

VOL VI

Educação:

*Saberes em
Movimento,
Saberes que
Movimentam*

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

(organizadora)



**EDITORIA
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 1

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

Data de submissão: 16/09/2023

Data de aceite: 06/10/2023

Dr. Luis Bello

Chemistry Department
Tulsa Community College
Oklahoma, USA

<https://www.linkedin.com/in/luisbello/>

RESUMO: A inteligência artificial (IA) fez grandes avanços nas últimas décadas, abrindo interessantes possibilidades para transformar e melhorar processos educacionais. A IA surge como uma ferramenta promissora na educação devido a sua capacidade de personalizar o ensino, fornecer feedback em tempo real, automatizar tarefas e prever situações de risco por meio da análise de dados. Tecnologias alimentadas por IA, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e realidade virtual, podem tornar a aprendizagem mais efetiva, personalizada e imersiva. A IA tem grande potencial para revolucionar a pedagogia e focá-la no aluno. No entanto, é fundamental implementá-la de forma ética e responsável, como um complemento e não uma substituição aos educadores. Em suma, a IA apresenta grandes oportunidades para a transformação positiva dos sistemas

educacionais, mas deve ser manipulada com cautela para que as implementações sejam socialmente benéficas.

PALAVRAS CHAVES: Inteligência Artificial. Transformação Educacional. Inovação Educacional. Tecnologia Educacional.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) AS A CATALYST FOR EDUCATIONAL TRANSFORMATION

ABSTRACT: Artificial intelligence (AI) has made great advances in recent decades, opening up interesting possibilities to transform and improve educational processes. AI emerges as a promising tool in education due to its ability to personalize teaching, provide real-time feedback, automate tasks, and predict risk situations through data analysis. AI-powered technologies such as machine learning, natural language processing, and virtual reality can make learning more effective, personalized, and immersive. AI has great potential to revolutionize pedagogy and focus it on the student. However, it is key to implement it ethically and responsibly, as a complement and not a replacement for educators. In short, AI presents great opportunities for the positive transformation of education systems, but it must be handled with caution so that implementations are socially beneficial.

KEYWORDS: Artificial Intelligence. Educational Transformation. Educational Innovation. Educational Technology.

1 INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los rápidos avances en inteligencia artificial (IA) han abierto nuevas e interesantes posibilidades para transformar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La IA se ha vuelto una herramienta prometedora en el campo de la educación, con un gran potencial para hacer que los sistemas educativos sean más efectivos, personalizados e inclusivos.

Al incorporar tecnologías como el aprendizaje automático y el procesamiento de lenguaje natural, la IA puede analizar grandes cantidades de datos sobre los estudiantes y adaptar los planes de estudio, actividades y métodos de enseñanza a las necesidades individuales de cada uno. Así, la educación se vuelve más personalizada. Además, la IA permite dar retroalimentación en tiempo real a los alumnos para reforzar sus aprendizajes, automatizar tareas administrativas para los docentes, e incluso predecir y prevenir situaciones como el abandono escolar.

Las aplicaciones de la realidad virtual y aumentada potenciadas por IA también están revolucionando la pedagogía al permitir simulaciones y experiencias inmersivas que hacen que el aprendizaje sea más interactivo y significativo. En definitiva, la IA presenta grandes oportunidades para transformar la educación y hacerla más centrada en el estudiante. Pero es clave que se implemente de forma ética, responsable y como un complemento rather than una sustitución de los educadores humanos.

Una de las principales razones es que la IA puede ayudar a automatizar ciertos procesos y tareas rutinarias, como calificar exámenes de opción múltiple, brindar explicaciones a preguntas frecuentes de los estudiantes, o generar nuevas versiones de exámenes. Esto ahorra una cantidad considerable de tiempo a los profesores, permitiéndoles enfocarse en aspectos más importantes de la enseñanza.

Otra gran ventaja de la IA es su capacidad para ofrecer tutoría y explicaciones personalizadas a cada estudiante, reconociendo dónde tiene dificultades específicas y adaptando el contenido en consecuencia. Los profesores pueden así asegurarse que todos los alumnos reciban el nivel de apoyo que necesitan. Además, la IA permite recolectar y analizar grandes cantidades de datos sobre el progreso y desempeño de los estudiantes, identificando patrones y áreas de oportunidad. En resumen, la IA es una herramienta muy valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje, optimizar el tiempo de los profesores y proporcionar enseñanza personalizada y efectiva.

2 DESARROLLO

La inteligencia artificial está transformando la educación de diversas maneras. Entre las principales aplicaciones se encuentran los tutores inteligentes y asistentes virtuales que pueden responder dudas de los estudiantes, explicar conceptos y guiarlos en su aprendizaje de forma interactiva. También está la evaluación y calificación automatizadas mediante algoritmos de aprendizaje automático para exámenes estandarizados. Otra aplicación es la detección de plagio en trabajos académicos comparándolos con fuentes originales. Asimismo, se utiliza la realidad aumentada y virtual para crear simulaciones y escenarios 3D inmersivos con fines educativos. El análisis predictivo de datos permite la identificación temprana de estudiantes con riesgo de deserción o bajo rendimiento. La personalización de contenidos adapta las actividades al progreso y necesidades individuales. Los asistentes de corrección automática pueden revisar y corregir errores en textos de los alumnos. La traducción automática facilita el aprendizaje en diferentes idiomas y la inclusión. Finalmente, las analíticas de aprendizaje buscan entender patrones para mejorar la pedagogía.

Por un lado, la IA permite la personalización del aprendizaje. Mediante técnicas de aprendizaje automático y análisis de datos, los sistemas de IA pueden generar perfiles individualizados de los estudiantes e identificar sus fortalezas y debilidades particulares. Esto posibilita que los docentes puedan diseñar planes de estudio y actividades de aprendizaje hechas a la medida de las necesidades específicas de cada alumno. De esta manera, se pasa de un modelo educativo estandarizado a uno realmente personalizado y centrado en el estudiante.

La IA también habilita nuevas formas de retroalimentación en tiempo real. A través de diversas aplicaciones, los profesores pueden monitorear permanentemente el progreso de los alumnos y detectar rápidamente dónde tienen vacíos o dificultades de comprensión. Esto les permite dar retroalimentación instantánea cuando sea requerido, reforzando conceptos y ayudando a corregir errores al momento en que ocurren. Así, se potencia un aprendizaje más efectivo, continuo y contextualizado.

La IA tiene el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de diversas maneras, entre las que se incluyen:

- Personalización del aprendizaje: La IA puede utilizarse para recopilar datos sobre el rendimiento y las preferencias de los estudiantes, lo que permite a los educadores crear planes de estudio y evaluaciones personalizados. Esto puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera más efectiva y eficiente.

- Aprendizaje adaptativo: La IA puede utilizarse para adaptar el contenido y la dificultad del aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto puede ayudar a los estudiantes a mantenerse desafiados y motivados.
- Retroalimentación en tiempo real: La IA puede utilizarse para proporcionar retroalimentación a los estudiantes en tiempo real, lo que les ayuda a identificar y corregir sus errores. Esto puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera más eficiente.
- Aprendizaje automático: La IA puede utilizarse para crear sistemas de aprendizaje automático que pueden ayudar a los estudiantes a aprender de manera autónoma. Esto puede liberar a los maestros para que se centren en proporcionar apoyo y orientación personalizados.

Ejemplos concretos de cómo se utiliza la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje son:

- Chatbots: Los chatbots pueden utilizarse para proporcionar a los estudiantes ayuda y orientación en tiempo real.
- Aprendizaje basado en juegos: Los juegos basados en IA pueden utilizarse para hacer que el aprendizaje sea más divertido y atractivo.
- Realidad virtual y aumentada: La realidad virtual y aumentada pueden utilizarse para crear experiencias de aprendizaje inmersivas.
- Análisis de datos: La IA puede utilizarse para analizar datos sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que permite a los educadores identificar áreas de mejora.

Entre los chatbots más populares se encuentran el [ChatGpt](#), [Bard](#), [Perplexity](#), [Claude](#). Un chatbot es un programa de computadora que simula tener una conversación con un humano a través de texto u audio. Los chatbots se basan en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural para poder interpretar lo que una persona escribe o dice, y luego formular una respuesta relevante.

Algunas características principales de los chatbots:

- Interfaz conversacional: Permiten al usuario interactuar mediante lenguaje natural, ya sea escrito u oral, en lugar de a través de una interfaz gráfica.
- Capacidad de respuesta: Pueden comprender la entrada del usuario y generar una respuesta coherente, ya sea basada en reglas programadas o con modelos de aprendizaje automático.
- Base de conocimiento: Tienen acceso a una gran cantidad de datos e información para poder responder sobre temas específicos.

- Aprendizaje: Algunos chatbots pueden mejorar sus capacidades de comprensión e interacción a partir de nuevos datos.
- Canales múltiples: Pueden interactuar a través de apps de mensajería, sitios web, asistentes de voz y más.
- Usos: Aplicaciones como soporte al cliente, atención médica, educación, entretenimiento y más.

Los chatbots más útiles y populares para uso educativo son aquellos que pueden proporcionar a los estudiantes ayuda y orientación en tiempo real. Estos chatbots pueden utilizarse para responder a preguntas, proporcionar retroalimentación y ofrecer apoyo.

- Brainly: Brainly es un chatbot que puede utilizarse para obtener ayuda con tareas y proyectos.
- Duolingo: Duolingo es un chatbot que puede utilizarse para aprender idiomas.
- Khan Academy: Khan Academy es un chatbot que puede utilizarse para aprender sobre una amplia gama de temas, incluyendo matemáticas, ciencias, historia y lenguaje.
- Quizlet: Quizlet es un chatbot que puede utilizarse para repasar para exámenes.
- TalkingPoints: Permite una comunicación multilingüe entre profesores, estudiantes y padres a través de un chatbot.

Estos chatbots pueden ser utilizados por estudiantes de todas las edades y niveles de habilidad. Pueden ser una herramienta valiosa para ayudar a los estudiantes a aprender y a progresar en su educación.

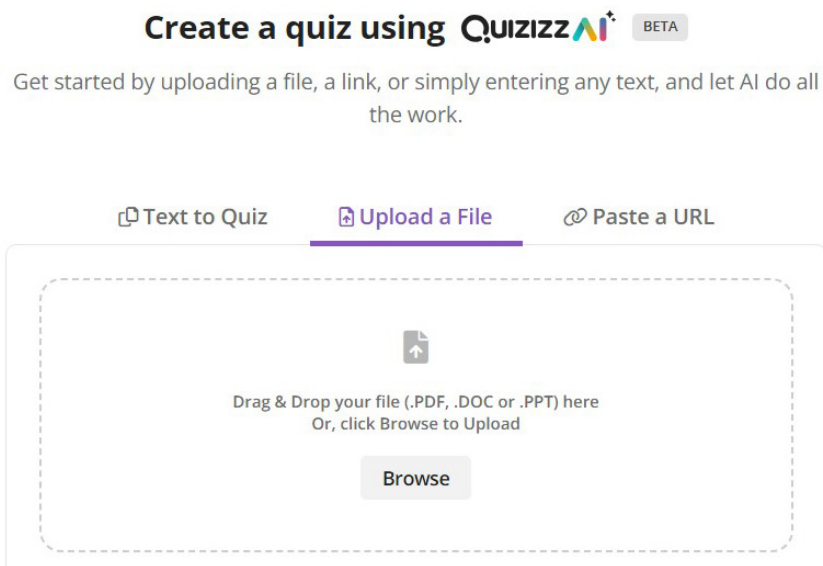
Ejemplos de cómo se pueden utilizar los chatbots educativos:

- Para responder a preguntas: Los chatbots educativos pueden utilizarse para responder a preguntas sobre el material del curso. Esto puede ayudar a los estudiantes a resolver sus dudas y a avanzar en su aprendizaje.
- Para proporcionar retroalimentación: Los chatbots educativos pueden utilizarse para proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su trabajo. Esto puede ayudar a los estudiantes a identificar y corregir sus errores.
- Para ofrecer apoyo: Los chatbots educativos pueden utilizarse para ofrecer apoyo a los estudiantes que están luchando. Esto puede ayudar a los estudiantes a mantenerse motivados y a seguir aprendiendo.

[Quizizz](#) es una plataforma en línea que se utiliza para crear y jugar cuestionarios educativos interactivos. Permite a los educadores diseñar cuestionarios personalizados que pueden incluir preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y de respuesta abierta. Los estudiantes pueden responder a estas preguntas en tiempo real utilizando sus dispositivos, como computadoras, tabletas o teléfonos móviles.

Uno de los aspectos destacados de Quizizz es su enfoque lúdico y competitivo. Los estudiantes pueden participar en los cuestionarios de manera individual o en grupos, y ganan puntos por respuestas correctas y por completar las actividades en el menor tiempo posible. Esto puede fomentar la participación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje.

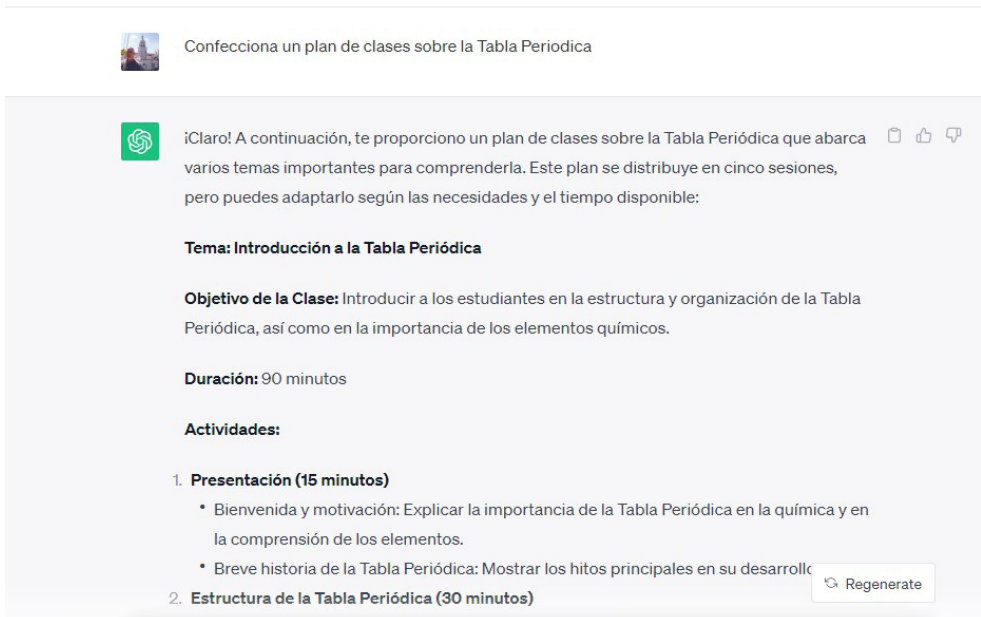
Gráfico 1: Ejemplo del uso de la IA dentro de una aplicación para la creación de preguntas.



[ChatGPT](#) es un chatbot impulsado por inteligencia artificial (IA) desarrollado por OpenAI en 2022. Es un modelo de lenguaje que utiliza una arquitectura de red neuronal profunda llamada transformador, que ha sido entrenada en una gran cantidad de datos de texto para aprender patrones y relaciones entre palabras, frases y oraciones. [ChatGPT](#) es capaz de generar respuestas similares a las humanas a consultas en lenguaje natural y ha deslumbrado al mundo desde su lanzamiento en noviembre de 2022.

Gráfico 2: Toma de pantalla de una solicitud de crear un plan de clases usando [ChatGPT](#).

Default (GPT-3.5)



Confeciona un plan de clases sobre la Tabla Periódica

¡Claro! A continuación, te proporciono un plan de clases sobre la Tabla Periódica que abarca varios temas importantes para comprenderla. Este plan se distribuye en cinco sesiones, pero puedes adaptarlo según las necesidades y el tiempo disponible:

Tema: Introducción a la Tabla Periódica

Objetivo de la Clase: Introducir a los estudiantes en la estructura y organización de la Tabla Periódica, así como en la importancia de los elementos químicos.

Duración: 90 minutos

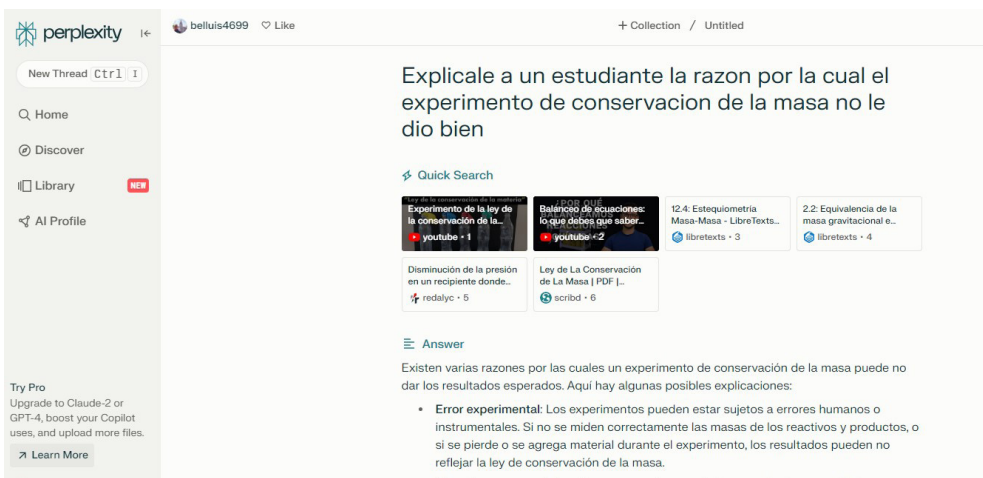
Actividades:

- 1. Presentación (15 minutos)**
 - Bienvenida y motivación: Explicar la importancia de la Tabla Periódica en la química y en la comprensión de los elementos.
 - Breve historia de la Tabla Periódica: Mostrar los hitos principales en su desarrollo.
- 2. Estructura de la Tabla Periódica (30 minutos)**

Regenerate

[Perplexity AI](#) es una herramienta de chat con inteligencia artificial que funciona como un potente motor de búsqueda. Está disponible en inglés y portugués, y permite a los usuarios hacer preguntas y obtener respuestas generadas por un gran modelo de lenguaje. Una de las características más destacadas de Perplexity AI es que muestra el origen de las respuestas. Esto permite a los usuarios saber de dónde proviene la información y evaluar su fiabilidad.

Gráfico 3. Toma de pantalla sobre el uso de [perplexity](#) para ofrecer retroalimentación a un estudiante.



perplexity | belluis4699 | Like | + Collection / Untitled

New Thread Ctrl I

Home Discover Library AI Profile

Try Pro Upgrade to Claude-2 or GPT-4, boost your Copilot uses, and upload more files. Learn More

Explicale a un estudiante la razon por la cual el experimento de conservacion de la masa no le dio bien

Quick Search

- Experimento de la ley de la conservación de la... | youtube - 1
- Entre qué Balancé de ecuaciones: lo que debes que saber... | youtube - 2
- 12.4: Estequiometría Masa-Masa - LibreTexts... | libretxts - 3
- 2.2: Equivalencia de la masa gravitacional e... | libretxts - 4

Disminución de la presión en un recipiente donde... | redalyc - 5

Ley de La Conservación de La Masa | PDF |... | scribd - 6

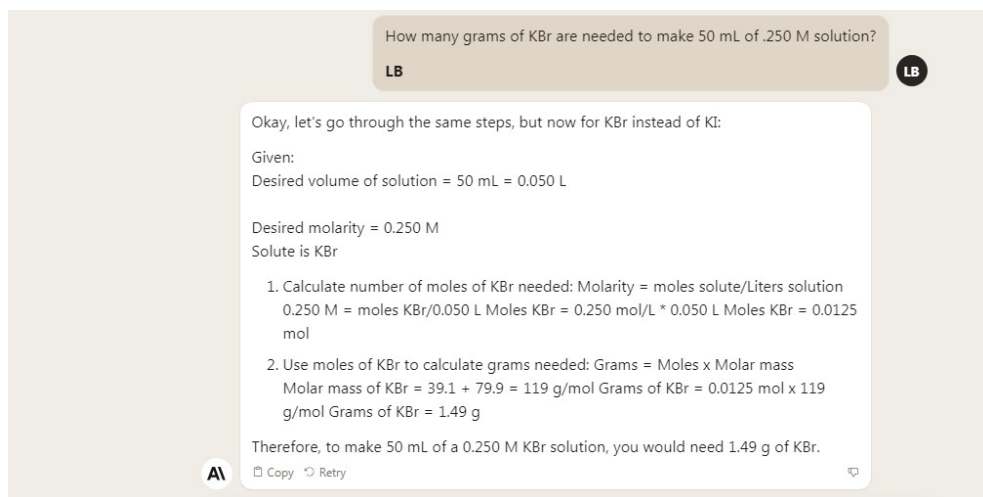
Answer

Existen varias razones por las cuales un experimento de conservación de la masa puede no dar los resultados esperados. Aquí hay algunas posibles explicaciones:

- **Error experimental:** Los experimentos pueden estar sujetos a errores humanos o instrumentales. Si no se miden correctamente las masas de los reactivos y productos, o si se pierde o se agrega material durante el experimento, los resultados pueden no reflejar la ley de conservación de la masa.

Claude AI es un modelo de inteligencia artificial desarrollado por Anthropic. Es un chatbot conversacional que opera con la tecnología conocida como Large Language Model (LLM). Claude AI ha sido diseñado para ofrecer una amplia gama de capacidades, incluyendo la generación de resúmenes, respuestas a preguntas, ayuda en la producción de contenido escrito y generación de código.

Gráfico 4. Toma de pantalla explicando la solución de un problema usando Claude.



Consideraciones sobre el uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- La IA debe ser utilizada para complementar, no para reemplazar, la enseñanza humana. Los maestros siguen siendo esenciales para proporcionar orientación, retroalimentación y apoyo personalizados a los estudiantes.
- La IA debe ser utilizada de manera ética y responsable. Es importante ser conscientes de los posibles sesgos en los sistemas de IA y tomar medidas para mitigarlos.
- La IA debe ser utilizada de manera inclusiva. Es importante asegurarse de que todos los estudiantes tengan acceso a la IA, independientemente de su entorno.
- Comience con pequeños pasos. No intente implementar la IA en todo su plan de estudios de una sola vez. Comience con una pequeña aplicación que pueda evaluar y mejorar.
- Obtenga comentarios de los estudiantes. Es importante escuchar lo que los estudiantes piensan sobre la IA. Recopile comentarios para informar sobre cómo puede mejorar el uso de la IA en el aula.

- Colabore con otros educadores. Comparta sus ideas y experiencias con otros educadores que utilizan la IA en el aula. Esto puede ayudarlo a aprender de los demás y evitar errores comunes.

3 RIESGOS POTENCIALES DEL USO DE LA IA

La incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos también presenta algunos riesgos potenciales que es importante considerar. Si bien la IA tiene un gran potencial para mejorar la educación, su implementación debe realizarse de forma ética y responsable.

Uno de los principales riesgos es la deshumanización del proceso formativo. Si bien la IA puede ser un excelente apoyo, no puede reemplazar completamente el rol fundamental de los profesores. La interacción humana, la empatía y la motivación son cruciales en el aprendizaje, por lo que se debe encontrar un equilibrio adecuado entre la tecnología y el factor humano.

Otro riesgo importante son los sesgos que pueden involucrar los algoritmos. Al basarse en conjuntos de datos, los modelos de IA pueden repetir y amplificar los sesgos presentes en esos datos. Esto podría derivar en discriminación, falta de equidad en el trato a diferentes grupos de estudiantes. Es clave auditar rigurosamente estos sistemas para detectar y eliminar posibles sesgos.

Además, un uso inadecuado de la IA podría amenazar la privacidad de estudiantes y profesores, mediante la recopilación excesiva de sus datos. Los desarrolladores de estas tecnologías deben garantizar total transparencia, ética y consentimiento informado en torno a la gestión de datos de los usuarios.

Si bien la IA aporta grandes beneficios potenciales a la educación, es indispensable gestionarla de forma prudente y ética para mitigar sus riesgos y garantizar que se use en beneficio de todos los actores del proceso educativo.

Entre los riesgos se incluyen:

- **Discriminación:** La IA puede utilizarse para crear sistemas que discriminan a los estudiantes en función de su raza, género, religión u otros factores.
- **Privacidad:** La recopilación y el análisis de datos de los estudiantes pueden plantear problemas de privacidad.
- **Acceso:** La IA puede ser costosa y difícil de implementar, lo que puede limitar su acceso a los estudiantes de entornos desfavorecidos.

Para evitar estos riesgos, es importante tener en cuenta las siguientes precauciones al utilizar la IA en la educación:

- Ser consciente de los sesgos: Los sistemas de IA están entrenados en datos, y estos datos pueden reflejar los sesgos existentes en la sociedad. Es importante ser consciente de estos sesgos y tomar medidas para mitigarlos.
- Proteger la privacidad: Los datos de los estudiantes deben protegerse de la divulgación no autorizada.
- Hacer que la IA sea accesible: La IA debe ser asequible y fácil de implementar para que todos los estudiantes puedan beneficiarse de ella.
- Utilice la IA como una herramienta, no como un reemplazo para los maestros. Los maestros siguen siendo esenciales para proporcionar orientación, retroalimentación y apoyo personalizados a los estudiantes.
- Explique a los estudiantes cómo funciona la IA. Esto ayudará a los estudiantes a comprender los límites de la IA y a pensar críticamente sobre la información que reciben de los sistemas de IA.
- Supervise el uso de la IA por parte de los estudiantes. Esto ayudará a garantizar que los estudiantes utilicen la IA de manera segura y responsable.

4 CONCLUSIONES

En conclusión, la inteligencia artificial representa una tecnología verdaderamente disruptiva que está empezando a ejercer un impacto significativo en la transformación de la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Mediante capacidades como el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y el análisis de grandes volúmenes de datos, la IA abre amplias e interesantes posibilidades para mejorar la experiencia educativa y hacerla más personalizada, efectiva e inclusiva. Al adaptar los contenidos y actividades a cada estudiante, facilitar la evaluación en tiempo real y potenciar nuevas pedagogías activas, esta tecnología tiene el potencial de mejorar los resultados de aprendizaje.

No obstante, es importante implementar la IA en educación de forma ética, responsable y como un complemento más, y no una sustitución de los educadores humanos. Su valor radica en potenciar las habilidades humanas, no en reemplazarlas. Gestionada prudentemente, esta tecnología puede ser un aliado clave para promover un aprendizaje de calidad y preparar a los estudiantes con las habilidades necesarias para el siglo XXI. Se abre así una nueva e interesante etapa de innovación para rediseñar la educación y sus posibilidades transformadoras.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, Lizeth. “¿Cómo La Inteligencia Artificial va a Transformar La Educación?” *Universidad Del Istmo* (blog), June 6, 2023. <https://www.udelistmo.edu/blogs/inteligencia-artificial-en-la-educacion>.

EIChat. “¿Por Qué Los Chatbots No Son Populares? Descubre Las Razones - Cómo Usar ChatGPT.” EIChat, March 28, 2023. <https://comousargpt.com/por-que-los-chatbots-no-son-populares-descubre-las-razones/>.

Forero, Tatiana Tatiana Forero. “¿Cómo Impacta La Inteligencia Artificial En La Educación?” Rock Content, March 19, 2020. <https://rockcontent.com/es/blog/inteligencia-artificial-en-la-educacion/>.

Heaven, Will Douglas. “ChatGPT Is Going to Change Education, Not Destroy It.” *MIT Technology Review*, April 6, 2023. <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>.

Innovación Educativa. “Inteligencia Artificial En La Educación.” Accessed September 10, 2023. <https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/inteligencia-artificial-en-la-educacion/>.

Jalife, Salma. “Centro México Digital.” CMD, April 6, 2022. <https://centromexico.digital/riesgos-de-la-inteligencia-artificial/>.

UNESCO. “La Inteligencia Artificial En La Educación,” July 24, 2023. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>.

EL MUNDO. “Los Riesgos de La Inteligencia Artificial (IA).” Accessed September 10, 2023. <https://lab.elmundo.es/inteligencia-artificial/riesgos.html>.

Todo lo que puedes hacer con chatbots. “Qué Es Un Chatbot.” Accessed September 10, 2023. <https://www.chatcompose.com/que-es-chatbot.html>.

Roose, Kevin. “La IA Tiene Un ‘Riesgo de Extinción’, Advierten Líderes Tecnológicos.” *The New York Times*, May 31, 2023. <https://www.nytimes.com/es/2023/05/31/espanol/inteligencia-artificial-riesgo-extincion.html>.

Zacarias, Christian. “El Impacto de Inteligencia Artificial En La Educación: Un Arma de Doble Filo.” Accessed September 10, 2023. <https://www.linkedin.com/pulse/el-impacto-de-inteligencia-artificial-en-la-educaci%C3%B3n-zacarias/?originalSubdomain=es>.

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