

VOL V

# Educação:

*Saberes em  
Movimento,  
Saberes que  
Movimentam*

*Teresa Margarida Loureiro Cardoso*  
(organizadora)

 EDITORA  
ARTEMIS  
2023

VOL V

# Educação:

*Saberes em  
Movimento,  
Saberes que  
Movimentam*

*Teresa Margarida Loureiro Cardoso*

*(organizadora)*



**EDITORIA  
ARTEMIS**

**2023**



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.

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

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 Bio-Bio, 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 Díaz, *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. 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 V / 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 978-65-87396-88-0

DOI 10.37572/EdArt\_280723880

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 V da *Educação: Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam*, o convite à leitura é feito por meio de uma proposta de viagem com paragens, ou, no mínimo com passagens, por locais mais estreitos, ou, pelo contrário, mais alargados. Dito de outro modo, já não em sentido figurado, lanço o desafio de percorrer temas quer de âmbito circunscrito, por exemplo, em torno de áreas científicas, como a matemática, quer, pelo contrário, o desafio de percorrer temas de âmbito mais amplo, conforme ilustra, desde logo, entre outras, a reflexão sobre problemas e tendências na educação contemporânea, precisamente por onde se inicia este livro.

Tomando-o como sugestão de partida para o seu movimento de leitura, por entre *Educação* e *Saberes*, irá (re)encontrar preocupações e princípios comuns aos anteriores volumes, e a outras obras de referência, incluindo recomendações da UNESCO, nomeadamente a qualidade e a inovação, essenciais ao desenvolvimento integral do ser humano, numa era, que alguns designam de pós-digital, na qual outras inteligências têm vindo a adquirir mais tempos e mais espaços.

E porque desejo que “Venham Mais Cinco”<sup>1</sup> volumes da *Educação: Saberes em Movimento, Saberes que Movimentam*, endereço o repto “Traz Outro Amigo Também”<sup>1</sup> para esta e as próximas viagens-leituras!

25 de julho de 2023

Teresa Cardoso

---

<sup>1</sup> Nota: alusão direta a duas músicas de José Afonso, responsável por uma rara rutura de “inovação e genialidade” em Portugal. Cf. por exemplo <https://altamont.pt/jose-afonso-venham-mais-cinco/> e <https://altamont.pt/jose-afonso-traz-outro-amigo-tambem-1970/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

PROBLEMAS Y TENDENCIAS EN EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA

José Manuel Salum Tomé

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238801](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238801)

### **CAPÍTULO 2..... 16**

ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES DA UNESCO SOBRE A EDUCAÇÃO DE ADULTOS DE 1976 E DE 2015

Hernani Bungo Sumbo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238802](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238802)

### **CAPÍTULO 3..... 26**

CALIDAD EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO HUMANO

Diana Rosa Muñoz Villaseñor

Juan Carlos Calderón Calvillo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238803](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238803)

### **CAPÍTULO 4..... 45**

EL DIRECTOR COMO GESTOR-LÍDER Y EL TRABAJO DOCENTE: DETERMINANTES PARA UN SERVICIO EDUCATIVO DE CALIDAD

Paola Montalvo García

Elia Olea Deserti

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238804](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238804)

### **CAPÍTULO 5..... 53**

A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA AO SERVIÇO DA PROMOÇÃO DA EQUIDADE E DA FLEXIBILIDADE CURRICULAR: A LIDERANÇA DO PROFESSOR

Eliane Moreira Marques

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238805](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238805)

**CAPÍTULO 6..... 69**

THE USE OF THE INTERNET BY PRESERVICE MATHEMATICS TEACHERS

Menekse Seden Tapan-Broutin

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238806](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238806)

**CAPÍTULO 7..... 77**

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA SOBRE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238807](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238807)

**CAPÍTULO 8..... 88**

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS CON BASE EN EJES PROBLEMÁTICOS INCLUIDOS EN EL PROGRAMA ACTUALIZADO DE QUÍMICA IV ÁREA II

Leticia Oralia Cinta Madrid

Natalia Alarcón Vázquez

Maribel Eluani Cabrera

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238808](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238808)

**CAPÍTULO 9..... 99**

PÍLDORAS “SECOND ROUND”: CÁPSULAS AUDIOVISUALES PARA INCENTIVAR LAS ARTES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ricard Huerta

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2807238809](https://doi.org/10.37572/EdArt_2807238809)

**CAPÍTULO 10..... 113**

DEL CONCEPTO DEL JUEGO AL JUEGO DRAMÁTICO

Itziar Urretabizkaia Zabaleta

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28072388010](https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388010)

**CAPÍTULO 11..... 119**





EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS UTILIZANDO UNA HERRAMIENTA DE SIMULACIÓN GAMIFICADA EN CLASES VIRTUALES

Jaime Orellana Rebolledo

Paula Vergara Harris

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28072388011](https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388011)



<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>131</b>
AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM E WIKIPÉDIA: UMA ARTICULAÇÃO (IM) PROVÁVEL?	
Teresa Margarida Loureiro Cardoso	
Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho	
 <a href="https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388012">https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388012</a>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>143</b>
DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN DISPOSITIVO ERGONÓMICO PARA LAPTOP EN AULAS DE SECUNDARIA PUBLICA	
Alejandra García Becerra	
Nancy Hernández Aguilar	
Adriana García Becerra	
Ernesto Chagoya Serna	
 <a href="https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388013">https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388013</a>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>151</b>
ESTUDIO DE ILUMINACION Y RUIDO EN INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA MEJORAR EL AMBIENTE LABORAL	
Ruth de la Peña Martinez	
Jose Dolores Ruiz Ayala	
Luis Hetor Garcia Muñoz	
Carlos Eli de la Peña Martinez	
Antonio de Santiago Barragan	
 <a href="https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388014">https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388014</a>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>161</b>
THE ASTROPHYSICAL PROCESSES OF COSMOLOGICAL HYDROGEN THAT GENERATE THE CHEMICAL ELEMENTS THAT MAKE UP THE UNIVERSE	
M. Javier Cruz Gómez	
Salvador Galindo Uribarri	
Olga B. Benítez López	
 <a href="https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388015">https://doi.org/10.37572/EdArt_28072388015</a>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>181</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>182</b>

# CAPÍTULO 7

## PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICA SOBRE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA<sup>1</sup>

Data de submissão: 30/06/2023

Data de aceite: 14/07/2023

**Dra. Carmen Cecilia Espinoza Melo**

Departamento de Didáctica  
Universidad Católica de la Santísima  
Concepción, Chile  
Orcid 0000-0002-4734-9563

**RESUMEN:** En la actualidad, tanto docentes como futuros docentes, somos conscientes de la cantidad de estudiantado diverso con el que nos podemos encontrar dentro de un establecimiento educativo, por lo cual se entiende que deberíamos contar con las herramientas y habilidades necesarias para así atender las diferencias y necesidades que un estudiante presente durante su proceso de aprendizaje. La información recabada en esta investigación se hizo a través de entrevistas estructuradas, a estudiantes de la carrera Pedagogía en Matemática de una universidad chilena, donde se evaluó el conocimiento del alumnado en cuanto a las temáticas de inclusión, necesidades educativas especiales y didáctica, además de ver la capacidad que tienen para relacionar todos estos temas de

<sup>1</sup> Asociado al proyecto DIREG 20/2022 fuente de financiamiento Dirección de investigación. Grupo de Investigación Didáctica para la Educación Inclusiva e Identidad docente del Profesorado, UCSC.

manera teórica y con sus experiencias en prácticas pedagógicas.

**PALABRAS CLAVE:** Diversidad. Inclusión. Necesidades educativas especiales. Didáctica. Formación inicial.

### PERCEPTION OF STUDENTS OF PEDAGOGY IN MATHEMATICS ABOUT INCLUSIVE EDUCATION

**ABSTRACT:** Nowadays, both teachers and future teachers are aware of the number of diverse students that we can find within an educational establishment, so it is understood that we should have the necessary tools and skills to meet the differences and needs that a student presents during their learning process. The information gathered in this project was done through structured interviews, where the students' knowledge of the topics of inclusion, special educational needs and didactics was evaluated, as well as their ability to relate all these topics theoretically and with their experiences in pedagogical practices.

**KEYWORDS:** Diversity. Inclusion. Special educational needs. Didactics. Initial training.

### 1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se ha visibilizado mayormente las necesidades que presentan los estudiantes durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que implica

que todos los agentes involucrados en la educación de éstos no podamos sentirnos preparados al momento de trabajar con aquellos que requieran de más apoyos o diferentes metodologías y así enfrentar el aprendizaje con una mirada más positiva.

Es sabido que hoy en día se habla bastante de diversidad e inclusión respecto de los establecimientos educativos y su estudiantado, sin embargo, es importante tener en cuenta que cuando nos referimos a éstos términos, no debemos limitarnos únicamente a aquellos alumnos que tengan un diagnóstico o discapacidad de por medio, sino que es necesario dar la atención requerida a cada niño o niña que lo precise, ya sea por cualquiera de las diferencias que se mencionarán a continuación, que no le permitan integrar el conocimiento de manera óptima.

La diversidad dentro de los establecimientos educacionales es bastante amplia, por lo que, Da Silva et al. (2018), sostienen, al igual que Kassar (2011), cuan necesario es que un docente no sólo tenga conciencia sobre lo que es inclusión, sino que es fundamental que maneje las herramientas adecuadas para poder enfrentar escenario como en el futuro laboral y así disminuir las brechas en el aprendizaje de los estudiantes que pudiesen presentar alguna necesidad educativa a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Es por esto que, según los dichos de Da Silva et al. (2018), surge la preocupación frente a la formación inicial docente, donde los temas de diversidad e inclusión se estudian de manera más superficial. En las salas de clases, nos vemos inmersos en la diversidad de estudiantes que componen un curso, por lo tanto, es relevante que podamos encontrar y aprender las estrategias necesarias para poder trabajar con cada uno de ellos, en este caso, en la matemática inclusiva, sin embargo, según plantea, Alsina y Planas (2010) la matemática en sí, suele ser homogeneizadora, por lo tanto, se debería desarrollar una fase que lleve a promocionar actitudes inclusivas dentro del mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, pero para poder llegar a lo que plantean los autores, se debe tener en cuenta, primeramente, como actúa la formación inicial docente de futuros profesores de matemática, en cuanto, a la preparación que entregan durante su formación y no nos referimos solo a la parte de contenidos, sino más bien a las estrategias para enfrentarse como profesionales capacitados a la diversidad y multiculturalidad que hoy en día se refleja en los establecimientos.

## 2 EDUCACIÓN INCLUSIVA

Echeita y Duk (2008) afirman que hoy en día, la educación inclusiva es una aspiración del sistema educativo en muchos países del mundo y es por esto que la

preocupación crece frente a los altos índices de exclusión o desigualdad educativa, aumentando también las brechas de aprendizaje entre los estudiantes. Es por esto que persiste la necesidad de garantizar el derecho a la educación a los niños, niñas y jóvenes, con o sin necesidades educativas, acceso a la educación, una de calidad y con igualdad de oportunidades. Cabe destacar la importancia de esto último para que los establecimientos educacionales compensen los vacíos de aprendizaje de aquellos estudiantes vulnerables y así evitar el crecimiento o aparición de dificultades del aprendizaje durante el periodo escolar.

La educación inclusiva debe garantizar también, el que todos aprendan juntos, por lo tanto, no debería existir ningún tipo de discriminación o selección, para que exista realmente la llamada inclusión y todos puedan optar al derecho de participación, educación e igualdad de oportunidades. Es necesario de igual manera destacar lo que plantea, Parra (2010) en Cortés et al ( 2017) que, con este tipo de educación, todos los estudiantes se deberían beneficiar de una enseñanza adaptada a sus necesidades y no solo los que presenten necesidades educativas especiales.

### 3 EDUCACIÓN MATEMÁTICA INCLUSIVA

Lo primero a destacar en cuanto a una educación matemática inclusiva, es que ésta debe ser accesible y comprensible para todo el estudiantado que se encuentre inmerso en la sala de clases, ya sea estudiantes con necesidades educativas especiales o no, así como también a la multiculturalidad que en estos tiempos se hace tan visible y que claramente muestra muchas veces que estos estudiantes poseen una base diferente en cuanto a la adquisición de la matemática. Siendo esto sustentado por Espejo (2001) en Cortés (2017) quien menciona que los estudiantes que presentan algún tipo de necesidad y dificultad para acceder al currículum correspondiente por contexto y nivel educativo, requerirán de apoyos adicionales para satisfacer éstas, dejando claro que todos los alumnos pueden presentar alguna necesidad educativa durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. Con este tipo de apoyos se cumple lo mencionado al principio de este párrafo, que la educación matemática inclusiva debe ser accesible y comprensible para la diversidad de estudiantes. Por otro lado, también es importante señalar que esta respeta los ritmos y capacidades de los niños y niñas, fomentando su potencial al máximo dejando fuera la exclusión, muchas veces inconsciente, de quienes presentan mayor dificultad en la adquisición de estos aprendizajes, buscando diferentes metodologías y estrategias didácticas que ayuden.

Para el docente, es un reto enfrentar un aula diversa, ya que debe generar condiciones para el desarrollo de contenido matemático y diseñar estrategias de enseñanza diversificadas para que todos los estudiantes se beneficien (López et al., 2020). Lo que favorece la reflexión y la propuesta de alternativas de enseñanza diferenciadas en el aula de clases (Florian, 2010). No debemos quedarnos solo con las modificaciones al currículum, espacios físicos y reglamentos educativos, sino que también debemos proporcionar a los futuros docentes estrategias didácticas generales y específicas según su disciplina (Romero y García, 2013). Para que la enseñanza de la matemática sea más inclusiva, el docente debe tener un conocimiento inclusivo general y un conocimiento matemático inclusivo (Aké et al., 2021).

#### **4 FORMACIÓN INICIAL DOCENTE**

En los últimos años, en Chile se ha trabajado invirtiendo recursos para así lograr mejorar la calidad de la educación, sin embargo, estos recursos son destinados a mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje a través de mejoras de infraestructura en establecimientos y una extensión de la jornada escolar. Ortúzar, et al. (2009), afirman lo anterior, y reconocen el poco énfasis que se hace a la formación de estudiantes que cursan alguna carrera de pedagogía y en la relación del futuro desempeño docente y escolar que deben realizar.

Vaillant y Manso (2012) plantean que tanto la universidad como la escuela deben estar en constante comunicación para que de esta manera la Formación Inicial Docente se pueda desarrollar en el mejor escenario de la práctica, no solo como transmisores de conocimiento, sino como trabajadores de este.

#### **5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizó el método cualitativo, Hernández et al (2014) describe el modelo cualitativo de la investigación como un enfoque en el que se utiliza el análisis y la recolección de datos para poder entregar respuesta a preguntas de investigación o bien considerar nuevas interrogantes durante el proceso interpretativo, además incluye variadas formas de técnicas, visiones y estudios no cuantitativos.

##### **5.1 PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se entrevistó a quince estudiantes que componen el curso encontrándose en su séptimo semestre, por lo tanto, por la cantidad de estudiantes, esta investigación es un estudio de caso.

## 5.2 RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó por medio de una entrevista estructurada, definida por Hernández et al (2014) como una conversación entre dos o más personas para intercambiar información siendo uno el entrevistador y otro el entrevistado. Además, se destaca lo planteado por Janesick (1998) en Valles(1997) que dice que en la misma entrevista se construye a través de la comunicación significados respecto al tema que se desea tratar.

## 5.3 ANÁLISIS DE DATOS

Para generar el análisis de los datos cualitativos obtenidos por medio de las entrevistas, Se utilizó el software cualitativo Atlas.ti, obteniendo códigos y realizar una interpretación de las respuestas entregadas por los docentes en formación.

# 6 RESULTADOS

## 6.1 CATEGORÍA 1. DIDÁCTICA E INCLUSIÓN

La cual se entiende como las estrategias o metodologías para que el futuro docente sea capaz de entregar el contenido de matemática de manera adaptada, relacionándolo con la temática de inclusión de todo el estudiantado dentro del aula. De estos datos recabados, pudimos organizarlos en 3 subcategorías. La primera subcategoría habla sobre la Conexión Teoría Práctica, que se define como la capacidad de manejar los contenidos y metodologías aprendidas, aplicándolas de manera práctica dentro de una sala de clases.

A continuación, podemos detallar lo mencionado anteriormente con algunos extractos de las entrevistas realizadas a los futuros educadores:

“(…) sino fuera porque uno tiene la motivación de utilizar esas herramientas abocadas a estudiantes con NEE, creo que sería muy difícil asimilarlos (...) creo que falta aún, a pesar de tener todos los conocimientos y manejo teórico y práctico de ella, falta quizás saber cómo aplicarla a estudiantes con NEE.” Estudiante entrevistado 2.

La segunda subcategoría lleva por nombre Estrategias Diversas, lo que podemos definir como la capacidad de modificar o adecuar el contenido según los estilos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes, y que, por consiguiente, la mayoría de ellos pueda acceder a la información entregada por el docente. De ésta se presenta la siguiente citas de las entrevistas realizadas a los estudiantes, la cuales presentaremos a continuación:

“Para estudiantes con NEE en específico ninguno, es más generalizado, con el uso de internet, los celulares, PPT’s didácticos o juegos que los ayuden a recrear la materia y analizarla de manera divertida.” Estudiante entrevistado 6.

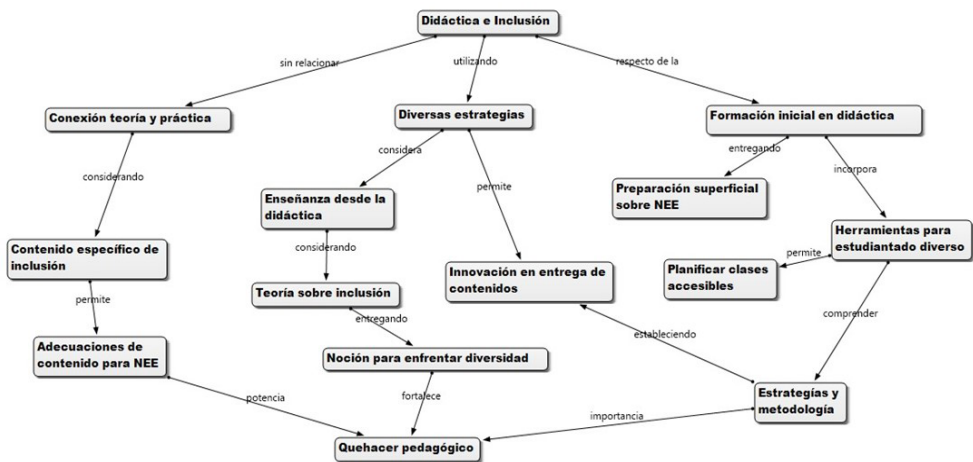
Denominamos tercera subcategoría a la Formación Inicial en Didáctica, definiendo esto como el contenido, herramientas y habilidades que se le entrega al estudiantado universitario a lo largo de la carrera universitaria, esperando que se interioricen de ellas y sean profesionales competentes en el futuro.

De esta subcategoría, daremos a conocer a continuación, algunas de las citas extraídas en las entrevistas referentes al tema:

“(…) hay ramos filosóficos ahora hay ramos éticos que forman como un docente diferente entonces siento que esas son las fortalezas de la carrera y también eso nos ayuda como a poder llegar a todos los niños.” Estudiante entrevistado 3.

A continuación, se presentará la red semántica correspondiente a la primera categoría, junto al análisis de esta:

Figura 1. Red semántica categoría 1: Didáctica e Inclusión.



Fuente: Elaboración propia.

De la figura 1, podemos inferir que no existe teoría en específico que traten las temáticas de inclusión y Necesidades Educativas Especiales (NEE). Afirman no sentirse preparados para enfrentarse a situaciones de diversidad dentro del aula, y aun cuando afirman tener la formación y el dominio suficiente para enseñar el contenido, no sienten lo mismo respecto a la adecuación de éste para estudiantes que pudieran presentar alguna dificultad durante el aprendizaje. Y si bien mencionan que algunos docentes de la asignatura de Didáctica los orientan y recomiendan enseñar de manera diversas a través de variadas plataformas, considerando siempre los diferentes ritmos y estilos de

aprendizaje de los estudiantes, no mencionan algún método o herramienta en concreto para trabajar con estudiantado diverso, porque evidentemente no se les ha entregado durante su proceso de formación universitaria. Sin embargo, es importante destacar algunas de las fortalezas que se entregan en la asignatura de Didáctica, teniendo siempre en cuenta la diversidad del estudiantado al momento de planificar una clase para así poder integrarlos a todos y todas, haciéndolos partícipes de las actividades. Se espera que, al momento de preparar el material, se considere al estudiante como persona y no como un número más, teniendo en cuenta sus diferencias y así planificar en beneficio de las y los alumnos. Los docentes aconsejan a los futuros profesionales de manera constante el utilizar diversos recursos para hacer entrega del contenido, en donde se les insiste ir más allá de las típicas guías; se les sugiere utilizar material concreto, tangible, plataformas de internet, material didáctico e interactivo que puedan manipular y con el cual logren tener un aprendizaje significativo, además de tener opciones para atender los diferentes estilos de aprendizaje de las y los niños.

Los futuros docentes mencionan lo importante y beneficioso que sería para ellos poder desenvolverse en el tema de inclusión, además de contar con las herramientas y metodologías que pudiesen emplear, ya sea, en sus prácticas pedagógicas o en su futuro profesional, para así atender las necesidades y diversidad del estudiantado, además de considerar necesario que se les brinde espacios o asignaturas que trabajen concretamente la inclusión y NEE, mencionando también la importancia de trabajar aquellos de manera progresiva durante toda la carrera, incluso previo a las prácticas pedagógicas y que así puedan contar con las herramientas y habilidades para poder enfrentarse a los distintos escenarios que se les puedan presentar, sintiéndose realmente preparados y capaces; contrario a lo que podemos ver actualmente en donde la gran mayoría de las veces dependen del trabajo colaborativo con algún educador diferencial para poder atender las necesidades de un estudiante.

De todo lo mencionado anteriormente, podemos inferir que la formación inicial en didáctica contribuye a entregar el contenido de matemática de diversas maneras, sin embargo, se hace énfasis en lo débil que es la formación respecto a las temáticas de inclusión y NEE, donde todo esto se aborda de manera superficial y con orientaciones más que teoría específica sobre el tema.

## 6.2 CATEGORÍA 2. FORMACIÓN INICIAL EN EL PROFESORADO DE MATEMÁTICA

Se define como el conjunto de herramientas y conocimientos adquiridos, esperando alcanzar un nivel de competencias apto para insertarse en el campo laboral; todo esto



enfocado en el contenido de matemática. Y en este caso en específico, relacionarlo con el entendimiento de estos estudiantes en la temática de inclusión y NEE. De esta categoría, desglosamos 3 subcategorías que serán explicadas más a detalle a continuación.

La primera subcategoría hace referencia a las Fortalezas encontradas en el proceso de formación inicial de los futuros docentes de matemática; en donde podemos explicar las fortalezas como las cualidades útiles o capacidades para poder enfrentar y/o superar diferentes situaciones que se pueden presentar en el diario vivir. A continuación, se presenta una cita relacionada con la categoría:

“Variedad de didácticas dentro de la malla curricular, en las cuales, en su mayoría, han sido de provecho para crear y aprender técnicas entretenidas que ayudan al aprendizaje (...)” Estudiante entrevistado 10.

Como segunda subcategoría podemos recalcar el Aprendizaje Autónomo por parte de los estudiantes en su proceso de formación inicial en cuanto a la temática de inclusión; el aprendizaje autónomo puede definirse como un proceso independiente para adquirir conocimientos, en donde el individuo es capaz de acceder al aprendizaje sin la ayuda de alguien más.

A continuación, mostraremos una cita extraídas de las entrevistas aplicadas a los futuros educadores:

“Me siento como medianamente preparada sobre cómo enseñar quizás a niños con necesidades educativas especiales (...) pero con experiencias igual en las prácticas hemos aprendido cosas.” Estudiante entrevistado 15.

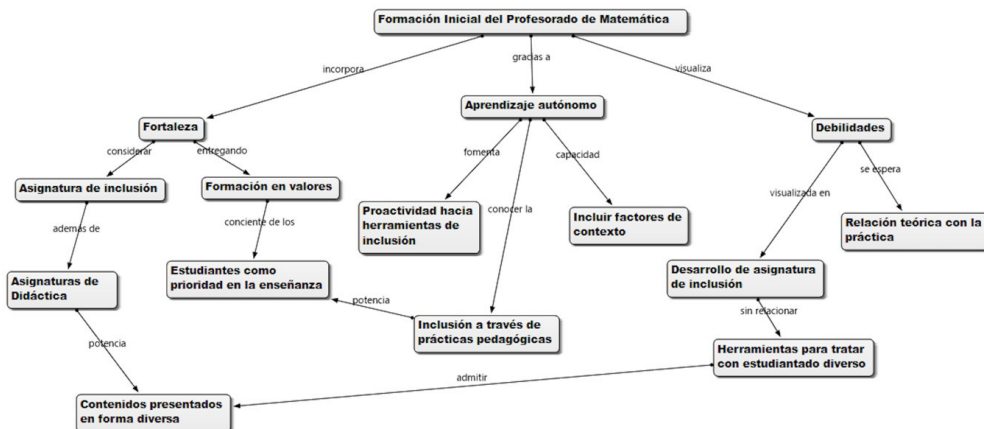
Como tercera subcategoría podemos mencionar las debilidades que encontramos dentro de la formación inicial de los estudiantes de esta carrera, definiendo la misma como la falta de contenido o teoría en cuanto al nivel de conocimiento esperado que debiesen tener los alumnos.

Para evidenciar un poco más del tema mencionado anteriormente, expondremos algunas citas de las entrevistas, que destacamos sobre el tema, a continuación:

“Me gustaría algo progresivo, empezar con cosas teóricas y ya después algo más practico con herramientas, estrategias que nos muestren como abordar las necesidades educativas especiales (...)” Estudiante entrevistado 9.

En la figura siguiente, podemos ver la red de esta categoría con su análisis correspondiente:

Figura 2. Red semántica categoría 2: Formación inicial del profesorado de matemática.



Fuente: Elaboración propia.

De la figura 2 se puede interpretar que las asignaturas de didácticas como una de las principales fortalezas en el proceso de formación inicial de estos estudiantes, en donde afirman, que a pesar de no recibir información o teoría en concreto sobre las temáticas de inclusión y NEE, los docentes siempre se preocupan de orientar el trabajo de los y las alumnas en diversificar los métodos para entregar los contenidos. Se hace énfasis también en el estilo que tienen los profesores al momento de dictar sus cátedras, en donde intentan hacer todo lo más didáctico posible y participativo para el estudiantado dentro de la sala de clases, y que así luego los futuros profesionales puedan replicar estas técnicas en sus prácticas progresivas como también en su vida laboral. Se valora también por los y las estudiantes, las asignaturas filosóficas y éticas, en donde se les infunde el considerar a cada alumno como persona y no como un número más dentro del aula, teniendo en cuenta sus diferencias y cualidades para así poder atenderlas de manera pertinente al momento de entregar el contenido. A pesar de que estos estudiantes de la carrera no se sienten con la formación suficiente para poder atender a estudiantado diverso o que presente algún tipo de dificultad en su proceso de aprendizaje, han sido capaces de ir integrando conocimiento respecto al tema a través del aprendizaje autónomo y también al interiorizar sus experiencias personales vividas en sus prácticas pedagógicas, transformándolas en estrategias y contenidos que pudiesen utilizar en el futuro si volvieran a verse enfrentados en una situación de diversidad. Los futuros docentes hacen énfasis también en que les gustaría que se traten estos temas de manera progresiva durante la carrera y no solamente en un semestre como se hace en la actualidad; ya sea a través de otras asignaturas, seminarios, talleres o materias optativas en varios semestres durante su formación.

## 7 CONCLUSIONES

Del estudio realizado se pudo confirmar lo débil que es actualmente la formación inicial en los estudiantes de la carrera en cuanto a educación inclusiva, aun cuando existe una asignatura sobre esto, no cumple con lo esperado por el estudiantado y no le brinda las herramientas ni habilidades esperadas para que sean capaces de abordar casos de estudiantado diverso, además de poder adecuar contenido o material al momento de realizar alguna actividad, lo cual hoy en día es sumamente importante por la diversidad de estudiantes que podemos encontrar dentro de una sala de clases. Tampoco se les enseña sobre el tema previo a sus prácticas progresivas, en donde los estudiantes afirmaron sentirse con grandes vacíos sobre el tema ni contar con estrategias para poder atender las necesidades educativas de los alumnos y alumnas, por lo que esperan que la actual asignatura sobre el tema pueda formarlos de manera más completa y que así, puedan ser futuros profesionales competentes en el tema. Esperan también que dicho tema no se trabaje únicamente durante un semestre en toda la carrera, sino que esperan pueda ser tratado de manera progresiva para que así puedan ir interiorizando de a poco los contenidos además de relacionarlos con sus experiencias personales en sus prácticas progresivas.

Sin embargo, a pesar de las debilidades mencionadas, podemos destacar también las fortalezas de la carrera en alusión al tema, en donde los entrevistados destacan la formación que les entregan los docentes de las asignaturas de didáctica, en donde se les enseña entregar el contenido de manera diversificada según los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje que pudiera tener el estudiantado, destacan también que se les enseñe a ver al estudiante como persona única y diferente, no como un número más dentro de la sala de clases, es por eso que valoran las asignaturas éticas y filosóficas, y el sello que tiene la universidad respecto a esto, formando al futuro profesorado con la disposición y habilidades para tratar las necesidades del estudiantado.

## REFERENCIAS

Alsina, Á., y Planas, N.(2010). Matemática inclusiva: propuestas para una educación matemática accesible. Narcea de ediciones, Madrid, España.

Aké-Tec, L., Hernández, J., Ordaz-Arjona, M., Larios, J. y Parada, S. (2021). Formación de profesores de matemáticas: avances para promover aulas de matemáticas inclusivas. *Investigación e Innovación en Matemática Educativa*, 6. <https://www.revistaiime.org/index.php/IIIME/article/view/105>

Cortés, C. C. C., & Puentes, E. T. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias imágenes*, 16(2), 295-304.

Da Silva, S. D. C. R., Mamcasz-Viginhesk, L. V., & Shimazaki, E. M. (2018). La inclusión en la formación inicial de profesores de matemáticas. *Acta Scientiarum. Education*, 40(3). <https://www.redalyc.org/journal/3033/303357581003/303357581003.pdf>

Echeíta, G., & Duk Homad, C. (2008). Inclusión educativa. REICE. Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. Seminario "Avaliação Educacional" Escola Eficaz em debate (uam.es)

Florian, L. (2010). Special education in the era of inclusion: The end of special education or a new beginning. *The psychology of education review*, 34(2), 22-27.

Hernández, R. y Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Kassar, M. D. C. M. (2011). Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. *Educar em revista*, 61-79. <https://www.scielo.br/j/er/a/y6FM5GNKBkjzTNB48zV4zNs/abstract/?lang=pt>

López-Mojica, J., Hernández, J., Aké-Tec, L. y Ordaz-Arjona, M. (2020). Formación inicial docente en México: hacia una caracterización del conocimiento matemático inclusivo. *Eco Matemático Journal of Mathematical Sciences*, 11(2), 57- 69. <http://funes.uniandes.edu.co/23411/1/López2020Formación.pdf>

Romero, S y Garcia, I (2013). Educación Especial en México. Desafíos de la educación inclusiva. *Revista Latinoamericana de educación Inclusiva*, 7(2), 77-91 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752911>

Ortúzar, M. S., Flores, C., Milesi, C., & Cox, C. (2009). Aspectos de la formación inicial docente y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos. *Camino al Bicentenario. Propuestas para Chile. Santiago: PUC-Concurso de Políticas Públicas*. [http://www.sociedadpoliticaspublicas.cl/archivos/MODULO\\_II/Panel05\\_Educacion/Soledad\\_Ortuzar\\_Aspectos\\_de\\_la\\_formacion\\_inicial\\_docente\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_el\\_rendimiento\\_acad.pdf](http://www.sociedadpoliticaspublicas.cl/archivos/MODULO_II/Panel05_Educacion/Soledad_Ortuzar_Aspectos_de_la_formacion_inicial_docente_y_su_influencia_en_el_rendimiento_acad.pdf)

Vaillant, D., & Manso, J. (2012). Tendencias en la formación inicial docente. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 3(18), 11-30.

VALLES MARTÍNEZ, Miguel S. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.

## 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 (2001). É Doutora em Didática pelo Departamento de Didática e Tecnologia Educativa (atual Departamento de Educação e Psicologia) da Universidade de Aveiro (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 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, sendo membro da direção editorial da RE@D, Revista Educação a Distância e Elearning. 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, autora e editora de publicações, e integra comissões científicas e editoriais.

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

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

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acreditación 151, 153, 154

Alfabetização Informacional 131

Alfabetizaciones 88

Ambiente de Aprendizagem Pessoal 131, 132, 139

Ambiente Laboral 151, 154

Aprendizaje 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 97, 101, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 141, 151

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) 119, 121

Arte 52, 99, 100, 103, 105, 106, 110, 111, 113, 118

### B

Binary stars 162, 164, 175

### C

Calidad y educación 26

Contemporáneo 1, 23, 113

Curadoria de Conteúdo Digital 131

Curriculum 1, 2, 7, 10, 11, 54, 58, 67, 69, 70, 79, 80, 88, 104, 132

### D

Desarrollo humano 4, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 50

Didáctica 77, 81, 82, 83, 86, 91, 113, 115, 118, 141

Diferenciação pedagógica 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66

Diseño 7, 33, 38, 39, 44, 48, 52, 100, 101, 102, 105, 110, 111, 119, 121, 125, 128, 129, 143, 145, 146, 149, 150

Dispositivo ergonómico 143, 145, 148, 149

Diversidad 28, 32, 49, 77, 78, 79, 82, 83, 85, 86, 96, 100, 102, 105, 106, 111, 127, 128

Diversidade 53, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 65

### E

Educação de adultos 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Educación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42,

43, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 88, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 118, 119, 120, 123, 127, 128, 130, 141, 144, 151, 152, 153, 159, 160

Ejes problemáticos 88, 91

Equidade 53, 54, 56, 57, 58, 62, 64, 65, 67

Escritura reflexiva 88, 91, 92, 97

## F

Factores para innovación educativa 45

Formación inicial 77, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 104

Fundamental particles 161, 162, 163, 166, 171

## G

Gamificación 119, 121, 122

Gestión de Proyectos 119, 123, 124, 127, 128

## I

Iluminación 151, 153, 154, 155, 156, 158, 160

Implementación 7, 9, 34, 36, 50, 119, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 143, 145

Inclusão 24, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65, 66, 67

Inclusión 28, 36, 53, 54, 56, 59, 67, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 110

Innovación docente 99

Internet 39, 41, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 83, 109, 133, 139

## J

Juego dramático 113, 114, 115, 116, 117, 118

## L

Liderança do professor 53, 62

Liderazgo del director 45, 46, 49, 51

Literacia da Informação 131

Lógica política 16

## M

Medidas antropométricas 143, 145

## N

Necesidades educativas especiales 77, 79, 82, 84

Neurociencia Educativa 119, 122  
Neutron star collision 162, 178  
Nuclear reactions inside the stars 162

## O

Origin of chemical elements 162, 180

## P

Pensamiento crítico 88, 93, 127  
Preservice mathematics teachers 69, 72  
Problemas 1, 6, 7, 8, 11, 13, 22, 23, 33, 35, 50, 51, 55, 61, 64, 89, 90, 93, 97, 121, 154  
Programas actualizados 88

## R

Resources 16, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 99, 132, 135  
Ruido 151, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160

## S

Secundaria 35, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 111, 143, 146  
Servicio educativo innovador y de calidad 45  
Simulación 11, 119, 122, 125, 127

## T

Tendencias 1, 15, 87  
TIC 48, 49, 51, 99, 100, 104, 106, 107, 132, 133, 140  
Tiempo 1, 4, 8, 12, 13, 31, 33, 34, 39, 42, 94, 99, 105, 116, 155, 157, 159

## U

UNESCO 4, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 34, 45, 46, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 67, 97, 108, 120, 130, 132, 141, 142

## W

Wikipédia 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142