

VOL VI

Educação:

*Saberes em
Movimento,
Saberes que
Movimentam*

Teresa Margarida Loureiro Cardoso
(organizadora)

 EDITORA
ARTEMIS
2023

VOL VI

Educação:

*Saberes em
Movimento,
Saberes que
Movimentam*

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

(organizadora)



EDITORA
ARTEMIS

2023

2023 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2023 Os autores
Copyright da Edição © 2023 Editora Artemis



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

| | |
|--------------------------|---|
| Editora Chefe | Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira |
| Editora Executiva | M. ^a Viviane Carvalho Mocellin |
| Direção de Arte | M. ^a Bruna Bejarano |
| Diagramação | Elisangela Abreu |
| Organizadora | Prof. ^a Dr. ^a Teresa Margarida Loureiro Cardoso |
| Imagem da Capa | grgroup/123RF |
| Bibliotecário | Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 |

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil



Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.^a Dr.^a Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia
Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [livro eletrônico]: saberes em movimento, saberes que movimentam VI / Organizadora Teresa Margarida Loureiro Cardoso. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-07-9

DOI 10.37572/EdArt_281123079

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.
I. Cardoso, Teresa Margarida Loureiro.

CDD 370.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

Neste volume VI da *Educação: Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam*, é sugerida, para abertura, uma temática que tem marcado as mais recentes conversas e notícias, a par de webinários e de outros eventos, não apenas mas também entre a comunidade académica, nomeadamente no campo educativo e no campo educacional. De facto, e embora não sendo recente (há autores que situam a sua génese em torno dos anos 50 do século XX), parece ser consensual afirmar que a inteligência artificial adquiriu notoriedade ultimamente muito devido ao ChatGPT¹, o mesmo é dizer graças ao *Chat Generative Pre-trained Transformer*, o qual será do conhecimento do leitor².

Também outros recursos e temas, entre os que se *Movimentam* nos restantes capítulos deste livro, com incidência na aprendizagem da matemática e na educação inclusiva, podem ser do conhecimento do leitor. No entanto, merecem ser (re)visitados, porque os desafios que se nos colocam nestes tempos tão incertos quanto exigentes, em que o “mundo está a mudar rapidamente e essa mudança inclui a forma como ensinamos e aprendemos”, recomendam-nos que “[a]companhemos esta evolução de mente aberta”³. E, acrescento, com a mente nos *Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam* (n)a *Educação*.

Teresa Cardoso

¹ <https://chat.openai.com/auth/login>. Acesso em: 23 nov. 2023.

² Cf. por exemplo, <https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>. Acesso em: 23 nov. 2023.

³ <https://observador.pt/opiniao/a-evolucao-da-inteligencia-artificial-na-educacao/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO CATALIZADOR DE LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

Luis Bello

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230791

CAPÍTULO 2..... 12

LA INNOVACIÓN EDUCATIVA, CONDICIÓN Y POSIBILIDAD PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE UNA ÉPOCA EXIGENTE

Leonardo Yepes Núñez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230792

CAPÍTULO 3.....24

LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE COVID – 19. CASO DE ESTUDIO: REPÚBLICA DOMINICANA

Angel Puentes Puente

Hugo Parada Leal

Feliberto Martins Pestana

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230793

CAPÍTULO 4..... 44

PROTECCIÓN DE LAS TRAYECTORIAS EDUCATIVAS DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA DE LA UDELAR

Sofía Caro

Victoria Giambruno

Lucía Garófalo

Sofía Cardozo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230794

CAPÍTULO 5.....57

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A PARTIR DE CONTEXTOS REALES Y PERTINENTES PARA EL ESTUDIANTE: UN MODELO EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Juan Carlos Morales Meléndez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230795

CAPÍTULO 6.....67

IDENTIDAD PROFESIONAL DOCENTE DEL PROFESORADO DE MATEMÁTICA Y
CONDICIONANTES DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: RELACIÓN ENTRE VARIABLES

Maite Otondo Briceño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230796

CAPÍTULO 779

MIRADA DEL PROFESORADO DE MATEMÁTICA EN FORMACIÓN AL TRABAJAR LA
EDUCACIÓN INCLUSIVA CON EL DISPOSITIVO DIDÁCTICO REI

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230797

CAPÍTULO 8..... 91

ESQUEMATIZACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES MENTALES ASOCIADAS AL
ESTUDIO DE LA FUNCIÓN REAL: EL CASO DE UN ESTUDIANTE CON TRASTORNO
ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Thiare de Jesús Antivil Soto

Paulo Alexander Galleguillos Catalán

Claudio Andres Zamorano Sánchez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230798

CAPÍTULO 9..... 109

ACESSIBILIDADE DIGITAL NA WIKIPÉDIA: ANÁLISE DE PRÁTICAS DA COMUNIDADE
LUSÓFONA

Magda Sofia Castrelas Duarte

Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2811230799

CAPÍTULO 10.....122

INTERFACES GRÁFICAS PERSONALIZADAS PARA RESOLVER PROBLEMAS QUE
REQUIEREN MÉTODOS NUMÉRICOS

Marta Graciela Caligaris

Georgina Beatriz Rodríguez

Lorena Fernanda Laugero

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28112307910

CAPÍTULO 11.....134

CÓMO ELABORAR CITAS Y REFERENCIAS CON ESTILO APA 7 Y EL PROCESADOR DE TEXTOS WORD

Adriana Barraza López

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28112307911

SOBRE A ORGANIZADORA..... 151

ÍNDICE REMISSIVO152

CAPÍTULO 9

ACESSIBILIDADE DIGITAL NA WIKIPÉDIA: ANÁLISE DE PRÁTICAS DA COMUNIDADE LUSÓFONA

Data de submissão: 03/11/2023

Data de aceite: 27/11/2023

Magda Sofia Castrelas Duarte

Rede Académica Internacional

WEIWER®, LE@D

Universidade Aberta

Lisboa, Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-7832-6703>

Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho

LE@D, Laboratório de Educação a

Distância e eLearning

Universidade Aberta

Lisboa, Portugal

<https://orcid.org/0000-0003-3146-8792>

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

Universidade Aberta

Departamento de Educação e

Ensino a Distância

Lisboa, Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-7918-2358>

RESUMO: As questões da acessibilidade, e em particular a acessibilidade na web, têm vindo a assumir ao longo do tempo uma cada vez maior relevância, por constituírem uma prerrogativa associada ao direito de todos, incluindo das pessoas portadoras de deficiência, nomeadamente no acesso à internet. Neste sentido, e considerando

em particular a acessibilidade digital como um dos aspetos essenciais que importa assegurar, para garantir uma Educação de Qualidade, numa clara alusão ao 4.º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas, pretendemos compreender este fenómeno num dos sites com um vasto número de acessos a nível mundial, a Wikipédia. Mais especificamente, definimos como finalidade identificar e analisar práticas de acessibilidade na Wikipédia Lusófona. Para o efeito, num primeiro momento, traçamos um breve estado da arte em torno do conceito de acessibilidade, e da sua componente digital; posteriormente, apresentamos sucintamente a referida enciclopédia online, no universo Wikimedia e a forma como interage com a Rede Académica Internacional WEIWER®, em que se inscreve a nossa análise, que depois apresentamos, a partir do teste que efetuamos a um dos seus artigos destacados, com recurso ao software accessMonitor (versão 2.1). Por último, são discutidos os resultados devolvidos no relatório de práticas de acessibilidade web testadas. Concluimos, a partir das evidências recolhidas, que embora a comunidade de wikipedistas, que voluntariamente desenvolve aquele projeto global, assuma a preocupação em garantir a respetiva acessibilidade digital, há ainda diversos aspetos a melhor, para que tal acessibilidade possa ser plena.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Aberta. Wikipédia. Rede Académica Internacional WEIWER®. Acessibilidade Digital. AccessMonitor.

DIGITAL ACCESSIBILITY IN WIKIPEDIA: ANALYSIS OF PRACTICES OF THE LUSOPHONE COMMUNITY

ABSTRACT: Accessibility issues, and in particular web accessibility, have become increasingly important over time, as they constitute a prerogative associated with the rights of everyone, including people with disabilities, particularly in accessing the internet. Thus, and considering specifically digital accessibility as one of the key aspects that must be ensured, to guarantee Quality Education, in a clear allusion to the 4th Sustainable Development Goal of the United Nations 2030 Agenda, we intend to understand this phenomenon in one of the websites with a vast number of accesses worldwide, Wikipedia. Moreover, our purpose is to identify and analyze accessibility practices on the Portuguese Wikipedia. To this end, firstly, we outline a brief state of the art on the concept of accessibility, and its digital component; subsequently, we briefly present the aforementioned online encyclopedia, in the Wikimedia universe and how it interacts with the WEIWER® International Academic Network, in which our analysis is included, which we then present, based on the test we carried out on one of its highlighted articles, using accessMonitor software (version 2.1). Finally, we discuss the results returned in the tested web accessibility practices report. We conclude, based on the evidence collected, that although the Wikipedia community, which voluntarily develops that global project, is concerned with ensuring its digital accessibility, there are still several aspects to improve, so that such accessibility can be fully achieved.

KEYWORDS: Open Education. Wikipedia. WEIWER® International Academic Network. Digital Accessibility. AccessMonitor.

1 INTRODUÇÃO

As questões da acessibilidade na web têm vindo a assumir ao longo do tempo cada vez maior relevância, dado que se apresentam como uma prerrogativa associada ao direito de todos, nomeadamente das pessoas com deficiência no acesso à internet enquanto oportunidade de trabalho, de aprendizagem, de lazer, de comércio e de socialização e, por tal, promotor de inclusão social (LICHESKI & FADEL, 2013 *apud* ARENHARDT, FRANCHI, COSTA, & GROHMANN, 2017).

Assim, a acessibilidade digital pode ser entendida enquanto espaço digital em que o utilizador acede à informação de forma autónoma e independente das suas características físicas, de modo a não comprometer o conteúdo acedido e a alcançar os seus objetivos sem dificuldades, sendo que esta acessibilidade deverá contemplar a combinação entre hardware e software, ou seja, para além do ambiente digital também deverão ser disponibilizados meios físicos de acesso (TORRES, MAZZONI & ALVES, 2002; MONTEIRO & GOMES, 2009; PASSERINO & MONTARDO, 2007 *apud* ARENHARDT, FRANCHI, COSTA, & GROHMANN, 2017).

Neste sentido, entendemos ser relevante compreender estas questões da acessibilidade num dos sites mais acessados no mundo, a Wikipédia, em particular a

Wikipédia Lusófona, tanto mais destacar que a literatura nos diz que os discentes, de todos os níveis de ensino, acedem aquela enciclopédia online (Pestana, 2018), pelo que se torna importante identificar os respetivos níveis de acessibilidade.

Para atender a tal finalidade, apresentamos, numa primeira parte, o estado da arte relativamente à questão da acessibilidade digital; numa segunda parte, apresentarmos a Rede Académica Internacional WEIWER®, doravante designada por WEIWER®, e nela enquadrarmos a Wikipédia no ecossistema Wikimedia; por último, perspetivamos as questões associadas à acessibilidade digital no seio desta enciclopédia, avaliando as suas práticas de acessibilidade no accessMonitor e tendo como exemplo o artigo destacado no dia 21 de agosto de 2022 na Wikipédia Lusófona.

2 A ACESSIBILIDADE NA WEB

Com vista a abordar as questões associadas à acessibilidade digital consideramos, primeiramente, as questões associadas à acessibilidade e a sua relação com a deficiência de forma ampla no campo educativo. Por tal, importa destacar que tanto o conceito inerente à deficiência, como a forma como é perspetivado pela sociedade e concretamente pelos sistemas educativos, evoluiu (OMS, 1976 *apud* ARANHA, 2001). A par da evolução do conceito de deficiência, associamos a evolução do paradigma social no que respeita à relação do indivíduo com a participação da sociedade.

Assim, de acordo com a autora, podemos identificar três paradigmas:

1. o Paradigma da Institucionalização, vigente na idade média, está associado à segregação destes indivíduos portadores de deficiência na sociedade;
2. o Paradigma dos Serviços corresponde, de alguma forma, ao início da integração daqueles indivíduos na sociedade;
3. o Paradigma de Suporte resulta na inclusão e na sua visão mais utópica, isto é, tanto o cidadão com restrições como a sociedade têm papéis a desempenhar na construção de uma sociedade inclusiva.

Neste terceiro paradigma deixamos de ter uma visão assistencialista, que era patente nos dois anteriores, enaltecendo-se, assim, o direito a todos os cidadãos a uma vida plena e integrada no quotidiano na sociedade.

Em paralelo, estes paradigmas repercutem-se nos sistemas educativos, onde se destacam, no paradigma vigente, e ainda de acordo com a autora, o contributo do Relatório Warnoc, que preconiza uma maior homogeneidade do conceito de integração escolar. Além disso, pode entender-se que o maior contributo deste relatório está na terminologia proposta, de Crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE), em vigor ainda à

data atual. A partir do referido relatório, podemos ainda considerar que a criança tem necessidades educativas especiais quando, em comparação com outras crianças da mesma idade, apresenta dificuldades de aprendizagem de alguma ordem e, portanto, necessita de recorrer a currículos especiais ou condições de aprendizagem adaptadas.

Por outro lado, importa compreender o significado de acessibilidade, que, de acordo com o Instituto Nacional para a Reabilitação (INR, s.d., s.p.), “pode ser descrita como a característica de um ambiente, equipamento, produto, objeto ou serviço que lhe confere a possibilidade de assegurar a todos os seus potenciais utilizadores uma igual oportunidade de uso”; a acessibilidade assume-se, pois, como um direito universal, que potencia uma maior inclusão social.

Também Kulkarni (2019, p. 91) corrobora tal entendimento de acessibilidade, sendo que, no que se refere à acessibilidade a nível digital, se centra “on access to technology products, resources, and services across hardware and software”; implica a remoção de barreiras no acesso à Web e, como tal, implica “making the perception, comprehension, navigation of, and contributions to the Web easier for persons with disabilities or for those whose abilities may change given the process of bodily ageing”, permitindo-lhes alcançar “productivity and inclusion through participation in educational, economic, and political spheres”.

Neste campo de ação, de acordo com Lazar, Goldstein & Taylor (2015, p. 4), a interação entre o homem/computador está agrupada em três categorias de deficiência, associadas ao “computer input and output”: “perceptual disabilities (vision and hearing limitations), motor/physical disabilities (limited use of hands, arms, and speech), and cognitive disabilities”. Os mesmos autores, referindo-se, ainda no âmbito da acessibilidade, aos dispositivos móveis e às designadas apps destacam a enorme proliferação destas aplicações para os smartphones e para os tablets, sendo que esta explosão incorpora igualmente software para os computadores pessoais, logo traduzem o interesse e o envolvimento da comunidade.

Importa ainda perspetivar outros conceitos inerentes à acessibilidade, tais como a usabilidade e o Design Universal. No que respeita à usabilidade, de acordo com Rodrigues, Esperança, Francisco, Sousa & Costa (2021), esta traduz-se num atributo de qualidade comportando 5 elementos – a aprendizagem, a eficiência, a memória, os erros e a satisfação –, que se traduz na utilização efetiva por parte do portador de deficiência “dos e nos” ambientes em que se insere a par das restantes pessoas.

Já no que concerne ao design universal, para os autores, este traduz-se na projeção e conceção de “produtos, comunicação e ambientes edificados” (p. 9), com vista

a torná-los mais usáveis por todos, sem que isso implique custos acrescidos. O *Center for Universal Design* definem 7 princípios, a saber: “uso equitativo”, “flexibilidade no uso”, “simples e intuitivo”, “informação perceptível”, “tolerância de erro”, “baixo esforço físico” e “tamanho e espaço para aproximação e uso”. Nos contextos digitais e/ou na web, embora as *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* definam diretrizes sobre como tornar o conteúdo web mais acessível, face à heterogeneidade e especificidades, não conseguem dar resposta a todos os tipos de graus e combinações de incapacidade.

Reconhecendo que as WCAG estão em constante evolução, e apesar de ter sido lançada nova versão em outubro de 2023, iremos considerar a sua versão 2.1, na qual podemos encontrar, na sua fundamentação teórica, pressupostos que se coadunam com aqueles mencionados no design universal. Isto é, fundamentam-se tendo em vista a interação da pessoa com o meio, independentemente quer do perfil da pessoa, quer do conteúdo online.

Neste sentido, importa referir que as WCAG se suportam em 4 princípios fundamentais: “Perceptível”, “Operável”, “Compreensível” e “Robusto”. Mais especificamente, as WCAG estão estruturadas naqueles 4 princípios, aos quais correspondem as diretrizes e, por conseguinte, os critérios de sucesso, sendo que desta estrutura é resultante o nível de conformidade que pode corresponder a três níveis – “A”, “AA” e “AAA”, sendo o “A” o nível mínimo e o “AAA” o nível máximo. Assim, para que determinado conteúdo/página web atinja um determinado nível de conformidade, deverá ter cumprido todos os critérios de sucesso correspondente a esse nível; ao nível A correspondem 25 critérios, ao nível AA correspondem 13, e ao nível AAA correspondem 23 critérios.

Num mundo, cada vez mais digital, cresce a preocupação e a importância da acessibilidade na web, para que todos os cidadãos sejam incluídos de forma plena na sociedade. Esta crescente preocupação, concretamente em Portugal, pode ser observada na legislação em vigor (DL N.º 83/2018), onde consta a obrigatoriedade de todos os websites públicos publicarem a sua declaração de acessibilidade. No que respeita a esta declaração, a mesma é obtida através da avaliação do website, onde são aplicados os pressupostos standard definidos pela União Europeia (UE), estando estes termos regulamentados em normativo n.º 1025/2012, sendo que os requisitos mínimos patentes neste regulamento correspondem ao nível de conformidade AA.

A verificação dos websites pode ser feita manualmente ou através de ferramentas online, como é o caso do *accessMonitor*, que examina a acessibilidade nos websites, nomeadamente de acordo com as diretrizes da WCAG.

3 A ACESSIBILIDADE NA WIKIPÉDIA

O programa WEIWER®, da Rede Académica Internacional da qual recebe a sua designação, a partir do acrónimo e do seu correspondente em inglês, para indicar Wikis, Educação & Investigação | *Wikis, Education & Research*, teve início formal no ano de 2018 (CARDOSO, PESTANA & PINTO, 2019). O *leitmotiv* da génese da referida rede foi assim cunhado “Vamos Partilhar, Aprender & Descobrir ?!” (CARDOSO, GAMEZ, PESTANA & PINTO, 2020). Estando inscrita no LE@D, Laboratório de Educação a Distância e Elearning da Universidade Aberta, Portugal, tem procurado atender, como reconhecem Cardoso, Pestana & Pinto (2020), às finalidades de disseminar Práticas Educacionais Abertas (PEA) onde a Wikipédia assume um papel relevante; divulgar resultados de pesquisa no domínio da formação e educação aberta com a Wikipédia; estimular a reflexão crítica sobre a integração curricular da Wikipédia, nomeadamente no contexto da formação contínua de professores/formadores; difundir outros projetos do ecossistema da Wikimedia Foundation; estabelecer redes de intervenção no domínio das PEA, concretamente no contexto da Wikipédia.

No que concerne a integração curricular da Wikipédia, a WEIWER® tem vindo a concretizá-la em diversos níveis de ensino, a saber e em Portugal: no Ensino Superior (PESTANA, 2018), no Ensino Básico (CARDOSO, PESTANA, VALPRADINHOS & COSTA, 2021), na Educação de Adultos (CARDOSO & PESTANA, 2022) e no Ensino Secundário (CARDOSO, PESTANA, CRUZ & MOTA, 2023). Importa destacar que este trabalho no terreno se tem direcionado quer para a formação dos docentes dos diversos níveis de ensino, quer para os respetivos discentes, pelo que se torna imprescindível identificar as práticas relativas à acessibilidade nesta enciclopédia, o que é uma das preocupações da comunidade de wikipedistas.

A Wikipédia é inquestionavelmente a enciclopédia da atualidade e é utilizada em massa pelos discentes de todos os níveis de ensino (Pestana, 2018), pelo que importa verificar os níveis de práticas de acessibilidade. Larry Sanger e Jimmy Wales, seus criadores em 2001, optaram pelo MediaWiki como software de suporte; construída por voluntários de forma colaborativa, é regida por um conjunto de 3 fundamentos, 5 pilares e mais de uma centena de regras, constituindo-se enquanto uma comunidade de prática. Sendo o projeto mais conhecido da *Wikimedia Foundation*, instituição sem fins lucrativos, tem um conjunto vasto dos denominados projetos irmãos, alguns dos quais interagem diretamente com a Wikipédia, a exemplo do *Wikimedia Commons*, repositório de conteúdos multimédia, onde são carregadas as imagens que mais tarde poderão vir a incorporar um artigo desta enciclopédia online.

3.1 A ACESSIBILIDADE NA WIKIPÉDIA LUSÓFONA

A acessibilidade é proeminente no universo Wikimedia, também porque, no que respeita ao acesso aos respetivos projetos no globo, existem bloqueios de diversa ordem, seja a nível dos países, seja a nível de artigos que o(s) país(es) consideram não adequados e, por tal, poderem perspetivar-se como fenómenos circunscritos à censura (CLARK, ROBERT & REBEKAH, 2017). Por sua vez, há ainda a considerar as questões associadas à promoção de ambientes virtuais sem barreiras, em estreito alinhamento com a designada acessibilidade digital, nomeadamente no caso da Wikipédia lusófona, que analisamos.

Portanto, para compreendermos o que a comunidade lusófona desta enciclopédia pensa sobre esta questão, recorreremos ao artigo “Acessibilidade” (cf. Figura 1), no qual é referido que “Esta página documenta uma recomendação da Wikipédia lusófona. Ela descreve uma norma amplamente aceita que todos os editores devem normalmente seguir. Quaisquer alterações devem ser consensuais” (Wikipédia: Acessibilidade, 2021).

Figura 1 – Captura de ecrã do artigo da Wikipédia “Acessibilidade”.

The screenshot shows the Portuguese Wikipedia article titled "Wikipédia:Acessibilidade". At the top, there is a navigation bar with the Wikipedia logo, a search box, and a language selector set to "16 línguas". Below the navigation bar, the article title "Wikipédia:Acessibilidade" is displayed. A prominent blue banner at the top of the article content states: "Esta página documenta uma recomendação da Wikipédia lusófona. Ela descreve uma norma amplamente aceita que todos os editores devem normalmente seguir. Quaisquer alterações devem ser consensuais." Below this banner, the article text begins with a note: "Nota: Não confundir com Wikipédia:Torne acessíveis os artigos técnicos." The main text explains that Wikipedia is a free encyclopedia and discusses the importance of accessibility for all users, including those with disabilities. It mentions that in 2000, 45 million people had low vision and 135 million were blind, and that in 2001, 636,059 people in Portugal had some form of disability. The article also includes a section titled "Estrutura de artigos" and "Seção introdutória". On the right side of the article, there is a sidebar with a "Ouça o artigo" (Listen to the article) button and a "Mais artigos auditivos" (More audio articles) link. At the bottom of the article, there is a blue icon of a person in a wheelchair, labeled "Símbolo internacional de acessibilidade".

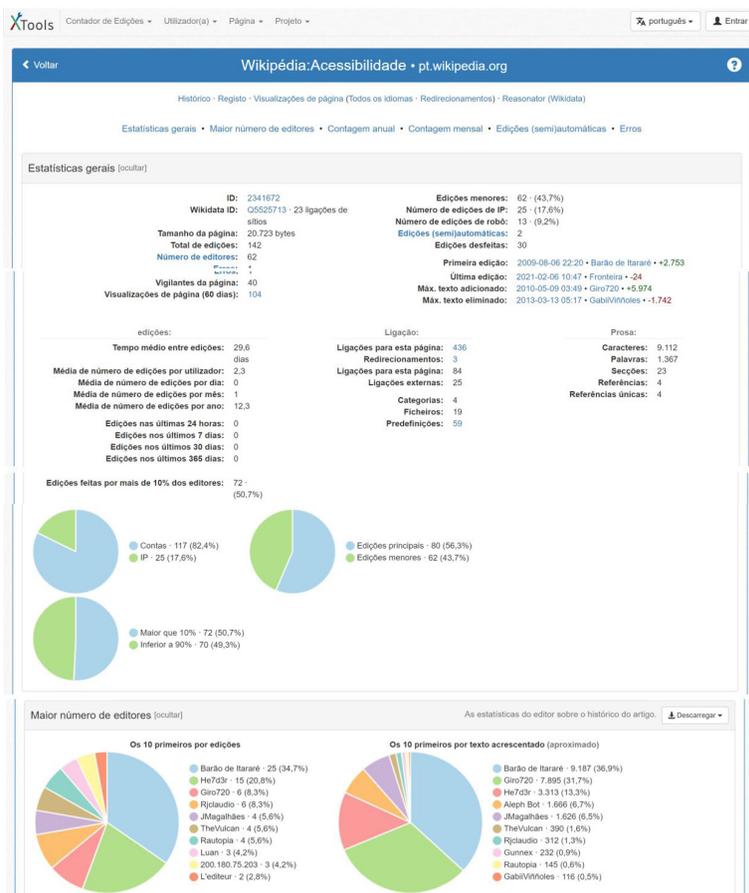
Fonte: <https://shre.ink/TFW2> [21 de agosto de 2022].

A análise do respetivo índice indica que o artigo se segmenta em 11 seções que se subdividem em: Estrutura de artigos; Seção introdutória; Títulos de seções; Estrutura de seções; Imagens; Outros idiomas; Estilos e opções de marcações: As melhores práticas: prefira usar marcação wiki e classes CSS em vez de outras alternativas; Código HTML obsoleto; Utilizadores com suporte limitado a CSS/JavaScript; Versões disponíveis dos artigos: Wikipédia audível; Impressão de artigos da Wikipédia; Versão para impressão;

Wikipédia móvel; Recursos: Utilização de alto contraste; Utilização de outras skins; Softwares e ferramentas de acessibilidade; Sugestões; Ver também; Notas; Ligações externas: Ferramentas de avaliação de acessibilidade para sites.

Além disso, alertamos para o facto de que na seção “Ligações externas” os links incorporados nas ferramentas de avaliação de acessibilidade para sites apresentarem problemas, quer no “daSilva - Avaliador de acessibilidade para sites”, que remete para <http://www.dasilva.org.br/>, quer no “Tawdis - Avaliador de acessibilidade para sites”, em que se torna difícil fazer o teste na versão gratuita, tendo sido aliás impossível de concretizar, mesmo após termos feito diversas tentativas. Já no respeito aos dados estatísticos da página do artigo (Figura 2), é possível verificar que a primeira edição data de 6 de agosto de 2009 e a última de 6 de fevereiro de 2021, contabilizando-se um total de 62 editores.

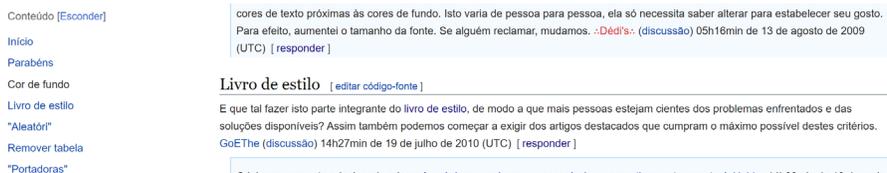
Figura 2 – Captura de ecrã das “estatísticas gerais” e ao “maior número de editores” do artigo da Wikipédia “Acessibilidade”.



Fonte: <https://shre.ink/TFW4> [21 de agosto de 2022].

Se acedermos ao espaço de discussão do artigo, é possível ainda verificar que existem seis entradas, das quais destacamos a que foi concretizada por GoEThe (Figura 3); em 2010, este wikipedista defendia que as questões de acessibilidade deveriam ser parte integrante do livro de estilo, sugerindo que os “artigos destacados cumpram o máximo possível destes critérios”.

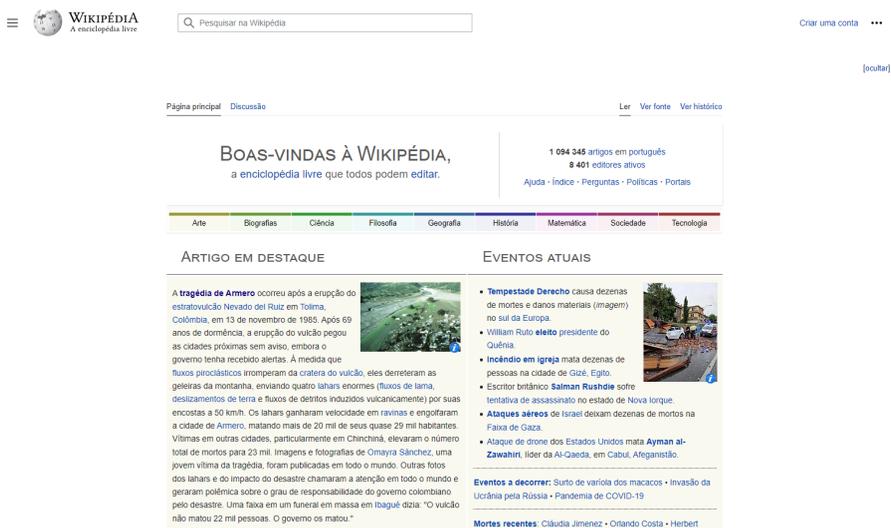
Figura 3 – Captura de ecrã relativo à página de discussão do artigo “Acessibilidade”.



Fonte: <https://shre.ink/TFWY> [21 de agosto de 2022].

Considerando agora as práticas de acessibilidade na Wikipédia, para a nossa análise e realização do teste que fizemos no accessMonitor, selecionamos, como mencionado, o artigo destacado em 21 de agosto de 2022, a saber, a “Tragédia de Amero” (Figura 4); o respetivo relatório das práticas de acessibilidade é apresentado nas Figuras 5 e 6.

Figura 4 – Captura de ecrã do portal da Wikipédia em língua portuguesa.

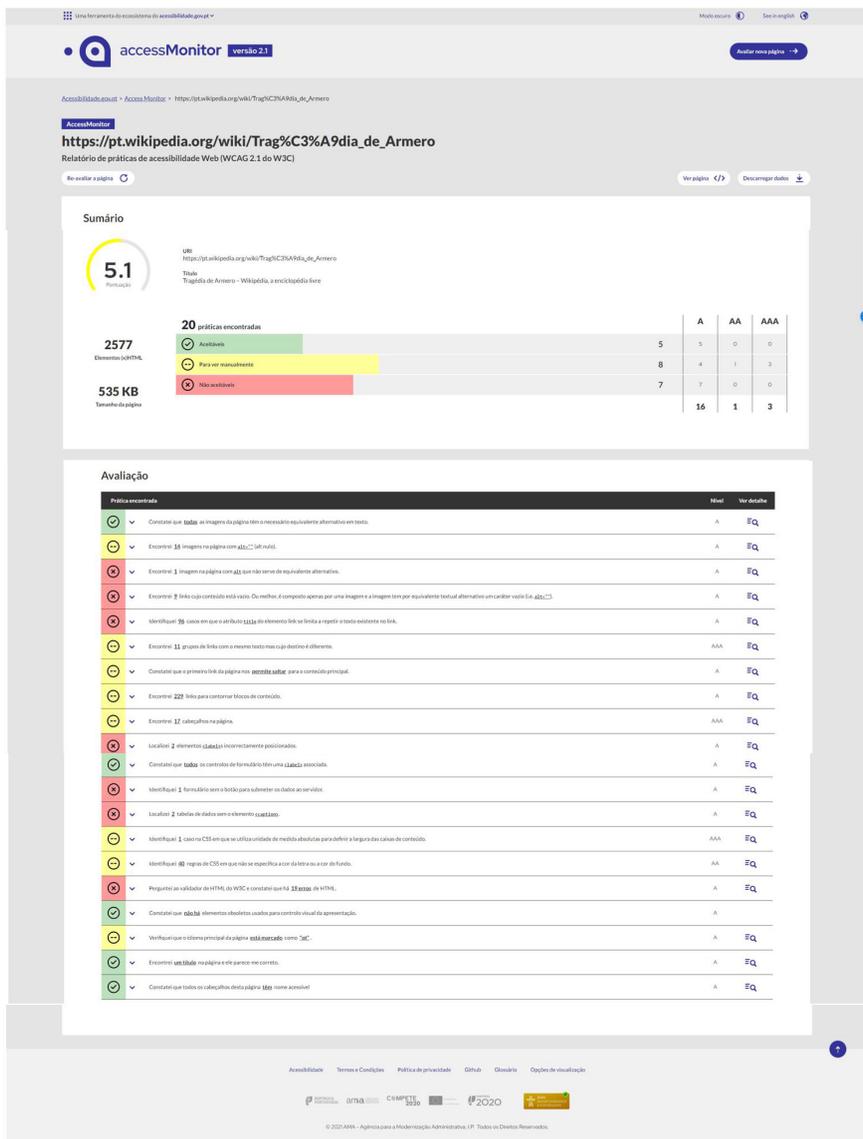


Fonte: <https://shre.ink/TFqd> [21 de agosto de 2022].

Para os wikipedistas, “Um artigo em destaque deve ser praticamente um artigo perfeito. Deve honrar a Wikipédia em português pela sua qualidade, independentemente

do tema em questão¹; a alusão à acessibilidade só é feita quanto à compreensão dos conteúdos, isto é, devendo ser acessíveis a um público mais abrangente no que respeita à ciência.

Figura 5 – Relatório das práticas de acessibilidade testadas no accessMonitor.



Fonte: <https://shre.ink/TFqs> [21 de agosto de 2022].

Retomando a análise no accessMonitor, às práticas de acessibilidade, do artigo destacado na Wikipédia lusófona dedicado à Tragédia de Amero, totalizou 5.1 em 10,

¹ https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:Torne_aceess%C3%ADveis_os_artigos_t%C3%A9cnicos [22 de agosto de 2022].

a inclusão social se apresenta como meio e fim a alcançar, estando, porém, dependente da sociedade como um todo e não só do indivíduo portador de deficiência. Em paralelo, o mundo digital e o mundo virtual estão presentes no cotidiano da nossa sociedade, sendo que o acesso ao digital e ao virtual se apresenta como um dos elementos prioritários a considerar, simultaneamente pelos indivíduos e pelos coletivos.

Neste contexto, sobretudo do digital, é indiscutível o papel que assume a Wikipédia, a enciclopédia da atualidade, conforme mencionamos, a partir da literatura. Aludimos, igualmente, e também a partir da literatura que convocamos, que a ela acedem alunos/estudantes de todos os níveis de ensino no mundo e, por tal, as questões associadas à acessibilidade, especificamente dos seus artigos, é uma preocupação, incluindo da comunidade de wikipedistas, voluntários que colaborativamente constroem este projeto global. Portanto, de igual modo, na Wikipédia lusófona se expressa aquela preocupação, embora as evidências da nossa análise, a um dos seus artigos destacados, tenha revelado que há ainda diversos aspetos a melhor, para uma acessibilidade plena.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Salete. Paradigmas da Relação da Sociedade com as Pessoas com Deficiência. **Revista do ministério Público do Trabalho**, 2021, pp. 160-173.

ARENHARDT, Daniel; FRANCHI, Tatiane; COSTA, Vânia; GROHMANN, Márcia. Digital accessibility: An analysis of homepages of Federal Education Institutions of Brazil. **Education Policy Analysis Archives**, [S. l.], v. 25, p. 33, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.25.2639>

CARDOSO, Teresa; GAMEZ, Luciano; PESTANA, Filomena; PINTO, João. A Wikipédia no Movimento da Educação Aberta: Coreografia Reflexiva a partir da Rede Acadêmica Internacional WEIWER®. In C. Hardagh, E. Fonfoca & N. Camas (Org.). **Processos Formativos, Tecnologias Imersivas e novos Letramentos: Convergências e Desdobramentos**, 218-233. Curitiba: Editora Collaborativa, 2020. < <http://hdl.handle.net/10400.2/10929> >

CARDOSO, Teresa; PESTANA, Filomena; PINTO, João. Rede acadêmica WEIWER: a Wikipédia como objeto de estudo? **PRISMA.COM**, 40, 2019: 107-117. < <http://hdl.handle.net/10400.2/8950> >

CARDOSO, Teresa; PESTANA, Filomena; VALPADRINHOS, Cândida; COSTA, Isabel. Tecnologias Educacionais em Rede e Recursos Educacionais Abertos na Formação de Professores: Utopia ou Realidade? In Elena Mallman, A. Reginatto & T. Alberto (Org.). **Formação de Professores: Políticas Públicas e Tecnologias Educacionais** (Vol. 1), 63-81. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. < <http://hdl.handle.net/10400.2/11395> >

CARDOSO, Teresa; PESTANA, Filomena. Práticas e Recursos Educacionais Abertos na Educação de Adultos: um Projeto Inovador com Mulheres de Etnia Cigana. In Américo Silva & Ariana Silva (Org.) **A educação enquanto fenômeno social: avanços, limites e contradições**, Capítulo 3, pp. 28-42. Ponta Grossa: Atena Editora, 2022. < <http://hdl.handle.net/10400.2/11936> >

CLARK, Justin; ROBERT, Farris; REBEKAH, Heacock Jones. **Analyzing Accessibility of Wikipedia Projects Around the World**. Berkman Klein Center for Internet & Society Research Pub, 2017. < <https://cyber.harvard.edu/publications/2017/04/WikipediaCensorship> >

Instituto Nacional para a Reabilitação (INR). **Acessibilidades**, s.d. < <https://www.inr.pt/acessibilidades>>

KULKARNI, Mukta. Digital accessibility: Challenges and opportunities, **IIMB Management Review**, volume 31, Issue 1, 2019, pp. 91-98, ISSN 0970-3896. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.05.009>.

LAZAR, Jonathan; GOLDSTEIN, Daniel & TAYLOR, Anne (2015). **Ensuring Digital Accessibility through Process and Policy**. USA: Elsevier Inc.

OMS. (2011). **Relatório Mundial sobre a Deficiência**. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência. São Paulo: SEDPCD. ISBN: 978-85-64047-02-0

PESTANA, Filomena. **A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: um contributo para o Programa Wikipédia na Universidade**. Tese de doutoramento. Universidade Aberta, 2018. < <http://hdl.handle.net/10400.2/7372> >

PINTO, Sandra. **A acessibilidade para alunos com deficiência motora em escolas de ensino regular: um estudo de caso no concelho de Faro**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Algarve, 2014. < <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/8121> >

RODRIGUES, Carina; ESPERANÇA, Cláudio; FRANCISCO, Manuela; SOUSA, Norberto & COSTA, Sandro. **Acessibilidade Web e Digital**. Coletânea de Textos. Leiria: Politécnico de Leiria, 2021. < https://www.researchgate.net/publication/349442493_ACESSIBILIDADE_WEB_E_DIGITAL >

SOUSA, Gracinda. **O aluno com deficiência motora e a acessibilidade arquitetónica no Ensino Básico**. Um estudo de caso: o Concelho de Guimarães. Tese de Doutoramento. Universidade Lusófona, 2009. < <http://hdl.handle.net/10437/1167> >

WIKIPÉDIA. **Acessibilidade**. < https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Trag%C3%A9dia_de_Armero&oldid=64235161 >

SOBRE A ORGANIZADORA

Teresa Margarida Loureiro **Cardoso** é licenciada em Línguas e Literaturas Modernas, variante de Estudos Franceses e Ingleses, Ramo de Formação Educacional, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal (2001). É Doutora em Didática pelo Departamento de Didática e Tecnologia Educativa (atual Departamento de Educação e Psicologia) da Universidade de Aveiro, Portugal (2007). É Professora-Docente no Departamento de Educação e Ensino a Distância (anterior Departamento de Ciências da Educação) da Universidade Aberta, Portugal (desde 2007), lecionando em cursos de graduação e pós-graduação (Licenciatura em Educação, Mestrado em Gestão da Informação e Bibliotecas Escolares, Mestrado em Pedagogia do Elearning, Doutoramento em Educação a Distância e Elearning), e orientando-supervisionando cientificamente dissertações de mestrado, teses de doutoramento, estágios de doutorado no exterior e estudos de pós-doutoramento. É investigadora-pesquisadora no LE@D, Laboratório de Educação a Distância e E-learning, cuja coordenação científica assumiu (2015-2018) e onde tem vindo a participar em projetos e outras iniciativas, nacionais, europeias e internacionais. É ainda membro da SPCE, Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, e membro fundador da respetiva Secção de Educação a Distância (SEAD-SPCE). É igualmente membro da SOPCOM, Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação. Pertence ao Grupo de Missão “Competências Digitais, Qualificação e Empregabilidade” da APDSI, Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, é formadora creditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua do Ministério da Educação (Portugal), autora e editora de publicações, e integra comissões científicas e editoriais. É a coordenadora científica da Rede Académica Internacional WEIWER®, distinguida em 2020 como *Champion Project* na categoria *E-Science* pela ITU, *International Telecommunication Union*, a Agência das Nações Unidas para a Sociedade da Informação.

<http://lattes.cnpq.br/0882869026352991>

<https://orcid.org/0000-0002-7918-2358>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Accesibilidade Digital 109
AccessMonitor 109, 110, 111, 113, 117, 118, 119
Acessibilidade digital 109, 110, 111, 115
Álgebra y Funciones 91, 108
Análisis numérico 122, 123, 124
APOE 91, 92, 96, 100
Atención a la diversidad 67, 73, 76, 88, 90

C

Cambio 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 31, 40, 82, 88, 89, 90, 94, 97
Citación 134, 135, 136, 137, 138, 139, 145, 150
Condicionantes de la educación inclusiva 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74
Contexto 13, 18, 21, 22, 26, 45, 48, 49, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 77, 81, 92, 94, 97, 104, 114, 119, 120, 123, 124, 127, 132, 133

D

Desarrollo profesional docente 67, 77
Descomposición Genética 91, 92, 96, 98

E

Educação Aberta 109, 114, 120
Educación a Distancia 24, 26, 42, 43
Educación Física 44, 45, 46, 48, 51, 54, 56
Educación inclusiva 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 89, 90
Educación matemática 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 70, 75, 88, 89, 90
Educación superior 24, 26, 27, 29, 35, 40, 41, 42, 44, 45, 54, 56, 89, 90, 142, 143
Etnomatemática 57, 61, 62, 65, 66

F

Formación inicial docente 70, 79, 80, 82, 90
Formación Superior 24

I

Identidad profesional docente 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78
Innovación 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 45, 78, 88, 89, 133, 150
Innovación educativa 11, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 78, 133, 150
Inovação Educacional 1
Inteligencia artificial 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21
Interfaces gráficas personalizadas 122, 123, 124, 125, 126

M

Matemática realista 57, 61, 62, 65
Matematización 57, 61, 62, 63, 64

N

Niveles de Esquema 91, 99
Normas APA 7 134

P

Pertinencia 12, 14, 15, 16, 20, 22, 45, 48, 54, 55, 58, 59, 65, 70
Procesador de textos 134, 135, 145
Profesorado 14, 16, 18, 22, 26, 27, 28, 41, 42, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 86, 88, 89, 90, 143
Profesores 2, 3, 5, 9, 12, 14, 15, 17, 18, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 46, 58, 66, 67, 72, 73, 75, 78, 81, 82, 83, 89, 90
Protección de trayectorias 45

R

Recorrido de estudio e investigación 79, 82
Rede Académica Internacional WEIWER® 109, 111, 120
Registro de fuentes 134, 150
Republica Dominicana 24, 29, 41

S

SciLab 122, 123, 124, 126, 127

T

Tecnología 1, 8, 9, 10, 14, 21, 24, 28, 36, 41, 125

Tecnologia Educacional 1

Transformação Educacional 1

Transtorno Espectro Autista 91, 108

Trayectorias educativas 44, 45, 53, 55

U

Universidad 11, 23, 24, 26, 27, 31, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 56, 66, 67, 75, 77, 79, 89, 91, 101, 107, 108, 122, 124, 133, 134, 139, 142, 150

W

Wikipédia 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121