

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação

# 2



**Edwaldo Costa**  
**André Pullig**  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação

# 2



**Edwaldo Costa**  
**André Pullig**  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo 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).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação 2

**Diagramação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Edwaldo Costa  
André Pullig

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P963 O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação 2 / Organizadores Edwaldo Costa, André Pullig. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-873-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.738220202>

1. Aprendizagem. 2. Ensino. 3. Sociedade. 4. Informação. I. Costa, Edwaldo (Organizador). II. Pullig, André (Organizador). III. Título.

CDD 370.1523

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

Este e-book lança um olhar para a Educação, mais especificamente sobre o processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. Os artigos que o compõem são reflexões que visam compreender os contornos que o ensino e seus componentes estabelecem entre si e com outras tessituras sociais. Trata-se, portanto, de uma necessária atitude crítica diante do campo em toda a sua complexidade, para mirar suas reconfigurações, seus atravessamentos e os sentidos que os fatos educacionais e outros produzem na contemporaneidade. Neste e-book apresentamos 20 capítulos de 56 pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

Os capítulos analisam uma pluralidade de questões, apresentando pesquisas que abrangem: a contribuição da leitura de clássicos para a formação de leitores críticos; arquivologia e ciência da informação; acompanhamento de tutor nos tempos de pandemia da Covid-19; prática pedagógica a partir do conteúdo escolar da revolução industrial; a inter-relação entre o imaginário, a afetividade e a tecnologia; tecnologias digitais para ensino de ciências; avaliação da metodologia de design thinking na elaboração das aulas de laboratório de química e bioquímica de alimentos; estratégias de ensino e métodos inovadores na alfabetização de adultos; empreendedorismo, interdisciplinaridade, docência: importância das parcerias internacionais; a formação de educadores para escolas do campo; como utilizar jogos educacionais digitais para estimular a aprendizagem; formação docente e formação cultural; modelo de aprendizagem entre pares e sua implementação em oficinas universitárias com suporte de TIC; implementação de um modelo preditivo; o uso de ferramentas tecnológicas para o ensino de biologia celular nos cursos de Ciências Agrárias na modalidade de ensino remoto emergencial; os momentos iniciais da trajetória docente de uma professora de ciências; os desafios do ensino remoto emergencial; uma proposta de mapeamento de conhecimentos baseada no diagnóstico da compreensão de conceitos biológicos fundamentais; tecnologias digitais de informação e comunicação e a utilização de laboratório virtual em engenharia no ensino a distância de circuitos elétricos. Trata-se de uma obra transdisciplinar.

Um dos objetivos deste e-book, volume 2, é continuar propondo análises e discussões a partir de diferentes pontos de vista: educacional, social, filosófico e literário. Como toda obra coletiva, esta também precisa ser lida tendo-se em consideração a diversidade e a riqueza específica de cada contribuição.

Por fim, espera-se que com a composição diversa de autores e autoras, temas, questões, problemas, pontos de vista, perspectivas e olhares, este e-book ofereça uma contribuição plural e significativa.

Edwaldo Costa

André Pullig

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

ARQUIVOLOGIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS, INTERDISCIPLINARES E CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA

Rosale de Mattos Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202021>

### **CAPÍTULO 2..... 14**

MEDIADA PELA TECNOLOGIA E A EVOLUÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

André Pullig

Suélen Keiko Hara Takahama Costa

Edwaldo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202022>

### **CAPÍTULO 3..... 24**

EL ACOMPAÑAMIENTO A LOS TUTORES EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19

Aline Arlet Álvarez Góngora

Diego Hernández Martínez

Erika Susana Loyo Espíndola

Dolores Ortega González

Laura Vázquez Claudio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202023>

### **CAPÍTULO 4..... 31**

(RE)PENSANDO O ESPAÇO E O TEMPO: PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DO CONTEÚDO ESCOLAR DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Odair Ribeiro de Carvalho Filho

Ramires Santos Teodoro de Carvalho

Francislaine Soledade Carniel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202024>

### **CAPÍTULO 5..... 43**

A INTER-RELAÇÃO ENTRE O IMAGINÁRIO, A AFETIVIDADE E A TECNOLOGIA: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE

Vicente Henrique de Oliveira Filho

Gilberto Tavares dos Santos

Osane Oliveira Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202025>

### **CAPÍTULO 6..... 54**

ARDUINO UNO, EDISON, GALILEO GEN 2 E RASPBERRY PI 3 COMO TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA ENSINO DE CIÊNCIAS

Josué Suman Soares de Melo

Li Exequiel E. López

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202026>

**CAPÍTULO 7..... 76**

**AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE DESIGN THINKING NA ELABORAÇÃO DAS AULAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS**

Edison Paulo De Ros Triboli

Antonia Miwa Iguti

Eliana Paula Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202027>

**CAPÍTULO 8..... 82**

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO E MÉTODOS INOVADORES NA ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS**

Geane Pacheco da Silva Florindo

Luciana Teles Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202028>

**CAPÍTULO 9..... 94**

**EMPREENDEDORISMO, INTERDISCIPLINARIDADE, DOCÊNCIA: IMPORTÂNCIA DAS PARCERIAS INTERNACIONAIS**

Ana Neilde Rodrigues da Silva

Maria Lúcia Pereira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7382202029>

**CAPÍTULO 10..... 106**

**FORMAÇÃO DE EDUCADORES PARA ESCOLAS DO CAMPO E A POSSIBILIDADE DO CONHECIMENTO CRÍTICO**

André Taschetto Gomes

Taise Ceolin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020210>

**CAPÍTULO 11..... 117**

**COMO UTILIZAR JOGOS EDUCACIONAIS DIGITAIS PARA ESTIMULAR A APRENDIZAGEM**

Sidnei Renato Silveira

Fábio José Parreira

Adriana Sadowski de Souza

Antônio Rodrigo Delepiane de Vit

Nara Martini Bigolin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020211>

**CAPÍTULO 12..... 129**

**FORMAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO CULTURAL: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL E NECESSÁRIA**

Eugênia de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020212>

**CAPÍTULO 13..... 141**

**MODELO DE APRENDIZAJE ENTRE PARES Y SU IMPLEMENTACIÓN EN TALLERES UNIVERSITARIOS APOYADOS EN LAS TIC**

Norma Angélica Roldán Oropeza

Verónica Lizardi Rojo

Marisol Calderón González

María Luisa Morales Hernández

Alain Chalieet Petriz Villasis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020213>

**CAPÍTULO 14..... 150**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EDUCACIÓN VIRTUAL PREDICTIVA QUE EVITA EL FRACASO ASOCIADO A BAJOS PROMEDIOS DE CALIFICACIÓN**

Arvey Esteban Granada Aguirre

Cristian Camilo Carmona Gallego

Herman Alonso Parra Álzate

Marcela Tabares Tabares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020214>

**CAPÍTULO 15..... 165**

**O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NOS CURSOS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS NA MODALIDADE DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAL – ERE**

João Vitor Castro de Lima

Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa

Luana Priscilla Roque Moura

Adriana Dantas Gonzaga de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020215>

**CAPÍTULO 16..... 176**

**MOMENTOS INICIAIS DA TRAJETÓRIA DOCENTE DE UMA PROFESSORA DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DA SUBJETIVIDADE**

Marciléa Serrão Resque

José Moysés Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020216>

**CAPÍTULO 17..... 187**

**OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM TEMPOS DE PANDEMIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Luciana Coghi da Cruz

Maria Judilândia de Santana Ricaldes

Maria Gislaine de Santana

Renata Caroline dos Santos Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020217>

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 18</b> .....   | <b>194</b> |
| PROPOSTA DE MAPEAMENTO DE CONHECIMENTOS BASEADA NO DIAGNÓSTICO DA COMPREENSÃO DE CONCEITOS BIOLÓGICOS FUNDAMENTAIS<br>Milena Bagetti<br> <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020218">https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020218</a>  |            |
| <b>CAPÍTULO 19</b> .....   | <b>202</b> |
| TDIC NAS ESCOLAS: UMA REALIDADE A IMPLEMENTAR<br>Fernanda Martins de Almeida<br>Paulo Ayres Carvalho Neto<br>Carla Maria Nogueira de Carvalho<br>Bernarda Elane Madureira Lopes<br> <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020219">https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020219</a> |            |
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....   | <b>215</b> |
| SOBRE A UTILIZAÇÃO DE LABORATÓRIO VIRTUAL EM ENGENHARIA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE CIRCUITOS ELÉTRICOS<br>Antonio Newton Licciardi Junior<br> <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020220">https://doi.org/10.22533/at.ed.73822020220</a>   |            |
| <b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....  | <b>228</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....  | <b>229</b> |

## TDIC NAS ESCOLAS: UMA REALIDADE A IMPLEMENTAR

*Data de aceite: 01/11/2021*

### **Fernanda Martins de Almeida**

Graduanda em Pedagogia, FaE/UEMG – Belo Horizonte, Estudante e Bolsista, PAPq

### **Paulo Ayres Carvalho Neto**

Graduando em Pedagogia, UEMG – Unidade Campanha, Estudante e Bolsista, Fapemig

### **Carla Maria Nogueira de Carvalho**

Doutora em Educação, FaE UEMG – Belo Horizonte, Professora e Orientadora

### **Bernarda Elane Madureira Lopes**

Doutora em Educação, UNIMONTES – Montes Claros, Professora e Colaboradora

**RESUMO:** A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) à rotina das instituições escolares aponta para a necessidade de adaptação ao contexto atual, em que o uso dessas tecnologias começa a se mostrar inexorável. As TDIC são uma realidade, embora muitos profissionais encontrem-se ainda despreparados ou resistentes a uma compreensão mais ampla das formas de leitura e apreensão do mundo por elas permitidas ou possibilitadas. Nessa direção, torna-se relevante investigar como as TDIC têm sido utilizadas na educação básica. A presente pesquisa investiga, portanto, o uso das TIC no Ensino Fundamental I, em escolas públicas e privadas, dos bairros São Lucas e Barreiro da capital mineira e também em escolas da região Sul-Mineira, nas zonas de influência das Unidades FAE, Ibitité e Campanha

da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG. Pretende-se apontar experiências e metodologias inovadoras por meio das TDIC que, coerentes com as novas realidades humanas e tecnológicas, admitam uma prática pedagógica reflexiva e transformadora. A pesquisa foi desenvolvida dentro das abordagens quantitativa e qualitativa, com características exploratória e interpretativa. Foi utilizado um questionário que forneceu subsídios para selecionar as instituições e as experiências que se tornaram nosso objeto de análise. As experiências foram interpretadas dentro de uma perspectiva hermenêutica-crítica e foram selecionadas e registradas em um banco de dados. Foram encontradas 5 (cinco) instituições de ensino que fazem uso das TDIC como ferramenta pedagógica e uma com características de inovação. Infere-se, assim, que as escolas do Ensino Fundamental I, iniciam, de forma ainda tímida, a implementação de uma gestão do conhecimento conectada com as possibilidades do tempo presente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias digitais de informação e comunicação. Metodologia. Inovação. Ensino Fundamental I. Educação.

### **TDIC IN SCHOOLS: A REALITY TO IMPLEMENT**

**ABSTRACT:** The integration of Information and Communication Technologies (ICT) into the routine of school institutions points to the need to adapt to the current context, in which the use of these technologies begins to prove inexorable. ICTs are a reality, although many professionals are still unprepared or resistant to a broader understanding of the ways of reading and

understanding the world that they allow or enable. In this sense, it is relevant to investigate how ICT has been used in basic education. The present research investigates, therefore, the use of ICT in Elementary Education I, in public and private schools, in the São Lucas and Barreiro neighborhoods of the capital of Minas Gerais and also in schools in the South-Mineira region, in the areas of influence of the FAE Units, Ibirité and Campaign of the State University of Minas Gerais-UEMG. It is intended to point out innovative experiences and methodologies through ICT that, consistent with the new human and technological realities, admit a reflective and transforming pedagogical practice. The research was developed within the quantitative and qualitative approaches, with exploratory and interpretative characteristics. A questionnaire was used that provided subsidies to select the institutions and experiences that became our object of analysis. The experiences were interpreted within a hermeneutic-critical perspective and were selected and recorded in a database. Five (5) educational institutions were found that use ICT as a pedagogical tool and one with innovative characteristics. It is inferred, therefore, that elementary schools I, start, still timidly, the implementation of knowledge management connected with the possibilities of the present time.

**KEYWORDS:** Information and communication technologies. Methodology. Innovation. Elementary School. Education.

## 1 | INTRODUÇÃO

A humanidade se viu passar por diversas mudanças radicais em sua jornada pelo mundo, na busca de seus interesses, anseios e expectativas. Muitas dessas mudanças agiram diretamente no modo de vida dos povos alterando estruturas e estigmas sociais antes consolidados, fazendo com que as pessoas precisassem se adaptar ao advento do novo em diferentes épocas da história. Acompanhar o ritmo desse processo de desestruturação e reestruturação de costumes sempre representou dificuldades para diversas pessoas, enquanto a radicalidade presente em algumas mudanças era tão grande que as tornou revoluções.

As revoluções muitas vezes transformaram as relações de poder na sociedade, reordenando indivíduos e definindo seus espaços e atividades no mundo. Neste estudo, interessa abordar aquelas que desestabilizaram e criaram grande ruptura nas relações de trabalho: As Revoluções Industriais.

O mundo foi palco de quatro grandes revoluções industriais: a primeira no final do século XVIII, que começou no Reino Unido e espalhou-se pela Europa. Como consequência as atividades de manufatura começaram a ser substituídas por novas tecnologias de trabalho. A segunda Revolução Industrial teve Frederick Winslow Taylor como seu expoente. Taylor foi um engenheiro mecânico estadunidense que escreveu o livro “Os Princípios da Administração Científica”. Ele iniciou o movimento que propunha inserir os métodos cartesianos nas indústrias e empresas norte-americanas, o que culminou, novamente, em uma reestruturação da cultura de produção da latente potência mundial, no final do século XIX. Já a ou Revolução Tecno-científica permitiu o desenvolvimento de

atividades na indústria que aplicam tecnologias de ponta em todas as etapas produtivas. A produção de tecnologias é um ramo que se apresenta como um dos mais promissores no âmbito global. Essa nova fase produtiva não se limita a produtos de pouco valor agregado, como nas revoluções industriais anteriores, pelo contrário, o conhecimento desenvolvido, no qual foram gastos anos de estudos e pesquisas, agrega elevados valores ao produto final, mesmo que tenha sido gasta pouca quantidade de matéria-prima. Nesse sentido, as atividades que mais se destacam no mercado estão vinculadas à produção de computadores, softwares, microeletrônica, chips, transistores, circuitos eletrônicos, além da robótica com grande aceitação nas indústrias, telecomunicações, informática em geral. Por fim, a quarta Revolução Industrial é caracterizada por mudanças abruptas e radicais, motivadas pela incorporação de tecnologias, tendo desdobramentos nos âmbitos econômico, social e político. Segundo teóricos, estamos no início da 4ª revolução industrial ou da chamada Indústria 4.0. cujo desenvolvimento e incorporação de inovações tecnológicas vão mudar/ estão mudando radicalmente o mundo como o conhecemos e moldando a indústria dos próximos anos.

É importante ressaltar que tais revoluções impactaram outras esferas na sociedade, além da economia e do trabalho. A educação e os espaços escolares também foram influenciados por esses impactos, visto que o processo educativo era tido por muitos como servidor do trabalho, ou seja, educa(va)-se para o mercado. Sendo assim, as duas primeiras revoluções industriais fazem com que, de acordo com Rui Fava (2012), passasse a existir um modelo de educação que empreendia esforços baseados na memorização, padronização, repetição e desenvolvimento de habilidades manuais, claramente interessantes para o desempenho profissional na indústria. A homogeneização do processo educativo era aparente: uniformizou-se escolas, horários, espaços e, claro, os perfis dos alunos.

Com o avanço dos anos, a humanidade viu-se à frente de diversas outras tecnologias que romperam com as relações sociais existentes e criaram novas, como foram os casos do rádio e da TV, tecnologias auxiliadas pelo advento da manipulação eletromagnética. Entretanto, são tecnologias que colocaram o homem como sujeito, digamos, mais passivo de suas atividades, cujo maior esforço era o de usar dois de seus cinco sentidos: a audição e a visão. No último quarto do século XX vivencia-se o aparecimento de uma tecnologia que permite ao sujeito uma permuta, uma troca na interação humano X máquina. O sujeito sai da linha de passividade e passa para uma posição de maior atividade. Tem início a Era Digital (Murray, 2003, p.41) e de lá pra cá, o mundo enxerga novamente, revoluções, conforme acima explicitadas.

Pensadores passam a atestar a importância de novos paradigmas frente à revolução cibernética<sup>1</sup>, que apresenta ao mundo novos aparelhos, cada vez mais digitais, auxiliados

---

<sup>1</sup> A Cibernética é uma tentativa de compreender a comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e grupos sociais por meio de analogias com as máquinas eletrônicas. Ela teve sua origem nas experiências de guerra de Wiener e Julian Bigelow. Eles desenvolveram o Previsor Antiaéreo, cuja função consistia em receber dados de localização (input), como exemplo, um radar rastreando um avião e retornando as possíveis rotas do avião (output). Esses dados poderiam ser

ainda pelo surgimento da rede *wireless*, permitindo a mais rápida difusão de informações da história humana. André Lemos (2004) nos fala do novo cenário que se descortina com o aparecimento dos aparelhos digitais, que nos inserem em um processo de repensar os conceitos de espaço, distância e mobilidade. Esses conceitos coadunam-se na finalidade de transitar a informação e acabam por causar “transformações nas práticas sociais, na vivência do espaço urbano e na forma de produzir e consumir informação”. (LEMOS, 2004, p. 18).

Fica claro que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes em nossas vidas, e como já foi dito, o espaço e a realidade escolar não ficam de fora desses processos. O ensino deve adaptar-se ao contexto atual, onde o uso das TDIC começa a se mostrar inexorável.

[...] por que é urgente integrar as TIC nos processos educacionais? A razão mais geral e a mais importante de todas é também óbvia: porque elas já estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente à escola pública, atuar no sentido de compensar as terríveis desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a estas máquinas está gerando. (BELLONI, 2002, p. 25).

As TDIC são uma realidade, embora muitos profissionais encontrem-se ainda despreparados ou presos a antigos paradigmas, resistentes a uma compreensão mais ampla das formas de leitura e apreensão do mundo pelas novas gerações. Enquanto isso, os alunos parecem muitas vezes entrar em choque com o universo de seus pais e educadores pelas diferentes formas de construção do conhecimento.

As redes são um espaço que a escola pode e deve utilizar para aproximar os sujeitos da sala de aula: professor-aluno.

A rede é mais um espaço da escola contemporânea que necessita orientação e cuidado para transformar-se em um dispositivo pedagógico. (...) o aluno pode informar-se tanto através do professor como da rede e aí temos que aclarar que informação não é conhecimento e conhecimento não é educação. Claro que se nos referimos a um professor tradicional, que observa as hierarquias, mas que a partir do uso das redes modifica sua maneira de pensar e fazer educação estaremos frente a uma ruptura epistemológica, o que não necessariamente pode ocorrer simplesmente porque ele usa a internet, já que ele pode usar a rede como um bem de controle e com restrições e não de maneira aberta e democrática. (GÓMEZ, 2010, p. 100).

Assim, parece-nos de fundamental importância investigar como as TDIC têm sido utilizadas em escolas de ensino fundamental I, públicas e privadas, considerando as formas de gestão do conhecimento por ela permitidas ou possibilitadas. Para tal, a presente pesquisa procurou, num primeiro momento, investigar o Ensino Fundamental I dos bairros São Lucas e Barreiro, ambos da capital mineira e também escolas da região Sul-Mineira, nas zonas

---

utilizados para muitas finalidades; uma delas, posicionar a artilharia na posição futura de um avião inimigo. A análise estatística era usada para encontrar padrões nesses dados, nos quais matemática e informação constituíam o cerne da operação.

de influência das unidades FAE, Ibitaré e Campanha respectivamente, da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG. No entanto, vislumbramos posteriormente, ter uma visão clara da forma e implicações da utilização das TDIC em todos os bairros, desde a educação infantil até o ensino superior (licenciaturas) dentro da capital mineira, ação também em curso na região Sul-Mineira. O levantamento e o registro que se pretende desenvolver cimentará as bases para futuros projetos de extensão/pesquisa e ensino dos Cursos de Pedagogia da FAE/CBH/UEMG, Matemática do DCE/UEMG Ibitaré e Pedagogia da UEMG/Campanha, na zona de entroncamento educação-ciência-tecnologia. Pretende-se, a partir de uma sondagem do uso das TDIC nas escolas de ensino fundamental I, apontar experiências e metodologias inovadoras que, coerentes com as novas realidades humanas e tecnológicas, admitam uma prática pedagógica reflexiva e transformadora, ultrapassando os limites do treinamento puramente técnico, para efetivamente alcançar a formação do indivíduo enquanto ser histórico, inscrito na dialética da ação-reflexão-ação.

Nesse sentido, partiu-se da premissa de que os alunos mudaram. No ensino fundamental I, a escola atende crianças que já nasceram no universo digital, são alunos conectados, ativos, públicos, globais. Enxerga-se, assim, que a figura do sujeito educando do século XXI coloca-se como antagonista aos perfis de alunos dos séculos anteriores, que por sua vez, também se viram frente a revoluções e aparecimento de novas tecnologias. Tem-se, hoje, alunos já conectados com o mundo e, contudo, almejam ser mais ativos em seu processo educativo e por isso, precisam de ajuda para se enxergarem construtores de conhecimento e da sua própria história. Portanto, nossa proposta central gira em torno da questão pedagógica, não se trata simplesmente de agregar as TDIC ao sistema existente. Como toda ação educativa, trata-se de um projeto político, com intencionalidade clara, que emoldura na gestão do conhecimento, possibilidades didático-metodológicas por canais não tradicionais.

Relevante aclarar ainda que o presente trabalho foi realizado antes do isolamento social provocado pela Pandemia do COVID 19, vivenciado desde março de 2020 até os dias atuais, pois tal contexto trouxe grandes impactos para a vida social e escolar, considerando-se o uso das tecnologias digitais como ferramenta pedagógica, que não foram objeto de estudo neste trabalho e, nessa direção, não serão abarcados.

## **2 | METODOLOGIAS E RESULTADOS**

Nessa perspectiva, a pesquisa, de característica exploratória e interpretativa, foi desenvolvida dentro das abordagens quantitativa e qualitativa, utilizando-se de questionário para fornecer subsídios de seleção das instituições e das experiências que são nosso objeto de análise.

Os questionários foram enviados para o e-mail de todas as escolas de ensino fundamental I do universo selecionado para a investigação, através da ferramenta “Google

Drive Formulário”. Obteve-se pouco retorno através dessa ferramenta, sendo necessário entrar em contato por telefone para solicitar a colaboração das escolas em relação à pesquisa.

Após contato telefônico, obteve-se o retorno de 45% das escolas contatadas nos bairros São Lucas e Barreiro em Belo Horizonte e 30% de retorno das escolas contatadas na região Sul-Mineira. Apesar do contato com escolas estaduais, municipais e particulares, a maioria das escolas que participou da pesquisa, em Belo Horizonte, foram as municipais: 17 escolas responderam, enquanto apenas uma particular e nenhuma estadual, num universo de 40 escolas. Na região Sul-Mineira, as escolas estaduais compuseram a maior parte do retorno, sendo essas 07 escolas, enquanto obteve-se retorno de 05 municipais e 04 privadas, num universo de 53 escolas.

Das escolas que responderam o questionário em Belo Horizonte, 6% informaram ter algum projeto com as TDIC considerado inovador, sendo essas da rede municipal. Na região Sul-Mineira, 25% declararam possuir projeto inovador, sendo essas das redes estadual e privada.

Interessante registrar que todas as escolas que responderam o questionário, tanto da região Sul-Mineira quanto dos bairros São Lucas e Barreiro de BH, declararam viabilizar aos professores a utilização de recursos tecnológicos em suas aulas. No entanto, nos bairros investigados em BH, 56% das escolas apontaram que eles são pouco utilizados nas aulas, enquanto na região Sul-Mineira, 31% alegaram utilizar pouco e 6% raramente, apontando que, nessas localidades, o interior utiliza com maior frequência a tecnologia como ferramenta pedagógica.

Os recursos tecnológicos mais citados pelos docentes, considerando-se sua utilização em sala de aula, são, no Barreiro e no São Lucas: TV/DVD (100%), aparelho de som (94,4%) e o computador com *internet* (77,8%). E na Região Sul-Mineira: Aparelho de som (100%), computador com *internet* (93,8) e TV/DVD (81,3). Percebe-se, conforme indicado nos gráficos, que as escolas da região Sul-Mineira fazem uso de recursos mais modernos como: *tablet*, lousa digital e celulares, se comparado aos bairros pesquisados na capital mineira, onde tais recursos aparecem em menor proporção ou não aparecem, como o caso da lousa digital. É relevante apontar que muitas mídias utilizadas, como a TV, o DVD e o aparelho de som, lideram o gráfico de utilização em ambas regiões, entretanto, mesmo sendo mídias distintas, essas não compõem a categoria de tecnologias digitais<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> As TDIC, enquanto **tecnologias digitais** assumem o papel de mídias distintas no processo de gestão do conhecimento contemporâneo na busca do processo formativo digno e de inserção do sujeito nos novos espaços de aprendizagem. As tecnologias digitais são de outra era daquelas tecnologias de comunicação já conhecidas, fazendo parte da atual era digital.

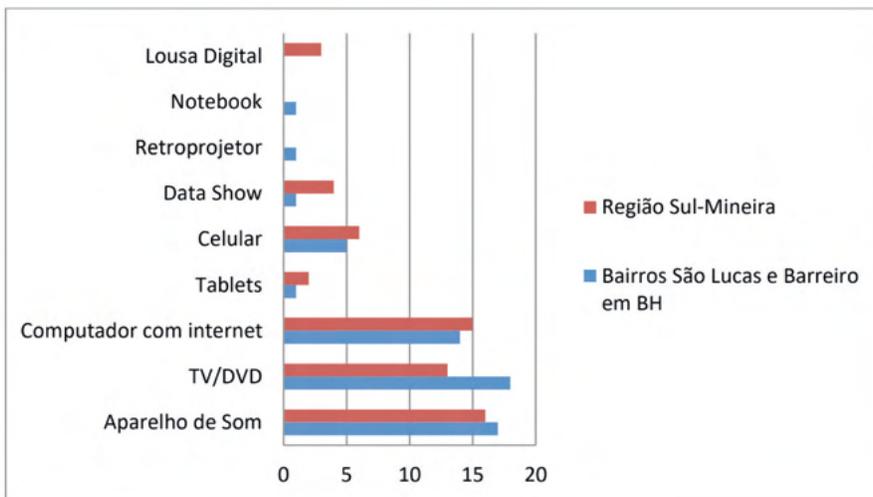


Gráfico 7 – Recursos tecnológicos utilizados pelas escolas

Fonte: os autores

Percebeu-se, no entanto, que apesar de todas as instituições alegarem ter recursos tecnológicos, como o laboratório de informática (que 100% das escolas dos bairros São Lucas e Barreiro em BH alegaram possuir, e 75% na região Sul-Mineira), o número de escolas que informaram utilizar as TDIC como recurso pedagógico a favor da construção de conhecimento em um projeto inovador é muito pequeno.

## 2.1 Projetos Encontrados nos bairros São Lucas e Barreiro em Belo Horizonte

Entre as escolas contatadas nos bairros São Lucas e Barreiro em Belo Horizonte, apenas uma escola municipal no Barreiro alegou possuir um projeto com as TDIC considerado inovador. O projeto é intitulado EJA (Educação de Jovens e Adultos) Conectada. Para análise dessa prática educativa desenvolvida há cinco anos foram feitas duas visitas à instituição.

### 2.1.1 Projeto EJA Conectada

O projeto atende três turmas de dez a quinze alunos com a faixa etária de 16 a 80 anos. Uma vez na semana, os alunos vão ao laboratório de informática para a realização da aula. A professora regente da turma os acompanha e auxilia a professora responsável pelo laboratório de informática, que é formada em Gestão de Recursos Humanos e Pedagogia.

O laboratório possui quinze computadores, todos com *internet*, e cada aluno faz o uso individualmente. A professora responsável pelo laboratório trabalha utilizando jogos educativos do aplicativo Educativo GCompris que foram instalados nos computadores da escola no início do projeto. Os jogos são todos infantis e são utilizados principalmente para

consolidar os conteúdos apresentados pela professora regente na sala de aula. Em sua maioria, são jogos de alfabetização, matemática básica e interpretação de texto.

Considera-se importante e necessário o projeto desenvolvido pela escola, pois propicia uma inclusão sociocultural de alunos que não nasceram nessa era digital e possuem grandes dificuldades em lidar com essas tecnologias em seu dia a dia. Como, por exemplo, a dificuldade enfrentada por estes alunos, geralmente maiores de 40 anos, que se sentem muitas vezes inseguros para utilizarem, nas instituições bancárias, os caixas eletrônicos, criando, assim, uma dependência em relação a outra pessoa para ter acesso a esse recurso.

O projeto EJA Conectada possibilita a esses estudantes um letramento computacional<sup>3</sup>, permitindo que eles se apropriem dessa linguagem e aumentem sua autoestima, criando mais autonomia e independência em nosso mundo tecnológico. Boa parte dos estudantes menores de 40 anos possui facilidade em relação ao uso das TDIC em seu cotidiano. O projeto proporciona a estes estudantes uma experiência na qual elas não são utilizadas apenas para o lazer e distração, mas para consolidação de conhecimento de uma forma mais dinâmica e participativa.

Apesar de os jogos não serem desenvolvidos para o público da EJA, o retorno dos alunos em relação ao projeto desenvolvido é positivo. É visível a empolgação e a motivação dos estudantes ao irem para a aula no laboratório de informática. A professora regente nos relatou que durante o período que o laboratório ficou fechado devido uma reforma na sala, os alunos cobravam diariamente a ela que voltassem às aulas naquele espaço.

Ambas as professoras, a regente e a responsável pelo laboratório, afirmam que o desenvolvimento dos alunos foi notável desde que começaram a participar do projeto. Habilidades consideradas básicas, como ligar e desligar o computador, compreender os comandos na linguagem computacional, como apertar o Enter, clicar no mouse e outras, antes obstáculos apontados pelos estudantes, hoje são consideradas fáceis, pois eles conquistaram maior entendimento e maior habilidade para realizar essas atividades. A apropriação das linguagens computacionais permitiu a estes estudantes uma atuação mais presente e ativa perante as tecnologias, de maneira que foram gradativamente perdendo a insegurança e o receio que muitas vezes eram apresentados. A experiência também mostra-se positiva em relação a conteúdos em que eles demonstravam dificuldade de aprendizado, os quais foram aprendidos por meio da linguagem imagética e participativa apresentada pelos jogos, alcançando-se os objetivos propostos.

Embora se reconheça a relevância do projeto, constata-se que o projeto EJA Conectada não possui características de inovação porque não rompe com nenhum padrão anterior, ou seja, não aponta algo de novo.

---

3 O letramento computacional está relacionando à habilidade de se construir sentidos, bem como à capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informações eletrônicas. Está associado à alfabetização tecnológica enquanto construção social, que pode ser definida como a capacitação para utilização das tecnologias, sabendo como, quando e por que utilizá-las, o que requer a apropriação de determinadas habilidades para seus usos e manuseios.

## 2.2 Projetos encontrados na região Sul-Mineira

Dentre as escolas contatadas na região Sul-Mineira, correspondente à área de abrangência da 41ª Superintendência de Ensino de Varginha, na zona de influência da UEMG/Campanha, 4 (quatro) alegaram possuir um projeto inovador envolvendo a tecnologia no âmbito pedagógico.

### 2.2.1 Projeto Jogos Educativos – Escola X

Os responsáveis pela Escola X atestaram o uso de Jogos Educativos, conforme questionário, em harmonia com suas atividades pedagógicas. A diretora da escola alegou desenvolver o projeto “Jogos Educativos”, no qual, segundo a mesma, o uso abrange todas as disciplinas, podendo ser considerado, assim, interdisciplinar, além de alcançar todos os alunos dos turnos matutino e vespertino, somando um total de 153 educandos. O projeto tem como objetivo facilitar o uso das tecnologias, além de auxiliar nas áreas de aprendizagem, raciocínio lógico, leitura e escrita. Foi relatado que os jogos, utilizados no sistema operacional Linux, são trabalhados juntamente com os conteúdos das disciplinas, com um foco maior em Língua Portuguesa e Matemática, além de fontes próprias para o trabalho com Educação Física. Aponta-se como importante o presente projeto, visto que, ao final desse ano letivo, a equipe pedagógica observou crescimento e melhoria nos processos de escrita, leitura e ensino-aprendizagem de forma geral, além de inserir os educandos e a escola na inevitável realidade tecnológica.

Entretanto, não se considera o uso de Jogos Educativos como inovador porque o projeto apenas transfere o trabalho com o conteúdo curricular para os jogos presentes no sistema operacional dos computadores, não apresentando plataformas ou dinâmicas novas.

### 2.2.2 Projeto O uso da SmartTV como recurso Pedagógico – Escola Y

Outra escola contatada e que afirmou possuir projeto inovador utilizando-se das TDIC foi a Escola Y. Os responsáveis pedagógicos da escola informaram que foi realizado o investimento de uma SmartTV para cada sala de aula para a implementação do projeto “O uso da SmartTV como recurso pedagógico”.

A pedagoga da escola, juntamente com as professoras, alegou utilizar o recurso de conexão à *internet* das televisões para ampliar suas fontes e referências de estudo no trabalho com os conteúdos disciplinares, pois o acesso a textos, apostilas e vídeos se torna muito mais fácil, com plataformas de fácil manejo como o *Youtube*, já bastante conhecido pelos alunos. Com as funções inteligentes da SmartTV, além da conexão à *internet*, seja por *wireless* ou cabo de rede, ampliou-se o leque de possibilidades de ensino, visto que frente às dúvidas, o acesso à rede traz novas informações e discussões para as aulas. As professoras, por intermédio da responsável pedagógica, atestaram também que tornou

muito fácil para passar filmes relacionados com as matérias trabalhadas. Constata-se sua importância pelo fato de que os alunos passaram a se interessar mais por muitos assuntos discutidos e alguns, muitas vezes, até auxiliam na procura de algum conteúdo na *internet*. Atestou-se que o projeto envolve todos os alunos da escola, além de ser uma ferramenta que estimula e favorece a aprendizagem.

No entanto, a incorporação da smartTV como um recurso pedagógico nas aulas não se mostra inovador, afinal, apresenta-se mais como outra possibilidade de ampliação de fontes. Sendo assim, sua incorporação, embora relevante e interessante, não rompe com o já vivenciado, o que não o caracteriza como uma inovação.

### *2.2.3 Projeto Rádio Educa Paulense – Escola W*

A Escola W também está entre as escolas que alegaram a presença de um projeto inovador em seu arcabouço. O projeto aqui relatado tem como nome “Rádio Educa Paulense”, que nasceu na metade do ano de 2018 na escola. Teve por concepção ser uma *web rádio* no formato do gênero educativo-cultural como programa institucional. Além disso, possui o caráter comunitário, incluindo-se no gênero especial de programa: caracterizado por não ter apenas uma função específica, assumindo, ao contrário, uma postura híbrida, mesclando entretenimento, jornalismo, prestação de serviços e notas de utilidade pública.

Considera-se importante a existência de tal projeto, que visa a produzir conhecimento em consonância com a perspectiva educacional-cultural, que leva em consideração o ouvinte como um ser ativo e não como um mero receptáculo de informação. Além dessas perspectivas, estão contempladas no potencial educativo da rádio, em parceria com a escola, aulas de música na grade curricular, onde se fala sobre as biografias de artistas trabalhados nas aulas de história da música. A rádio apresenta ainda uma programação comunitária, com participação da população do município. A escola também participa por meio de produções dos alunos, que sempre vão ao ar na programação, além de campanhas da escola, como, por exemplo, o Setembro Amarelo. Relatou-se também que foi realizado um programa com os alunos, denominado Autobiografia, no qual foram investigados vários gêneros musicais e cada grupo de aluno comprometeu-se a investigar e expor sobre cada gênero.

O professor responsável pelo projeto registrou que a recente criação da rádio fez com que os outros professores, embora ainda não tenham se envolvido diretamente no projeto, demonstrassem interesse e intenção de envolver-se, transformando-o em um trabalho interdisciplinar. Constata-se que o projeto é muito interessante, pois ressignifica as formas de aprender na contemporaneidade e também dentro da escola, onde os alunos são ativos produtores de conhecimento. No entanto, as TDIC pressupõem o uso da tecnologia digital e, principalmente, a interlocução dos educandos com elas; o que ainda não foi vivenciado nessa situação. Torna-se clara a relevância da atividade aqui desenvolvida, especialmente

por entender os alunos como sujeitos produtores e não consumidores de conhecimento, fugindo da posição de ouvinte passivo. Porém, infere-se que, talvez devido ao projeto estar no início, ainda não existe o uso da tecnologia digital por parte dos alunos para a realização das atividades, bem como o trato com as TDIC.

#### *2.2.4 Projeto Positivo On - Escola Z*

A Escola Z também alegou desenvolver projeto inovador em suas realizações pedagógicas. Faz-se aqui uma ressalva quanto ao projeto, visto que no questionário enviado às escolas, os responsáveis pedagógicos informaram que o projeto seria a utilização do “ChromeCast”. No entanto, esse projeto é desenvolvido com os alunos do Ensino Fundamental II e Médio. Para o Ensino Fundamental I, foi implementado no ano de 2018, nos 3º e 4º anos, a plataforma “Positivo On”. A nova plataforma, criada por um sistema de ensino, foi considerada relevante porque possibilita aos alunos uma fonte de conhecimento tecnológica e divertida, pois prende a atenção do aluno enquanto estimula o aprendizado e o interesse pelas aulas e pelas novas ferramentas tecnológicas que estão por vir.

A plataforma, desenvolvida para as escolas vinculadas a esse sistema de ensino, dispõe de tecnologias que estimulam o engajamento dos alunos de maneira individualizada respeitando seu ritmo. Ela permite que alunos e professores acessem conhecimentos organizados didaticamente, chamados de “trilhas”, facilitando, assim, a trajetória para os dois sujeitos do processo, o acompanhamento do desempenho e melhorias nas abordagens de ensino e adaptações nas aulas em sala. Além disso, os resultados obtidos ao final de cada trilha são lançados na aba Avaliação, viabilizando uma leitura do seu processo enquanto gestor do seu próprio conhecimento. Existem também as abas opcionais de conteúdos, para os alunos treinarem suas tarefas e a aba “Carrossel”, repleta de novas fontes de pesquisa, vídeos e bibliografias complementares, sobre assuntos de todas as disciplinas, segundo relato da Pedagoga da Escola Z.

Embora implementado na escola recentemente, já foi possível atestar que os alunos, já conectados no mundo tecnológico, empolgaram-se com o sistema. Os resultados obtidos na plataforma são armazenados como bônus do aluno, caso ele precise de melhoria de notas e são também um incentivo à curiosidade e ao alcance de objetivos.

Gestores e familiares podem, ainda, acompanhar não só o desempenho dos educandos, mas também sua aprendizagem, por meio de relatórios inteligentes em tempo real, melhorando a interlocução entre família e escola. A plataforma está disponível para Computadores Windows e MacOS e para celulares Android e IOS.

Aponta-se que o projeto aqui relatado apresenta algumas características de inovação, por romper com a lógica tradicional de gestão do conhecimento, utilizando-se da tecnologia digital, possibilitando ao aluno escolher seu próprio percurso em busca do

conhecimento, por meio das trilhas, fazendo-se protagonista de sua própria formação. Aqui são respeitados ritmos, interesses e anseios individuais no processo de construção do conhecimento, em harmonia com a mediação constante dos professores, que podem intervir visando a superação de etapas em busca do desenvolvimento dos alunos. Nessa direção, os conceitos de espaço e distância no trabalho pedagógico rompem com a estrutura tradicional, pois utilizam e dialogam através da plataforma em horários fora da escola, em seus computadores ou celulares.

É importante destacar que o projeto Positivo On, é uma plataforma elaborada por técnicos que desenvolvem atividades para um sistema de ensino e que, posteriormente, pode ser adquirida pelas escolas vinculadas a esse sistema, caso seja de seu interesse. Portanto, embora o projeto apresente natureza inovadora, infere-se que não é uma metodologia pensada pela e para a escola em questão, considerando-se suas especificidades e identidade.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação brasileira, para que seja capaz de desencadear uma visão do todo, por meio da adoção de práticas interdependentes e transdisciplinares, possibilitando a construção de redes de mudanças sociais, deve incorporar à sua estrutura metodologias inovadoras.

Com a consequente expansão individual e coletiva, essas metodologias inovadoras precisam mostrar-se coerentes com as possibilidades e necessidades de nosso tempo, admitindo práticas pedagógicas reflexivas que contribuam para o processo humanizador, ultrapassando os limites do treinamento puramente técnico, bem como a lógica do mercado.

Aponta-se, coerente com os resultados da pesquisa, cujo levantamento mostra 5 (cinco) instituições de ensino fazendo uso das TDIC como ferramenta pedagógica e uma com características de inovação, que as escolas do ensino fundamental I, iniciam, de forma ainda tímida, a implementação de uma gestão do conhecimento conectada com as possibilidades do tempo presente.

Pode-se inferir que os dados levantados nesta investigação reafirmam os apontados na pesquisa realizada em 400 escolas públicas em 13 capitais brasileiras, realizado pela Fundação Victor Civita, na qual constatou-se que o problema da falta de infraestrutura das escolas está sendo superado pela falta de preparo para lidar com as novas tecnologias. De maneira geral, as escolas agora possuem computadores, mas têm de enfrentar a falta de treinamento dos profissionais para melhorar o uso das máquinas. Nesse sentido, considera-se necessário e urgente que os professores e gestores se abram ao aprendizado de novas linguagens, principalmente às imagéticas e computacionais, pois este parece ser um caminho não só de aproximação com as novas gerações, mas também de aproximação com modelos contemporâneos de construção do conhecimento.

O Gestor e o Professor (que é também um gestor de sua própria prática) necessitam incorporar ao seu trabalho cotidiano a consideração aos novos saberes, visto que estão inseridos em novos contextos, novos espaços e novos tempos do processo educativo. A queixa constante de não saber como se ensinar ao novo público escolar precisa se tornar objeto de reflexão, visto que o aparecimento de novos meios e recursos estão apenas sendo incorporados ao processo engessado de educação que tanto se condena. Deseja-se e pode-se fazer das TDIC novos recursos que auxiliem no direito à educação e à cultura. Parece-nos indispensável aproximar os sujeitos do processo educativo (professor e aluno), caso contrário, o desinteresse e o distanciamento continuarão sistêmicos.

Considera-se o atual contexto pandêmico como momento de aprendizado que pode ser muito fecundo e de crescimento para a realidade educacional brasileira, a despeito das três décadas de estudos direcionado para as possibilidades entre educação e tecnologias, sem a atenção e o investimento devidos. Pesquisas futuras serão necessárias para indicar se ações pedagógicas com a utilização das TDIC foram reinventadas ou ressignificadas a favor da escolarização no nosso país.

## REFERÊNCIAS

BELLONI, M. L. **Ensaio sobre a educação a distância no Brasil.** *Educação & Sociedade*, ano XXIII, no 78, Abril/2002.

FAVA, R. **Educação 3.0: como ensinar estudantes com culturas tão diferentes.** Cuiabá: Carlini e Caniato, 2012.

GOMEZ, M.V. **Cibercultura, formación y actuación docente en red: guía para profesores.** Brasília: Liberlivro, 2010.

LEMOS, A. **Cibercultura e mobilidade: a era da conexão.** In: LEÃO, Lucia (org). *Derivas: cartografias do ciberespaço.* São Paulo: Annablume: Senac, 2004.

MURRAY, J. H. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço.** São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Afetividade 4, 5, 43, 45, 48, 51, 52

Alfabetização de adultos 4, 6, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91

Aprendizagem 2, 4, 6, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 100, 110, 114, 116, 117, 118, 120, 123, 126, 127, 165, 167, 168, 172, 174, 175, 185, 187, 188, 189, 190, 194, 195, 196, 198, 200, 207, 210, 211, 212, 215, 216, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 226

Arduino Uno 5, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 71, 73, 74

Arquivologia 4, 5, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Aulas 4, 6, 20, 28, 29, 34, 35, 76, 77, 79, 84, 90, 136, 150, 165, 167, 168, 170, 171, 173, 188, 189, 199, 207, 209, 210, 211, 212

Avaliação da Metodologia de Design Thinking 4, 6, 76

### B

Bioquímica de alimentos 4, 6, 76, 77

### C

Ciência da Informação 4, 5, 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Ciências Agrárias 4, 7, 109, 165, 167, 168

Conceitos Biológicos fundamentais 4, 8, 194, 196, 199, 200

Conhecimento crítico 6, 106, 112, 114

Construção científica 5, 1

Conteúdo escolar 4, 5, 31

Covid-19 4, 5, 14, 15, 24, 25, 28, 92, 93, 95, 128, 165, 166, 167, 174, 175, 187, 201, 215, 225

### D

Diagnóstico da compreensão 4, 8, 194, 198

Docência 4, 6, 94, 95, 96, 100, 113, 129, 131, 133, 134, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 194

### E

Edison 5, 6, 54, 55, 56, 57, 61, 62, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76

Empreendedorismo 4, 6, 94, 95, 96, 100, 217

Ensino 2, 4, 5, 6, 7, 8, 1, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 63, 65, 66, 67, 69, 72, 73, 74, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 107, 108, 114, 116, 117, 120, 127, 129, 130, 131, 132, 133,

134, 135, 138, 139, 140, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 181, 182, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 202, 205, 206, 210, 212, 213, 215, 216, 217, 221, 224, 225, 226

Ensino de Biologia celular 4, 7, 165, 168

Ensino de ciências 4, 5, 23, 54, 74, 116, 183

Ensino Remoto Emergencial 4, 7, 165, 166, 167, 168, 187, 188, 189, 192, 193

Escolas do campo 4, 6, 106, 113, 114, 116

Espaço 5, 3, 9, 10, 21, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 47, 51, 52, 55, 109, 136, 167, 172, 182, 189, 190, 191, 205, 209, 213, 224

Evolução da prática pedagógica 5, 14

## **F**

Formação cultural 4, 6, 129, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Formação de educadores 4, 6, 47, 91, 92, 106

Formação de leitores críticos 4

Formação docente 4, 6, 113, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 137, 138, 175, 177, 179

## **G**

Galileo Gen 2 5, 54, 55, 57, 58, 62, 67, 71, 72, 73, 74

## **I**

Imaginário 4, 5, 43, 45, 46, 48, 51, 52, 53

Informação 2, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 21, 22, 43, 46, 48, 51, 55, 69, 72, 73, 88, 89, 92, 99, 117, 120, 123, 127, 132, 165, 166, 167, 168, 170, 173, 174, 187, 188, 190, 192, 198, 199, 202, 205, 211

Interdisciplinaridade 4, 6, 1, 3, 13, 94, 104, 110, 115, 116

## **J**

Jogos educacionais digitais 4, 6, 117, 118, 120, 123, 126, 127

## **L**

Laboratório de química 4, 6, 76

Laboratório Virtual 4, 8, 215, 216, 217, 219, 221, 222, 223, 224, 225

## **M**

Mapeamento de conhecimentos 8

Métodos Inovadores na Alfabetização 4, 6, 82

Modelo de Aprendizagem entre pares 4

## **P**

Pandemia de Covid-19 28, 128, 166

Parcerias internacionais 4, 6, 94, 100

Prática docente 5, 43, 45, 46, 48, 49, 86, 114, 177, 184

Prática pedagógica 4, 5, 14, 31, 45, 46, 190, 202, 206

Processo de ensino-aprendizagem 2, 4, 15, 17, 20, 21, 114

## **R**

Revolução Industrial 4, 5, 3, 8, 31, 33, 34, 203, 204

## **S**

Sociedade 2, 4, 2, 6, 12, 14, 18, 32, 33, 34, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 74, 83, 89, 95, 96, 113, 116, 129, 130, 131, 139, 170, 173, 174, 175, 190, 191, 193, 203, 204, 214

Sociedade da Informação 2, 4, 18, 170, 173, 174

## **T**

TDIC 8, 21, 188, 189, 190, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214

Tecnologia 4, 5, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 43, 44, 45, 51, 64, 76, 77, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 101, 105, 117, 118, 120, 127, 129, 136, 139, 165, 174, 188, 190, 204, 206, 207, 210, 211, 212, 215, 217

Tecnologias Digitais 4, 5, 17, 20, 21, 51, 54, 68, 88, 117, 123, 167, 170, 187, 188, 202, 205, 206, 207

Tempo 5, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 45, 52, 60, 64, 66, 70, 78, 84, 87, 97, 110, 118, 136, 137, 138, 167, 175, 178, 182, 202, 212, 213, 216, 222

Tutor 4, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 141, 142

## **U**

Uso de ferramentas tecnológicas 4, 7, 165

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação

## 2



-  [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)
-  [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

# O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação

## 2



🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022