

Geuciane Felipe Guerim Fernandes  
(Organizadora)

# ENSINO:

Tecnologias e práticas pedagógicas



Geuciane Felipe Guerim Fernandes  
(Organizadora)

# ENSINO:

Tecnologias e práticas pedagógicas



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

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>ª</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>ª</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>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</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>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</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



## Ensino: tecnologias e práticas pedagógicas

**Diagramação:** Camila Alves de Cremonesi  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Geuciane Felipe Guerim Fernandes

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

E59 Ensino: tecnologias e práticas pedagógicas / Organizadora  
Geuciane Felipe Guerim Fernandes. – Ponta Grossa -  
PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0288-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.886220308>

1. Didática - Métodos de ensino instrução e estudo -  
Pedagogia. I. Fernandes, Geuciane Felipe Guerim  
(Organizadora). II. Título.

CDD 371.3

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



**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

A obra “Ensino: Tecnologias e práticas pedagógicas” tem como objetivo principal divulgar contribuições de docentes, pesquisadores e discentes de diferentes lugares. A coleção aborda possibilidades e caminhos para se pensar a inserção das tecnologias e práticas pedagógicas nas diferentes áreas do conhecimento.

Ao viabilizar importantes contribuições, a obra nos instiga a refletir sobre nossas práticas enquanto docentes e o uso de recursos e tecnologias pertinentes, capazes de contribuir no processo de ensino e aprendizagem e estabelecer relações significativas entre os conteúdos abordados. Destacamos assim, que as diferentes estratégias e instrumentos digitais e tecnológicos, constituem-se como ferramentas de apoio para as diferentes disciplinas em espaços educativos, em um trabalho planejado intencionalmente a partir de uma base teórica consistente.

Consideramos que a tecnologia se apresenta como um elemento constituinte da cultura, que viabiliza interação, interesse, aprendizagem e desenvolvimento. Nesse contexto, os textos apresentados nessa coleção contribuem ainda para as discussões que envolvem os jogos digitais e aprendizagem, formação de professores, avaliações e recursos tecnológicos e pedagógicos, destacando possibilidades de reflexão e ação.

Ao viabilizar importantes contribuições, a obra nos inspira a esperança de dias melhores na construção de uma educação de qualidade para todos. Como dizia Paulo Freire:

[...] é preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo [...] (1992, s/p)

Esperançar é construir e ir adiante, unir forças para refletir e agir. Assim, agradecemos a todos que constituíram o coletivo dessa obra, partilhando suas escritas e esperanças.

Geuciane Felipe Guerim Fernandes



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ALGUNS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Edna Guimarães Duarte

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

Cristiane Coelho Barbosa Domingues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203081>

### **CAPÍTULO 2..... 10**


#### **A REALIDADE VIRTUAL NA PRÁTICA DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA: O ESTADO DA QUESTÃO**

Luciana de Lima

Thayana Brunna Queiroz Lima Sena

Danielle Gonzaga da Silva

Robson Carlos Loureiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203082>

### **CAPÍTULO 3..... 20**

#### **ABORDAGENS SOBRE A CIÊNCIA E OS CIENTISTAS NAS NARRAÇÕES DA SÉRIE DE ANIMAÇÃO “UM CIENTISTA, UMA HISTÓRIA”**

Diego Adaylano Monteiro Rodrigues

Maria Elba Soares

Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203083>

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **A UTILIZAÇÃO DO ORIGAMI COMO UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO NA GEOMETRIA**

Alexandre Souza de Oliveira


Sergiano Guerra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203084>

### **CAPÍTULO 5..... 47**

#### **AS DIFERENTES LINGUAGENS E OS SABERES GEOGRÁFICOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: O USO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Raimunda Auríliia Ferreira de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203085>

### **CAPÍTULO 6..... 59**


#### **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ÂMBITO ESCOLAR**

Rodolfo de Lyra Ferreira

Clodoaldo Rodrigues Vieira

Irlane Silva de Souza


Regiane Magalhães Rêgo  
Sabrina Batista Justiniano  
Josivaldo Rodrigues da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203086>

**CAPÍTULO 7..... 71**

THE ROLE OF GAMIFICATION AS A SUPPORT TOOL FOR NON-PRESENTIAL  
TEACHING FOR UNDERGRADUATION


Paula Cristiane Pinto Mesquita Pardal  
Gustavo de Araújo Rosa  
Isabela Leite Pereira Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203087>

**CAPÍTULO 8..... 85**

DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO SOBRE INFOGRÁFICOS PARA PROFESSORES  
DE ESPANHOL NO BRASIL


Gonzalo Abio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203088>

**CAPÍTULO 9..... 103**

INICIAÇÃO ESPORTIVA DO FUTSAL: CONCEITOS E PRÁTICAS SOBRE O ENSINO DO  
FUTSAL PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Bruno Eduardo de Bairos Maciel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8862203089>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 116**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 117**

## INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ÂMBITO ESCOLAR

Data de aceite: 04/07/2022

### **Rodolfo de Lyra Ferreira**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

### **Clodoaldo Rodrigues Vieira**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

### **Irlane Silva de Souza**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

### **Regiane Magalhães Rêgo**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

### **Sabrina Batista Justiniano**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

### **Josivaldo Rodrigues da Silva**

Mestrando; Universidad del sol (UNADES)  
San Lorenzo, Paraguay - PY

**RESUMO:** O presente artigo apresenta uma discussão teórica entre o instrucionismo e o construcionismo e ressalta os avanços tecnológicos e a utilização de computadores, tablets, smartphones entre outros no âmbito escolar a fim de facilitar e modernizar o processo de ensino nas escolas. Este artigo tem como objetivo analisar a implementação das novas tecnologias no processo de ensino e a aprendizagem. O estudo foi realizado por meio de análise das bibliografias de VALENTE,

SÁ (1997); PARPET, S. (1986); MORAN (2013) entre outros, procurando observar as importantes contribuições das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizado no âmbito escolar. Com a evolução da sociedade e a modernidade da era digital cada vez mais inclusa no nosso cotidiano fica evidente que o uso das novas ferramentas digitais para educação se tornam cada vez mais inevitável. A metodologia de ensino M-learning nasce a partir da ideia do e-learning, que inicialmente se desenvolveu no contexto da cibercultura e aprendizagem, mais especificamente no contexto de educação online. Dessa maneira, considerasse o uso das novas tecnologias pertinentes, pois contribui na aprendizagem do ensino, não como mera substituição de recursos e estratégias de ensino convencionais, mas como recurso facilitador da prática docente, principalmente, no que diz respeito às disciplinas com conteúdos complexos assim contribui para despertar o interesse e a curiosidade dos discentes, favorecendo uma aprendizagem eficaz e dinâmica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia, Instrucionismo, Construcionismo, Aprendizagem.

### INFORMATICS IN EDUCATION - THE USE OF NEW TECHNOLOGIES IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

**ABSTRACT:** This article presents a theoretical discussion between instructionalism and constructionism and highlights technological advances and the use of computers, tablets, smartphones, among others in the school environment, in order to facilitate and modernize the teaching process in schools. This article aims

to analyze the implementation of new technologies in the teaching and learning process. The study was carried out by analyzing the bibliographies of VALENTE, SÁ (1997); PARPET, S. (1986); MORAN (2013) among others, seeking to observe the important contributions of new technologies in the teaching and learning process in the school environment. With the evolution of society and the modernity of the digital age increasingly included in our daily lives, it is evident that the use of new digital tools for education becomes increasingly inevitable. The M-learning teaching methodology was born from the idea of e-learning, which initially developed in the context of cyberculture and learning, more specifically in the context of online education. In this way, consider the use of relevant new technologies, as it contributes to teaching learning, not as a mere replacement of conventional teaching resources and strategies, but as a resource that facilitates teaching practice, especially with regard to subjects with complex content like this. It contributes to awaken the interest and curiosity of students, favoring effective and dynamic learning.

**KEYWORDS:** Technology, instructionism, Constructionism, Learning.

## 1 | INTRODUÇÃO

A inserção dos computadores na educação e as implicações pedagógicas decorrentes, orienta-se pelo método Instrucionista x Construcionista; os computadores podem ser utilizados na educação como máquina de ensinar ou máquina para ser ensinada, sendo utilizada uma linguagem de programação voltada para crianças, jovens e até adultos.

O uso dessas novas ferramentas de aprendizagem como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais, em que os alunos são auxiliados por um profissional da educação. É implementado no computador uma série de informações e essas informações são passadas ao aluno na forma de um tutorial, exercício e prática ou jogo. Essas características são bastante desejadas em um sistema de ensino instrucionista já que a tarefa de administrar o processo de ensino pode ser executada pelo computador, livrando o professor da tarefa de correção de provas e exercícios.

A abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente. Na verdade, o computador está sendo usado para informatizar os processos de ensino que já existem. Isso tem facilitado a implantação do computador na escola, pois não quebra a dinâmica por ela adotada. Além disso, não exige muito investimento na formação do professor. Para ser capaz de usar o computador nessa abordagem basta ser treinado nas técnicas de uso de cada software. No entanto, os resultados em termos da adequação dessa abordagem no preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças que a sociedade está passando são questionáveis. Tanto o ensino tradicional quanto sua informatização prepara um profissional obsoleto.

Com o objetivo de evitar essa noção errônea sobre o uso do computador na educação, Papert denominou de construcionista a abordagem pela qual o aprendiz constrói, por intermédio do computador, o seu próprio conhecimento (Papert, 1986). Ele usou esse termo para mostrar outro nível de construção do conhecimento: a construção

do conhecimento que acontece quando o aluno constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador. Na noção de construcionismo de Papert existem duas idéias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento seja diferente do construtivismo de Piaget. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado por meio do fazer, do “colocar a mão na massa”. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa.

O presente artigo irá observar as contribuições que a tecnologia móvel (TM) pode proporcionar aos educadores nas suas aulas, além de relatar alguns empecilhos que ainda cerca a implementação das tecnologias na sala de aula, como as leis que proíbem a utilização desses aparelhos nas escolas no Brasil, em contra partida a essa situação será demonstrada algumas experiências e projetos pelo mundo, pois a partir do mobile learning existem infinitas possibilidades que podem ser utilizadas como suporte ao ensino, como jogos interativos, vídeos aulas, aplicativos e plataformas para um melhor ensino e aprendizado dos educandos, tonando as aulas mais dinâmicas e interativas. Dessa maneira mobile learning (ou m-learning) está ajudando a mudar a educação em região afastada onde o acesso é remoto.

## **2 | MARCO TEÓRICO**

Tendo em vista os avanços tecnológicos ocorrido nos últimos anos, parece pouco sensato pensar em ensino sem pensar em usufruir dos benefícios proporcionados pelas novas tecnologias digitais disponíveis. Tornou-se evidente a necessidade de se repensar práticas pedagógicas de forma a agregar essas tecnologias ao dia a dia de sala de aula de maneira efetiva e alinhada aos objetivos didáticos.

Existem, nesse sentido, alguns desafios relativos às mudanças culturais e à capacitação de profissionais da educação, que precisam ser vencidos para que seja possível, enfim, usufruir plenamente de todo potencial que tais tecnologias oferecem como suporte para o processo de ensino e aprendizagem.

Estamos vivendo em uma revolução tecnológica, inicialmente caracterizada pela evolução veloz da tecnologia. Há tempos a tecnologia e a educação vem caminhando juntos, nas últimas décadas, por modificações comportamentais significativas, lideradas principalmente pela geração Z (nascidos em 1990 -2010).

### **2.1 Abordagem Instrucionista x Construcionista**

O computador pode ser usado na educação como máquina de ensinar ou como máquina para ser ensinada. O uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais.

Do ponto de vista pedagógico esse é o paradigma instrucionista. Alguém implementa

no computador uma série de informações e essas informações são passadas ao aluno na forma de um tutorial, exercício e prática ou jogo. Além disso, esses sistemas podem fazer perguntas e receber respostas no sentido de verificar se a informação foi retida. Essas características são bastante desejadas em um sistema de ensino instrucionista já que a tarefa de administrar o processo de ensino pode ser executada pelo computador, livrando o professor da tarefa de correção de provas e exercícios.

## 2.2 Máquinas de Ensinar

A inclusão dos computadores na educação se deu a partir da reproduzir o ensino através de máquinas. Em 1924, Sidney Pressey, arquitetou uma máquina para a correção de testes de múltipla escolha. Posteriormente, em 1950, Burrhus Frederic Skinner propôs sua máquina de ensinar, baseada na instrução programada (Souza e Fino, 2008). As máquinas de ensinar foram propostas por Skinner como uma alternativa aos impasses que surgiram em decorrência das demandas de atendimento individual aos aprendizes:

A instrução programada consiste em dividir o material a ser ensinado em pequenos segmentos logicamente encadeados e denominados módulos.

Cada fato ou conceito é apresentado em módulos seqüenciais. Cada módulo termina com uma questão que o aluno deve responder preenchendo espaços em branco ou escolhendo a resposta certa entre diversas alternativas apresentadas. O estudante deve ler o fato ou conceito e é imediatamente questionado. Se a resposta está correta o aluno pode passar para o próximo módulo. Se a resposta é errada, a resposta certa pode ser fornecida pelo programa ou, o aluno é convidado a rever módulos anteriores ou, ainda, a realizar outros módulos, cujo objetivo é remediar o processo de ensino. (VALENTE, 1993, p.4)

Esse tipo de instrução foi bastante utilizado nas décadas de 50 e 60. Valente (1993) atenta para o fato de que de ele não prosperou dada a dificuldade de produção do material a ser utilizado e também à sua falta de padronização. O autor alerta para o surgimento do computador e, conseqüentemente, para a flexibilidade com que tal modelo passou a contar. Ainda que o uso de computadores fosse muito restrito e de elevado custo, empresas especializadas tais como a IBM e a RCA passaram a investir na produção de softwares que inauguram a instrução auxiliada por computador, ou Computer Aided Instruction (CAI) ainda na década de 60. Com o advento dos microcomputadores na década de 80, o software CAI ganhou força, o que representou o início do processo de inserção dos computadores nas escolas, principalmente nos países desenvolvidos. Diversificaram-se, então, os tipos de softwares disponíveis.

Além dos tutoriais, surgiram os programas de demonstração, exercício/prática, jogos didáticos e simuladores. Este fato esteve relacionado à investida em um processo de busca da eficácia no ensino. Prado (1999, p.19) amplia essa visão ao afirmar que o “computador, inserido nesse contexto, pode facilmente ser identificado e/ou incorporado como mais um instrumento que vem reforçar a ação educativa, centrada na eficiência das técnicas e dos

métodos de ensino”.

No CAI tem-se a primeira situação do uso do computador no contexto educacional como de uma máquina de ensinar aprimorada. Papert (1993/2008, p.52), ao referir-se a esse modelo de ensino, afirma que CAI consiste “em programar um computador para ministrar os tipos de exercícios tradicionalmente aplicados por um professor em um quadro-verde, em um livro didático ou em uma folha de exercícios”.

Percebe-se que o computador, nesse processo, configurou uma nova roupagem aos artefatos tradicionais para a transmissão/replicação de conhecimento. Em outras palavras, “o uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais” (Valente, 1993b, p.32).

Em meio a esse panorama de inovação tecnológica, os sistemas educacionais passaram, mesmo que de forma discreta, a conviver com os computadores.

Dentre os céticos que acompanharam esse evoluir, a figura de Seymour Papert destacou se no questionamento de que qual seria a melhor via de integração dos computadores na educação. Papert é Sul Africano e tem formação em matemática. Dedicou-se a pesquisas na área de matemática na Cambridge University no período de 1954 a 1958. Posteriormente, transferiu-se para a Universidade de Genebra onde trabalhou de 1958 a 1963. No início da década de 60 filiou-se ao Massachusetts Institute of Technology (MIT).

É um dos fundadores do MIT Media Lab e integrante do projeto “Um computador por criança”, ao qual o governo brasileiro aderiu em 2005. Esse projeto prevê a disponibilização de um Laptop para cada criança em idade escolar, bem como sua utilização em sala de aula e em casa. O projeto está em andamento no País desde 25 de Janeiro de 2007, quando aconteceu o lançamento do projeto piloto no Rio Grande do Sul.

A produção acadêmica de Papert relaciona-se com as áreas da Educação, Inteligência Artificial e Matemática. Ao associar o uso dos computadores à Educação, Papert assumiu uma postura de “rebelião construtiva”. Em sua concepção os computadores podiam e deviam ser utilizados “como instrumentos para trabalhar e pensar, como meios de realizar projetos, como fonte de conceitos para pensar novas ideias” (Papert, 1994, p.158) e não apenas como uma forma de apoio à instrução automatizada. Nesse sentido, Papert e sua equipe do Massachusetts Institute of Technology (MIT), entre os anos de 1967 e 1968, passaram a desenvolver uma forma de uso do computador que viabilizasse tais ideias: a ferramenta educacional LOGO.

### **2.3 Instrucionismo: O computador como ferramenta de ensino**

Como citado anteriormente, a modalidade de instrução auxiliada por computador o (CAI) enfoca o uso do computador como uma máquina de ensinar e isso incorre, basicamente, em uma forma de replicar os métodos tradicionais de ensino, distinguindo apenas a forma de transmitir os conteúdos que passam a ser mediados pelo computador. Essa abordagem pedagógica é tratada por Valente (1993) como instrucionismo, ou seja, o computador no

processo educacional funciona como um suporte, reforço ou complementação ao que acontece na sala de aula.

Em um primeiro momento, o computador é provido das informações que serão ministradas ao aluno. Essa ação de municiar o computador com as atividades programadas para o ensino é realizada por meio da instalação de um software do tipo CAI. O processo de transmissão de conteúdos programados se perpetua quando um aluno faz uso do computador e, através dele, recebe o “pacote de informações” previamente programado. O aluno é o espectador para um volume de conhecimentos pré-determinados, pois, na maioria dos softwares de CAI, a interação existente entre o discente e o computador limita-se ao fornecimento de respostas a exercícios e a avanços ou retrocessos no conteúdo.

Dentro dessa abordagem enquadram-se os softwares de tutoriais, exercício e prática, jogos educacionais e os simuladores (Valente, 1993). Tutoriais são softwares que reproduzem a instrução programada, ou seja: “ensinam” um determinado conteúdo para o aluno. Geralmente são visualmente atrativos, possuem animações, som e texto usando o formato multimídia. Softwares de exercício e prática permitem ao educando a prática e revisão de conteúdos vistos em sala de aula. Usualmente envolvem um processo de memorização e repetição, apresentando questões de um dado assunto e, após a apreciação/resposta do aluno, fornecem a solução da questão proposta.

Os Jogos Educacionais são softwares que buscam combinar o atrativo ambiente de entretenimento oferecido pelos jogos convencionais (não pedagógicos), com a possibilidade de o aluno explorar algum conteúdo escolar específico. Como em todo “passa-tempo” existem as regras e também um objetivo específico a ser alcançado para vencer o jogo. Os Simuladores: são softwares que proveem um ambiente virtual onde o aluno pode moldar e explorar diferentes situações, por exemplo: estruturar circuitos elétricos sem correr riscos. Além disso, os simuladores permitem também uma significativa economia com a compra de equipamentos dispendiosos.

## **2.4 Construcionismo: O computador como máquina de aprendizagem**

Assumindo um panorama alternativo à linha instrucionista, surgiu o computador como uma ferramenta educacional. Valente (1993, p.12) explica que “segundo esta modalidade, o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto a aprendizagem ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por meio do computador”. Fica explícita a ideia de que com o “computador ferramenta” o aluno será o sujeito promotor de uma ação, ou seja, seu lugar deixa de ser o de espectador e passa a ser o de agente.

[...] Tecnologia não é a solução, é somente um instrumento. Logo, a tecnologia por si não implica em uma boa educação, mas a falta de tecnologia automaticamente implica em uma má educação (PAPERT, 2001, p.2).

Existem vários softwares que podem propiciar o uso do computador como uma



ferramenta, com este sentido estrito, tal como tratado aqui. Entre eles destacam-se as planilhas eletrônicas, os gerenciadores de bancos de dados, os mecanismos de busca na internet, as ferramentas de cooperação e comunicação em rede e também as linguagens de programação.

Planilhas eletrônicas são softwares que permitem a criação e manipulação de folhas de cálculo, gráficos e também armazenar informações visando pesquisa, relatórios e estatísticas. São exemplos de planilhas o Excel do pacote de aplicativos Microsoft Office e Calc do pacote de aplicativos OpenOffice.

Os Gerenciadores de bancos de dados permitem criar coleções de informações em um formato devidamente estruturado, de forma a proceder a sua rápida recuperação (pesquisa), relacionamento e compartilhamento. Os gerenciadores de bancos de dados constituem-se como base para os sistemas de informações que atendem a diversas áreas, sendo largamente usados, por exemplo, em bibliotecas, hospitais, comércio, indústria, internet etc. Exemplos: MySQL, Oracle, Firebird, Postgress e MS-SQL Server.

Os mecanismos de buscas na internet são ferramentas que permitem ao usuário realizar buscas a conteúdos específicos dentro da rede mundial de computadores. Ultimamente tem sido o ponto de partida para a navegação na rede, sendo muito conhecidos o Google, Alta Vista, Yahoo, entre outros.

As ferramentas de cooperação e comunicação em rede constituem meios virtuais de troca de mensagens e ações cooperativas na Internet. Enquadram-se o correio eletrônico (e-mail), as ferramentas de troca sincrônica de mensagens (MSN, por exemplo) e também as plataformas de EAD tais como o Moodle e o Teleduc.

Linguagens de programação são softwares que proporcionam um ambiente de expressão de raciocínio visando à solução de problemas por meio do computador. Em outras palavras, uma linguagem de programação permite a criação de softwares específicos. BASIC, PASCAL, FORTRAN, C++, JAVA, LOGO são nomes de algumas dessas ferramentas.

## **2.5 O celular como ferramenta de ensino**

Desde que foi criado em 1973 por Martin Cooper, o celular tem evoluído aos “trancos e barrancos”. Nos primeiros anos, os equipamentos pesavam muito e eram enormes, além de custarem gritantes US\$ 4 mil. Hoje em dia, praticamente qualquer um pode ter um aparelho de baixo custo, pesando menos de 0,5 kg e menor do que a mão.

Os celulares já estão sendo visto com bons olhos por alguns especialistas em educação, pois sua utilização pode ajudar no esquema ensino – aprendizagem. A tecnologia está em ascensão, e os celulares fazem parte do dia a dia dos alunos, pois os mesmos são inseparáveis e os alunos adoram estar conectados na internet, e nas redes sócias. Essa nova tecnologia está sendo utilizada por alguns educadores como ferramenta de ensino facilitando a aprendizagem de seus educandos, utilizando as próprias ferramentas dos

celulares, o iPhone está em sua quinta geração e os smartphones mais tecnológicos podem gravar vídeos FullHD, reproduzir filmes completos e servir como um hotspot móvel para outros dispositivos. Se em tão pouco tempo o celular evoluiu tanto, imaginem quantas ferramentas estarão disponíveis para os próximos anos.

## 2.6 Métodos de Ensino e Aprendizagem pelo Celular (m-learning)

O termo m-learning, ou “mobile learning”, tem diferentes significados para diferentes comunidades, abrangendo uma variedade de cenários de uso, incluindo e-learning, tecnologia educacional e educação à distância, que se concentra na aprendizagem com dispositivos móveis. Aprendizagem móvel é definida como “a aprendizagem em vários contextos, através de interações sociais e de conteúdo, o uso de dispositivos eletrônicos pessoais” (Crompton, 2013 p. 4) Em outras palavras, com o uso de dispositivos móveis, os alunos podem aprender em qualquer lugar e a qualquer momento.

Tecnologias de ensino-M incluem computadores portáteis, MP3 players, notebooks, telefones celulares e tablets. M-learning centra-se na mobilidade do aluno, interagindo com as tecnologias portáteis e de aprendizagem que reflete um foco em como a sociedade e as suas instituições podem acomodar e apoiar uma população cada vez mais móvel. Há também uma nova direção em m-learning que dá o instrutor mais mobilidade e inclui a criação de no local e no material de aprendizagem campo que predominantemente utiliza smartphones com um software especial, como AHG Nuvem Note.

Usando ferramentas móveis para a criação de assessores de aprendizagem e de materiais torna-se uma parte importante da aprendizagem informal. M-learning é conveniente em que é acessível a partir de praticamente qualquer lugar. M-learning, como outras formas de e-learning, é também colaborativo. Sharing é quase instantânea entre todos usando o mesmo conteúdo, o que leva à recepção de feedback instantâneo e dicas. Este processo altamente ativo provou ser eficaz, pois aumento notas nos exames. M-learning também traz forte portabilidade, substituindo os livros e notas com pequenos RAMs, cheios com conteúdos de aprendizagem sob medida. Além disso, é simples de utilizar a aprendizagem móvel para uma experiência mais eficaz e divertida.

## 2.7 Projetos no Brasil

Não podemos ignorar o elo existente entre as novas gerações, avanço tecnológico e os meios de comunicação. As crianças, os adolescentes e os jovens estão intimamente ligados a uma “sociedade digital”, é o que nos alerta o filósofo italiano Pier Cesare Rivoltella, especialista em Mídia e Educação e consultor de grupos de pesquisa sobre esse tema na PUC-RJ.

Diante dessa evidência, surgem indagações sobre como devemos trabalhar algumas dessas questões no espaço escolar. Somos cientes de que o uso da mídia pode favorecer o trabalho na escola, tornando-o mais criativo, envolvente e dinâmico. No entanto, no Brasil,

de modo geral, ainda não temos uma formação que habilite os educadores a experiências significativas com o uso da mesma, principalmente na rede pública, onde se encontra a maior parte do alunado brasileiro.

Apesar de superado o mito de que a máquina substituiria a tarefa do professor, ainda não absorvemos a cultura da utilização das tecnologias para enriquecimento da prática docente, prevalece ainda uma resistência para a utilização das mesmas.

Quanto aos alunos ocorre o inverso, observa-se uma grande disposição para a utilização seja de computadores, ipod, celulares e as específicas funções que estes aparelhos dispõem. Os alunos as reconhecem rapidamente e as utilizam de maneira simultânea. E aqui fica o alerta, pois, enquanto a escola não se apropria da utilidade desse aparato tecnológico, ele invade a escola podendo inclusive comprometer a finalidade da mesma no tocante ao ensino e aprendizagem.

Sobre este aspecto, falaremos do aparelho celular, que reconhecemos ser importante. Segundo alguns pais, é o meio mais eficaz para monitorar a trajetória dos filhos, no entanto, sem orientação de vida de seu uso, tem se constituído motivo de muitas reclamações de dirigentes de estabelecimentos de ensino.

O prejuízo é observado quando os alunos se distraem em sala de aula acessando internet, ouvindo músicas, fazendo e/ou recebendo ligações, enviando torpedos, divertindo-se com jogos, etc. Outro fator preocupante é a cola eletrônica, usada por muitos alunos, que se sentem fortalecidos por burlar a vigilância dos professores, prejudicando toda a finalidade da avaliação. Estas ações muito contribuem para a dispersão do aluno, comprometendo assim as atividades de sala de aula.

Outro aspecto prejudicial que tem surgido é o furto desses aparelhos no espaço escolar, criando toda uma situação constrangedora, que foge à responsabilidade da escola apurar, uma vez que o celular não é recurso necessário às atividades desenvolvidas pela escola, assim sendo, não deve a escola ter responsabilidade por perda de objetos que não fazem parte dos materiais por ela utilizados.

Enfim, tem sido comum a proibição pelas escolas do uso de celular. No entanto, muitos alunos insistem em utilizá-lo, mesmo a escola disponibilizando o serviço de comunicação quando do surgimento de uma urgência. Cabe então aos pais orientar os filhos quanto à obediência as normas e regras construídas pela escola, pois estas se justificam pela necessidade da convivência harmoniosa no espaço escolar, contribuindo assim para o alcance de suas finalidades educacionais.

## **2.8 Projetos no Amazonas**

O Projeto Informática Educativa, da Editora Positiva que está sendo colocado em prática em algumas escolas Estaduais e Municipais do Estado do Amazonas, consiste na aprendizagem dos seus alunos e professores através de apostilas e um portal de acesso a plataforma multimídias que pode ser acessado por alunos e professores de qualquer

lugar do mundo basta esta conectado a internet, além da Central de Mídias de Educação do estado do Amazonas, que vem se moldando conforme a necessidade de chegar nos locais mais remotos com ensino de qualidade, está transmitido através do “projeto Aula em Casa” do governo, que disponibilizou as aulas via teleconferência, o projeto é uma solução multiplataforma para a transmissão de aulas à distância para os alunos da rede pública de ensino, tanto estadual do Amazonas, quanto municipal (Manaus), em canais de televisão aberta, sites e aplicativos.

Esse regime especial de aulas não presenciais adota abordagem multimídias através da televisão aberta, disponibilizando os conteúdos, também, por aplicativos em plataformas online. Ao mesmo tempo, todas as aulas, orientações e exercícios estarão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Caso os alunos e professores não consigam acompanhar as aulas nos horários da televisão, o conteúdo estará todo no AVA. Será disponibilizada ainda na plataforma Saber+.

O acesso dos discentes as plataformas é de fundamental importância que os mesmos acompanhem o regime especial de aulas não presenciais. Para isso, é preciso sintonizar a TV em um dos quatro canais abertos da TV Encontro das Águas, nos horários estipulados pela secretaria. Ao retornarem às suas escolas, os professores realizaram revisões e outras atividades dentro dos conteúdos repassados nas transmissões. Foi de suma importância o acompanhamento diário das aulas para um aprendizado de qualidade. Também foi possível fazer uso de jogos de estratégias, assistir aos noticiários e analisar as notícias, ler livros e textos digitais e baixar esses títulos para reler quando quiser.

A meta do programa é instrumentalizar os agentes educativos no sentido de manusear, explorar e conhecer, na sua integralidade, as ferramentas contidas no Portal Aprende Brasil potencializando, assim, o acesso e o uso efetivo do portal. Devido as suas grandes proporções geográficas, precisamos muito do ensino a distância e muitas vezes o ensino mediado é a única opção para a população que habita em localidades extremamente remotas do Amazonas, em especial a população ribeirinha.

Sofrer com a distância e com a falta de recursos pedagógicos é uma constante em algumas localidades da Região Norte. O Governo do Estado do Amazonas está, atualmente, instalando em escolas do interior, vários tele centros, os quais vêm sendo utilizados como forma de ensino mediado, nos moldes dos antigos tele cursos, os quais foram criados para transmissão de conhecimento a milhões de brasileiros, que moravam em regiões de difícil acesso, e não possuía condições de frequentar uma sala de aula comum.

Existe ainda uma lei no estado que veta a utilização de celulares e similares no âmbito escola. A Lei 1.487 adota medidas preventivas para deter a indisciplina e a violência escolar, segundo a publicação. “Fica proibido, nas escolas da rede pública municipal de ensino, durante as aulas, o uso de aparelhos eletrônicos estranhos à rotina escolar, devendo tais aparelhos permanecerem desligados”.

A legislação considera celulares, games, palmtops e similares, aparelhos receptores

de rádio, mp3, mp4 e ipod aparelhos eletrônicos ‘estranhos’ à rotina escolar. Os instrumentos citados poderiam ser de suma importância na aprendizagem e abordagem de determinados assuntos, se fossem manuseados de maneira responsável e correta seriam de grande importância nesse processo de ensino e aprendizagem.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias são elementos centrais da sociedade moderna. Sua consolidação, enquanto instrumentos transformadores e capacitadores das ações cotidianas influenciaram e continuam a influenciar todas as áreas de conhecimento. O convívio com tais tecnologias se impôs, provocando transformações nas formas de se proceder em diversos campos de atividades humanas. Entre tais mudanças, o presente trabalho procurou enfatizar e demonstrar que educação esta em uma fase de transição onde a meta é proporcionar aulas interativas das quais os alunos não sejam apenas um mero espectador e sim um formador do seu próprio conhecimento e opinião.

Neste panorama, o debate teve como foco especificamente o processo de ensino-aprendizagem através de projetos pelo mundo, partir da utilização de computadores, tablets, celulares, smartphone entre outros buscando facilitar e ajudar na compreensão de determinados assuntos, e diminuir a distância entre professor e alunos podendo assim tornar esse processo mais simples e eficiente para todos.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Integração currículo e tecnologias: concepção e possibilidades de criação de web currículo. In: **webcurrículo: aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

BECKER, Fernando. **Educação e Construção do Conhecimento**. 2.ed. Porto

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília, MEC – DF, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. 3. ed. Brasília, MEC – DF, 2001.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. Campinas: Papirus, 1996

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2015.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: **repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985. Publicado originalmente sob o título de Mindstorms: children, computers and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

PAPERT, S. **Education for the knowledge society: a Russia-oriented perspective on technology and school**. IITE Newsletter. UNESCO, No. 1, janeiro-março 2001.

PAPERT, S. **Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education**. A proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts. (1986)

ROMERO, Claudia Severino. **Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais**. UNIMESP – Centro Universitário Metropolitano de São Paulo. Novembro/2006.

SACCOL, A. et al. M-learning e u-learning: **novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SIEMENS, George. «Connectivism: **A Learning Theory for the Digital Age**». International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Consultado em 07 de junho de 2019.

VALENTE, José A. **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP. (1993)

VALENTE, JA & Almeida, F.J. **Visão Analítica da Informática na Educação: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 45-60. (1997).

VALENTE, JA. **O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP. (1996)

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 45, 49, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 86, 90, 91, 92, 93, 96, 109, 110, 111, 113

Avaliação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 34, 41, 42, 67, 71, 90, 91, 95, 111

### C

Ciência 10, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 37, 48, 49, 50, 92

Cientista 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Conceitos geográficos 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 57

Construcionismo 16, 59, 61, 64

### D

Desenvolvimento motor 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 114, 115

Dobraduras 32, 34, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45

### E

Ensino de ciências 8, 9, 20, 22, 30

Estado da questão 10, 12, 19

### F

Formação de professores 23, 27, 30, 45, 47, 49, 52, 85, 93, 97

Formação docente 47, 48, 57

Futsal 103, 104, 105, 111, 112, 113, 114, 115

### G

Gamification 71, 72, 83

Geografia escolar 47, 48, 50, 53, 57, 58

Geometria 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 46

### H

História em quadrinhos 47, 53, 55, 57

### I

Infográficos 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100

Iniciação esportiva 103, 104, 105, 106, 109, 110, 112, 113, 114, 115

Inovação 1, 30, 45, 63

Instrucionismo 16, 59, 63

Instrumentos 1, 2, 3, 7, 8, 37, 43, 63, 69, 96

## **M**

Matemática 4, 8, 9, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 44, 45, 46, 63, 69, 70, 71, 100

Mathematics 32, 71

Multimodalidade 85, 86, 87, 93, 95, 96, 98, 100, 101

## **O**

Online teaching 71

Origami 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46

## **P**

Pedagogia de multiletramentos 85, 93

Prática docente 1, 2, 10, 22, 28, 33, 59, 67

## **R**

Realidade virtual 10, 11, 12, 19

## **T**


Tecnologia 3, 10, 21, 23, 30, 31, 46, 59, 61, 64, 65, 66, 89, 96, 101





# ENSINO:

Tecnologias e práticas pedagógicas

[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) 

# ENSINO:

Tecnologias e práticas pedagógicas

[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) 