



UNIVERSIDADE  
AbERTA  
www.uab.pt



nº 20, 2025

**Disponível em:** <https://journals.uab.pt/index.php/rcc>

e-ISSN: 2182-1801 | ISSN-L: 1646-6330

## **Política Editorial**

Revista das Ciências da Computação é a revista científica da Universidade Aberta, com âmbito multidisciplinar, intervindo nas áreas de (i) Arquitetura e Redes de Computadores, (ii) Engenharia de Software, (iii) Sistemas de Informação, (iv) Inteligência Artificial e Interação. A política editorial é publicar artigos originais e de elevada qualidade, garantindo aos autores uma rápida resposta relativamente aos trabalhos submetidos. Pretende-se ver publicados trabalhos de alunos do 1º, 2º e 3º ciclo do Ensino Superior, bem como de Investigadores. Está prevista a publicação de um número por ano.

## **Processo de Revisão por Pares**

Os artigos submetidos serão avaliados, pelo menos, por dois revisores externos, de forma anónima ('single-blind reviewing'), selecionados por especialidade em relação ao conteúdo dos trabalhos em apreciação.

## **Política de Acesso Livre**

Assumindo como objetivo maior ampliar a visibilidade, a circulação e a difusão do conhecimento de forma responsável e sustentável, a política editorial da UAb estabelece um equilíbrio entre o desenvolvimento da atividade de uma editora comercial e os valores relativos à promoção do acesso aberto ao conhecimento. Será permitido aos autores a disponibilização dos documentos editados pela UAb em repositórios institucionais de acesso aberto em condições a definir nos respetivos contratos, sem prejuízo de se poderem disponibilizar os metadados associados daqueles documentos, desde que seja indicado o sítio da editora. Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

## **Condições Éticas**

A revista promove os princípios gerais de boas práticas e valores éticos na investigação científica. Consideram-se violações a estes princípios as situações seguintes, indicadas de forma não exaustiva:

- prática de plágio, incluindo auto-plágio;
- apropriação de criações intelectuais de terceiros, sem o devido consentimento legal;
- falsificação e fabricação de resultados científicos;
- distorção e/ou ocultação de resultados por forma a corroborarem uma tese não substanciada de outra forma;
- a apresentação do mesmo trabalho em tentativas de publicação posteriores.

De acordo com as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE), a revista procura investigar alegações de plágio ou de uso indevido de artigos publicados na revista, e em caso de deteção de alguma má prática, reserva-se o direito de tomar medidas, incluindo, mas não limitadas a: publicar uma errata ou retificação (correção); retirar o trabalho da revista; levar o assunto a organismos académicos; proibir o autor de publicar na revista, ou tomar medidas legais adequadas.

## **Política de Partilha de Dados**

Comprometida com os princípios da Ciência Aberta, a Revista de Ciências da Computação incentiva os autores a disponibilizarem os dados que suportam os resultados apresentados nos artigos em conformidade com os Princípios Fair de forma garantir que possam ser localizáveis, acessíveis interoperáveis e reutilizáveis.

Recomenda-se o depósito num repositório de dados com um plano de preservação dos ficheiros a longo prazo, registo de identificadores persistentes e uma estrutura de metadados com informação que garanta o cumprimento dos requisitos definidos pelos Princípios Fair. Em caso de dificuldade de identificação do repositório adequado, recomenda-se, por exemplo, a utilização do portal [re3data.org](https://re3data.org) ou [FAIRsharing](https://fairsharing.org) ou um repositório generalista como o [Zenodo](https://zenodo.org).

Os autores são encorajados a seguir as boas práticas de citação também no que aos conjuntos de dados diz respeito. Quando aplicável, deve ser fornecida a informação sobre onde se encontram os dados associados ao artigo e sobre as condições em que se pode aceder aos mesmos, recorrendo a identificadores persistentes, URL e DOI.

Nos casos em que os dados resultem da utilização de um software específico, os autores são incentivados a partilhar o software juntamente com os dados para permitir a sua validação e reutilização. A preservação dos dados deverá ser equacionada de acordo com o cumprimento dos requisitos institucionais e dos financiadores. A disponibilização de dados de natureza pessoal deverá ser efetuada em conformidade com as regras definidas no [Regulamento Geral de Proteção de Dados \(RGPD\)](#).

### **Política de Preservação Digital**

Esta revista encontra-se digitalmente preservada através do [Repositório Aberto](#) (Universidade Aberta).

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços fornecidos nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

### **Taxas de Publicação (publication charges)**

Taxas de Submissão do Artigo: Não

Taxas de Processamento do Artigo: Não

### **Indexada em:**

RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

DOAJ - Directory of Open Access Journals

EBSCO - BSCOhost Online Research Databases

REDIB - Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

Latindex - Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

FAIRsharing - FAIRsharing.org: standards, databases, policies

Sherpa Romeo - resource that aggregates publishers and open-access journals



Trabalho licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](#).

## Editorial n. 20

Em 2005, no momento da solicitação da publicação do primeiro número, o reitor Carlos Reis alertou-me para a necessidade de irmos para além do número inaugural. Ao fim de 20 anos, apresentamos o mais recente número da Revista de Ciências da Computação, que reúne um conjunto diversificado de trabalhos científicos e técnicos nas áreas da informática. Os artigos encontram-se organizados por ordem de chegada. Uma parte significativa dos artigos corresponde a projetos desenvolvidos no âmbito da unidade curricular de Projeto final da Licenciatura em Engenharia Informática.

Agradecemos, em primeiro lugar, a todos os autores pela qualidade das suas contribuições, bem como aos membros do conselho editorial e revisores pelo rigor e dedicação no processo de avaliação.

Os artigos deste número da revista abrangem um conjunto diversificado de áreas das Ciências da Computação, incluindo segurança e infraestruturas de sistemas, engenharia de software, inteligência artificial, visualização e multimédia, bem como educação digital e tecnologias de aprendizagem. As contribuições apresentam soluções e abordagens aplicadas a contextos reais, como a gestão centralizada de logs, o controlo inteligente de acessos, a avaliação de maturidade de ativos de software e a manipulação multimédia em tempo real, assim como propostas inovadoras no domínio da visualização financeira. Destaca-se ainda uma forte presença de trabalhos orientados para a educação e o apoio académico, recorrendo a jogos sérios, objetos de aprendizagem interativos, agentes pedagógicos e sistemas baseados em inteligência artificial para a gestão do conhecimento e apoio à aprendizagem, refletindo a articulação entre investigação aplicada, inovação tecnológica e impacto educativo e social.

Com este conjunto de trabalhos, este número da revista reflete a diversidade temática e a relevância atual da investigação em Ciências da Computação, contribuindo para a disseminação de conhecimento e para o avanço científico e tecnológico.

## Índice

- 1. Implementação de um Sistema Centralizado de Gestão de Logs com Wazuh para a Universidade Aberta**, de José Ribeiro, Silvana Oliveira, Sofia Teixeira, Vitor Rocio, pp. 1-14.
- 2. Jogo sério educativo: desenvolvimento de uma aplicação para a consolidação da alfabetização infantil**, de Ana Guerreiro, Tiago Bento, Alexandre Soares, Irina Afonso, pp. 15-26.
- 3. Animation Learning Object: an interactive approach using digital storytelling and serious games techniques**, de Joana Braguez, Arnaldo Santos, pp. 27-42.
- 4. Greeks' Sphere: a three-dimensional visualization grammar for financial options**, de Luís Asiaín, Pedro Pestana, pp. 43-70.
- 5. Software-Based Assets Maturity Level (SML) – Um Modelo de Avaliação de Maturidade para Software-Based Assets**, de Ivo Simões, Maria Bernardo, Pedro Isaías, pp. 71-84.
- 6. SpectroFX: Real-Time Audio Effects via Graphical Spectrogram Manipulation**, de Manuel Rocha, Pedro Duarte Pestana, pp. 85-100.
- 7. SmartNote: Superação das Limitações das Ferramentas de Gestão de Conhecimento Pessoal mediante Ligações Semânticas Automáticas e Inteligência Artificial Local**, de Daniel Correia-Gonçalves, Leonel Morgado, pp. 101-118.
- 8. Protótipo de ChatBot Open Source com RAG e Dados Estruturados para Apoio Académico**, de Pedro Almeida, Vítor Rocio, pp. 119- 138.
- 9. GateWise: An Intelligent Web System for Automatic Access Control Using License Plate Recognition**, de David Dória, Bruno Pinto, Arnaldo Santos, Arsénio Reis, pp. 139-150.
- 10. ProfAI – Agente codocente para mediação pedagógica em ambientes virtuais de aprendizagem**, de Gabriel Aragão, Leonel Morgado, pp. 151-166.

## Equipa Editorial

Luís Cavique (Universidade Aberta)  
Vitor Rocio (Universidade Aberta)  
José Coelho (Universidade Aberta)

<https://orcid.org/0000-0002-5590-1493>  
<https://orcid.org/0000-0002-3314-898X>  
<https://orcid.org/0000-0002-5855-284X>

## Conselho Editorial

Adérito Marcos (Universidade Aberta)  
Alberto Rodrigues da Silva (IST)  
Antonio Tallón-Ballesteros (Uhu, ES)  
António L. Goncalves (EST-IPS)  
Artur Pimenta Alves (FE-UP)  
Ana Cristina Bicharra (U. Rio Janeiro)  
Ana Moreira (FCT-UNL)  
Ana Paula Cláudio (FC-UL)  
Ana Respício (FC-UL)  
Armando Mendes (Univ. Açores)  
Arnaldo M. Santos (Universidade Aberta)  
Beatriz Carmo (FC-UL)  
Bruno Sousa (CISUC)  
Carlos Pampulim Caldeira (Univ. Évora)  
Fernando Bação (UNL-IMS)  
Graça Gaspar (FC-UL)  
Gracinda Carvalho (Universidade Aberta)  
Heder Soares Bernardino (UFJF, Brasil)  
Hélder Coelho (FC-UL)  
Henrique São Mamede (Univ. Aberta)  
Inês Lynce (IST-UTL, INESC)  
João Gama (LIAAD-INESC Porto)  
João Moura-Pires (FCT-UNL)  
João M.F. Rodrigues (Univ. Algarve)  
João Rosário (ESCS-IPL)  
Jorge Morais (Universidade Aberta)  
Jorge Santos (Univ. Évora)  
José Bidarra (Universidade Aberta)  
Leonel Morgado (Universidade Aberta)  
Leonilde Reis (ESCE-IPS)  
Luís Correia (FC-UL)  
Manuel Filipe Santos (Univ. Minho)  
Manuel Mouta Lopes (Univ. Aberta)  
Margarida Cardoso (ISCTE)  
Maria Rosário Bernardo (Univ. Aberta)  
Mário Edmundo (FC-UL)  
Mário J. Gaspar da Silva (IST)  
Mário Negas (Universidade Aberta)  
Matthias Funk (Univ. Açores)  
Miguel Cavique (Escola Naval)  
Nuno C. Marques (FCT-UNL)  
Orlando Gomes (ISCAL-IPL)  
Paulo Cortez (Univ. Minho)

<https://orcid.org/0000-0002-9164-9686>  
<https://orcid.org/0000-0002-7900-9846>  
<https://orcid.org/0000-0002-9699-1894>  
<https://orcid.org/0000-0001-6091-2624>  
<https://orcid.org/0000-0002-1757-214X>  
<https://orcid.org/0000-0002-3797-5157>  
<https://orcid.org/0000-0003-2046-2766>  
<https://orcid.org/0000-0002-4594-8087>  
<https://orcid.org/0000-0003-2758-7035>  
<https://orcid.org/0000-0003-3049-5852>  
<https://orcid.org/0000-0001-5139-6728>  
<https://orcid.org/0000-0002-4768-9517>  
<https://orcid.org/0000-0002-5907-5790>  
<https://orcid.org/0000-0002-3285-521X>  
<https://orcid.org/0000-0002-0834-0275>  
<https://orcid.org/0000-0002-3106-0423>  
<https://orcid.org/0000-0003-4793-6917>  
<https://orcid.org/0000-0003-2012-7802>  
<https://orcid.org/0000-0001-7622-8624>  
<https://orcid.org/0000-0002-5383-9884>  
<https://orcid.org/0000-0003-4868-415X>  
<https://orcid.org/0000-0003-3357-1195>  
<https://orcid.org/0000-0001-9933-936X>  
<https://orcid.org/0000-0002-3562-6025>  
<https://orcid.org/0000-0003-2524-8523>  
<https://orcid.org/0000-0003-2224-1609>  
<https://orcid.org/0000-0003-1000-8252>  
<https://orcid.org/0000-0002-2082-5996>  
<https://orcid.org/0000-0001-5517-644X>  
<https://orcid.org/0000-0002-4398-8384>  
<https://orcid.org/0000-0003-2439-1168>  
<https://orcid.org/0000-0002-5441-3316>  
<https://orcid.org/0000-0003-2435-1449>  
<https://orcid.org/0000-0001-6239-7283>  
<https://orcid.org/0000-0002-9518-0854>  
<https://orcid.org/0000-0002-3350-9271>  
<https://orcid.org/0000-0002-5452-6185>  
<https://orcid.org/0000-0003-3541-1160>  
<https://orcid.org/0000-0001-6478-042X>  
<https://orcid.org/0000-0002-9204-7521>  
<https://orcid.org/0000-0002-3019-3304>  
<https://orcid.org/0000-0002-7251-8736>  
<https://orcid.org/0000-0002-7991-2090>

Paulo Martins (UTAD)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3040-9080">https://orcid.org/0000-0002-3040-9080</a>
Paulo Pombinho (FC-UL, Univ. Aberta)	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7583-6791">https://orcid.org/0000-0001-7583-6791</a>
Paulo Shirley (Universidade Aberta)	<a href="https://orcid.org/0000-0001-5525-2457">https://orcid.org/0000-0001-5525-2457</a>
Paulo Urbano (FC-UL)	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9764-2189">https://orcid.org/0000-0001-9764-2189</a>
Pedro Isaías (Universidade Aberta)	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1194-2127">https://orcid.org/0000-0003-1194-2127</a>
Pedro Mariano (FC-UL)	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3813-1009">https://orcid.org/0000-0003-3813-1009</a>
Pedro Medeiros (FCT-UNL)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1004-3843">https://orcid.org/0000-0002-1004-3843</a>
Pedro Pimenta (Univ. Minho)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2104-5094">https://orcid.org/0000-0002-2104-5094</a>
Raquel Barreira (IP, Setúbal)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8326-1593">https://orcid.org/0000-0002-8326-1593</a>
Reinaldo Bianchi (FEI, SP, Brasil)	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9097-827X">https://orcid.org/0000-0001-9097-827X</a>
Rosa Vicari (FEI, SP, Brasil)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-6909-6405">https://orcid.org/0000-0002-6909-6405</a>
Vítor Cardoso (Universidade Aberta)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1311-2787">https://orcid.org/0000-0002-1311-2787</a>
Victor Lobo (Escola Naval, ISEGI)	<a href="https://orcid.org/0000-0002-0149-3367">https://orcid.org/0000-0002-0149-3367</a>

**Revisão de texto**

Jeffrey Childs (Universidade Aberta)

<https://orcid.org/0000-0001-7105-2260>

**Indexação e Divulgação**

Madalena Carvalho (Universidade Aberta) <https://orcid.org/0000-0003-4288-6025>

(esta página par está propositadamente em branco)