

# Tecnologias Digitais

**NA EDUCAÇÃO**



Da Formação à Aplicação





# Tecnologias Digitais

**NA EDUCAÇÃO**



Da Formação à Aplicação

*Bruno Silva Leite*

ORGANIZADOR



Editora Livraria da Física  
São Paulo

2022

Copyright © 2022 Editora Livraria da Física

**Editor:** JOSÉ ROBERTO MARINHO

**Editoreção Eletrônica:** HORIZON SOLUÇÕES EDITORIAIS

**Capa:** HORIZON SOLUÇÕES EDITORIAIS

*Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo da Língua Portuguesa.*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação / organização Bruno Silva Leite. – São Paulo: Livraria da Física, 2022.

ISBN 978-65-5563-158-6

1. Educação 2. Práticas educacionais 3. Tecnologias digitais I. Leite, Bruno Silva.

21-90373

CDD-371.33

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Tecnologias digitais na educação 371.33

Aline Grazielle Benitez – Bibliotecária – CRB-1/3129

ISBN: 978-65-5563-158-6

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Impresso no Brasil • *Printed in Brazil*



EDITORIAL

Editora Livraria da Física

Tel./Fax: +55 11 3459-4327 / 3936-3413

[www.livrariadafisica.com.br](http://www.livrariadafisica.com.br)

# Conselho Editorial

**Amílcar Pinto Martins**

Universidade Aberta de Portugal

**Arthur Belford Powell**

Rutgers University, Newark, USA

**Carlos Aldemir Farias da Silva**

Universidade Federal do Pará

**Emmánuel Lizcano Fernandes**

UNED, Madri

**Iran Abreu Mendes**

Universidade Federal do Pará

**José D'Assunção Barros**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

**Luis Radford**

Universidade Laurentienne, Canadá

**Manoel de Campos Almeida**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

**Maria Aparecida Viggiani Bicudo**

Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro

**Maria da Conceição Xavier de Almeida**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Maria do Socorro de Sousa**

Universidade Federal do Ceará

**Maria Luísa Oliveras**

Universidade de Granada, Espanha

**Maria Marly de Oliveira**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Raquel Gonçalves-Maia**

Universidade de Lisboa

**Teresa Vergani**

Universidade Aberta de Portugal



# PREFÁCIO

**O**LIVRO “Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação” é resultado de tessituras entre professores-pesquisadores e professores-estudantes brasileiros, portugueses e espanhóis, a partir de suas investigações realizadas em seus grupos de pesquisas que nesta obra se unem no avanço da compreensão das diversas tecnologias digitais de forma a promoverem a construção do conhecimento em atividades de ensino dos professores e aprendizagem dos estudantes.

As tecnologias digitais têm contribuído para a ampliação e desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, principalmente quando alguns dos envolvidos (professores e estudantes) não dominam facilmente os recursos didáticos digitais. Elas se constituem como importantes recursos pedagógicos em variadas atividades didáticas. Ademais, tornou-se imprescindível que professores e estudantes, em seus processos formativos, façam uso das diversas tecnologias digitais em suas práticas.

O presente livro está organizado em quinze capítulos, sendo a primeira parte com os nove primeiros capítulos envolvendo discussões mais teóricas sobre as tecnologias digitais e na segunda parte são seis últimos capítulos relacionando teoria e prática. Os diferentes autores neste livro são estudiosos do tema, realizaram pesquisas e se dispuseram a apontar teorias pedagógicas que podem dar caminhos de possíveis entendimentos sobre o papel que as tecnologias digitais desempenham na compreensão e no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Os autores demonstram, através de uma fundamentação teórica e prática, os aspectos envolvidos no uso das tecnologias digitais na educação em que os capítulos trazem conhecimentos relevantes para ações ancoradas no uso das tecnologias digitais nos diversos cursos de formação de professores, quer seja presencial, online ou híbrido. Os diferentes textos que compõem este livro tiveram a preocupação de pensar nos leitores frente aos desafios causados pelas tecnologias digitais na educação, da formação até a prática, com cuidado em inserir debates com base em teorias e metodologias conhecidas e emergentes. Cada capítulo produzido neste livro é fundamentado em pesquisas acadêmicas com diferentes preocupações iniciais e encaminhamentos metodológicos, com a preocupação de melhorar

a qualidade oferecida aos professores e estudantes mediante o uso qualificado das tecnologias digitais na educação.

No primeiro Capítulo intitulado *Tecnologias Digitais na Educação: uma visão geral*, Bruno Leite apresenta uma discussão inicial sobre o conceito das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), diferenciando os tipos de softwares, posteriormente tratando sobre alguns recursos audiovisuais (vídeo, *podcasting*, *stop motion*) que podem ser aplicados no ensino. No Capítulo seguinte, o mesmo autor, reflete sobre a *Formação Docente Digit@l* elucidando os tipos de conhecimentos necessários aos professores desenvolverem em suas práticas pedagógicas em um ambiente de aprendizagem equipado com tecnologia. Além disso, a taxonomia digital de Bloom é descrita, permitindo que professores possam fazer uso em suas práticas pedagógicas. Em seguida apresenta discussões relacionadas à importância de professores formados para e no uso das tecnologias digitais e finaliza o capítulo destacando as competências digitais dos professores segundo as orientações da UNESCO.

O terceiro Capítulo *Itinerarios personalizados de aprendizaje para saltar de la formación a la aplicación: aprender en el mundo real con el soporte de la tecnología Blockchain*, de Carles Lindín e Antonio Bartolomé, destaca a tecnologia *Blockchain* na educação como um recurso para configurar uma oferta de conteúdo ou ações formativas, com ênfase nos objetos de aprendizagem e no sistema de monitoramento e avaliação dos estudantes, apresentando caminhos para que os educadores possam implementar o *Blockchain* em sala de aula.

Desenvolver metodologias ativas por meio das Tecnologias Digitais significa reinterpretar concepções e princípios elaborados em um contexto inovador, assim, no Capítulo quatro, *Princípios da Aprendizagem Tecnológica Ativa*, Bruno Leite apresenta os fundamentos teóricos e metodológicos da aprendizagem tecnológica ativa (ATA), modelo que descreve como as tecnologias digitais são incorporadas às metodologias ativas, destacando desde a origem das metodologias ativas até como as abordagens construtivista, construcionista e conectivista (que dão sustentação ao modelo) são observadas em cada pilar da ATA. Em seguida, no Capítulo cinco (*Aprendizagem Tecnológica Ativa: possibilidades na educação*), o autor destaca quinze metodologias ativas que podem ser abordadas com o uso das tecnologias digitais por meio do modelo da aprendizagem tecnológica ativa. A discussão sobre essas metodologias no contexto da ATA permitem ao professor conhecer e se apropriar



dessas em sua prática pedagógica contribuindo para a construção do conhecimento dos estudantes.

Os jogos digitais têm conquistado muitos adeptos, dentre eles diversos professores e estudantes, assim no Capítulo seis os professores Márton Soares e Nyuara Mesquita debatem sobre o *Jogo Pedagógico, Jogo Digital e Gamificação: iguais ou diferentes?* O Capítulo explora de forma didática os conceitos básicos sobre jogo, jogo digital e gamificação, destacando suas diferenças e semelhanças, enfatizando o que caracteriza um jogo digital, podendo ser educativo, pedagógico ou didático.

No Capítulo sete, *Laboratórios Virtuais: motivação e estratégias para implementação*, Liane Tarouco, Patrícia Silva, Fabrício Herpich e Fabiana Sgobbi apresentam os resultados derivados de projetos desenvolvidos pelos autores na implantação de um laboratório virtual imersivo. O texto destaca as características relevantes de um laboratório virtual em termos de favorecimento da aprendizagem e estratégias para implantação de laboratórios virtuais usando a tecnologia de mundos imersivos ou de soluções para uso em dispositivos móveis.

O Capítulo oito, *Redação digital: um aplicativo móvel de interação entre docentes e discentes para o aperfeiçoamento da escrita*, escrito por Rafael Moreira, Daniel Almeida, Aylla Azevedo e Leonardo Moreira, apresenta o processo de criação de um aplicativo para redação digital utilizando as etapas do *Design Thinking* para sua elaboração.

No Capítulo nove, *As tecnologias digitais como facilitadoras de estudantes engajados, responsáveis, críticos e criativos*, Ana Amélia Carvalho propõe um perfil de estudante denominado de ERCC (Engajado, Responsável, Crítico e Criativo). A autora apresenta uma descrição detalhada do perfil ERCC indicando que este pode criar condições para alterar o envolvimento dos estudantes na aula.

A Parte II deste livro apresenta experiências com as tecnologias digitais realizadas tanto no ensino superior como no ensino básico. Os textos têm como objetivo promover a reflexão sobre as tecnologias digitais, em alguns casos incorporadas com as metodologias ativas, enfatizando as vantagens que estas podem promover no processo de ensino e aprendizagem. O Capítulo dez, *Um labirinto chamado “sociedade do conhecimento”: a liberdade na experimentação ou à beira da agorafobia?*, Ana Kutter e Marcelo Eichler refletem sobre as representações de estudantes dentro de uma cultura mediada pelos aparelhos tecnológicos por meio de uma pesquisa etnográfica.

No Capítulo onze, *Mobilidade e aprendizagem: o caso Gamebook Guardiões da Floresta*, Lynn Alves, Velda Torres e Mauricio dos Santos discutem sobre o potencial pedagógico do *Gamebook* Guardiões da Floresta em estimular as funções executivas de crianças e pré-adolescentes. O estudo foi analisado sob os pontos de vista educacional, cognitivo e de desenvolvimento, a partir da escuta dos envolvidos que mediarão o processo de interação com o *Gamebook* Guardiões da Floresta, identificando limites e possibilidades desse ambiente interativo para subsidiar práticas pedagógicas que estimulem as funções executivas por meio dos dispositivos móveis.

O Capítulo doze, *Registro de percursos de autoria por meio de trilhas de aprendizagem*, Patrícia Bassani aborda a autoria sob a perspectiva do conceito de trilhas de aprendizagem, de forma articulada aos conceitos de ambientes virtuais de aprendizagem e curadoria de conteúdo digital, apoiados por uma epistemologia da prática. O texto consiste em um registro do processo de pesquisa acadêmica no cenário da educação online, entendida pela autora como um fenômeno da cibercultura.

Com a evolução tecnológica, os dispositivos móveis, em especial os *smartphones*, são cada vez pequenos, mais leves, com maior capacidade de armazenamento, com diversas funcionalidades e acesso à internet. Nesse contexto, o Capítulo treze, *Apps de criação de notas como recurso didático no ensino de Ciências da Natureza*, de Aline Nichele e Kênya Moraes, apresenta treze aplicativos de criação de notas relatando as práticas pedagógicas que foram apoiadas por alguns desses aplicativos investigados, apontando que as experiências descritas podem ser replicadas e adaptadas para qualquer área do conhecimento, nas diversas modalidades de ensino (presencial, híbrido, online) e nos diferentes níveis de ensino.

O Capítulo catorze, *Aprendizagem ativa e peer instruction no ensino superior*, Maurício Costa e João Bottentuit Júnior apresentam as percepções de discentes acerca dos usos e sentidos das metodologias ativas, com destaque para a *Peer Instruction* no processo de aprendizagem.

No Capítulo quinze, *Design, implementação e resultados de um MOOC na educação a distância*, João Mattar, Ana Bortolanza, Lucilene Maluche e Maristela Piovezan discutem sobre o planejamento, a implementação e os resultados de um Curso Online Aberto e Massivo seguindo os princípios do conectivismo e envolvendo diversos recursos e atividades durante a execução da proposta.

Os capítulos nesta obra representam abordagens sobre concepções e práticas de uso das tecnologias digitais na educação sob vieses diversificados, sinalizando a importância de inúmeros entrecruzamentos de concepções e práticas que permeiam as ações pedagógicas. Os autores contemplam o leitor com um conteúdo que permite aprofundar o conhecimento sobre o que, como e por que incorporar as tecnologias digitais ao fazer pedagógico, em alguns casos com as metodologias ativas presentes, agregando valor ao desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Por fim, o leitor encontra neste livro exemplos de uso das tecnologias digitais em diferentes perspectivas, além de discussões teóricas que fundamentam caminhos para novas práticas pedagógicas baseadas no uso das tecnologias digitais. Esta é uma leitura para todos educadores, pesquisadores e estudantes de qualquer área do conhecimento. Reitero que este livro cumpre seu objetivo ao mostrar possibilidades e alternativas para a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Além disso, esta obra se assenta na larga experiência de seus autores, tanto em relação ao conhecimento teórico quanto na formação acadêmica e prática.

Fica o convite para a leitura e debate sobre os pontos abordados neste livro, na certeza de que se trata de um importante e necessário campo de pesquisa, interação e formação.

*Marcelo Brito Carneiro Leão*



# SUMÁRIO

|  |            |
|--|------------|
| PREFÁCIO   |            |
| <i>Marcelo Brito Carneiro Leão</i>   | <b>9</b>   |
| 1. TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO GERAL   |            |
| <i>Bruno Silva Leite</i>   | <b>17</b>  |
| 2. FORMAÇÃO DOCENTE DIGIT@L  |            |
| <i>Bruno Silva Leite</i>   | <b>51</b>  |
| 3. ITINERARIOS PERSONALIZADOS DE APRENDIZAJE PARA SALTAR DE LA FORMACIÓN A LA APLICACIÓN: APRENDER EN EL MUNDO REAL CON EL SOPORTE DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN |            |
| <i>Carles Lindín   Antonio Bartolomé Pina</i>  | <b>99</b>  |
| 4. PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA ATIVA  |            |
| <i>Bruno Silva Leite</i>   | <b>137</b> |
| 5. APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA ATIVA: POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO  |            |
| <i>Bruno Silva Leite</i>   | <b>171</b> |
| 6. JOGO PEDAGÓGICO, JOGO DIGITAL E GAMIFICAÇÃO: IGUAIS OU DIFERENTES?  |            |
| <i>Márlon Herbert Flora Barbosa Soares   Nyuara Araújo da Silva Mesquita</i>   | <b>239</b> |
| 7. LABORATÓRIOS VIRTUAIS: MOTIVAÇÃO E ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO   |            |
| <i>Liane Margarida Rockenbach Tarouco   Patrícia Fernanda da Silva   Fabrício Herpich   Fabiana Santiago Sgobbi</i>  | <b>255</b> |
| 8. REDAÇÃO DIGITAL: UM APLICATIVO MÓVEL DE INTERAÇÃO ENTRE DOCENTES E DISCENTES PARA O APERFEIÇOAMENTO DA ESCRITA  |            |
| <i>Rafael Rocha Moreira   Daniel Sales de Almeida   Aylla Tyfanny Moreira Azevedo   Leonardo Rocha Moreira</i>   | <b>291</b> |
| 9. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FACILITADORAS DE ESTUDANTES ENGAJADOS, RESPONSÁVEIS, CRÍTICOS E CRIATIVOS  |            |
| <i>Ana Amélia A. Carvalho</i>  | <b>307</b> |
| 10. UM LABIRINTO CHAMADO “SOCIEDADE DO CONHECIMENTO”: A LIBERDADE NA EXPERIMENTAÇÃO OU À BEIRA DA AGORAFOBIA?  |            |
| <i>Ana Paula Zandonai Kutter   Marcelo Leandro Eichler</i>   | <b>329</b> |

|  |     |
|--|-----|
| II. MOBILIDADE E APRENDIZAGEM: O CASO <i>GAMEBOOK</i> GUARDIÕES DA FLORESTA<br><i>Lynn Alves   Velda Torres   Mauricio dos Santos</i>  | 355 |
| 12. REGISTRO DE PERCURSOS DE AUTORIA POR MEIO DE TRILHAS DE APRENDIZAGEM<br><i>Patrícia Scherer Bassani</i>  | 381 |
| 13. <i>APPS</i> DE CRIAÇÃO DE NOTAS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA<br><i>Aline Grunewald Nichele   Kênya Silva dos Santos Moraes</i>                                  | 403 |
| 14. APRENDIZAGEM ATIVA E <i>PEER INSTRUCTION</i> NO ENSINO SUPERIOR<br><i>Maurício José Morais Costa   João Batista Bottentuit Júnior</i>  | 423 |
| 15. <i>DESIGN</i> , IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS DE UM MOOC NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA<br><i>João Mattar   Ana Maria Murbach Bortolanza   Lucilene de Souza Maluche   Maristela Baggio Piovezan</i> | 441 |
| SOBRE OS AUTORES   | 465 |

O livro “Tecnologias Digitais na educação: da formação à aplicação” se assenta nas discussões atuais e necessárias sobre as tecnologias na educação possibilitando a professores, estudantes e interessados na temática conhecerem e se apropriarem delas para os mais diversos fins educacionais. Os conteúdos principais abordados envolvem as metodologias ativas aplicadas com a tecnologias digitais (aprendizagem baseada em projetos, *peer instruction*, gamificação etc.), *Softwares* no ensino, audiovisual (vídeo, *podcasting* e *stop motion*), conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo (TPACK), taxonomia digital de Bloom, competências digitais para professores, *blockchain* na educação, aprendizagem tecnológica ativa, jogo digital, aplicativos para dispositivos móveis, laboratório virtual imersivo, trilhas de aprendizagem, dentre outros. A obra apresenta uma linguagem acessível, objetiva e didática sobre as tecnologias digitais na educação, de forma simples e direta aproximando o leitor dos conteúdos abordados possibilitando sua aplicação em diversas áreas do conhecimento. É um livro para pesquisadores e interessados em aplicar as tecnologias digitais na educação e um valioso recurso para todos aqueles que lidam com as tecnologias digitais de informação e comunicação no seu dia a dia. Além de buscar preencher as lacunas identificadas em relação às temáticas pouco exploradas nas referências nacionais sobre o uso e a implementação das tecnologias digitais na educação. O livro pode ser utilizado como subsidio para professores e estudantes das diversas áreas do conhecimento que busquem aprofundar mais o universo das pesquisas envolvendo as tecnologias digitais, assim como divulgar e refletir sobre algumas experiências exitosas já realizadas em âmbito nacional e internacional, que podem ser reproduzidas e readaptadas em diferentes contextos de aplicação, conforme à necessidade destes. Além disso, as nuances existentes na apropriação das tecnologias digitais nos diferentes níveis de ensino contribuirão para que professores e/ou estudantes conheçam e se inspirem nas diversas possibilidades de aplicação na Educação. Este livro é leitura complementar de disciplinas voltadas para o uso das tecnologias digitais na Educação, em especial aquelas ofertadas nos cursos de graduação em licenciatura e pós-graduação.



ISBN 978-65-5563-158-6



9 786555 631586 >