

VOL II

# EDUCAÇÃO:

TEORIAS, MÉTODOS E PERSPECTIVAS

PAULA ARCOVERDE CAVALCANTI  
(ORGANIZADORA)

 EDITORA  
ARTEMIS  
2021

VOL II

# EDUCAÇÃO:

TEORIAS, MÉTODOS E PERSPECTIVAS

PAULA ARCOVERDE CAVALCANTI  
(ORGANIZADORA)

 EDITORA  
ARTEMIS  
2021



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.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M.ª Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizadora</b>	Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti
<b>Imagem da Capa</b>	Daniel Collier / 123RF
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba  
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*  
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão  
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  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima  
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. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
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.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco  
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, USA  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
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. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia  
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  
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande  
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

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

E24 Educação [livro eletrônico]: teorias, métodos e perspectivas: vol II /  
Organizadora Paula Arcoverde Cavalcanti. – Curitiba, PR: Artemis,  
2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
ISBN 978-65-87396-31-6  
DOI 10.37572/EdArt\_180421316

1. Educação. 2. Ensino – Metodologia. 3. Prática de ensino. I.  
Cavalcanti, Paula Arcoverde.

CDD 371.72

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

## APRESENTAÇÃO

O Livro “**Educação: Teorias, Métodos e Perspectivas**” é composto de trabalhos que possibilitam uma visão de fenômenos educacionais que abarcam questões relacionadas às teorias, aos métodos, às práticas, à formação docente e de profissionais de diversas áreas do conhecimento, bem como, perspectivas que possibilitam ao leitor um elevado nível de análise.

Sabemos que as teorias e os métodos que fundamentam o processo educativo não são neutros. A educação, enquanto ação política, tem um corpo de conhecimentos e, o processo formativo dependerá da posição assumida, podendo ser incluyente ou excluyente.

Nesse sentido, o atual contexto – econômico, social, político – aponta para a necessidade de pensarmos cada vez mais sobre a educação a partir de perspectivas teóricas e metodológicas que apontem para caminhos com dimensões e proposições alternativas e incluyentes.

O Volume II apresenta diversas análises acerca de métodos, práticas pedagógicas e educativas. Nele se destaca a ideia dos sujeitos que constroem seu próprio conhecimento, relacionando a teoria à prática e, possibilitando novas perspectivas educativas dentro de realidades diversas.

A educação, entendida como um processo amplo que envolve várias dimensões, precisa ser (re)pensada, (re)analizada, (re)dimensionada, (re) direcionada.

Espero que façam uma boa leitura!

Paula Arcoverde Cavalcanti

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1** ..... 1

APRENDIZAGEM COOPERATIVA BASEADA EM QUADROS BRANCOS

Teresa Monteiro Seixas

Manuel António Salgueiro da Silva

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213161**

### **CAPÍTULO 2** ..... 11

ANÁLISIS Y DISEÑO DE NUEVAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PROMOVER LA INTERCULTURALIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO DE CASO

Santiago Ruiz Torres

Erla Morales Morgado

Sergio Rodero Cilleros

Concepción Pedrero Muñoz

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213162**

### **CAPÍTULO 3** ..... 24

ARTES INTEGRADAS: ATUAR PARA O TEMPO PRESENTE

Aline Folly Faria

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213163**

### **CAPÍTULO 4** ..... 35

DEPORTE Y FUNCIÓN SINÁPTICA NEURONAL: INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA ATENCIÓN, LA MEMORIA Y EL CÁLCULO EN ALUMNOS ESCOLARES DE SEIS Y SIETE AÑOS

Gabriel Díaz Cobos

Àngels García-Cazorla

Joan Aureli Cadefau

Anna López Sala

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213164**

### **CAPÍTULO 5** ..... 45

EFICACIA DE LAS PREGUNTAS EN EL APRENDIZAJE DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Iván Ramón Sánchez Soto

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213165**

**CAPÍTULO 6 ..... 60**

EL OFICIO DE INVESTIGADOR: DISPOSITIVOS DIDÁCTICOS POTENTES EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Ana Clara Monteverde  
Andrea Mabel Fernandez  
Marcela Fabiana Agulló  
Susan Estrella de Angelis

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213166**

**CAPÍTULO 7..... 69**

ESTUDIO DESARROLLO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS DE PÁRVULOS DE 5 A 6 AÑOS, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE LA INDAGACIÓN

Tatiana Aura Morales Silva  
Carlos Julio Vargas Velandia

**DDOI 10.37572/EdArt\_1804213167**

**CAPÍTULO 8 .....82**

FORMACIÓN EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL A ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE BIOCIENCIAS

Ernesto Cristina  
Lucía Garófalo

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213168**

**CAPÍTULO 9 ..... 92**

IMPACTO DEL MÉTODO SOCIALIZADO EN LA CAPACIDAD CRÍTICA EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS SOCIALES DE UN INSTITUTO PÚBLICO

Flor de María Sánchez Aguirre

**DOI 10.37572/EdArt\_1804213169**

**CAPÍTULO 10 ..... 110**

JUEGO DE ROLES: CAMBIO AL PARADIGMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE TOXICOLOGÍA UTILIZANDO ESTRATEGIAS LÚDICAS

Isabel Yohena

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131610**

**CAPÍTULO 11 .....117**

LABERINTOS: RESOLUCIÓN EN CLASES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL MEDIO

Lorena Verónica Belfiori

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131611**

**CAPÍTULO 12..... 130**

LA COMUNICACIÓN PEDAGÓGICA EN EL PROCESO EDUCATIVO DE LAS PERSONAS SORDAS COSTARRICENSES EN UN MUNDO GLOBALIZADO

[Almitra Desueza Delgado](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131612**

**CAPÍTULO 13.....155**

LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y LAS EDTECHS: NUEVOS PARADIGMAS EDUCACIONALES EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI

[Viviane Sartori](#)

[Andresa Sartor Harada](#)

[Yoanky Cordero Gómez](#)

[Oscar Ulloa Guerra](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131613**

**CAPÍTULO 14 .....167**

MEANINGFUL LEARNING IN ENGINEERING: A CASE STUDY IN VOLUMETRIC PROPERTIES OF FLUIDS

[Natalia Muñoz-Rujas](#)

[Fatima Ezzahrae M'Hamdi Alaoui](#)

[María Jesús González Fernández](#)

[Jesús Ángel Meneses Villagrà](#)

[Eduardo Atanasio Montero García](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131614**

**CAPÍTULO 15..... 181**

O MÉTODO HISTÓRICO DE MULTIPLICAÇÃO EGÍPCIO

[Angela Maria Visgueira Cunha](#)

[Wilter Freitas Ibiapina](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131615**

**CAPÍTULO 16 .....187**

O PAPEL DO EIXO ESTUDANTE/CONHECIMENTO NO TRIÂNGULO PEDAGÓGICO EM CONTEXTO DE *BLENDED (E)LEARNING*

[Teresa Margarida Loureiro Cardoso](#)

[Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_18042131616**

**CAPÍTULO 17..... 200**

(O)USAR A *TEAM BASED LEARNING* E A *FLIPPED CLASSROOM* NUMA AULA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

Maria Luís Queirós

DOI 10.37572/EdArt\_18042131617

**CAPÍTULO 18 .....218**

PAPEL DE LA ESTRATEGIA DE PREGUNTAR EN LA COMPRESIÓN LECTORA INICIAL

Martina Ares-Ferreirós

Manuel Deaño

DOI 10.37572/EdArt\_18042131618

**CAPÍTULO 19 .....230**

PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, ANÁLISIS EXPERIENCIAS CHILENAS PRESENTADAS EN CONGRESOS CLABES 2011-2015

Milenko Del Valle Tapia

Jorge Vergara Morales

Rubia Cobo Rendon

María Pérez Villalobos

Alejandro Díaz Mujica

DOI 10.37572/EdArt\_18042131619

**CAPÍTULO 20.....245**

PROCESSOS ATENCIONAIS DE ESTUDANTES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: IMPACTO NA APRENDIZAGEM

Tatiane Pinto Marques

Arnaldo Nogaro

DOI 10.37572/EdArt\_18042131620

**CAPÍTULO 21.....258**

PROYECTO DE MEJORA DOCENTE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EXPRESIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA MEDIANTE USO DE NUEVAS METODOLOGÍAS

Fernando Jorge Fraile-Fernández

Rebeca Martínez-García

José Manuel Ugidos-Carrera

José Luis Barros-Ruiz

DOI 10.37572/EdArt\_18042131621

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>275</b>
SUBJETIVIDADE POLÍTICA E AUTOBIOGRAFIA: JORNADA DENTRO DE UM PROFESSOR QUE INVESTIGA SUA PRÓPRIA PRÁTICA	
<a href="#">Ana María Calderón Jaramillo</a>	
DOI 10.37572/EdArt_18042131622	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>285</b>
TECNOLOGIA ASSISTIVA: CAIXA TÁTIL SONORA COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA DECIENTES VISUAIS	
<a href="#">Humberto Bethoven Pessoa de Mello</a>	
<a href="#">Isabel Cristina Nonato de Farias Melo</a>	
DOI 10.37572/EdArt_18042131623	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>299</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>300</b>

## CAPÍTULO 13

### LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y LAS EDTECHS: NUEVOS PARADIGMAS EDUCACIONALES EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI

Data de submissão: 11/02/2021

Data de aceite: 05/03/2021

#### **Viviane Sartori**

Miembro del Grupo de Investigación “Formación, Interculturalidad e Innovación en Educación” Universidad Internacional Iberoamericana. Campeche - México  
<http://lattes.cnpq.br/3011021663764259>

#### **Andresa Sartor Harada**

Miembro del Grupo de Investigación “Formación, Interculturalidad e Innovación en Educación” Universidad Internacional Iberoamericana. Campeche - México  
Universidad Europea del Atlántico  
Santander - España  
<http://lattes.cnpq.br/6683327952822955>

#### **Yoanky Cordero Gómez**

Miembro del Grupo de Investigación “Formación, Interculturalidad e Innovación en Educación” Universidad Internacional Iberoamericana. Campeche - México  
<http://lattes.cnpq.br/3358227856219744>

#### **Oscar Ulloa Guerra**

Miembro del Grupo de Investigación “Formación, Interculturalidad e Innovación en Educación” Universidad Internacional Iberoamericana. Campeche - México  
Universidad Europea del Atlántico  
Santander - España  
<http://lattes.cnpq.br/0469627117337554>

**RESUMEN:** El rápido desarrollo tecnológico que experimenta el mundo está transformando a todos los sectores de la sociedad, alcanzando la educación tanto en las escuelas como en las empresas. Empieza a ser cuestionada la enseñanza convencional, cuyo centro se sustentaba sobre la tiza y la pizarra, y el surgimiento de las Edtechs son la demostración de cuánto se puede avanzar invirtiendo en esta área. La llegada de Internet y de las tecnologías han transformado las formas de aprendizaje, con recursos y procesos más eficientes y económicos a la educación. Las Edtechs amplían la posibilidad del uso de la tecnología para educar, no solo en las llamadas ciencias duras, sino también en las demás áreas, donde la metodología de enseñanza pueda ser repensada por medio de dispositivos y plataformas. Es una revolución necesaria, ya que las nuevas generaciones traen habilidades refinadas en el uso de la tecnología, que necesitan integrarse a la vivencia en la escuela para aspirar a nuevos modelos de educación, haciendo uso de la innovación como recurso para la solución de problemas. Estas ventajas fortalecen la lucha por la democratización de la enseñanza y la ampliación del acceso a la educación de calidad.

**PALABRAS CLAVE:** Edtech. Modelos de educación. Innovación. Sociedad del conocimiento.

## THE EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND ED TECHS: NEW EDUCATIONAL PARADIGMS ON XXI CENTURY'S SOCIETY

**ABSTRACT:** The rapid technological development experienced by the world is transforming all sectors of society, achieving education in both schools and businesses. Conventional teaching, the center of which was based on chalk and slate, is beginning to be questioned, and the emergence of Edtechs is a demonstration of how much progress can be made by investing in this area. The advent of the Internet and technologies have transformed forms of learning, with more efficient and economical resources and processes to education. Edtechs expand the possibility of using technology to educate, not only in so-called hard sciences, but also in other areas, where teaching methodology can be retreated through devices and platforms. It is a necessary revolution, as new generations bring refined skills in the use of technology, which need to be integrated into the experience in school to aspire to new models of education, making use of innovation as a resource for problem solving. These advantages strengthen the struggle for the democratization of teaching and the expansion of access to quality education.

**KEYWORDS:** Edtech. Education models. Innovation. Knowledge society.

### 1 LA TRAYECTORIA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

El desarrollo de la educación a través de los tiempos está marcado por los cambios en los modelos educativos, que reflejaban directamente la relación de cambios presentada por las sociedades. La educación se adapta y responde a las diferentes realidades y necesidades de cada época, por lo que el sistema educativo actual tiene muy poca relación con lo que se planteaba en siglos anteriores (ASSMANN, 2002).

En los siguientes apartados, esta reflexión pretende presentar una breve línea de tiempo sobre el desarrollo de la educación y cómo la inserción de las tecnologías viene alterando los procesos de enseñanza aprendizaje y cómo las empresas de desarrollo tecnológico para la educación, las EdTechs han contribuido en este escenario.

#### 1.1 LOS MODELOS DE EDUCACIÓN A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS

De acuerdo con lo que se conoce de la prehistoria, los modelos educativos que se presentaban anteriormente estaban organizados con una figura materna, dado que las mujeres eran las que se encargaban de casi toda la enseñanza de los niños, mientras que la figura masculina se centraba en los aspectos concretos de la subsistencia, como la caza por ejemplo (CASARES, 2006; FREIRE SANTOS, 2017). Se trataba de un

sistema primitivo o primario y, sobre todo, individual, en donde la enseñanza se basaba en conocimientos para responder a las necesidades básicas.

El primer gran cambio que registramos se localiza en Sumeria, en la Mesopotamia, en el 2000 aC., en donde aparece el primer centro con el concepto de escuela, que se ocupaba sobre todo de la enseñanza de la escritura, lo que marcaba la diferencia en cuanto a ir más allá de solventar las necesidades del día a día (KLÍMA, 1983; ROBERTS, 2011). No obstante, y desde las ya tan marcadas diferencias sociales de este entonces, las únicas personas que se podían beneficiar de este modelo educativo eran los miembros de las clases altas y privilegiadas de la sociedad (ALEJANDRO, 2013).

De este modo, los pueblos más primitivos no contaban con personas encargadas de enseñar valores y aprendizajes básicos para la formación intelectual de las personas y los primeros sistemas de educación más popular se basaban en la enseñanza de la religión y de las tradiciones de cada región y cada pueblo (VIÑAO, 2002). Para mejor situarnos, es importante destacar que este período de la educación está ubicado básicamente en el antiguo Egipto y los países del Lejano Oriente, en donde los espacios “escuela” empiezan a transmitir además de la escritura, principios de las ciencias, matemáticas y arquitectura. La responsabilidad de la educación estaba en manos de los sacerdotes, que enseñaban de acuerdo con las estructuras de la filosofía basadas en Confucio, Lao-tse y demás filósofos, la poesía y obviamente, la religión (RODRÍGUEZ, 2010; ARÍZAGA, 2013).

La conceptualización de escuela como institución que complementa la enseñanza familiar surge en la antigua Grecia, que es cuando también esta institución rompe los lazos con la religión y avanza hacia un modelo más global y de cultivación del espíritu. La educación griega, que se extiende posteriormente a la antigua Roma, buscaba la formación holística de los individuos (KONSTANTINOV, 1983). El modelo educativo apostaba por la instrucción en los conocimientos necesarios para la integración en la sociedad. Estos conocimientos se organizaban en diferentes asignaturas (aritmética, educación física, música, etc.) y dieron espacio a la creación de la educación universitaria, impartida por grandes maestros. Sin embargo, se destacaba el dato de que las escuelas eran privadas, por lo que no estaban abiertas o accesibles a toda la población (MARROU, 2004; SALAS, 2012).

Las tradiciones básicas del mundo occidental posteriormente se basaban en Sócrates, Platón, Aristóteles e Isócrates, grandes influencers de la concepción educativa. La educación tenía como principal objetivo preparar intelectualmente a los jóvenes para actuar como líderes en la sociedad y en tareas relacionadas al Estado (TARDIVO, 2019). En los siglos siguientes, la conceptualización propuesta por los griegos ha servido para el desarrollo de las artes, la filosofía y de la estética ideal y entrenamiento de las gimnásticas,

mientras que la educación romana perpetuó en el mundo del occidente los estudios en lenguas latinas, literatura, ingenierías, derecho, administración y organizaciones de gobierno (GADOTTI, 2002; RODRÍGUEZ, 2010).

Otra referencia de destaque es cuando se promulga el código escolar en la época de Federico Guillermo II, que quita el poder de la educación al clero y lo concede al Ministerio de Educación. El Estado pasa a ser responsable por el sistema coordinado de las escuelas y remarca la necesidad de que todos los niños deben tener acceso a la escuela primaria, eliminando el anterior sistema de exclusión educativa (VIÑAO, 2002; LOMAS, 2011).

Durante el siglo IX, Carlomagno reconoce el valor de la educación y apuesta por clérigos educadores en Inglaterra, mientras que en Irlanda existían centros de aprendizaje que enviaba a sus monjes para enseñar en otros países del continente (BAUTISTA, 2011). La etapa marcada entre los siglos VII y XI demuestra el avance promovido por los musulmanes en la Península Ibérica, con el desarrollo de centros de estudio de cultura clásica, ciencias, filosofía y matemáticas. A la vez, se abrieron universidades en diversos países como Italia y España, con estudiantes que viajaban libremente de una institución educativa a otra, dado que ya se conocía el valor y la riqueza del aprendizaje inter-culturas, en el período conocido como El Renacimiento (ELLIOTT, 2018).

El inicio del siglo XVI está marcado por la Reforma promovida por Martín Lutero (SARTO, 2011), que establece las enseñanzas de las escuelas que hoy podríamos llamar la enseñanza secundaria. El rápido progreso de las ciencias que marca el siglo XVII ha apoyado la creación de instituciones de desarrollo del conocimiento científico. En el siglo XIX se presentaron las estructuras más avanzadas de sistemas nacionales de escolarización en los principales países europeos y a principios del siglo XX se dio a conocer la obra de Ellen Key, educadora y feminista, cuyos escritos han influenciado fuertemente la actividad educativa y la educación progresista (HERNAND, 2003; SALAS, 2012; ALVARADO, 2016; LARIO, 2019).

La educación básica sigue siendo obligatoria desde entonces, aunque aún se muestran realidades lejanas en un mundo que, según cifras de la UNESCO, presenta aproximadamente 57 millones de niños sin escolarizarse y que en su mayoría viven en países afectados por conflictos (UNICEF, 2015).

Las transformaciones educativas reflejan la transformación económica y social con cambios necesarios para atender las necesidades que surgen en la evolución de la sociedad. Actualmente, debido al gran desarrollo y difusión de las tecnologías, la rapidez con que se están creando y compartiendo los conocimientos, se pasó a utilizar el término

sociedad del conocimiento. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; DRUCKER, 1999; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

## 2 LA SOCIEDAD DEL SIGLO 21: EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

La sociedad del conocimiento es una realidad que se está vivida desde mediados del siglo XX, el conocimiento ha pasado a tener un importante papel en este nuevo escenario, convirtiéndose en un poderoso agente transformador. El conocimiento está en la mente de las personas y es necesario convertirlo para poder innovar en todos los segmentos de la sociedad. La conversión del conocimiento es un desafío que debe ser tratado con atención.

Del mismo modo, los elementos necesarios para la construcción de una educación acorde a la sociedad del conocimiento deben ser cuidadosamente pensados porque ya se explicita que, la enseñanza meramente disciplinaria y pautada en contenidos técnicos ya no atiende a las necesidades actuales.

El periodo actual también merece ser destacado dentro de la historia, gracias al cambio derivado de la tecnología y las posibilidades que ofrece su integración en las aulas. De su mano, tenemos acceso a una educación más personalizada, pudiendo atender las necesidades específicas de cada alumno y adaptando el ritmo de aprendizaje a sus capacidades.

Además, tal como resalta la Fundación Santillana (2015), “la tecnología tiene la potencialidad de contribuir a transformar los sistemas escolares en un mecanismo mucho más flexible y eficaz”.

En la actualidad nuestro sistema educativo, recoge una serie de objetivos relacionados con las enseñanzas, ellos son: mejorar la educación y los resultados escolares, conseguir el éxito de todos en la educación obligatoria, aumentar la escolarización en infantil, en bachillerato y en ciclos formativos, aumentar las titulaciones en bachillerato y en formación profesional, educar para la ciudadanía democrática, fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida, reforzar la equidad del sistema educativo y converger con los países de la UE.

Con este escenario de radicales y acelerados cambios y la inserción de la tecnología en todos los segmentos sociales, la educación también profundizó en el uso de los recursos tecnológicos para superar desafíos y derribar paradigmas seculares por todo el mundo.

Las tecnologías asociadas a los procesos educativos han permitido educar a personas que se encuentran retiradas de las áreas urbanas o de los ambientes educativos.

Los avances tecnológicos han desempeñado un papel significativo en este proceso en todas las partes del mundo; las fuertes inversiones en las TIC y las innovaciones tecnológicas proporcionan ese acceso a miles de personas. Estas innovaciones abarcan nuevas metodologías de enseñanza apoyadas por hardwares y softwares específicos para fines de aprendizaje. (MAÑAS PÉREZ, ROIG-VILA, 2019)

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una vía que nos ofrece digitalización de la información y automatización del trabajo que, junto con la capacidad de almacenamiento que poseen, nos permiten tener fácil acceso a un mundo de información. Permite un mejor aprovechamiento del tiempo, rompe la barrera de la distancia entre profesor y alumno. Esta comunicación e intercambio de información es útil si puede ser rápida y confiable. (MAÑAS PÉREZ, ROIG-VILA, 2019, p. 84)

Moran (2019, p. 7) hace una advertencia sobre esta nueva y necesaria educación,

(...) la Educación 4.0, la era de la disrupción, acompañando las transformaciones de la sociedad que pasó por las revoluciones 1.0 (era del carbón), 2.0 (era de la electricidad), 3.0 (era de la información). En esta nueva era todo empieza a converger: la convergencia digital, la inteligencia artificial, la biotecnología. La vida comienza a conectarse con las tecnologías (...) todo está conectado.

La transformación educativa es atravesada por el acceso a las TICs que ofrecen relaciones diferenciadas con la información y con los procesos educativos, “una vez que los accesos a los contenidos son inmediatos, ya no de propiedad exclusiva del profesor, que hoy están en la punta de los dedos de los estudiantes, con acceso inmediato a través de los smartphones y ordenadores”. (MORAN, 2019, p. 7)

Con el uso de las tecnologías desarrolladas actualmente, el profesor cuenta con un inmenso y variado apoyo de opciones metodológicas y formas de mediar el conocimiento con sus alumnos. Inmersos cada vez más en una sociedad hiper conectada y globalizada, el profesor contemporáneo tiene herramientas valiosas para “potencializar la creación y la reformulación de contenidos digitales con múltiples lenguajes y medios de comunicación, atendiendo a la complejidad de la práctica pedagógica orientada al alumno del siglo XXI.” (SANTOS; TEIXEIRA, 2019, p. 836).

Ante este escenario, en los últimos años las EdTechs (Education Technology), empresas enfocadas en el desarrollo de soluciones tecnológicas para potenciar el aprendizaje, ha ganado fuerza. Estas soluciones se configuran a través de aplicaciones y herramientas que hacen el uso de recursos tecnológicos como realidad virtual, inteligencia artificial, gamificación, etc.

### 3 LAS EDTECHS Y LA EDUCACIÓN

Las EdTechs, comúnmente, son startup que actúan en el desarrollo y comercialización de soluciones tecnológicas para el segmento educativo y utilizan herramientas modernas e innovadoras para ayudar a las instituciones educativas a revisar y rehacer sus prácticas administrativas y docentes. En estas empresas se desenvuelven productos y servicios utilizando entornos virtuales de aprendizaje, realidad virtual, realidad aumentada, contenidos para enseñanza a distancia, sistemas de evaluación y gestión, aplicaciones móviles en todas las áreas del conocimiento y seguimientos educativos, plataformas para apoyar tutorías, clases, entornos colaborativos, etc. (ACATE, 2020)

La Asociación Brasileña de Startup y el Centro de Innovación para la Educación Brasileña, realizaron, en 2018, un estudio sobre las tecnologías educativas brasileñas en que presentan el concepto de EdTech:

El término EdTech es un acrónimo de las palabras Education y Technology. Aunque el concepto de puesta en marcha de la educación es integral, es posible definir dos características que se destacan en esa categoría de empresa: 1) El uso de alguna forma de la tecnología, que significa la aplicación sistemática de conocimientos científicos para tareas prácticas. 2) La tecnología como facilitadora de procesos de aprendizaje y perfeccionamiento de los sistemas educativos, generando efectividad y eficacia. (ABSTARTUPS; CIEB, 2018, p. 8)

En el mismo estudio se presenta el perfil de las EdTechs brasileñas, que hoy cuenta con, aproximadamente, 364 empresas. En particular, el estado de São Paulo se destaca porque en él radican el 43% de las startups investigadas del 73% de los estados brasileños que tienen, como mínimo, 3 edtech; De ese total, el 49% actúan en soluciones de Sistema Gerenciador de Contenido, 19% trabajan con soluciones de Sistema de Gestión Educativa. Los productos se concentran en la producción de contenido (61%) y la recopilación de datos y procesos (19%). (ABSTARTUPS; CIEB, 2018, p. 6)

Considerando el mercado mundial, se estima que, para finales de 2020, US\$252.000 millones de dólares serán invertidos en desarrollo y aplicación de tecnologías enfocadas a la educación. (Liga insights EdTechs, 2019).

El reconocimiento del uso de las tecnologías en la educación como aporte indispensable para el proceso de enseñanza aprendizaje se disemina por el mundo. Esto se confirma al constatar que en 2019 el Reino Unido contaba con 1000 empresas EdTechs; España invirtió \$8.15mil millones de euros en 2017 y, en el período de 9 años (2010-2019) aproximadamente 72 nuevas empresas fueron creadas con foco en este modelo de negocio. (SNACKSON, 2019). En el año 2019, el país cuenta ya con 246 startups enfocadas exclusivamente para el equipamiento tecnológico educativo. (Liga insights EdTechs, 2019; Tracxn, 2019).

Otra referencia que podemos tomar para nuestro análisis sobre la importancia de las EdTechs para la educación mundial, son los datos sobre las inversiones en esa área en los Estados Unidos, donde esas empresas valen, más de US\$ 8 mil millones de dólares. La ciudad de Palo Alto, ubicada en Silicon Valley, California, con una población de aproximadamente 66 mil habitantes y contaba, en 2019, con 67 startups EdTechs. Ya en Hong Kong, en el año 2019 se contabilizaron 84 empresas de este tipo. (TRACXN, 2019) y Pequín con 3000 (SCHMITZ, 2019)

Con este escenario económico es posible tener una idea de cuánto la inserción de la tecnología en la educación es relevante y actual. Las innovaciones propuestas están cambiando el perfil educativo en todos los continentes y acercando a las personas a la realidad impuesta por la sociedad del conocimiento.

Estos recursos educativos tecnológicos desarrollados por EdTechs y utilizados en este nuevo escenario educativo, abarcan diferentes contextos y hacen uso de diferentes formatos como textos, imágenes, videos, audios, páginas web, buscando atender a distintos niveles de público y finalidades (superior, fundamental, primario, técnico, empresarial), tener diferentes tamaños o granularidades (contenidos atómicos independientes, lecciones, clases completas, capítulos, libros), ser de diversos tipos (animaciones, simulaciones, tutoriales, juegos), correr en diferentes plataformas (ordenadores personales, tabletas, celulares), tener diferentes licencias y condiciones de uso (gratuitas, pagadas, abiertas y adaptables, cerradas) y también abordar diferentes temáticas o disciplinas. (CIEB, 2019)

El sistema educativo presenta transformaciones que atraviesa todos los niveles e instancias. El replanteamiento sobre la educación indica una nueva visión de responsabilidades incluyendo a todos los actores vinculados a la institución escolar, a las políticas públicas, al papel de la familia, la formación de los profesores, metodologías y recursos didácticos, la infraestructura física y las cuestiones sociales y emocionales de todos los que pertenecen al ecosistema educativo. Con todos estos cambios, los recursos tecnológicos desarrollados por EdTechs han ayudado a todos los involucrados en este proceso de cambio, permitiendo aportes de enseñanza y aprendizaje de gran valor e interés para los estudiantes.

Cabe también destacar la importancia del dominio digital de los docentes que actúan en la sociedad del siglo 21 que “comprende el uso de las prácticas sociales de lectura y escritura a partir de recursos digitales (...), se ve la figura del profesor como el responsable, no sólo por la función de enseñar, sino también de educar de forma crítica, cultural e instrumental para el uso de estas tecnologías digitales.” (VIEGAS; GOULART, 2020, p. 127).

El papel de los profesores debe ser promover la transformación de la sociedad de la información en la sociedad del aprendizaje y del conocimiento, basada en la solución de problemas y en el trabajo colaborativo con el uso de las tecnologías digitales.

Según la Comisión Europea (2018), además de ofrecer igualdad de acceso a las tecnologías, es necesario que los educadores estén en permanente conexión para promover la innovación educativa. Por lo tanto, la responsabilidad de las escuelas y de las políticas de formación y actualización de profesores es imprescindible para el mejor uso de las tecnologías digitales.

Con respecto a los estudiantes, sobre las competencias y habilidades digitales que deben ser desarrolladas desde temprana edad y mantenidas a lo largo de la vida, el documento enfatiza la necesidad de promover el pensamiento crítico y la alfabetización mediática. “Las características digitales avanzadas son importantes para apoyar a la próxima generación de analistas, investigadores e innovadores” (COMISIÓN EUROPEA, 2018, p.10).

Se debe considerar que, estas tecnologías permiten a los profesores realizar tareas más adecuadas a las demandas e intereses de los estudiantes (FERNÁNDEZ BATANERO; RODRÍGUEZ MARTÍN, 2017). Si revisamos las teorías del aprendizaje, veremos que, en la era conectivista en que vivimos (Siemens, 2004), el profesor debe centrarse en la promoción de diferentes conexiones, ya sea entre el estudiante y el contenido, ya sea entre los estudiantes o con el profesor o incluso, con el propio entorno digital.

El uso de las soluciones tecnológicas desarrolladas por EdTechs son recursos de gran valor, pues actualmente existe una infinidad de posibilidades de trabajo ofrecidas en las más diversas áreas de actuación y de conocimiento, tanto en nuestro país como en el extranjero. Estas startups con enfoque en la educación tienen un objetivo común, viabilizar y potenciar los aprendizajes de los estudiantes pertenecientes a la sociedad del conocimiento para que tengan una educación pertinente a las exigencias de la actualidad, tanto en la convivencia social como en el mundo del trabajo. Y, además, hacer más eficiente y eficaz el trabajo docente potenciando sus prácticas profesionales.

#### 4 CONSIDERACIONES FINALES

Al reflexionar sobre el desarrollo de la historia de la educación en el mundo son perceptibles grandes avances, en algunas épocas de forma más acelerada y en otras un letargo, pero siempre en evolución.

En las últimas décadas, el advenimiento de las tecnologías en todos los seguimientos sociales ocurrió ampliamente, hasta llegar a la vida personal, dentro de los hogares.

Las primeras fases de la digitalización de la educación han sido rechazadas, aunque, en los últimos 10 años esta barrera se ha venido deshaciendo. Actualmente, con todos los recursos tecnológicos, tanto de hardware como de software, la popularización de las tecnologías de comunicación e información, las inversiones financieras y de formación del profesorado son fundamentales para revolucionar la educación y ampliar el conocimiento en todos los seguimientos sociales.

De esa manera, cuando individuos pertenecientes al ecosistema educativo se oponen o niegan el uso de las tecnologías en los procesos educativos, cuando el gobierno y sus políticas públicas no son utilizadas en favor de la educación y niegan al estudiante el acceso a una educación de calidad, son colocados obstáculos que impiden el avance de una educación igualitaria generando conflictos en el desarrollo de todos los segmentos sociales. Por consiguiente, se amplía aún más la diferencia entre las clases más ricas y las más necesitadas, negando oportunidades de crecimiento individual y colectivo, desarrollo de las capacidades y competencias y de la construcción de una sociedad más justa y humana.

Las EdTechs se destacan en este trabajo de acceso a la tecnología en la educación sirviendo de facilitadoras para gobernantes, gestores educativos y docentes, ya que sus soluciones, en gran mayoría, son de bajo costo y de baja dificultad de acceso y usabilidad.

Por lo tanto, la contribución de las EdTechs a la inserción de las tecnologías en la práctica docente diaria tiene por objetivo mayor, apoyar y facilitar los procesos de aprendizaje y perfeccionar los sistemas educativos, colaborando positivamente con una educación eficiente y eficaz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABStatups, CIEB. **Mapeamento EdTech. Investigação sobre as tecnologias educacionais no Brasil.** Flávia Cristina Martins Mendes (Coord). São Paulo, 2018.

**ACATE**, 2020. Disponível em: <http://educacao.acate.com.br/a-vertical-educacao/>

ALEJANDRO, H. Las escuelas de escribas sumerias: monopolio de saberes y educación tradicional. In: **XIV Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras.** Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, 2013.

ALVARADO, M. El Alegato de Florencia Fossatti: claves para una historia de las ideas pedagógicas desde una epistemología feminista. In: **Historia de la educación. Anuario.** vol. 17, n.2. 2016.

ANGEL, M. El estado de las Startups de educación (Edtech) en España. In: **Snackson**. Barcelona, España, 2019. Disponível em: <https://www.snackson.com/startup-edtech-en-espana-actualizado-mayo-2018/>

ANGEL, M. El estado de las Startups de educación (Edtech) en España. Actualizado a octubre de 2019. In: **Snackson**. Barcelona, España. Recuperado de: <https://www.snackson.com/el-estado-de-las-startups-de-educacion-edtech-en-espana-actualizado-a-octubre-de-2019/>

ARÍZAGA, X. M. Ruptura epistémica en la praxis pedagógica. **Sophia: Colección de Filosofía de la Educación**. v. 14, p.156-169. 2013.

ASSMANN, H. Placer y ternura en la educación: hacia una sociedad aprendiente. **Narcea Ediciones**, v. 90. 2002.

BAUTISTA, F. Memoria de Carlomagno: sobre la difusión temprana de la materia carolingia en España (siglos XI-XII). **Revista de poética medieval**, v. 25, p. 47-109. 2011.

CASARES, A. M. **Antropología del género: culturas, mitos y estereotipos sexuales**. Universitat de València, v. 89. 2006.

**CEIB**, 2019. Disponível em: <http://cieb.net.br/>

**COMISSÃO EUROPEIA**, 2018.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DEMO, P. Habilidades do Século XXI. In: **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 02, maio/ago, p. 389-404. 2008. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/269>. Acesso em: 12 fev. 2018.

DRUCKER, P. F. **Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI**. Colombia: Editorial Norma, 1999.

ERIC, H., & RANGER, T. **La invención de la tradición**. Barcelona: Crítica, 2002.

FERNÁNDEZ BATANERO, J. M.; RODRÍGUEZ MARTÍN, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. **EJIHPE. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**, v.7, n.3, p. 157-175. 2017. Disponível em: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/69546>

FREIRE SANTOS, A. P. **Incidenca de la socialización en el desarrollo escolar en niños de 4 a 5 años**. 2017. Bachelor's Thesis (Educación)- Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Guayaquil.2017.

GADOTTI, M. **Historia de las ideas pedagógicas**. Coyoacán: Siglo XXI, 2002.

HERNANDO, M. C. **Divulgación y periodismo científico**. México: UNAM, 2003.

KLÍMA, J. **Sociedad y cultura en la antigua Mesopotamia**. Ediciones Akal, v. 7. 1983.

KONSTANTINOV, N. A., MEDINSKII, E. N.; SHABAEVA, M. F. **Historia de la Pedagogía**. Argentina: Cartago, 1983.

LARIO, D. D. **Escuelas de Imperio. La formación de una elite en los Colegios Mayores (siglos XVI-XVII)**. Liga Insights EdTechs, 2019. Disponível em: <https://docsend.com/view/spz6dr6>

LOMAS, C. **Lecciones contra el olvido. Memoria de la educación y educación de la memoria**. 1 ed. Barcelona: Editorial Octaedro, 2011.

MAÑAS PÉREZ, A.; ROIG-VILA, R. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. **Revista Internacional d'Humanitats**. Universidad Autònoma de Barcelona, 2019. Disponible em: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/82089/1/2018\\_Manas\\_Roig\\_RevIntHumanitats.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/82089/1/2018_Manas_Roig_RevIntHumanitats.pdf)

MARROU, H. I. Historia de la educación en la antigüedad. **Ediciones AKAL**, v. 80.2004.

MORAN, J. Educação do Futuro. **Revista Cidade Verde**, 2019. Disponible em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2019/09/educa%C3%A7ao\\_futuro.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2019/09/educa%C3%A7ao_futuro.pdf)

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento organizacional**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

RODRÍGUEZ, A. B. R. Evolución de la educación. **Pedagogía magna**, v.5, p. 36-49. 2010.

ROBERTS, J. M. **Historia del mundo: De la prehistoria a nuestros días**. Debate, 2011.

SALAS, J. A. **Historia general de la educación**. México: Red Tercer Milenio, 2012.

SARTO, P. B. Biografía de Martín Lutero (1483-1546). **Anuario de historia de la Iglesia**, v. 20, p. 550-550. 2011.

SCHMITZ, C. **As EdTechs são a bola da vez**, 2019. IT Forum 365. Disponible em: <https://www.itforum365.com.br/as-edtechs-sao-a-bola-da-vez/>

SIEMENS, G. **Learning development cycle: Bridging learning design and modern knowledge needs**, 2005. *Elearnspace everything elearning*. Disponible em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.458.5652&rep=rep1&type=pdf>

TARDIVO, G.; CANO, E. D.; MOURE, O. M. **Sociología del consumo**. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2019.

TRACXN, 2019. Disponible em: <https://tracxn.com/explore/EdTech-Startups-in-Hong-Kong/>

\_\_, 2019. Disponible em: <https://tracxn.com/explore/EdTech-Startups-in-Spain>

\_\_, 2019. Disponible em: <https://tracxn.com/explore/EdTech-Startups-in-Palo-Alto/>

UNICEF. **Subsanar la promesa incumplida de la educación para todos: conclusiones de la iniciativa mundial sobre los niños sin escolarizar: resumen ejecutivo**, 2015.

VIEGAS, P. P. C.; & GOULART, I. D. C. V. O estado da arte da produção acadêmica sobre o letramento digital na formação docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.15, n.1. 2020.

VIÑAO, A.; FRAGO, A. V. **Sistemas educativos, culturas escolares y reformas: continuidades y cambios**. Ediciones Morata, v.10. 2002.

## SOBRE A ORGANIZADORA

**Paula Arcoverde Cavalcanti** - Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Titular da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), atuando na graduação em Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Letras e na Pós-Graduação em Geografia e Desenvolvimento Territorial. Integra Grupo de Pesquisa - CNPq - Análise de Políticas de Inovação (GAPI), vinculado ao Departamento de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP. Atuou como Coordenadora do Curso de Pedagogia (Campus XIII-UNEB), Coordenadora da Pós-Graduação Mestrado em Cultura, Memória e Desenvolvimento Regional e Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Tem atuado profissionalmente na área Gestão Pública, Análise e Avaliação de Políticas Públicas e de Educação. Autora dos livros “Análise de políticas públicas: um estudo do Estado em ação” e “Gestão Estratégica Pública”.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ambientes Virtuais de Aprendizagem 187

Análisis 11, 15, 16, 23, 35, 39, 40, 42, 45, 46, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 64, 70, 73, 84, 85, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 100, 101, 114, 128, 133, 152, 153, 162, 225, 230, 232, 233, 236, 239, 241, 242, 244, 261, 263, 265, 268, 273, 275, 278, 280, 281, 282

Aprendizagem ativa 1, 2, 6, 10, 200, 201, 205, 207

Aprendizagem cooperativa 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9

Aprendizaje 35, 36, 37, 39, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79, 82, 83, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 104, 107, 108, 109, 110, 112, 114, 115, 117, 120, 128, 129, 134, 137, 140, 141, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 168, 179, 219, 220, 221, 227, 234, 239, 240, 241, 242, 258, 259, 260, 262, 263, 266, 267, 271, 272, 273, 275, 277, 283

Argumentación 92, 93

Artes integradas 24, 25, 26, 29, 31, 33, 34

Atenção 25, 203, 204, 208, 210, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256

Atividades de aplicação 200, 203, 204, 207, 209

Autobiografía 275, 276

### B

Blended (e)Learning 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 199

BNCC 24, 25, 26, 27, 28

### C

Caixa tátil- sonora 285, 286, 290, 291, 292, 293, 295

Cambio de paradigma 110, 140

Capacidad crítica 92, 93, 94, 95, 98, 100, 101, 103, 106, 107, 108, 109

Ciencias Biológicas 82, 83, 85, 89

Cognición 36

Comprensión lectora 93, 218, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 227, 228, 234, 239

Comunicacion pedagógica 130, 132, 133, 134, 140, 141, 145, 146, 150

Contextualización 45, 95, 133

## D

DAO 258, 259, 262, 264, 265, 266, 269

Deficiência visual 285, 286, 287, 288, 289, 291, 294, 295, 298

Deporte 17, 22, 35, 36

Didáctica 11, 62, 66, 68, 76, 93, 97, 109, 110, 199, 258, 259, 272, 275, 277, 278, 279, 281, 284

Dispositivos 60, 61, 62, 63, 64, 90, 155, 269, 270, 285, 296

Diversidad 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 90, 140, 148, 153, 165, 278

Dramatización 110, 112, 116

## E

Edtech 155, 156, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Educação integral 24, 26, 27, 28, 131

Educación inclusiva 12, 137, 140, 150, 151, 152, 154

Educación inicial 69, 75, 137, 139, 140

Educación superior 11, 13, 22, 23, 83, 93, 96, 108, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 241, 242, 243, 244, 275, 277, 281

Egípcio 181, 182, 183, 185

Ejercicio físico 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Engineering 45, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 178, 179, 180, 199

Enseñanza de la Matemática 83, 84, 89

Enseñanza de las Ciencias 58, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 90, 91, 179

Enseñanza poderosa 61

Enseñanza universitaria 91, 110, 111, 115, 233

Ensino fundamental 186, 245, 246, 286, 293, 294

Ensino superior online 87

Estrategias 3CQD 218

Evaluación continuada 258

Experiencias Chilenas 230, 231

Expresión gráfica 258, 259, 260, 261, 267, 273, 274

## F

Física 1, 4, 8, 9, 10, 35, 38, 40, 44, 45, 47, 49, 58, 59, 84, 85, 93, 100, 112, 133, 135, 157, 162, 251

Flipped classroom 111, 112, 187, 188, 190, 197, 199, 200, 201, 202, 214, 215, 216, 217

Flipped learning 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 198, 199, 215

## H

Habilidades científicas 69, 70, 73, 75, 76, 78, 79

História da matemática 181, 182, 183, 186

## I

Innovación 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 62, 63, 79, 116, 155, 156, 161, 163, 230, 231, 233, 273

Interculturalidad 11, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 155

Investigación 11, 14, 15, 16, 21, 23, 35, 39, 40, 42, 45, 49, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 84, 85, 92, 93, 94, 97, 99, 101, 108, 109, 115, 122, 155, 179, 230, 243, 244, 268, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284

## J

Juego de roles 110, 112, 113, 114, 115, 116

## L

Laberintos 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129

## M

Matemática 27, 40, 41, 82, 83, 84, 85, 87, 89, 90, 91, 117, 118, 119, 121, 122, 126, 128, 129, 181, 182, 183, 186, 233, 238, 241, 285

Material didáctico 69, 70, 72, 274

Meaningful learning 33, 45, 58, 109, 111, 167, 168, 169, 178, 180

Metodologías enseñanza 258

Métodos Históricos 181, 185

Método socializado 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109

Modelización matemática 82, 83, 84, 91

Modelos de educación 155, 156

Motivação 191, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 245, 249, 250

Multiculturalidad 12, 21, 23

Multiplicação 181, 182, 183, 184, 185, 186

## N

Neuroeducación 36

## P

Personas sordas 130, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 154

Planificación 14, 15, 47, 86, 93, 218, 220, 222, 224, 227

Práctica pedagógica 1, 2, 4, 5, 6, 9

Preguntas 15, 16, 20, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 67, 70, 73, 74, 78, 84, 88, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 227, 263, 281

Procesamiento de la Información 45, 56, 57

Professores 25, 26, 27, 28, 30, 182, 203, 204, 206, 207, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256

## Q

Quadros brancos 1, 2, 4, 5

## R

Reducción Abandono 231

Reflexión 16, 63, 92, 93, 99, 130, 132, 137, 143, 156, 233, 234, 244, 271, 273, 275, 278, 279

Resolução de problemas em grupo 2

Rúbricas 258, 272

## S

Sociedad del conocimiento 156, 159, 162, 163

Subjetividad política 275, 277, 282, 283, 284

## T

Team based learning 200, 201, 202, 215, 216, 217

Tecnologia Assistiva 285, 286, 290, 291, 292, 295, 296, 297

Thermodynamics 167, 169, 170, 171, 174, 178

Tipo de aprendizaje 45, 49, 56, 57, 58

Toxicología 110, 111

## U

Universidad 11, 13, 19, 21, 23, 35, 45, 47, 49, 60, 61, 69, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 92, 109, 110, 112, 113, 115, 116, 130, 153, 155, 164, 165, 166, 167, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 258, 259, 262, 273, 274, 275, 283, 284

## V

Volumetric properties 167



**EDITORA  
ARTEMIS**