, also need to know how content can be digitized and transmitted using digital technologies in their area of knowledge. We also realize that teachers still need to know how to use digital technologies in diverse learning scenarios. It is not enough to know and know how to work with digital technologies, it is necessary to know how to properly integrate them in the pedagogical context such as the virtual learning environment. Thus, for teachers to be able to integrate digital technologies into the teaching and learning process, it will not be enough to master only content knowledge or mastery of technological knowledge, it is also essential to know how to use technologies from a pedagogical perspective, integrating active methodologies with digital technologies to enhance and streamline the content to be learned. For this to happen successfully, it seems to be essential that teachers have training or remain in continuous training on the use of digital technologies in the teaching and learning process. We cannot fail to mention that, although most teachers recognize that digital technologies will not replace their role in face-to-face classes; the use of learning platforms or other digital technologies: (i) was an indispensable requirement during this COVID-19 pandemic that is ending; and, currently, (ii) constitutes an educational resource that teachers do not intend to forget, being increasingly decisive for the pedagogical practices that they implement.

**Keywords:** *educational technologies, TPACK, teachers, teaching and learning process.*

### Referências

- Moreira, J. A. & Monteiro, A. (2012). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais*. Portugal: Porto Editora.
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299–317.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 13-19.