

The cover features a futuristic cityscape with a prominent observation pod in the foreground. The pod is spherical with a glass window and a metallic frame, set against a backdrop of a dense urban environment. The sky is a mix of blue and purple hues, suggesting a sunset or sunrise. The title 'REVISTA INCLUSIONES' is written in large, bold, white capital letters across the upper middle section. Below the title, there is a purple rectangular box containing the subtitle 'HACIA UN FUTURO PROMETEDOR'. At the bottom left, there is a block of text providing publication details: 'Revista de Humanidades y Ciencias Sociales', 'Volumen 7 . Número Especial', 'Octubre / Diciembre', '2020', and 'ISSN 0719-4706'.

REVISTA INCLUSIONES

HACIA UN FUTURO PROMETEDOR

Revista de Humanidades y Ciencias Sociales

Volumen 7 . Número Especial

Octubre / Diciembre

2020

ISSN 0719-4706

CUERPO DIRECTIVO

Director

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

OBU - CHILE

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo, Brasil

Editor Europa del Este

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste "Neofit Rilski", Bulgaria

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Lic. Graciela Pantigoso de Los Santos
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad Adventista de Chile, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach
Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín
Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio
Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Dra. Eleonora Pencheva
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira
Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga
Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona
Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra
Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz
Universidad del Salvador, Argentina

Ph. D. Stefan Todorov Kapralov
South West University, Bulgaria

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie

Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dr. Antonio Hermosa Andújar

Universidad de Sevilla, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia

Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos

Dr. Francisco Luis Girardo Gutiérrez

Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia

José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", España

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos em MERCOSUR, Brasil

+ Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras

Dra. Yolando Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Dra. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el
Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Ph. D. Valentin Kitanov

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Perú

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México

Dra. Vivian Romeu

Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México

**REVISTA
INCLUSIONES** M.R.
REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

Dra. María Laura Salinas
Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia
Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Dra. Jaqueline Vassallo
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques
Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez
Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec
Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía
Santiago – Chile
OBU – C HILE

Indización, Repositorios y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





REX



UNIVERSITY OF
SASKATCHEWAN



Universidad
de Concepción

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



**TECNOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI
TECHNOLOGY FOR THE EDUCATION OF THE 21st CENTURY**

Mg. Fabiana Gomes da Silva

Rede Municipal de Niquelândia, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4796-8978>
fabianagomesversos@gmail.com

Mg. Rinaldo Vitorino Freitas

Rede Municipal de João Pessoa, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8425-5312>
rinaldovitorrinni@gmail.com

Mg. Cledir Rocha Pereira

Rede Municipal de João Pessoa, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6623-0229>
cledir.rocha@gmail.com

Lic. Julienne Soares Dantas

Rede Municipal de João Pessoa, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4530-8610>
juliennesd@gmail.com

Mg. Márcia Geam Oliveira Alves

Rede Municipal de João Pessoa, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9715-5265>
mgeam12@hotmail.com

Fecha de Recepción: 20 de julio de 2020 – **Fecha Revisión:** 02 de agosto de 2020
Fecha de Aceptación: 21 de septiembre 2020 – **Fecha de Publicación:** 01 de octubre de 2020

Resumo

Otimizar o modo de ensino é uma questão que o mundo da Era da Informática exige. Permitir que os alunos acessem o material pela Internet, conversem com os docentes e interajam de maneira rápida através de redes sociais e de sistemas de aprendizado virtual é uma realidade que modifica o conceito tradicional de ensino. Aulas disponíveis em plataformas digitais; material de estudo armazenado nas 'nuvens' são algumas das ferramentas introduzidas pela tecnologia a serviço da educação do século XXI.

Palavras-Chaves

Tecnologia na Educação – Aprendizado virtual – Robótica – Ensino à Distância

Abstract

Optimizing the way of teaching is an issue that the world of the Computer Age demands. Allowing students to access material via the Internet, chat with teachers and interact quickly through social networks and virtual learning systems is a reality that changes the traditional teaching concept. Classes available on digital platforms; study material stored in the 'clouds' are some of the tools introduced by technology in the service of 21st century education.

Keywords

Technology in Education – Virtual learning – Robotics – Distance Learning

Para Citar este Artículo:

Silva, Fabiana Gomes da; Freitas, Rinaldo Vitorino; Pereira, Cledir Rocha; Dantas, Julienne Soares y Alves, Márcia Geam Oliveira. Tecnologia para a educação do século XXI. Revista Inclusiones Vol: 7 num Especial (2020): 259-275.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



Introdução

A educação é o bem mais precioso que uma pessoa pode ter visto que é algo interno e que não sofre modificações de agentes políticos e econômicos; é um bem que adquirido não pode ser tomado de volta. Assim, toda a ferramenta de ensino constitui a chave desse bem visando o melhor aproveitamento do aluno em seu aprendizado e as consequências dessa educação para o seu futuro.

Nesse contexto a educação associada à tecnologia é um recurso que acompanha a modernidade da Era da Informação pela Informática e insere quem a domina em um Mundo dinâmico e várias possibilidades.

Para tal, o Professor tem que estar disposto a acompanhar essa evolução, em uma reciclagem contínua que transforma o modo de ensinar comum até então, em uma interação com o discente; que passa a ter um papel participativo no processo ao invés de mero telespectador de aulas expositivas.

O cotidiano, a sociedade e os fenômenos aos quais a globalização está sujeita devem ser considerados como elementos de análise acoplados as questões tradicionais curriculares.

O dinamismo da comunicação via internet aperfeiçoa o modo de ensinar; as plataformas digitais, as redes sociais, a robótica, a programação são elementos-chave para o desenvolvimento do aluno desde o ensino fundamental.

Partindo daí, este texto pretende como objetivo principal, fornecer o panorama geral da educação associada à tecnologia e como objetivos secundários apresentar os instrumentos de aprendizado, seu conceito e dados sobre sua utilização no Brasil; bem como, mostrar a utilização dessa tecnologia em diferentes países e os casos especiais de aplicação no Brasil na Educação à Distância e na Robótica.

Através de metodologia baseada na revisão da literatura, o trabalho descreve esse panorama partindo da pesquisa das palavras-chave, utilizando como delimitação temporal, textos de publicação inferior a 10 anos e como delimitação espacial o Brasil (embora sejam apresentadas citações de casos no exterior). Assim, o trabalho pretende responder a questão: Qual é o cenário da educação associada à tecnologia no Brasil?

Conclui-se que para obter resultados sobre essa transformação na forma de ensinar, as escolas devem contar com equipamentos e rede de internet que possibilite o acesso em velocidade conveniente; coordenadores e, professores devem estar imbuídos de se capacitar e os alunos devem cooperar no uso desses instrumentos, trazendo a facilidade que o jovem possui em manusear essas tecnologias. Desta forma, com a interação dos agentes envolvidos, a tecnologia tende a se transformar em ferramenta indispensável ao ensino de qualquer faixa etária.

O conceito de tecnologia na educação

A Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Básica (CEB), define tecnologia e sua relação com a educação:

“VIII - integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular.

§3º A tecnologia é conceituada como a transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada, desde sua origem, pelas relações sociais que a levaram a ser produzida”.¹

Segundo Antônio e Lemos, a tecnologia é um aliado do professor que, já preparado para a sistematização do conteúdo tem nessa ferramenta o aperfeiçoamento do material didático e de sua difusão para seus alunos.² Porém isso exige infraestrutura da escola em equipamentos e capacitação docente para que o professor consiga assimilar todos os mecanismos tecnológicos disponíveis e adapte suas competências, reaprendendo a ensinar, mudando o tradicional papel do professor como mero transmissor de conhecimento e o dos alunos como simples recebedores desse conhecimento.³

No cenário da tecnologia, o processo de aprendizado é fundamentado na interação docente-discente e no diálogo do cotidiano, desenvolvendo atitudes, valores e habilidades humanas. Masetto explica esse novo contexto:

“Não se trata de simplesmente substituir o quadro-negro e o giz por algumas transparências, por vezes tecnicamente mal elaboradas ou até maravilhosamente construídas num *power point*, ou começar a usar um *datashow*. As técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam”.⁴

Lutz enfatiza que, a tecnologia é e será cada vez mais presente em nosso cotidiano; assim, aquele que não se adaptar a essa nova realidade será considerado um analfabeto tecnológico.⁵

Bittencourt e Albino reforçam essa afirmação constatando que a maior dificuldade em associar educação à tecnologia é a necessidade de capacitação de toda comunidade acadêmica, visto que crianças e jovens já nasceram nessa Era e apresentam grande facilidade de assimilação dessas ferramentas.⁶

¹ Brasil, Resolução nº 2/2012, Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, (Brasília: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, 2012).

² Rosely Antonio e Camila Lemos, As competências do professor do século XXI: a tecnologia como instrumento de apoio. Revista UNISANTA Humanitas Vol: 3 num 2 (2014): 69

³ Carla Oliveira, O uso das TICs na educação e suas reflexões. (2009): 1. Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_23854/artigo_sobre_o_uso_das_tics_na_educacao_e_suas_re

⁴ Marcos Masetto, Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Novas tecnologias e mediação pedagógica (Campinas: Papirus, 2009): 143.

⁵ Mauricio Ramos Lutz, Utilização de mídias digitais como metodologia de ensino-aprendizagem de matemática. (Porto Alegre: Instituto Federal de Farroupilha, Campus Alegrete, 2014): 2.

⁶ Priscilla Aparecida Santos Bittencourt e João Pedro Albino, O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação Vol: 12 num 1 (2017): 207.

Segundo Palfrey e Gasser: Todos estes garotos e garotas são nativos digitais. Todos nasceram depois de 1980, quando as tecnologias digitais, chegaram. Todos têm acesso as tecnologias digitais e todos têm habilidades para usar essas tecnologias.⁷

Tavares e Gomes⁸ acrescentam que, o professor deve desenvolver competências tecnológicas definidas por Romani em 5 áreas:⁹

- Consciência Digital: entender a importância da tecnologia para a educação;
- Letramento Tecnológico: saber manipular de forma correta e exploratória as ferramentas digitais;
- Letramento Informacional: saber interpretar as diversas fontes ofertadas pelas mídias digitais e sua viabilidade enquanto material didático;
- Letramento Digital: habilidade e vontade em se aperfeiçoar sempre;
- Letramento em Mídia: entender as rápidas mudanças e como adaptá-las ao ensino tradicional.

Schnitman afirma que é necessário ao docente construir o conhecimento coletivamente, numa teia de relações.¹⁰

Moran comenta que os jovens querem participar através de um currículo mais flexível, onde a prática seja empregada e as aulas confinadas em sala sejam reduzidas; querem ter contato com o entorno, com a realidade.

O referido autor acrescenta que:

“Nesse cenário tão dinâmico, a escola parece parada no tempo. Está off-line em um mundo on-line. A escola parece um museu, um outro mundo, um espaço de confinamento, quadrado, com tempos marcados para cada área de conhecimento, para cada atividade, para cada avaliação. A escola parece fora do lugar em mundo conectado on-line”.¹¹

Novamente recai-se sobre a exigência de adaptação docente, em entender as vivências externas dos alunos, de sua cultura e percepção dos fatos.¹² Ramos e Carmo

⁷ John Palfrey e Gallen Urs Gasser, Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais (Porto Alegre: Artmed, 2011), 11.

⁸ Sérgio Túlio de Pinho Tavares e Sebastiana Aparecida Ribeiro Gomes. Educação e aprendizagem no século XXI: o papel do professor e do aluno frente aos impactos das tecnologias da informação e da comunicação (tic) na educação. Revista Evidência Vol: 14, num 15 (2018): 14.

⁹ Cristóbal Cobo Romani, Explorando tendências para a educação no século XXI. Cadernos de Pesquisa Vol: 42 num 147 (2012): 8.

¹⁰ Ivana Maria Schnitman, A mediação pedagógica e o sucesso de uma experiência educacional on-line. Revista ETD – Educação Temática Digital Vol: 12 num esp (2011): 290.

¹¹ José Manuel Moran, Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. (São Paulo: Sinepe, 2017): 66.

¹² Antônio José Osório, Tecnologias da informação e comunicação e educação inclusiva de todas as crianças. In: Caderno 6: A acessibilidade de recursos educativos digitais. (Lisboa: Ministério da Educação e Ciência, 2011): 24.

afirmam que, não basta haver laboratórios de informática nas escolas se todos não estiverem imbuídos da mudança: coordenadores, docentes, alunos e suas famílias.¹³

Moran define a escola ideal do século XXI como um ambiente aberto e acolhedor, onde o currículo é híbrido, com flexibilidade, integrando atividades presenciais e *on-line*, com ênfase no aprender fazendo, ou seja, na cultura *maker* onde os alunos testam suas ideias, desenvolvem programas, experimentam soluções reais, contam histórias, elaboram jogos, entre outras atividades criando integração entre as diversas disciplinas por meio de um projeto mais amplo e outras atividades que façam sentido.¹⁴

Nesse sentido, deve ser utilizada uma metodologia ativa, com a chamada aula invertida onde o conhecimento básico fica a cargo do aluno, sempre com curadoria do professor.¹⁵

Corteze e Corteze resumem a educação no século XXI:

“A globalização, que está caindo sobre nós, vem junto com a tecnologia atacando ainda mais os costumes locais. Seu domínio sofisticado é apresentado como a receita do progresso, tentando homogeneizar a educação e a cultura. Quem continua na sala de aula na segunda década do século XXI, percebe a necessidade de mergulhar nessa ‘onda’ para encontrar de novo o leme do barco”.¹⁶

O relatório do Comitê Gestor da Internet no Brasil intitulado TIC Educação, fornece dados sobre a evolução da tecnologia nas escolas do país. O gráfico da Figura 1 mostra o impacto (em %) do uso das tecnologias na educação em 2017.

¹³ Francisca Aparecida Ramos e Patrícia Edí Ramos Carmo, As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Contexto Escolar. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/as-tecnologias-informacao-comunicacao-ticsno-contexto-escolar.htm>

¹⁴ José Manuel Moran, Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados (São Paulo: Sinepe, 2017): 70.

¹⁵ José Manuel Moran, Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados (São Paulo: Sinepe, 2017): 66.

¹⁶ Miguelângelo Corteze e Eunice Dalcin Corteze, Paralelo submetido entre tecnologia e educação. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (2012): 4.

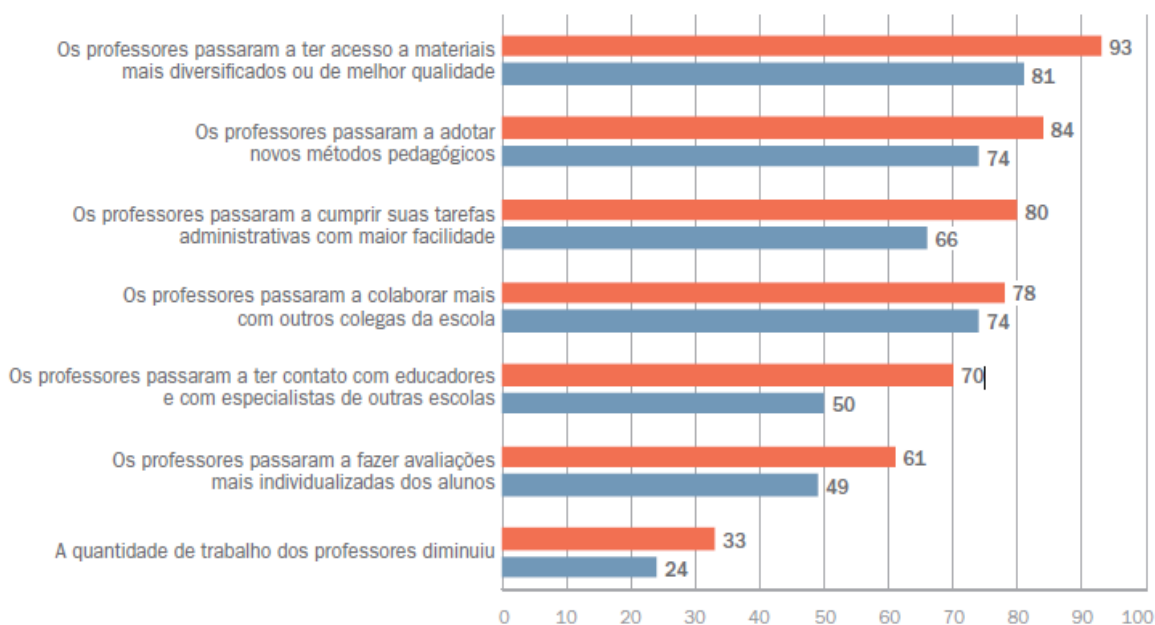


Figura 1

O impacto da tecnologia na educação nas escolas brasileiras em 2017

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.¹⁷

Breve histórico do uso tecnologia na educação

Considera-se como primeiro uso da tecnologia na educação a técnica *Horn-Book*, em torno de 1650, baseada na utilização de uma placa de madeira na qual eram gravadas letras, viando a alfabetização.

Outro exemplo é a utilização do Ferule, instrumento que apontava o texto para acompanhamento dos alunos. Da mesma época é o projetor de slides, conhecido em 1870 como *Magic Lan Tern* e de 1890 o quadro negro.¹⁸

A partir daí pode-se elencar várias ferramentas técnicas que colaboraram para a educação: o mimeografo, a xerox, a calculadora, o computador, em meados dos anos 90, a internet e agora, a Web 2.0, um espaço dinâmico, interativo e intuitivo para alunos e professores e com ela, a Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).¹⁹

Segundo Brito e Purificação, a tecnologia na educação é segmentada em cinco 'ondas': a primeira: logo e programação; a segunda: informática básica; a terceira: software educativo; a quarta: internet e a quinta: aprendizagem colaborativa.²⁰

¹⁷ Comitê Gestor da Internet no Brasil, TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (2018). Disponível em: <https://cetic.br>

¹⁸ Amber Sistemas, História da Tecnologia na Educação (2019). Disponível em: <https://www.ambersistemas.com.br>

¹⁹ Francisca Aparecida Ramos e Patrícia Edí Ramos Carmo, As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Contexto Escolar. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/as-tecnologias-informacao-comunicacao-ticsno-contexto-escolar.htm>

²⁰ Gláucia da Silva Brito e Ivonélia da Purificação, Educação e novas tecnologias: um re-pensar. (Curitiba: Editora Ibipex, 2011): 19.

No Brasil, o primeiro passo para a introdução da tecnologia nas escolas foi em 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), visando introduzir computadores nas escolas públicas.

Em 2008, foi criado o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), conectando à internet as escolas públicas. Nesse mesmo ano, o Governo Federal comprou 150 mil laptops para 300 escolas.²¹

Em 2007 foram selecionadas cinco escolas, em cinco estados, como experiências iniciais, como Projeto Pré-piloto do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA),²² que em 2010 ocorreu a expansão com o objetivo de oferecer a cada aluno um que pudesse ser levado para casa.²³ Porém, a qualidade de conexão à Internet nas escolas públicas e privadas é baixa e interfere na facilidade de acesso.

Os gráficos da Figura 2 mostram a velocidade da internet em escolas públicas (a) e particulares (b) em área urbana.

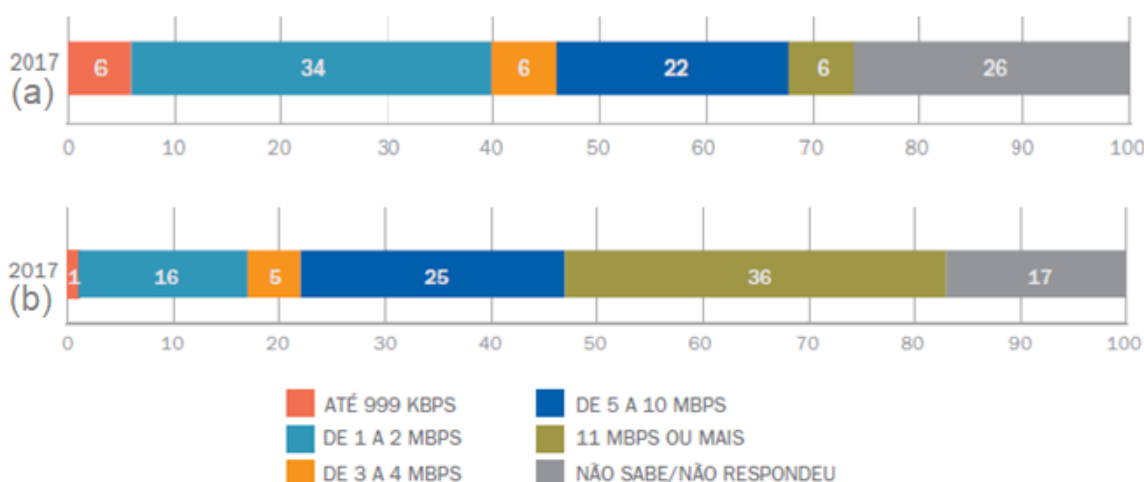


Figura 2

Velocidade da internet nas escolas brasileiras (a) públicas (b) particulares

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.²⁴

A tecnologia está mais difundida em escolas particulares, mas sua utilização vem crescendo no âmbito público, principalmente no tocante a disponibilização de conteúdos na internet; no plantão de dúvidas; na utilização de jogos interativos e no envio e recebimento de lição por plataformas.²⁵

²¹ PorVir, Especial Tecnologia na Educação. (2018). Disponível em: <http://porvir.org>

²² Cledir Rocha Pereira e Maria Fabrícia de Medeiros, Prouca: um computador por aluno, olhares sobre o laptop na sala de aula de uma escola pública do Rio Grande do Sul. Revista Educacional Interdisciplinar Vol: 9 num 1 (2019): 3.

²³ PorVir, Especial Tecnologia na Educação. (2018). Disponível em: <http://porvir.org>

²⁴ Comitê Gestor da Internet no Brasil, TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (2018). Disponível em: <https://cetic.br>

²⁵ Comitê Gestor da Internet no Brasil, TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (2018). Disponível em: <https://cetic.br>

Ferramentas tecnológicas para a educação

São exemplos de instrumentos de aprendizado com base em tecnologia:²⁶

- **Plataformas:** ambientes online de ensino e aprendizagem, para armazenamento de conteúdos. As plataformas adaptativas criam atividades individualizadas conforme o perfil do aluno. Outro exemplo são os Cursos Online Abertos Massivos, (MOOCs em inglês) para o terceiro grau;
- **Ferramentas de Trabalho:** corresponde aos editores de texto, foto, vídeo, áudio para facilitar a criação de conteúdos como tabelas, apresentações e gráficos; são as ‘salas de aula na nuvem’, podendo ser acessadas de qualquer lugar;
- **Ferramentas de Gestão:** ajudam no monitoramento do desempenho dos alunos; correção de provas, recebimento de lições, ou seja, nas tarefas burocráticas do docente;
- **Ambientes Virtuais Imersivos:** correspondem ao uso de imagens virtuais, e realidade aumentada visando à interação do mundo real com o mundo virtual; como por exemplo, tornando virtuais as experiências científicas sem a necessidade de um laboratório físico;
- **Ferramentas de Experimentação:** com esses instrumentos os alunos são protagonistas e capacitados a desenvolver produtos e projetos criando seus *podcasts*, *sítes*, jogos digitais, livros digitais, jornais e vídeos; também fazem parte desse grupo, os kits de robótica e a impressora 3D unindo teoria à prática;
- **Ferramentas de Comunicação:** possibilitam a troca de informação virtual em comunidades de aprendizagem e também na aproximação com os pais, facilitando o envio de recados e comunicados.

O Quadro 1 exemplifica quais os instrumentos que correspondem a essas ferramentas.

²⁶ PorVir, Especial Tecnologia na Educação. (2018). Disponível em: <http://porvir.org>
MG. FABIANA GOMES DA SILVA / MG. RINALDO VITORINO FREITAS / MG. CLEDIR ROCHA PEREIRA
LIC. JULIENNE SOARES DANTAS / MG. MÁRCIA GEAM OLIVEIRA ALVES

AMBIENTE VIRTUAL	FERRAMENTAS DE EXPERIÊNCIAS	FERRAMENTAS DE TRABALHO
Laboratório virtual	Fabricação digital	Apresentações
iLabCentral Laboratório Didático Virtual PhET	Kits Lego Little Bits Makey Makey	Odyssey Office Mix Prezi
Museu virtual	Ferramentas de autoria e produção audiovisual	Armazenamento
Capela Sistina Museu Americano de História Natural Museu Casa Portinari	Audacity Issuu Livros digitais	Dropbox Google Drive OneDrive
Realidade aumentada e virtual	Plataforma de programação	Editores de texto, foto, vídeo, áudio
Domus Google Sky Map Play and Learn	App Inventor Codecademy Scratch	Google Appsfor Education Pixlr (editor de foto) Zaption (vídeo)
PLATAFORMAS	FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO	Formulários
Ambientes virtuais de aprendizagem	Aplicativos para engajamento de familiares	Formulários
Blackboard Dokeos Moodle	Pertoo Remind	Formulários Google Survey Monkey JotForm
MOOCs	Redes sociais	Infográficos
Coursera edX Veduca	Instagram E-mail Facebook Google + Youtube	Infogram Visual.ly
Plataformas adaptativas		Planilhas
DreamBox Geekie Knewton		Excel Online Planilhas Google Numbers

Quadro 1

Exemplos de instrumentos tecnológicos de aprendizado.

Fonte: Adaptado de Porvir, 2018.²⁷

A tecnologia na educação pelo Mundo

Conforme afirma Moran:

“Nos últimos anos, o cenário se transformou profundamente. O smartphone é onde tudo acontece. No Brasil estamos ainda bastante fechados, guardando uma atitude defensiva em relação às consequências de um mundo de aprendizagem sem fronteiras.”²⁸

Um dos principais entraves para a disseminação da tecnologia no mundo é o custo da infraestrutura. Assim, com o objetivo de minimizar esse investimento a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, propõem a introdução da educação com o uso de aparelhos móveis que, além de serem mais baratos permitem o aprendizado a qualquer hora e em qualquer lugar, mesmo quando existem problemas sérios para acessar o prédio físico da escola, como em caso de enchentes e guerras.²⁹

Conforme afirma a Cartilha da UNESCO para Diretrizes do Ensino Fundamental em Tecnologia:

²⁷ PorVir, Especial Tecnologia na Educação. (2018). Disponível em: <http://porvir.org>

²⁸ José Manuel Moran, Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. (São Paulo: Sinepe, 2017): 65.

²⁹ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Policy Guidelines for Mobile Learning (2014): 2. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

“[...] os aparelhos móveis podem auxiliar os instrutores a usar o tempo de aula de forma mais efetiva. Quando os estudantes utilizam as tecnologias móveis para completar tarefas passivas ou de memória, como ouvir uma aula expositiva ou decorar informações em casa, eles têm mais tempo para discutir ideias, compartilhar interpretações alternativas, trabalhar em grupo e participar de atividades de laboratório, na escola ou em outros centros de aprendizagem”.³⁰

A Organização elenca diversos exemplos pelo Mundo, mesclando países de grande desenvolvimento com àqueles ainda em crescimento:³¹

- **Programa *BridgellT***, atende escolas em comunidades isoladas da América Latina e Ásia através do aprendizado por conteúdo em celulares;
- **Projeto *Yoza Cellphone Stories***, na África do Sul, propicia o acesso a livros digitais em comunidades isoladas;
- **Programa do Governo da Colômbia**, que distribui 250 mil a população para fins educacionais;
- **Plataforma *Nokia Life***, distribui conteúdo para aprendizagem à pessoas na Índia, na China, na Indonésia e na Nigéria, que englobam tanto o ensino básico como itens em saúde, agricultura e empreendedorismo;
- **Programa de distribuição de *tablets* na Tailândia**, visando desativar o uso de livros impressos;
- **Programa *Ecosystems Mobile Outdoor Blended Immersion Learning Environment* (EcoMOBILE)**, desenvolvido nos EUA, é voltado para a área de geografia no ensino médio;
- **Projeto Alfabetização Móvel da UNESCO no Paquistão**, voltado à comunidade feminina, que por questões religiosas tem limitações de aprendizado em relação aos meninos;
- **Projeto Gema (Gestão para a Melhoria das Aprendizagens)**, na Argentina em associação com a UNICEF, com objetivo de auxiliar os docentes na avaliação e métodos de melhoria do desempenho de seus alunos.

A UNESCO afirma ainda, que dois requisitos são básicos para a introdução das tecnologias no ensino:³²

- Tornar os conteúdos acessíveis não somente por computadores, mas também por *tablets* e celulares; ou seja, adaptar os conteúdos a telas pequenas e com recursos limitados de manuseio;
- Apoiar as licenças de uso livre das plataformas.

³⁰ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Policy Guidelines for Mobile Learning (2014): 18. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

³¹ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Policy Guidelines for Mobile Learning (2014): 4. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

³² Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Policy Guidelines for Mobile Learning (2014): 15. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

A robótica e a Educação à Distância como exemplos de instrumentos de educação com o uso de tecnologias

Segundo Machado, Câmara e Willians são várias as competências exploradas pela robótica e exigidas no decorrer do século XXI como a resolução de problemas complexos; o pensamento crítico; a criatividade; a inteligência emocional; a capacidade de julgamento e de tomada de decisões; a capacidade de negociação e a expansão da flexibilidade cognitiva.³³

A empresa Lego Educação tem uma apostila para auxiliar professores na aula de robótica, desenvolvendo a construção de um robô; seu movimento em curva, movimentação em várias trajetórias e sua parada; seguir uma linha, roteiro para desafios e avaliações.³⁴

Com essa 'brincadeira' os alunos desenvolvem habilidades listadas no Quadro 2:

Habilidades	Descrição
Competências Científicas	• Identificar questões científicas; • Explicar fenômenos cientificamente; • Usar evidência científica.
Conteúdos Científicos	• força e movimento, energia, interação entre energia e matéria; • relação entre ciência e tecnologia, o papel da tecnologia científica, conceitos e princípios importantes.
Competências Matemáticas	• Uso da linguagem matemática; • Escolha de modelos e procedimentos; • Habilidades de resolução de problemas.
No Ensino Médio	
Interpretar tabelas, gráficos, expressões. • Produzir textos para relatar experiências e apresentar conclusões. • Executar a análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos. • Expandir o conhecimento geométrico. • Formular questões a partir de situações reais. • Utilizar instrumentos de medição e de cálculo. • Procurar e sistematizar informações relevantes e formular hipóteses e prever resultados. • Interpretar e criticar resultados usando a interdisciplinariedade. • Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos. • Conhecer e utilizar conceitos físicos e compreender e utilizar leis e teorias físicas. • Transcrever mensagens matemáticas para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa. • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos. • Compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento	

Quadro 2

Habilidades desenvolvidas pela robótica.

Fonte: adaptado de Lego Education, 2019.³⁵

Outro recurso utilizado para a educação fundamental e média é o ensino baseado nos jogos digitais e na programação. Essas metodologias desenvolvem no aluno capacidades de trabalho em grupo; autoconhecimento; persistência; criatividade; comunicação; raciocínio; convívio e lógica.

³³ Adriana Machado, Juliana Câmara e Vicente Willians, Robótica Educacional: Desenvolvendo Competências para o Século XXI. In: III Congresso sobre Tecnologias na Educação, Fortaleza (2018): 216.

³⁴ Lego Education, Introdução ao Plano de aula de robótica (2019). Disponível em: LEGOeducation.com/MINDSTORMS

³⁵ Lego Education, Introdução ao Plano de aula de robótica (2019). Disponível em: LEGOeducation.com/MINDSTORMS

Conforme Moran:

“Os jogos mais interessantes para a educação ajudam os estudantes a enfrentar desafios, fases, dificuldades, fracassos, bem como a correr riscos com segurança. Jogos de construção aberta como o Minecraft são excelentes para despertar a criatividade, a fantasia e a curiosidade. Aprender a programar é uma das novas habilidades importantes para crianças e jovens em um mundo digital móvel, que lhes permite executar os projetos que planejam, torná-los visíveis e desenvolver novas formas de produção”.³⁶

A Educação à Distância (EaD) começou com a oferta de material didático pelo correio, em 1728 pela Gazeta de Boston (EUA), em 1829 pelo Instituto Líber Hermondes (Suécia) e em 1840 pela primeira escola por correspondência da Europa (Reino Unido) para cursos de taquigrafia.³⁷

Em 1873 é fundada em Boston a *Society to Encourage Study at Home*; em 1898 é criado o curso por correspondência do Instituto Hermod (Suécia). Em 1938 é realizada no Canadá a primeira Conferência sobre Educação a Distância por correspondência. Na década de 70, países como Israel, Alemanha e Portugal estabelecem cursos superiores à distância.³⁸

Já com o uso da tecnologia, em 2000 é criada a 1ª Universidade totalmente a distância, a *United Kingdom e-University* (UkeU) no Reino Unido. No mesmo ano, é introduzido o conceito de *B-learning*, derivado do *E-learning*, transmitindo conteúdos pela internet em combinação com aulas presenciais.³⁹

Em 2002, o Massachusetts Institute of Technology (MIT), oferece 500 cursos on-line, em seu projeto *Open Course Ware Project*. No mesmo ano é lançado o MOODLE, plataforma digital de aprendizado. Depois de 2010, intensifica-se o aprendizado por *tablets* e celulares e assim, a expansão da educação usando a tecnologia.⁴⁰

No Brasil, um marco da educação à distância ocorreu em 1934, com a Rádio-Escola criada por Roquete Pinto no Rio de Janeiro.⁴¹ Na década de 90 é instituído também no Rio de Janeiro, o programa Um Salto para o Futuro visando discutir a EaD.

A Lei n. 493 de 1992, cria a Universidade Aberta e com ela, curso à distância. Em 1995, o governo Federal institui a TV Escola; em 1996, a Lei n. 9394 oficializa o Ensino à Distância no país.⁴²

³⁶ José Manuel Moran, Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. (São Paulo: Sinepe, 2017): 75.

³⁷ Universidade de Brasília (UnB), Histórico do Ead. (2019). Disponível em: <https://eadtv.webnode.com>

³⁸ Universidade de Brasília (UnB), Histórico do Ead. (2019). Disponível em: <https://eadtv.webnode.com>

³⁹ Universidade de Brasília (UnB), Histórico do Ead. (2019). Disponível em: <https://eadtv.webnode.com>

⁴⁰ Universidade de Brasília (UnB), Histórico do Ead. (2019). Disponível em: <https://eadtv.webnode.com>

⁴¹ Universidade Federal do Pará (UFPA). Histórico do Ead no Brasil (2019). Disponível em: <http://www.aedmoodle.ufpa.br>

Em 2006, é criado o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), visando à Educação Superior à Distância e em 2007 é lançado o Programa Federal e-Tec Brasil para cursos profissionalizantes à distância para o ensino.⁴³

Daí em diante, a evolução do EaD é grande, especialmente no ensino superior como mostra o gráfico da figura 3.

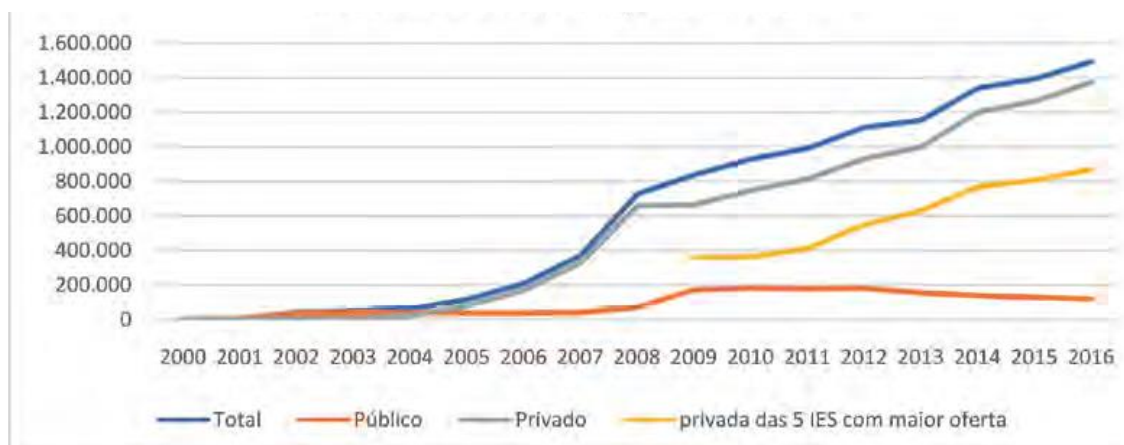


Figura 3
Evolução das matrículas em cursos EaD no ensino superior do Brasil.
Fonte: Bielschowsky, 2018.⁴⁴

Nesse âmbito, vale ressaltar o grupo criado em 2013 pelos jornais O Globo e Extra intitulado Plataforma Educação 360, que anualmente realiza um Simpósio para discussão da inserção da tecnologia na educação nacional.

Com debatedores de vários países, incluindo além de professores, pedagogos, também alunos e a sociedade em geral com o objetivo de compartilhar propostas inovadoras e bem-sucedidas e oferecer atividades práticas como oficinas *makers*, *workshops* ou feiras.⁴⁵

A Associação Brasileira de Educação à Distância realizada anualmente Conferências e apresentação de artigos sobre o tema. Em 2019, pela primeira vez, foi realizada Conferência pelo *Youtube* permitindo que houvesse interação em tempo real entre palestrantes e telespectadores (ABED, 2019), evidenciando a preocupação no debate constante sobre melhorias no uso da tecnologia na EaD.⁴⁶

Oliveira, resume os benefícios das metodologias fundamentadas na tecnologia para a educação:

⁴² Universidade Federal do Pará (UFPA). Histórico do Ead no Brasil (2019). Disponível em: <http://www.aedmoodle.ufpa.br>

⁴³ Universidade Federal do Pará (UFPA). Histórico do Ead no Brasil (2019). Disponível em: <http://www.aedmoodle.ufpa.br>

⁴⁴ Carlos Eduardo Bielschowsky, Qualidade na Educação Superior a Distância no Brasil: Onde Estamos, para Onde Vamos? Revista E=EaD em Foco Vol: 8 num 1 (2018): 12.

⁴⁵ O Globo, Plataforma educação 360. (2019). Disponível em: <http://eventos.oglobo.globo.com/educacao-360/2019>

⁴⁶ Associação Brasileira de Ensino à Distância, Censos ABED. (2019). Disponível em: <http://www.abed.org.br>

“Com o uso da tecnologia de informação e comunicação, professores e alunos descrevem e reescrevem suas ideias, comunicam-se, trocam experiências, produzem histórias e desenvolvem projetos (...) em busca de resolver problemas do contexto, podem representar e divulgar o próprio pensamento (...), trocar informações e construir conhecimento, num movimento (...) que favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade e a atuação na transformação da sociedade”.⁴⁷

A tecnologia é o futuro e a educação a base de tudo; assim, aliar ambos em conformidade com as expectativas curriculares e do mercado de trabalho é ponto-chave para o sucesso de nossos jovens no século XXI.

Considerações Finais

O processo de otimização do ensino é mundial e o Brasil vem se adaptando a essa nova realidade. Alunos que interagem com o docente e trazem questões cotidianas para discussão; aprendizado em tempo contínuo, fora da sala de aula; desenvolvimento lógico e emocional, são alguns dos benefícios da tecnologia na educação.

É claro que essa introdução exige infraestrutura (equipamentos, internet com velocidade compatível); treinamento dos professores e adaptação dos alunos em um processo de alfabetização tecnológica.

Porém, uma vez iniciado o processo de adaptação, as mudanças decorrentes da otimização do ensino trarão vantagens para todos os envolvidos, atualizando professores, bem como formando crianças e jovens para um futuro onde já é e será ainda mais necessário o uso das tecnologias.

Referências

Amber Sistemas. História da Tecnologia na Educação. Disponível em: <https://www.ambersistemas.com.br/>

Antonio, Rosely e Camila Lemos. As competências do professor do século XXI: a tecnologia como instrumento de apoio. Revista Unisanta Humanitas Vol: 3 num 2 (2014): 201-209.

Associação Brasileira de Ensino à Distância (ABED). Censos ABED. Disponível em: www.abed.org.br

Bielschowsky, Carlos Eduardo. Qualidade na Educação Superior a Distância no Brasil: Onde Estamos, para Onde Vamos? Revista EaD em Foco Vol: 8 num 1 (2018): 1-9.

Bittencourt, Priscilla Aparecida Santana e João Pedro Albino. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação Vol: 12 num 1 (2017): 205-214.

⁴⁷ Carla Oliveira, O uso das TICs na educação e suas reflexões. (2009): 1. Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_23854/artigo_sobre_o_uso_das_tics_na_educacao_e_suas_re

Brasil. Resolução CNE/CEB 2/2012, Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Mec/Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica. Brasília: Diário Oficial da União. 2012.

Brito, Gláucia da Silva e Ivonélia da Purificação. Educação e novas tecnologias: um repensar. Curitiba: Editora Ibipex. 2011.

Comitê Gestor da Internet No Brasil. Tic Educação: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (2018). Disponível em: <https://cetic.br/>

Corteze, Miguelângelo e Eunice Dalcin Corteze. Paralelo submisso entre tecnologia e educação. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (2012): 1-11.

Legó Education. Introdução ao Plano de aula de robótica. Disponível em: <http://legoeducation.com/MINDSTORMS>

Lutz, Mauricio Ramos. Utilização de mídias digitais como metodologia de ensino-aprendizagem de matemática. Porto Alegre: Instituto Federal de Farroupilha, Campus Alegrete. 2014.

Machado, Adriana; Juliana Câmara e Vicente Willians. Robótica Educacional: Desenvolvendo Competências para o Século XXI. In: III Congresso sobre Tecnologias na Educação, Fortaleza (2018): 215- 226.

Masetto, Marcos. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, J. M.; M. T. Masetto e M. A. Behrens. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus. 2009.

Moran, José Manuel. Como transformar nossas escolas - Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. São Paulo: Sinepe. 2017.

O Globo. Plataforma educação 360. Disponível em: <http://eventos.oglobo.globo.com/educacao-360/2019>

Oliveira, Carla. O uso das TICs na educação e suas reflexões. (2009). Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_23854/artigo_sobre_o_uso_das_tics_na_educacao_e_suas_re

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Policy Guidelines for Mobile Learning (2014). Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

Osório, António José. Tecnologias da informação e comunicação e educação inclusiva de todas as crianças. In: Caderno 6: A acessibilidade de recursos educativos digitais. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência, num 6 (2011).

Palfrey, John e Gallen Urs Gasser. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Tradução: Magda França Lopes; revisão técnica: Paulo Gileno Cysneiros. Porto Alegre: Artmed. 2011.

Pereira, Cledir Rocha e Maria Fabrícia de Medeiros. Prouca: um computador por aluno, olhares sobre o laptop na sala de aula de uma escola pública do Rio Grande do Sul. Revista Educacional Interdisciplinar Vol: 9 num 1 (2019): 1-13. Disponível em: <https://seer.faccat.br/ondex.php/redin/article/view/1430/898>

Porvir. Especial Tecnologia na Educação. (2018). Disponível em: <http://porvir.org>

Ramos, Francisca Aparecida e Patrícia Edí Ramos Carmo. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Contexto Escolar. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/as-tecnologiasinformacaocomunicacao-ticsno-contexto-escolar.htm>

Romani, Cristóbal Cobo. Explorando tendências para a educação no século XXI. Cadernos de Pesquisa Vol: 42 num 147 (2012): 848-867.

Schnitman. Ivana Maria. A mediação pedagógica e o sucesso de uma experiência educacional on-line. Revista ETD – Educação Temática Digital Vol: 12, num esp (2011): 287-314.

Tavares, Sérgio Túlio de Pinho e Sebastiana Aparecida Ribeiro Gomes. Educação e aprendizagem no século XXI: o papel do professor e do aluno frente aos impactos das tecnologias da informação e da comunicação (tic) na educação. Revista Evidência Vol: 14 num 15 (2018): 59-71.

Universidade de Brasília (UnB). Histórico do Ead. Disponível em: <https://eadtv.webnode.com>

Universidade Federal do Pará (UFPA). Histórico do Ead no Brasil. Disponível em: <http://www.aedmoodle.ufpa.br>

**REVISTA
INCLUSIONES** M.R.
REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.