

# Educação:

DIÁLOGOS  
CONVERGENTES  
E ARTICULAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR

---

  
Atena  
Editora  
Ano 2021

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt  
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom  
(Organizadoras)

UM DESENHO NA PAREDE,  
Pena e tinta no papel, A caneta e uma rede,  
POEMA, VERSO E  
CORDEL, A palavra então concede,  
Em estudo, o bacharel,

3

A ESCRITA ESTÁ MODERNA,  
Feita no computador, Antes era na caverna,  
NO PAPEL, Hoje anda mais que as pernas,  
NUM PRENSADOR, Outras redes,  
viajador,

Pelo mundo virtual,  
A palavra atravessa, Seja educacional,  
Seja texto pra uma peça,  
ELA É INTERNACIONAL,  
SEMPRE ACABA E RECOMEÇA.



# Educação:

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt  
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom  
(Organizadoras)

UM DESENHO NA PAREDE,  
Pena e tinta no papel, A caneta e uma rede,  
POEMA, VERSO E  
CORDEL,      A palavra então concede,  
Em estudo, o bacharel,

3

A ESCRITA ESTÁ MODERNA,  
Feita no computador, Antes era na caverna,  
NO PAPEL,      Hoje anda mais que as pernas,  
NUM PRENSADOR,      Outras redes,  
viajador,

**Pelo mundo virtual,**  
A palavra atravessa, Seja educacional,  
Seja texto pra uma peça,  
ELA É INTERNACIONAL,  
SEMPRE ACABA E RECOMEÇA.

DIÁLOGOS  
CONVERGENTES  
E ARTICULAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR

  
Atena  
Editora  
Ano 2021



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
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  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª 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. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª 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

## Educação: diálogos convergentes e articulação interdisciplinar 3

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadoras:** Adriana Regina Vettorazzi Schmitt  
Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

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

E24 Educação: diálogos convergentes e articulação interdisciplinar 3 / Organizadoras Adriana Regina Vettorazzi Schmitt, Jacinta Lúcia Rizzi Marcom. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-503-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.034212209>

1. Educação. I. Schmitt, Adriana Regina Vettorazzi (Organizadora). II. Marcom, Jacinta Lúcia Rizzi (Organizadora). III. Título.

CDD 370

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)

## 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

Ao pensar a sociedade da informação, num mundo em que o desenvolvimento das tecnologias ocorre numa velocidade espantosa, verificamos que não temos mais como protelar a percepção de que estamos imersos na era digital. Sabemos que a educação está intrinsecamente ligada a este processo, e para pensá-la, necessitamos refletir sobre as características centrais que embasam as relações entre tecnologia, escola e sociedade.

Pensar essas novas relações na contemporaneidade interpõe um grande desafio às instituições escolares. Parte-se da necessidade de mediar diálogos entre imigrantes e nativos digitais, propondo práticas pedagógicas que envolvam novas linguagens e todos os tipos de tecnologias.

Vivemos com uma geração hiperconectada. Assim, é urgente compreender que o sujeito “[...] não é uma inscrição localizável, mas um ponto de conexão na rede [...]” (SIBILIA, 2012, p. 177), e que a geração que está na escola é o retrato dos tempos que mudam (BAUMANN; LEONCINE, 2018).

Esta obra objetiva levar o leitor a navegar pelas águas do conhecimento. Cada capítulo deste e-book destaca importantes contribuições para as discussões que envolvem o momento vivido pelas escolas, seus profissionais e estudantes durante a pandemia em 2020/2021. No decorrer das linhas o leitor encontrará pesquisas científicas, discussões, narrativas, projetos e propostas que abordam o uso das tecnologias, o ensino remoto, a educação a distância, as metodologias ativas, o uso de aplicativos, dentre outros.

Com o intuito de promover a circulação desses saberes produzidos pelos vários pesquisadores, parte-se do desafio de pensar a intencionalidade da arquitetura atual da escola, e sua influência na relação que os usuários estabelecem com tais espaços. Visto que, ao viver uma inesperada pandemia, foi preciso apreender novos caminhos para reconfigurar a prática pedagógica. Os autores, com seus textos, deixam em cada página, reflexões possíveis e construções necessárias instigando tensionar dificuldades e apontar as potencialidades encontradas nos mais variados espaços em que foram vivenciadas as aulas remotas. Bem como, a influência das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem nas atividades não presenciais.

Diante dessas considerações, convidamos cada um e cada uma, a seu modo, a mergulhar nestes textos para descobrir a beleza da construção coletiva de importantes saberes, reflexos da experiência única de cada sujeito autor.

Mais do que nunca, é fundamental repensar a educação no coletivo. Romper com a lógica da linearidade e da transmissão do conhecimento abre as portas para que as novas formas de ensinar e aprender sejam reconfiguradas e ressignificadas pelo uso das tecnologias. Mais do que isso, a relação educação e tecnologia precisa incorporar significados, sentimentos e emoções.



Boas e inspiradoras leituras!

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt

Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

BAUMAN, Z.; LEONCINI, T. **Nascidos em tempos líquidos: Transformações no terceiro milênio.** Tradução de Joana Angélica D'Avila Melo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão.** Trad. de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012, p. 177.

## SUMÁRIO


### III. NOVAS TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO DIÁLOGOS CONVERGENTES E ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Jacinta Lúcia Rizzi Marcom

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122091>


#### **CAPÍTULO 2..... 13**

##### ESTUDOS DA ARQUITETURA ESCOLAR: ESPAÇOS EDUCATIVOS E SUA INTENCIONALIDADE

Délia de Oliveira Ladeia

Marcia Lacerda Santos Santana

Cândida Maria Santos Daltro Alves


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122092>

#### **CAPÍTULO 3..... 25**

##### PROFESSOR EMPREENDEDOR: CONSTRUÇÕES POSSÍVEIS E REFLEXÕES NECESSÁRIAS NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-FILOSÓFICA

Belmiro José da Cunda Nascimento

Lucia Maria Martins Giraffa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122093>


#### **CAPÍTULO 4..... 38**

##### ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS PARA A REALIZAÇÃO DE AULAS REMOTAS NO CURSO DE MEDICINA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Evan Pereira Barreto

Mellina da Silva Gonçalves

Edmar Reis Thiengo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122094>


#### **CAPÍTULO 5..... 46**

##### ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: DESAFIOS DA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO PANDÊMICO

Gabriel do Nascimento Soares

Carla Andreia Lorscheider

Camila Juraszeck Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122095>


#### **CAPÍTULO 6..... 57**

##### ENSINO MÉDIO BRASILEIRO: AVANÇO OU RETROCESSO?

Natália Navarro Garcia

Marta Silene Ferreira Barros


Camila Crude dos Santos  
Maíra Dellazeri Cortez  
Sueli Rosa Nakamura  
Viviane Aparecida Bernardes de Arruda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122096>

**CAPÍTULO 7..... 69**

**PROJETO CONECTADOS 2.0 – UMA ABORDAGEM DE INSERÇÃO TECNOLÓGICA**


Angela de Fátima Taline de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122097>

**CAPÍTULO 8..... 79**

**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**


Kevyn Danuway Oliveira Alves  
Ana Carolyn Diógenes Bezerra  
Francisca Débora Cavalcante Evangelista  
João Victor Fernandes de Medeiros  
Amauri Marcos Costa de Moraes Júnior  
José Eric da Silva Queiroz  
Jessica Costa de Oliveira  
Marlison Diego Melo da Silva  
Ismael Vinicius de Oliveira  
Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122098>

**CAPÍTULO 9..... 84**

**CONCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: NARRATIVAS DISCENTES SOBRE ENSINO E APRENDIZAGEM**


Gueidson Pessoa de Lima  
Patrícia Carla de Macêdo Chagas  
Maria Helena Bezerra da Cunha Diógenes  
Úrsula Andréa de Araújo Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0342122099>

**CAPÍTULO 10..... 92**

**AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: MÉTODOS E AVALIAÇÕES**

Simone Oliveira Carvalhais Moris  
Gleudson Paulo Rodrigues Alves  
Vânia Costa Ferreira Vanuchi  
Paulo Malicka Musiau

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220910>


**CAPÍTULO 11 ..... 101**

**METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO: ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA E O ENSINO HÍBRIDO**

Anita Lima Pimenta

Elke Dias de Sousa


Sara Provin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220911>

**CAPÍTULO 12..... 115**

PROTAGONISMO JUVENIL, PROFESSORES PROTAGONISTAS: UMA REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS

Priscila Fabiana Rodrigues Terencio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220912>


**CAPÍTULO 13..... 119**

METODOLOGIAS ATIVAS POR MEIO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Bruno Santos Nascimento

Ricardo Leardini Lobo

Renan Aleixo Paganatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220913>

**CAPÍTULO 14..... 129**

ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS EM UMA AÇÃO DE POPULARIZAÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EPT

Vânia Silveires Marquiori

Márcia Gonçalves de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220914>

**CAPÍTULO 15..... 136**

UM ESTUDO LONGITUDINAL SOBRE O USO DE TECNOLOGIA EM UMA ATIVIDADE MATEMÁTICA

Paula Albuquerque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220915>

**CAPÍTULO 16..... 147**

JOGO DIGITAL, HIPERTEXTO E LETRAMENTO

Guaracy Carlos da Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220916>

**CAPÍTULO 17..... 160**

SELEÇÃO DE APLICATIVOS PARA O USO E INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM






Osni Santos Paz

Gilvan Martins Durães

Maria Nazaré Guimarães Marchi

Odailson Santos Paz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220917>

<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>170</b>
PROPOSTA DE UM <i>ROLE-PLAYING</i> AUDIOGAME ACUSMÁTICO PARA EDUCAÇÃO MUSICAL	
Leonardo José Porto Passos José Eduardo Fornari Novo Júnior	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220918">https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220918</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>179</b>
JOGOS COOPERATIVOS E JOGOS COLABORATIVOS DE TABULEIRO: DA DIVERSÃO À EDUCAÇÃO	
Fernanda Rocha Sydney Silva Daphnee Laramé Claudio Luiz Mangini Samuel Ronobo Soares Larissa Trierweiler Pereira Máriam Trierweiler Pereira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220919">https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220919</a>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>192</b>
APRENDIZAGEM CIBORGUE E YOUTUBE: JUVENTUDE, TECNOLOGIAS DIGITAIS E CONTEÚDOS CURRICULARES EM CONEXÃO	
Marco Polo Oliveira da Silva Shirlei Rezende Sales	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220920">https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220920</a>	
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>209</b>
A FORMAÇÃO DO LEITOR PARA A COMPREENSÃO ESCRITA EM ESPANHOL COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA A DISTÂNCIA	
Valéria Jane Siqueira Loureiro	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220921">https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220921</a>	
<b>CAPÍTULO 22.....</b>	<b>221</b>
PARCERIA COM ESCOLAS PÚBLICAS LOCAIS UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA APROXIMAR OS OBJETOS DA PEDAGOGIA DOS ESTUDANTES NO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA A DISTÂNCIA DA UFPEL/RS	
Analisa Zorzi Francisco dos Santos Kieling Lilian Lorenzato Rodriguez	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220922">https://doi.org/10.22533/at.ed.03421220922</a>	
<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>230</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>231</b>

## UM ESTUDO LONGITUDINAL SOBRE O USO DE TECNOLOGIA EM UMA ATIVIDADE MATEMÁTICA

Data de aceite: 02/09/2021

**Paula Albuquerque**

PUC/Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/1141474666961570>

**RESUMO:** Este artigo apresenta e analisa uma atividade matemática ao longo de 6 anos com os alunos do 6<sup>a</sup>. ano de uma escola privada do Rio de Janeiro. A atividade trata da construção de uma caixa de cartolina através da aplicação de uma escala previamente selecionada por cada um(a), em uma caixa original trazida por eles(as). O objetivo é, após uma breve discussão sobre pontos relacionados a marketing e logística (cores e formatos das caixas), fazer com que os(as) alunos(as) trabalhem conceitos de geometria e proporção, investigando a sua relação com a área de superfície e o volume. O produto final do projeto é um documento que retrata, através de fotos, tabelas e escrita investigativa o processo realizado. Um dos pontos importantes de avaliação dos alunos é o uso da tecnologia na coleta de dados, nos registros, e também na execução e na comunicação dos resultados. Este estudo mostra e discute as transformações da demanda do uso de diferentes tecnologias (principalmente as digitais) nos projetos realizados, e também da motivação, do conhecimento e da intimidade dos alunos quanto ao uso das mesmas. Por exemplo, editores de texto *Word* são substituídos por planilhas compartilhadas através do *Drive (Google)*, e

fotos previamente tiradas com uma máquina fotográfica, agora são tiradas dos telefones celulares e diretamente alimentadas em um arquivo compartilhado. Em face do maior uso de tecnologias digitais no dia a dia e da importância da habilidade para sua manipulação e análise dos seus conteúdos, torna-se imprescindível que os alunos sejam expostos a tais atividades durante a vida escolar. E ainda, é fundamental também que os profissionais de ensino estejam atualizados e se sintam confortáveis e capazes para incluir o uso de tal tecnologia nos projetos executados em sala de aula a fim de desenvolver tais capacidades.

**PALAVRAS - CHAVE:** Ensino fundamental. Matemática. Proporção. Projeto. Tecnologia digital.

### A LONGITUDINAL STUDY ON THE USE OF TECHNOLOGY IN A MATHEMATICS EXERCISE

**ABSTRACT:** This article presents and analyzes a mathematics exercise over 6 years with pupils in the 6<sup>th</sup> year at a private school in Rio de Janeiro. The exercise involves the construction of a cardboard box using a scale previously selected by each student and applied to an original box brought by them. Following a brief discussion on points relating to marketing and logistics (colors and shapes of boxes), the objective is to have students work on concepts of geometry and proportion and investigate their relationship with surface area and volume. The final product of the project is a document demonstrating the process carried out, through photos, tables

and investigative writing. One of the important points of student assessment is the use of technology in data collection, recording, and also in the implementation and communication of results. This study shows and discusses transformations from the demand for the use of different technologies (mainly digital) in the projects carried out, as well as the motivation, knowledge and familiarity of students regarding their use. For example, Word text editors are replaced with spreadsheets shared via (Google) Drive, and photos previously taken with a camera are now taken from cell phones and directly loaded onto a shared file. Given the greater use of digital technologies in everyday life and the importance of the ability to edit and analyze their content, it is essential that students are exposed to such exercises during school life. Furthermore, it is also essential that teaching professionals are updated and feel comfortable and able to include the use of such technology in projects carried out in the classroom in order to develop such capabilities.

**KEYWORDS:** Elementary education. Mathematics. Proportion. Project. Digital technology.

## 1 | INTRODUÇÃO

Não é difícil encontrarmos pesquisas sobre como a experiência educativa deveria passar, necessariamente, pelo trabalho com projetos e com atividades onde haja colaboração, participação, discussão, e uso de tecnologia. Também não é difícil encontrarmos literatura que trate a respeito do “novo paradigma emergente”, bem como das novas habilidades necessárias para um bom desempenho de cidadania. Segundo Buckingham (2003, p. 5), “[...] tornar-se um participante ativo na vida pública necessariamente envolve o uso das mídias modernas”. Spitz (2006) relata em sua pesquisa que as competências necessárias nas diversas ocupações têm mudado rápido e que tais mudanças em geral estão relacionadas ao maior uso de tecnologia digitais nos ambientes de trabalho. Levy (1995, 1999) afirma que a sociedade encontra-se condicionada, mas não determinada pela técnica, ou seja, as sociedades se constituem historicamente pela técnica e pelas pessoas que têm o domínio da técnica, embora não seja por ela determinada. De fato, as mudanças tecnológicas acontecem com tamanha rapidez que a construção do conhecimento cresce a cada dia. Trabalhar significa aprender, construir saberes, trocar experiências. Daí ser necessário a inclusão de atividades escolares que foquem em processos e não somente em conteúdos. O computador, que tem função educativa e também de comunicação e de criação de conteúdo, proporciona aos alunos instrumentos de pesquisa, de cálculo, de produção de texto e de material de comunicação. Entretanto, ainda é pequena a produção de materiais didáticos com este enfoque, bem como o relato e o registro de experiências que abordem conjuntamente conceitos matemáticos e a manipulação de tecnologia. É escassa a oferta de projetos e problemas, mediados pela tecnologia digital, desenhados de forma que se possa estabelecer um método de avaliação efetivo a fim de acompanhar, intervir, e desenvolver tais capacidades. A escassez também se manifesta nas pesquisas sobre atividades escolares que transcendam o trabalho somente de conteúdos e incluam

outras habilidades como trabalho em grupo, planejamento, e processos voltados para um produto final que tenha como objetivo a comunicação a terceiros. Segundo Mercado (2002), ocorre uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem quando se consegue integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: telemáticas, audiovisuais, textuais, orais, musicais, lúdicas e corporais. A diferença didática não está no uso ou não uso das novas tecnologias, mas na compreensão das suas possibilidades e agência, bem como na compreensão da lógica que permeia a movimentação entre os saberes no atual estágio da sociedade tecnológica (ALMEIDA, 2001).

O advento da internet e as constantes inovações tecnológicas mudam a sociedade e o ambiente de trabalho. Não faz sentido pensar educação sem levar em consideração estas mudanças. Alunos, profissionais de ensino e professores devem absorver em suas práticas os novos instrumentos, as novas possibilidades e os novos saberes, a fim de que as capacidades desejadas (sociais, interpessoais, cognitivas, tecnológicas, entre outras) possam ser trabalhadas e desenvolvidas.

Os sujeitos da pesquisa a seguir foram estudantes de matemática do 6º. ano de uma escola particular na cidade do Rio de Janeiro entre os anos de 2009 e 2014. O grupo de alunos era bastante heterogêneo em relação ao nível acadêmico (diferentes níveis de conhecimento matemático) e a nacionalidade (em média 50% de alunos estrangeiros, possuindo em torno de 7 línguas maternas diferentes).

## 2 | METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho escolheu-se o método qualitativo. Foi elaborado um plano de atividade (mais de um período de aula) e instruções para os(as) alunos(as). Ao longo dos anos estas instruções e a rubrica da atividade foi modificada acolhendo diferentes demandas do grupo bem como novas possibilidades a partir da disponibilização das novas tecnologias. Os alunos(as) deveriam seguir as instruções, desempenhando os diferentes níveis da atividade, e trabalhar com o seu próprio material. A interação foi estimulada e encorajada ao longo de todo o processo. Como eles(as) partiram de pontos diferentes (suas próprias caixas de papelão), os(as) alunos(as) compartilhavam somente suas idéias sobre o desenvolvimento dos seus processos. Cada aluno(a) deveria aplicar instrumentos de medidas e fazer traços nas cartolinas disponíveis de acordo com suas próprias medidas e escalas utilizadas. A seguir deveriam calcular a área da superfície e o volume de ambas as caixas, seguido de uma reflexão sobre como a escala escolhida influencia as diferentes medidas, nas figuras e nos sólidos. Por fim, os(as) alunos(as) deveriam escrever um relatório explicando o processo, os resultados, e tentando identificar possíveis aplicações do conteúdo, do conhecimento e das habilidades trabalhadas ao longo do projeto em situações futuras. Neste documento eles(as) deveriam utilizar os dados levantados para fortalecer os seus argumentos, incluir fotos e vídeos que ilustrassem e



explicassem melhor a atividade realizada e compartilhar o produto final.

Este trabalho investiga as mudanças nos processos, nas interações, nos produtos finais e também as transformações ocorridas tendo por base a “mesma” atividade e um grupo de alunos (as) com faixa etária semelhante.

### 3 | ATIVIDADE

A análise envolveu 6 anos de aplicação da atividade para mais de 200 alunos. Ela se desenvolveu basicamente em 7 momentos:

- 1) Coleta de material (cartolinas, caixas de papelão, régua, etc.).
- 2) Discussão em sala de aula dos aspectos mais comuns observados nas caixas trazidas, bem como as semelhanças e diferenças entre elas – tamanho, formato, cores, utilidade, entre outros.
- 3) Escolha das escalas a serem utilizadas pelos(as) alunos(as) (escalas mais fáceis, como  $1/2$  e  $1/4$ , ou mais desafiadoras, como  $3/2$ ,  $1/5$ ,  $1/6$ , e  $1/8$ ).
- 4) Desmonte e medida das dimensões das caixas. Aplicação das escalas escolhidas e medidas das novas dimensões. Desenho das novas dimensões em uma cartolina. Corte e montagem das novas caixas.
- 5) Cálculo da área da superfície e do volume de ambas as caixas. Comparação, discussão sobre expectativas e resultados.
- 6) Relato por escrito do processo, dos resultados e do aprendizado ocorridos.
- 7) Inclusão de tabelas com dados, de fotos e de vídeo no documento final.



Figuras 1, 2, 3: Alunos(as) trabalhando nas suas caixas - modelagem, corte e cálculos.

Segue abaixo uma tabela com os instrumentos utilizados para fazer a mesma atividade ao longo dos anos.

	<b>Tempo<sup>1</sup></b>	<b>Recursos utilizados</b>
<b>2009</b>	6 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina fotográfica da escola para tirar fotos dos alunos,</li> <li>• Computadores com processador de texto Word para digitar reflexão final</li> <li>• Impressora para entrega da reflexão</li> <li>• E-mail para envio e importação das fotos</li> </ul>
<b>2010</b>	7 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina fotográfica da escola para tirar fotos dos alunos,</li> <li>• Computadores com processador de texto Word para digitar reflexão final</li> <li>• E-mail para envio e importação das fotos</li> <li>• Impressora para impressão da reflexão</li> </ul>
<b>2011</b>	6 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celular e <i>tablet</i> da escola (ou professor) para tirar fotos dos alunos,</li> <li>• Computadores com processador de texto Word para digitar reflexão final</li> <li>• E-mail para envio e importação das fotos</li> <li>• E-mail para entrega da primeira versão do trabalho</li> <li>• Impressora para impressão da reflexão final</li> </ul>
<b>2012</b>	6 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celular e <i>tablet</i> dos alunos ou do professor para tirar fotos dos alunos,</li> <li>• Computadores com processador de texto Word para digitar reflexão final</li> <li>• E-mail para envio e importação das fotos</li> <li>• E-mail para entrega da primeira versão do trabalho</li> <li>• Impressora para impressão da reflexão final.</li> </ul>
<b>2013</b>	6 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celular e <i>tablet</i> dos alunos para tirar fotos durante o processo,</li> <li>• Documentos compartilhados entre aluno e professor para digitar reflexões e receber correções</li> <li>• Documentos compartilhados com a turma com as fotos disponíveis para uso</li> <li>• Impressora para impressão da reflexão final</li> </ul>
<b>2014</b>	6 aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celular e <i>tablet</i> dos alunos para tirar fotos durante o processo,</li> <li>• Documentos compartilhados entre aluno e professor para digitar reflexões e receber correções</li> <li>• Documentos compartilhados com a turma com as fotos disponíveis para uso</li> <li>• Vídeo/apresentação do grupo relatando o processo e o aprendizado (habilidades e conteúdos)</li> <li>• Divisão de tarefas, os alunos fazem atividades diferentes interagindo ao longo da execução. Produto final comum que utiliza diversos recursos de mídia (livre escolha dos alunos).</li> </ul>

Tabela 1: Instrumentos utilizados na execução da atividade ao longo dos anos.

Os diferentes instrumentos utilizados ao longo dos anos mostram o avanço das tecnologias digitais no cenário educativo bem como as novas possibilidades de intervenção

<sup>1</sup> Tempo de aula com duração de aproximadamente 40 minutos.

e criação no processo pedagógico. A seguir apresentaremos uma discussão sobre as observações feitas ao longo dos 6 anos da atividade matemática.

## 4 | DISCUSSÃO

A adoção e o uso de diferentes tecnologias ao longo dos anos corrobora a posição de que recursos tecnológicos podem facilitar a execução de diferentes processos produtivos. Tecnologias digitais possibilitam a captura e a utilização de imagem e vídeo na produção de relato de atividades e no registro de seus resultados, além de oferecer um suporte no desenho da aprendizagem de alunos(as) com diferentes perfis e capacidades cognitivas. Neste sentido, o avanço tecnológico modifica as interações entre as partes e os saberes passíveis de aprendizado, já que novas tecnologias demandam diferentes capacidades e abrem possibilidades para o seu uso criativo e eficaz.

A avaliação dos resultados levou em consideração três aspectos diferentes: a) os instrumentos e dinâmicas utilizados, b) o nível de aprendizado dos conteúdos propostos como objetivo da atividade, e c) a participação e o engajamento dos alunos de diferentes perfis.

### 4.1 Dinâmicas e instrumentos utilizados

Em relação a esse aspecto, observa-se que os instrumentos utilizados para a execução da atividade foram se transformando. Instrumentos novos surgiram não só para substituir antigos (máquina fotográfica substituída por celulares) mas também para abrir novas possibilidades a partir de novos objetos de conhecimento (documento anteriormente enviado por e-mail passa a ser compartilhado, comentado e corrigido através do instrumento *Google Drive*). A disponibilidade destes novos instrumentos e o fato de serem mais modernos, com capacidade de processamento rápido e mais eficiente inicia, assim que possível, um processo de substituição. Tal disponibilidade também revela novos saberes, os quais já estão muitas vezes internalizados por alguns(mas) alunos(as), como foi o caso do aplicativo *pow tunes* para apresentações com animação.

Dentro desta esfera observamos a necessidade de um formação contínua dos professores para que estejam aptos a conhecer, compreender, julgar e planejar atividades que absorvam os instrumentos tecnológicos que são criados e melhorados a cada dia, praticando assim hábitos que queremos desenvolver nos nosso próprios alunos, a saber, o espírito investigativo, a flexibilidade, a busca pelo conhecimento, a capacidade do auto aprendizado, a criatividade, entre outros<sup>2</sup>.

### 4.2 Nível de aprendizado dos conteúdos específicos propostos

Em relação ao nível de aprendizado, observou-se uma motivação e pró-atividade

---

<sup>2</sup> Algumas fontes sobre como integrar tecnologia em atividades e projetos em sala de aula disponíveis no site “Edutopia” ([www.edutopia.org](http://www.edutopia.org)).

dos(as) alunos(as) direcionados à utilização das tecnologias para que os objetivos fossem atingidos. Eles(as) compreenderam desenho com escala e seus efeitos em desenhos e sólidos (depoimentos dos alunos por escrito e em vídeo); utilizaram razão e raciocínio proporcional para cálculos de novas medidas, conferindo-os com o uso de calculadoras (disponíveis também nos próprios celulares); confirmam definições com o uso de seus computadores pessoais em sala de aula, como por exemplo, “área de superfície”. Ainda além, os objetivos de autoconfiança e motivação foram atingidos na medida em que os(as) alunos(as) usaram a tecnologia para esclarecimentos (planilhas de cálculo, troca de e-mails, e documentos compartilhados com observações, perguntas e respostas), e principalmente para organizar e mostrar resultados. Vale ressaltar que adolescentes se interessam, e em geral tem facilidade para manipular instrumentos tecnológicos.

Em relação aos sujeitos desta pesquisa, esse fato se mostrou bem visível, já que o grupo tem a peculiaridade de estudar em um sistema BYOD (*bring your own device*), onde é esperado que todos(as) os(as) alunos(as) tenham os seus próprios computadores em todas as aulas, o que no mínimo facilita e estimula a investigação e a competência tecnológica. A seguir um depoimento da aluna Diana<sup>3</sup> sobre as medidas das dimensões das suas caixas e as suas conclusões.

*“Minha caixa original é mais ou menos 8 vezes maior do que a minha caixa nova, e comparando as superfícies, a diferença é mais ou menos 1/4. A área da superfície original é 1.126 cm<sup>2</sup>, e a da nova 259 cm<sup>2</sup>. O volume da original é 2.294cm<sup>3</sup>, a nova é 268 cm<sup>3</sup>. Eu pensei que a caixa seria toda exatamente 1/2 da original, mas quando você pensa sobre a atividade, você está fazendo a superfície 1/4 porque você divide a comprimento e também a largura, então você está fazendo ela realmente menor. O mesmo acontece com o volume, mas aqui você está fazendo 1/8 do que era antes (...)”*

### 4.3 Participação e engajamento dos(as) alunos(as)

Em relação à participação e performance dos(as) alunos(as), esta atividade se mostrou bastante eficaz. É sabido que os(as) alunos(as) participam mais ativamente e aprendem quando estão motivados e engajados (principalmente motivação intrínseca) e quando desenvolvem projetos. Criar atividades que eles(as) gostem e se dediquem é sempre um desafio para o professor.

A introdução de tecnologia em atividades e projetos de sala de aula parece ajudar na motivação dos(as) alunos(as): como sujeitos nativos digitais, os alunos se interessam por assuntos relacionados à tecnologia e que sejam trabalhados através de seu uso porque eles se sentem confortáveis e confiantes com o seu manuseio. Também parece claro que diferentes alunos aprendem e se expressam de formas diferentes, apresentando maiores habilidades no manuseio de ferramentas tecnológicas. A atividade aqui investigada apresenta um projeto a ser completado pelos(as) alunos(as) com o uso

<sup>3</sup> Os nomes de todos(as) os(as) alunos(as) foram modificados para garantir a anonimidade dos participantes.

de tecnologia principalmente para comunicação do produto final (folder digital, texto, animação, vídeo); no entanto, ao longo do processo, a própria execução da atividade se utilizou de competências e habilidades variadas, manifestadas e performadas de forma diversa. Por exemplo, observou-se que alunos(as) que até então eram considerados(as) “fracos(as)” em matemática se revelaram como exímios(as) desenhistas e com ótimo raciocínio espacial. Ou ainda, alunos(as) com necessidades especiais com escrita e fala se superaram ao manipular materiais concretos e processadores de textos para o relato da experiência acadêmica, além de serem flexíveis e socialmente engajados. Destaca-se o caso de Estela, que sempre foi uma aluna com dificuldades em matemática e obteve a maior nota da sua turma; ela apresentou uma capacidade manual incrível bem como um conhecimento tecnológico mais desenvolvido do que os demais. Ao longo da atividade Estela ganhou confiança e se motivou; ela experimentou, trabalhou capacidades atuais essenciais na vida de jovens e adultos e se viu capaz de uma performance de alto nível. Da mesma forma, Victor, que é disléxico, e exibiu um dos melhores projetos finais, com fotos, tabelas, cálculos corretos e uma reflexão bastante completa, feita com a ajuda do editor de textos. Helena foi outra aluna cujo desempenho sempre esteve no grupo dos 5% mais fracos da turma quando avaliada com testes padronizados e que sempre teve dificuldade em acabar tarefas no tempo delimitado. A aluna fez um projeto completíssimo e detalhado, além de ter ajudado imensamente diversos colegas na fase de desenho, corte e dobradura dos modelos. Por outro lado, o aluno Bruno, um dos mais “fortes” da turma apresentou um produto final muito abaixo do esperado com a escrita sem detalhes, o modelo final da caixa feito sem capricho, e apresentação do documento final bem aquém do resto da turma. Bruno não foi paciente ao longo do projeto e praticamente não interagiu com os colegas, ele tinha pressa para fazer o “seu” e demonstrou estranheza em dividir, colaborar e arriscar. A tecnologia possibilita uma avaliação mais abrangente dos(as) alunos(as), com foco em competências diversas.

De fato, a disponibilidade e o uso de mídias digitais ajudam a inovar as atividades propostas. Por exemplo, fica mais acessível atender aos(às) peculiares cognitivas dos(as) alunos(as) na medida em que se tem opções alternativas para se demonstrar o entendimento e a compreensão do material discutido; os(as) alunos(as) podem apresentar um projeto final através de um pôster, de um vídeo, de uma apresentação animada, ou ainda de uma entrevista. No vídeo transcrito abaixo a aluna Manuela demonstra a sua compreensão de como a escala modifica áreas de superfície e volumes:

*“Oi, meu nome é Manuela e eu fiz este projeto, o projeto das caixas, (...) sobre caixas, certo? E então, nós tivemos que aplicar a escala e a minha escala foi metade da caixa original, mas depois de um tempo eu descobri que a caixa, esta caixa não é metade menor, ela é oito vezes menor do que a original. A caixa da Isadora, está aqui, e ela aplicou a escala de um quarto, mas ela descobriu que..., é..., a caixa menor não é 4 vezes menor, ela é 64 vezes menor, então... ela ficou surpresa; levamos um tempinho para entender...”*

*ficamos surpresas. Todos nós gostamos do projeto.”*

No entanto, o uso de ferramentas tecnológicas de forma eficiente na diferenciação do ensino está fortemente relacionado ao preparo do professor (LIBÂNEO, 2006). O ponto principal na tentativa de integração de tecnologia ao processo pedagógico é que esta foque na instrução desenhada e no aprendizado desejado/obtido, e não na tecnologia em si. Inovação pedagógica com o uso de tecnologias digitais não significa o uso de computadores e aplicativos para realização de exercícios de memorização e digitação de textos; atividades inovadoras são aquelas que estimulam a investigação, a experimentação, o olhar crítico, a manipulação de dados, e a construção de conteúdos, por exemplo (PISCHETOLA et al. 2019). Sabemos que um computador está sendo bem usado quando observamos a utilização ativa e não passiva dos alunos, quando estes são agentes e não simples consumidores de dados e informações. A dinâmica entre professor e aluno(a) é mudada somente quando o uso de tecnologias digitais é usado de forma pensada e estruturada, e não somente como uma versão “computadorizada”, digital e “moderna” de métodos de ensino tradicionais (VALENTE, 1994). O computador deve possibilitar o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades desejadas e necessárias na sociedade digital, conectada e interativa (BRASIL, 1988).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Valente (1994), a introdução do computador na educação tem provocado uma verdadeira revolução na nossa concepção de ensino e de aprendizagem, muito embora esta revolução dependa de como o computador é utilizado. De fato, principalmente os computadores (dentre as tecnologias digitais) podem assumir o papel de instrutores, aquando apresentam softwares que treinam e oferecem explicações de como se realizar alguma tarefa, oferecendo conceitos sobre praticamente qualquer domínio; mas também podem exercer um papel significantemente mais importante do que o de uma simples máquina de ensinar: o papel de mídia educacional. Segundo Valente (1994) o computador passa a ser uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto acontece pela própria mudança na nossa condição de vida e na natureza do conhecimento. Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível, o que torna obsoletos e inúteis alguns processos pedagógicos específicos. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar, selecionar e a usar a informação. A presença do computador pode ajudar os estudantes a resolver problemas e aprender independentemente.

Neste trabalho observou-se não só o uso do computador como uma ferramenta (máquina para calcular e para tirar fotos), mas também desempenhando o papel de mídia educacional. Os(As) alunos(as) utilizaram as ferramentas tecnológicas na busca

de informações, no compartilhamento de dados, na produção de comunicação, e no aprendizado independente, quando exploraram softwares novos e variados, na tentativa da execução do produto final. Além das duas funções principais relatadas acima por Valente (1994), o uso do computador neste trabalho foi ainda importante quando utilizado como ferramenta na diferenciação da instrução (HOBGOOD e ORMSBY, 2017) e na motivação dos(as) alunos(as) ao longo da execução do projeto.

O desafio do uso do computador como facilitador no processo educativo atual, que deve contemplar a aquisição de novas competências por um público já letrado tecnologicamente, passa necessariamente pela formação do professor e pela disponibilidade dos recursos tecnológicos, a saber, máquinas (celulares, tablets) e, dependendo da atividade, também rede. Vale ressaltar que este trabalho foi feito em uma sala de aula peculiar, onde o acesso às máquinas e a rede não era um obstáculo ao uso das tecnologia digitais em atividades e projetos de sala de aula. Esta realidade é bem diferente se pensarmos em outros ambientes, como por exemplo, a grande maioria das escolas públicas brasileiras. Entretanto, a escassez de recursos não deve desanimar a investigação dos professores em relação ao planejamento de atividades possíveis e viáveis mesmo que em cenários mais desafiadores. Hoje em dia a grande maioria dos alunos, mesmo de escolas públicas, têm aparelhos celulares, o que já abre uma série de possibilidades em relação ao uso de tecnologia digital na busca de informações, investigação de dados, execução de vídeo e texto e o compartilhamento de documentos (HARDISON, 2013).

Seguindo os resultados do trabalho, pode-se apresentar como desafio “secundário” a capacidade dos profissionais em, uma vez tendo planejado e executado atividades que incluam o uso de tecnologia e que esteja de acordo com o novo paradigma da educação (formar indivíduos investigadores, criativos e independentes), eles estejam também aptos a absorver novas tecnologias e continuar a busca de novos caminhos, novos programas e aplicativos que possibilitem ainda mais as investigações, as interações e a produção criativa, se mostrando flexíveis e motivados por serem agentes facilitadores na busca constante de novos saberes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. *Formação de professores para inserção do computador na escola: inter-relações entre percepções evidenciadas pelo uso do software Chic*. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 4, n.2, p. 125-143, 2002.

ALMEIDA, M. E. B. *Informática e formação de professores*. Brasília: Ministério da Educação/Proinfo, 2001.

BALACHEFF, N., KAPUT, J. Computer-Based Environments in Mathematics, pp. 469-501. In *International Handbook of Mathematical Education*, Bishop, A. et al. (eds), Kluwer Academic Publishers, 1996.

BELLONI, M. L. *O que é Mídia-educação*. Campinas: Autores Associados, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BUCKINGHAM, D. *Media education – literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press, 2003.

EDUTOPIA. *Technology Integration Professional Development Guide*. Disponível em <http://www.edutopia.org/technology-integration-guide>, 2007.

HARDISON, J. *44 Smart Ways to Use Smartphones in Class, 2013*. In <http://gettingsmart.com/2013/01/part-1-44-smart-ways-to-use-smartphones-in-class/>.

HOBGOOD, B., ORMSBY, L. *Inclusion in the 21st-century classroom: Differentiating with technology*. In *Reaching every learner: differentiating instruction in theory and practice*. University of North Carolina, 2017.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus Professor, Adeus Professora? novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo, Cortez, 2006.

MERCADO, L. P. L. (Org.). *Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática*. Maceió. Edufal, 2002.

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 2003.

PISCHETOLA, M., ALBUQUERQUE, P., HEINSFELD, B., SANTOS, E., CORREA, J., SILVA, M. P., & OLIVEIRA, N. *Tecnologias, pensamento sistêmico e os fundamentos da inovação pedagógica*. Editora CRV, 2019. <https://bit.ly/2SblMSy>

SPITZ, A. *Technical change, job tasks and rising educational demands: looking outside the wage structure*. In *Journal of Labor Economics*, v.24, n.2, 2006.

VALENTE, J. A. *O computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas, São Paulo: UNICAMP/ NIED, 1999.

VALENTE, J. A. *Diferentes Usos do Computador na Educação*. Em Aberto.

Ministério da Educação e Desportos. V12, nº 57. Pp. 3-16, 1994.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ambiente Virtual de Aprendizagem 86, 88, 90, 92, 95, 99, 108, 211

Animação 119, 120, 122, 123, 124, 125, 141, 143

Arquitetura Escolar 11, 13, 16, 17, 18, 23

Avaliação 12, 32, 46, 52, 53, 73, 74, 76, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 120, 134, 136, 137, 141, 143, 152, 153, 158, 166, 168, 186, 190, 191, 205, 213, 218, 230

### D

Desafios 11, 1, 2, 3, 4, 6, 11, 26, 33, 38, 40, 43, 45, 46, 78, 80, 81, 82, 83, 88, 90, 92, 130, 159, 161, 162, 167, 171, 173, 174, 178, 183, 185, 198, 207, 219, 225

### E

Educação 2, 9, 11, 12, 14, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 112, 113, 115, 118, 121, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 138, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 168, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 196, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 217, 219, 221, 227, 228, 229, 230

Educação a distância 9, 12, 79, 82, 83, 84, 87, 90, 94, 95, 214, 229

Ensino-aprendizagem 9, 3, 31, 35, 43, 46, 47, 55, 94, 95, 118, 126, 186, 205, 210, 211, 214, 223

Ensino fundamental 34, 75, 102, 136, 164, 186, 191, 225

Ensino Híbrido 12, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 113

Ensino médico 38, 39, 43, 44

Ensino Médio 11, 1, 4, 5, 8, 15, 18, 20, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 75, 107, 119, 120, 124, 150, 158, 159, 163, 168, 190, 192, 193, 194, 199, 200, 202, 205, 210, 219

Ensino Remoto 9, 11, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 80, 82, 194

Ensino Remoto Emergencial 11, 46, 47

Equipe multidisciplinar 1, 6

Espaço físico escolar 13, 18

Estado pandêmico 38

Estágio de Regência 46, 47

## **G**

Gibis 119, 120, 122, 124, 125

## **I**

IFRN 84, 85, 86, 87, 88, 187

Influências 13, 14, 15, 17, 29

Interdisciplinaridade 119, 127, 147, 158, 230

## **J**

Jogos Digitais 147, 148, 149, 151, 152, 153, 157, 159, 164, 165, 177, 182, 190, 206

## **L**

Letramento 13, 73, 75, 78, 128, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 210, 215, 219

## **M**

Matemática 13, 5, 34, 62, 64, 65, 67, 86, 102, 106, 107, 117, 119, 120, 124, 125, 126, 127, 128, 136, 138, 141, 143, 145, 188

Metodologias ativas 9, 12, 13, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 130, 188

Mooc 129, 131, 133, 134, 135

Mulheres 43, 61, 129, 130, 135

## **N**

Narrativas 9, 12, 1, 3, 34, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 151, 174

## **P**

Pandemia 9, 11, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 54, 55, 56, 79, 80, 81, 82, 83, 110, 194

Pandemia de coronavírus 2020-2021 1

Pensamento Computacional 13, 129, 130, 131, 132, 133, 134

Poesia Concreta 147, 148, 149, 150, 152, 153, 155, 156, 157, 158

Projeto 12, 18, 21, 23, 30, 31, 39, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 88, 89, 91, 108, 119, 120, 124, 125, 127, 136, 138, 142, 143, 144, 145, 210, 212, 215, 216, 217, 218, 223, 226

Projeto Conectados 2.0 12, 69, 76

Proporção 97, 136, 194

## **R**

Relação de poder 13, 20

## S

Sala de aula invertida 12, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114

Superações 1

## T

Tecnologia 9, 13, 7, 8, 21, 38, 41, 43, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 95, 96, 100, 102, 104, 105, 119, 130, 133, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 152, 157, 159, 160, 177, 180, 186, 189, 196, 204, 207, 208, 214, 215

Tecnologia Digital 8, 81, 82, 136, 137, 145


Tecnologias Educacionais 84, 85, 86, 87, 90, 92, 113

Trabalho 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16, 18, 20, 21, 23, 30, 33, 37, 38, 40, 43, 46, 47, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 77, 84, 91, 92, 94, 99, 101, 102, 106, 107, 110, 112, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 172, 176, 179, 181, 188, 191, 193, 195, 209, 213, 214, 218, 230

# Educação:

DIÁLOGOS  
CONVERGENTES  
E ARTICULAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

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

UM DESENHO NA PAREDE,  
Pena e tinta no papel, A caneta e uma rede,  
POEMA, VERSO E  
CORDEL, A palavra então concede,  
Em estudo, o bacharel,

3

A ESCRITA ESTÁ MODERNA,  
Feita no computador, Antes era na caverna,  
NO PAPEL, Hoje anda mais que as pernas,  
NUM PRENSADOR, Outras redes,  
viajador,

**Pelo mundo virtual,**  
A palavra atravessa, Seja educacional,  
Seja texto pra uma peça,  
ELA É INTERNACIONAL,  
SEMPRE ACABA E RECOMEÇA.






# Educação:

DIÁLOGOS  
CONVERGENTES  
E ARTICULAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR

---

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

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

UM DESENHO NA PAREDE,  
Pena e tinta no papel, A caneta e uma rede,  
POEMA, VERSO E  
CORDEL, A palavra então concede,  
Em estudo, o bacharel,

3

A ESCRITA ESTÁ MODERNA,  
Feita no computador, Antes era na caverna,  
NO PAPEL, Hoje anda mais que as pernas,  
NUM PRENSADOR, Outras redes,  
viajador,

Pelo mundo virtual,  
A palavra atravessa, Seja educacional,  
Seja texto pra uma peça,  
ELA É INTERNACIONAL,  
SEMPRE ACABA E RECOMEÇA.

