



# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

# 3

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(ORGANIZADOR)

  
Ano 2020



# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

3

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA  
(ORGANIZADOR)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

#### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Educação: atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado 3

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Américo Junior Nunes da Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado 3 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-277-7

DOI 10.22533/at.ed.777201908

1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Planejamento educacional.  
I. Silva, Américo Junior Nunes da.

CDD 370

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**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)

  
**Ano 2020**

## APRESENTAÇÃO

Diante do atual cenário educacional brasileiro, resultado de constantes ataques deferidos ao longo da história, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, valorizando formas particulares de fazer ciência. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, aceito por muitos professores pesquisadores brasileiros.

A área de Humanas e, sobretudo, a Educação, vem sofrendo de trato constante nos últimos anos, principalmente no que tange ao valorizar a sua produção científica. Precisamos criar diferentes espaços de resistência a todos os retrocessos que nos estão sendo impostos. O terceiro volume deste livro, intitulado “**Educação: Atualidade e Capacidade de Transformação do Conhecimento Gerado**”, da forma como se organiza, é um desses lugares: permite-se ouvir, de diferentes formas, todos aqueles que pensam a educação e suas interfaces com as tecnologias.

Este livro, portanto, reúne trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas problemáticas que permeiam o contexto educacional brasileiro e as questões voltadas a tecnologia. Os capítulos que compõe essa obra abordam, de forma interdisciplinar, a partir da realização de pesquisas, relatos de casos e revisões, problemas e situações comuns do contexto educacional e que apresentam como objeto de estudo as questões tecnológicas e educacionais.

Por fim, ao levar em consideração todos os elementos que apresentamos anteriormente, esta obra, a partir das discussões que emergem de suas páginas, constitui-se enquanto importante leitura para aqueles que fazem Educação no país ou aqueles que se interessam pelas temáticas aqui discutidas. Nesse sentido, desejo uma boa leitura a todos e a todas.

Américo Junior Nunes da Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZADO	
Domingos Sávio do Nascimento Flaviano Ferreira de Araújo Gildene Fortes de Meneses Machado Lidiane da Costa Reis Lima Tamires Almeida Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
GESTÃO ESCOLAR E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs): UMA REVISÃO NARRATIVA	
Valéria Lima Alves de Souza Ana Paula Campos Fernandes Mauro Lúcio de Oliveira Júnior Rodrigo Silva Nascimento Priscila Figueiredo Campos Maurício Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
EAD NA EDUCAÇÃO CORPORATIVA: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS	
Gustavo Scortegagna Esaú de Souza Borba	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
COMPETÊNCIAS E LIMITAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA EM UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA NO MEIO OESTE CATARINENSE	
Joel Haroldo Baade Alexandre João Cachoeira Adelcio Machado dos Santos Inês Maria Gugel Dummel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>56</b>
DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO	
Felipe Gustavo Vieira de Almeida Wellington Blender Palheta Silva Caren Vanessa Pinheiro de Castro Reinaldo Eduardo da Silva Sales	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019085</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>71</b>
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA INFORMÁTICA – CASO COM A COMUNIDADE DE IDOSOS NO BREJO PARAIBANO	
Márcia Verônica Costa Miranda Cinthia Carla Claudino Grangeiro José Lourivaldo da Silva Érico Alberto de Albuquerque Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019086</b>	

<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>85</b>
O CURRÍCULO E AS TECNOLOGIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL DE NOVE ANOS	
José Luis dos Santos Sousa	
Graciene Reis de Sousa	
Clerislene da Rocha Morais Nogueira	
Fernando Macado Ferreira	
Nailton Sousa Saraiva	
Madalena Varzinha Ferreira Melo	
Antonio Guanacuy Almeida Moura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019087</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>98</b>
TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS ATIVAS: EVIDÊNCIAS DE UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA EM PESQUISAS RELACIONADAS ÀS ENGENHARIAS	
Edinéia Zarpelon	
Klara Granetto Lusitani	
Janecler Aparecida Amorin Colombo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019088</b>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>111</b>
UTILIZANDO AS REDES SOCIAIS PARA MOTIVAR O APRENDIZADO	
Andréia de Cássia dos Santos	
Vera Adriana Huang Azevedo Hypólito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7772019089</b>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>122</b>
O INICIO DE TUDO: COMPREENDENDO OS PROCESSOS DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO	
Adriana Rocha da Silva Machado	
Fernanda Monteiro Dias Lima Bicalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190810</b>	
<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>125</b>
GERENCIAMENTO DE SALAS DE AULA (PYCONTROLROOM) DESENVOLVIMENTO WEB COM FRAMEWORK DJANGO	
Mariana Cardoso	
Junio Horniche	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190811</b>	
<b>CAPÍTULO 12 .....</b>	<b>135</b>
USO DO MY MAPS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM SAÚDE COLETIVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A MONITORIA	
Marcela Costa de Almeida Silva	
Aridiane Alves Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190812</b>	
<b>CAPÍTULO 13 .....</b>	<b>144</b>
OS MOVIMENTOS SOCIAIS E A EDUCAÇÃO NA ERA DA CIBERCULTURA	
Carlos Eduardo Canani	
Vanice dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190813</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>157</b>
O PROFESSOR ORIENTADOR DE INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO AGENTE POTENCIALIZADOR DE CONHECIMENTO	
Elaine Feitosa de Carvalho Pinheiro Barbosa Lucila Maria Pesce	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190814</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>162</b>
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA OS TUTORES	
Marciel Costa de Oliveira Ana Paula Leite da Silva Tanaka	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190815</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>169</b>
UMA VISÃO DA UTILIZAÇÃO DE POSTAGENS NA MÍDIA SOCIAL <i>INSTAGRAM</i> VISANDO À DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A EXPERIÊNCIA EXITOSA DO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE	
Mayara Lopes de Freitas Lima Helaine Sivini Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190816</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>186</b>
PRODUÇÃO DE VÍDEO NA ESCOLA – RECURSO MIDIÁTICO NA FORMAÇÃO HUMANIZADORA COM ALUNOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Matheus Henrique Barros Moraes Irene da Silva Coelho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190817</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>189</b>
DESAFIANDO A GERAÇÃO Z COM PENSAMENTO COMPUTACIONAL: OLIMPÍADA DE PROGRAMAÇÃO E RACIOCÍNIO LÓGICO	
Maria Luiza Ferrarini Goulart Daniella Santaguida Magalhães de Souza Graziella Ferreira Guarda Ione Ferrarini Goulart	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190818</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>196</b>
UM HISTÓRICO SOBRE AS POLÍTICAS DE QUALIDADE NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	
Joel Peixoto Filho Carmen Irene Correia de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190819</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>207</b>
AVANÇOS NA INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS DE ÂMBITO FEDERAL	
Tallyrand Moreira Jorcelino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190820</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>225</b>
ABORDAGEM PARA TORNAR VISÍVEL A APRENDIZAGEM E A CENTRALIDADE DA TECNOLOGIA DIGITAL	
Julia Pinheiro Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.77720190821</b>	

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 232**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 233**

## TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS ATIVAS: EVIDÊNCIAS DE UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA EM PESQUISAS RELACIONADAS ÀS ENGENHARIAS

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 12/05/2020

### **Edinéia Zarpelon**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,  
Departamento de Matemática  
Pato Branco – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1643055903314910>

### **Klara Granetto Lusitani**

Colégio Estadual Presidente Arthur da Costa e  
Silva  
Mariópolis – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/4870120101690210>

### **Janecler Aparecida Amorin Colombo**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,  
Departamento de Matemática  
Pato Branco – Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/0135797199918609>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo principal mapear as Metodologias Ativas (MA) presentes na produção brasileira voltada ao Ensino Superior. Além disso, busca-se verificar como estão delineados os trabalhos relacionados com os cursos de Engenharia, especialmente no que tange ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Trata-se de um mapeamento sistemático, no qual o

cenário de investigação foi constituído pelas publicações indexadas na *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (BDTD – IBICT). Para a busca nessas bibliotecas digitais foram utilizados os descritores: metodologias ativas, métodos ativos, ensino superior, graduação, universidade e nível superior. O portfólio final foi constituído por 193 trabalhos, sendo que 14 deles tinham relação com o Ensino de Engenharia. Os resultados provenientes da análise dos trabalhos aplicados nas Engenharias mostram que as TDIC e MA são utilizadas, na maioria das vezes em conjunto, a partir de uma perspectiva de colaboração e trazendo resultados positivos para a aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologias ativas. Engenharia. Tecnologias digitais de informação e comunicação. Ensino superior.

TECHONOLOGIES E ACTIVE  
METHODOLOGIES: EVIDENCES OF  
A SYMBIOTIC RELATIONSHIP IN  
RESEARCHES RELATED TO THE  
ENGINEERINGS

**ABSTRACT:** This paper aims to map the Active

Methodologies (MA) present in the Brazilian production focused on Higher Education. In addition, it seeks to verify how the works related to the Engineering courses are outlined, especially with regard to the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC). It is a systematic mapping, in which the research scenario consisted of publications indexed in the Scientific Electronic Library Online (SciELO) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Science and Technology (BDTD - IBICT). To search these digital libraries were used the descriptors: active methodologies, active methods, higher education, undergraduate, university and higher level. The final portfolio consisted of 193 works, 14 of which were related to Engineering Education. The results from the analysis of the works applied in Engineering show that TDIC and MA are used, most of the time together, from a collaborative perspective and bringing positive learning outcomes.

**KEYWORDS:** Active methodologies. Engineering. Digital information and communication technologies. Higher education.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, a capilarização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) atinge consideravelmente o desenvolvimento de diversos âmbitos sociais, impactando a forma de agir e viver dos indivíduos, inclusive no cenário educacional. Este movimento acelerado de informações e as inovações tecnológicas constantes fortalecem as críticas à uma educação conteudista, tradicional e centrada no individualismo. Os conhecimentos específicos, isolados em suas especialidades, não dão mais conta de compreender, explicitar e encaminhar as diversas situações do mundo contemporâneo. Ao contrário, o conhecimento necessário e esperado é aquele que transcende os limites de uma só ciência; é o conhecimento que integra e amplia.

Vários pesquisadores, dentre os quais citamos Mitre et al (2008); Masetto (2011); Araújo (2011), Melques (2014), Araujo (2017), Bardy (2018) destacam que, diante das transformações pelas quais a sociedade tem passado, torna-se urgente a discussão (e as mudanças) sobre a educação dada aos estudantes de ensino superior rumo à inovação e conquista de seu novo papel social. Isso porque, na contramão dos rápidos avanços tecnológicos; as práticas pedagógicas, desenhos curriculares e processos de ensino de aprendizagem, continuam os mesmos, na maioria das vezes.

Em se tratando de ensino de engenharia, infelizmente a situação não é diferente. Santos *et al.* (2014) afirmam que no Brasil há um déficit de engenheiros e que o percentual de alunos egressos de cursos de Engenharia é muito baixo quando comparado a países como o Japão, por exemplo. Os autores argumentam que, dentre os fatores que geram essa carência, dois estão associados à Educação Básica: (a) a pouca procura de alunos de Ensino Médio pelas carreiras científicas (dentre as quais a de engenheiro), consequência de um ensino de Ciências pouco significativo e atrativo para os alunos; (b) o déficit de

professores com formação adequada.

Na visão dos pesquisadores, a atração de mais alunos e sua posterior formação em cursos de Engenharia perpassa não apenas pela melhoria dos cursos de graduação desta área de conhecimento, mas também pela melhoria do Ensino de Ciências e de Matemática aplicados nas escolas de Educação Básica.

Cumprir destacar ainda que, com o objetivo de alavancar soluções para os problemas supramencionados, principalmente ao se considerar a formação de professores de qualidade para a Educação Básica mas também para a Educação Superior, programas como os Mestrados Profissionais *Stricto Sensu* voltados para as áreas de ensino de ciências, matemática e de engenharia passaram a ser recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) nos últimos anos.

Aliado a esses programas, Santos *et al.* (2014) afirmam que muitos grupos de pesquisa - tanto a nível nacional quanto internacional - têm se dedicado ao estudo e desenvolvimento de novas metodologias de aprendizagem ativa, o que também é possível graças ao desenvolvimento das TDICs (SANTOS *et al.*, 2014). Nos últimos anos viu-se surgir um interesse crescente por estudos que relacionam estas duas temáticas, emergindo cada vez mais a necessidade de inovação nas salas de aulas das universidades.

Estabelece-se desta forma, uma motivação de nossa parte em conhecer a produção nesta área específica do campo<sup>1</sup>, ou seja, as pesquisas que tratam das Metodologias Ativas (MA) no Ensino Superior.

É neste cenário que se unem os esforços das três pesquisadoras que conduziram o estudo em tela, cujo objetivo geral é mapear as pesquisas brasileiras que tratam de Metodologias Ativas voltadas ao Ensino Superior. Isto advém não pelo fato de querermos conhecer a totalidade de estudos e pesquisas na área, mas, sobretudo, pela necessária organização, mesmo que provisória e parcial, de um balanço que aponte tendências e novas perspectivas para o desenvolvimento da área.

Como objetivo específico buscamos analisar e apresentar as pesquisas que articulam as MA nos cursos de Engenharia para delinear o modo como as TDIC são abordadas.

Cabe mencionar que as autoras desenvolvem suas atividades numa instituição multicampi que oferta o maior número de vagas para ingresso em cursos de Engenharia no Brasil e que é referência na área. Duas delas são docentes do Departamento de Matemática, com experiência e atuação nos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia, pesquisando nas linhas de Formação de Professores e de Ensino de Engenharia; a terceira é aluna do Mestrado Profissional em matemática em Rede Nacional (Profmat). Todas estão inseridas no Grupo de Pesquisa em Educação, Ciência e Tecnologia - GPECT.

---

1. Trataremos Ensino Superior como campo; Metodologias Ativas no Ensino Superior como área contida no campo Ensino Superior e Metodologias Ativas no ensino das Engenharias como tema de pesquisa contido na área Metodologias Ativas no Ensino Superior.

## 2 | METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO: UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA

Já nos anos 90, Lévy (1999) defendia a premissa de que a tecnologia e a internet seriam um fenômeno cultural que alteraria substancialmente a vida das pessoas. Nas últimas três décadas, viemos acompanhando exatamente este fenômeno enunciado pelo autor, no qual a tecnologia foi integrada às nossas vidas de forma absoluta e sem volta, principalmente no que tange o acesso imediato e em tempo real a todo tipo de informação. Este fato sem dúvida, impactou e impacta significativamente as relações pedagógicas nos sistemas de ensino, principalmente no Ensino Superior.

Em relação a isso Masetto (2011) coloca a importância de articular três aspectos relativos à aula universitária, a saber: é uma realidade centenária estabelecida; há novas demandas para essa atividade docente advindas da sociedade do conhecimento e, há uma exigência implícita (e muitas vezes explícita) de inovações pedagógicas para a transformação destas aulas. De acordo com o autor, a articulação e a superação destes aspectos passaria por alternativas inovadoras (inovações), dentre as quais destaca: a) aula universitária como espaço de pesquisa; b) como espaço de construção de conhecimento interdisciplinar; c) como espaço de desenvolvimento de aprendizagem e d) como espaço e tempo de uso das tecnologias de informação e comunicação. Em comum, todas elas apresentariam “como elemento fundamental e imprescindível a necessidade de se criar e sustentar entre professor e alunos uma interação pessoal entre adultos.” (MASETTO, 2011, p.616)

Ao discutir a quarta revolução educacional, ou como o próprio autor comenta, a “necessidade de reinventar a educação”, Araujo (2011, p. 39) traz à baila a necessidade de se repensar o modelo de escola e universidade instituído e arraigado no século XIX, onde outras eram as expectativas e necessidades dos indivíduos; para um universo que concebe cada vez mais, uma sociedade democrática e inclusiva, mediada pelas diferenças e pautada por conhecimentos e contextos diversos.

Esse processo de reinvenção passa por questões como a de avançar na discussão sobre as estratégias de ensino, inovações curriculares e didáticas, ao mesmo tempo que não pode prescindir de aspectos primordiais para a manutenção da função social da educação, como preparar indivíduos protagonistas na sociedade para viver uma vida plena e conservar, transmitir, transformar e enriquecer o patrimônio cultural e científico da humanidade.

Segundo Araújo (2011), professores, pesquisadores e organizações educacionais concatenadas ao cenário atual entendem que, para haver as mudanças necessárias no modelo educativo e de ciência ainda vigente, é imprescindível considerar dimensões complementares de conteúdo (que atentem para aspectos éticos e de responsabilidade social, além das habilidades intelectuais e práticas); de forma (utilização de tecnologias

digitais e novas formas metodológicas que promovam novas configurações de produção e disseminação do conhecimento) e de relações entre docentes e discentes (relação que prioriza a participação intensa e reflexiva dos discentes e docentes nos processos educativos de forma simbiótica e colaborativa). Nesta concepção, as MA de aprendizagem se constituem o ponto central das possibilidades de inovação na educação escolar e universitária.

Moran (2015) coloca que as metodologias que são definidas como ativas podem ser compreendidas como ponto de partida “para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”. Esse modelo pedagógico visa portanto, um aprendizado baseado no aluno; no “aprender” mais do que “o ensinar”; uma aprendizagem mais colaborativa; uma abordagem mais significativa que tenha mais contato e ligação com o mundo real; mais experimentações em projetos, discussões, pesquisa, reflexões.

Várias são as estratégias metodológicas que se encaminham nesta definição de MA, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Sala de Aula Invertida, Instrução por pares, dentre outras, sendo que algumas delas são mais conhecidas por sua nomenclatura em inglês. Em comum, colocam o aluno como protagonista e o professor como mediador entre os alunos e o conhecimento.

Nessa direção e tratando especificamente do ensino nas engenharias, Santos et al. (2014, p. 140) esclarecem que com a aplicação de estratégias de aprendizagem ativas almeja-se fornecer aos estudantes “um ambiente de aprendizagem bem adaptado, que lhes permita “aprender a aprender”, e ao mesmo tempo adquirir uma combinação de conhecimento, habilidades e atitudes necessárias para desenvolver as competências profissionais necessárias a um engenheiro.”

### 3 | METODOLOGIA

Trata-se de um mapeamento sistemático, isto é, uma metodologia utilizada para construir um esquema de classificação e estruturar um tema de pesquisa (ROCHA; NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2018), baseado em evidências. A partir destas evidências pode-se criar argumentos e conexões para a geração de novas hipóteses (COOPER, 2016 *apud* ROCHA; NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2018) e, assim, expandir o conhecimento e entendimento relativo a determinado objeto de estudo.

Rocha, Nascimento e Nascimento (2018) sugerem que a aplicação de um mapeamento sistemático ocorra a partir de três etapas: 1) criação de um protocolo, 2) busca e extração e dados e 3) obtenção dos resultados com base nos objetivos traçados.

Essas etapas são subdivididas em itens e seguem apresentados na sequência:

### **Etapa 1: Criação do Protocolo**

(a) *Objetivos e questões que norteiam o mapeamento*: o objetivo geral é mapear os trabalhos voltados ao Ensino Superior e relacionados com as MA. O objetivo específico é descrever como estão delineados os trabalhos relacionados com os cursos de Engenharia, especialmente no que tange ao uso das TDIC.

Estes objetivos são decorrentes das seguintes questões: Como estão distribuídas as pesquisas sobre MA no ensino superior brasileiro? Em qual área do conhecimento sua aplicação é predominante? Existem estudos que fazem uso de MA nos cursos de Engenharia? Em existindo, como estes estudos estão configurados?

(b) *Crítérios de seleção, inclusão e exclusão dos trabalhos investigados*: o critério de seleção foi a disponibilidade dos trabalhos em sites eletrônicos. Estabeleceu-se como critérios de inclusão: 1) estar relacionado com MA no Ensino Superior, 2) estar redigido em língua portuguesa e, 3) os artigos deveriam estar publicados em coleções do Brasil, isto é, em periódicos nacionais e deveriam possuir versão completa para leitura.

Como critério de exclusão foi estabelecido que não deveriam ser contabilizados trabalhos que não analisassem ou propusessem o uso de alguma MA no Ensino Superior.

(c) *Palavras-chave utilizadas*: seis descritores foram utilizados, sendo dois principais - *metodologias ativas e ensino superior* - e quatro associados a estes: *método ativo, graduação, universidade e nível superior*.

### **Etapa 2: Busca e Extração dos Dados**

(a) *Definição do local de busca*: elegeu-se duas bibliotecas digitais para a coleta de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (BDTD – IBICT).

(b) *Definição da cadeia de busca empregada*: os descritores foram combinados por meio de operadores booleanos, resultando na seguinte expressão: (“*Metodologias ativas*” OR “*método ativo*”) AND (“*ensino superior*” OR *graduação* OR *universidade* OR “*nível superior*”). A busca foi realizada entre os dias 13 e 19 de março de 2019.

(c) *Definição da forma de extração*: inicialmente procedeu-se com a avaliação dos títulos e resumos. Nos casos em que a leitura desses itens não se mostrou suficiente para definir a seleção inicial, procedeu-se à leitura da íntegra da publicação.

Um panorama acerca da quantidade de trabalhos selecionados e descartados em cada etapa segue apresentado no quadro 1.

Etapas	Total considerado		Descarte		Restantes	
	SciELO	BDTD	SciELO	BDTD	SciELO	BDTD
Portfólio	94	320	-	-	<b>94</b>	<b>320</b>
Duplicados	94	320	5	12	<b>89</b>	308
Publicados em língua estrangeira	89	308	15	-	<b>74</b>	<b>308</b>
Publicados em periódicos internacionais	74	308	7	-	<b>67</b>	<b>308</b>
Inacessíveis nos sites hospedados	67	308	0	1	67	307
Leitura de títulos e resumos	67	307	33	148	<b>34</b>	<b>159</b>
Abordando alguma MA no Ensino Superior	34	159	0	0	<b>34</b>	<b>159</b>
Leitura Integral: trabalhos voltados aos cursos de Engenharia	34	159	33	146	<b>1</b>	<b>13</b>

Quadro 1 – Etapas metodológicas e respectivos quantitativos

Fonte: As autoras (2019)

Ressalta-se que nenhuma delimitação temporal foi estabelecida, ou seja, todos os trabalhos que satisfizeram os critérios de inclusão mencionados anteriormente foram incorporados à amostra, independente da data em que foram publicados.

Assim, ao final deste processo, o portfólio bibliográfico constitui-se de 193 pesquisas relacionadas às Metodologias Ativas no Ensino Superior. Destes, apenas 14 estavam relacionados a cursos de Engenharia.

### **Etapa 3: Obtenção dos resultados com base nos objetivos traçados**

Após a coleta, iniciou-se a fase de exploração do material a partir da categorização dos trabalhos. Primeiramente foram identificadas as seguintes características gerais: (i) identificação das pesquisas: ano de publicação, tipo de instituição onde atuam os proponentes, localização geográfica das instituições; (ii) áreas do conhecimento, cursos e/ou disciplinas de nível superior contempladas nas pesquisas.

Em seguida, almejou-se analisar características específicas dos trabalhos aplicados voltados aos cursos de Engenharia. Além da apresentação de um panorama que contemplasse as informações mencionadas no parágrafo anterior – a título de comparação – também buscou-se identificar: (iii) objetivo, (iv) tecnologias utilizadas, (v) resultados alcançados.

A apresentação dos principais resultados segue descrita na próxima seção.

## 4 | RESULTADOS

### 4.1 Caracterização geral dos estudos

Os trabalhos com foco nas MA no Ensino Superior, identificados neste mapeamento, estão distribuídos da seguinte forma: 34 artigos, 105 dissertações e 54 teses. A publicação desta produção está concentrada no período 2001-2019, sendo que cerca de 70% dos trabalhos concentram-se a partir 2014, com destaque para o ano de 2018 (n=42).

Estes 193 trabalhos estão vinculados a 60 instituições brasileiras, sendo 39 públicas (28 federais, 10 estaduais e 1 municipal) e 21 privadas. As três instituições com maior produção foram a Universidade de São Paulo (n= 21), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (n=16) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (n=14).

Observou-se (ver quadro 2) que a distribuição da produção acadêmica está em 18 estados brasileiros, havendo destaque para São Paulo (n=78), Rio Grande do Sul (n=18) e Minas Gerais (n=17). Os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Roraima, Amapá, Acre, Rondônia, Piauí e Paraíba não tiveram produção associada.

Os dados apresentados no quadro 2 destacam ainda que a produção acadêmica prepondera na região sudeste, seguida pelas regiões sul e nordeste, respectivamente.

Região	Estado	Trabalhos		Total
		SciELO	BDTD	
Sul	Paraná	4	8	42
	Rio Grande do Sul	2	16	
	Santa Catarina	4	8	
Sudeste	Espírito Santo	-	2	107
	Minas Gerais	4	13	
	Rio de Janeiro	5	5	
	São Paulo	11	67	
Centro-Oeste	Brasília	-	2	8
	Goiás	1	5	
Norte	Pará	1	-	3
	Amazonas	-	2	
Nordeste	Ceará	2	9	41
	Pernambuco	-	5	
	Bahia	3	6	
	Maranhão	1	-	
	Rio Grande do Norte	1	-	
	Alagoas	2	2	
Sergipe	1	9		
Total				201

Quadro 2 – Distribuição dos trabalhos selecionados segundo a região brasileira

Fonte: As autoras (2019)

Cumprir destacar que 13 trabalhos foram realizados em parceria por autores de diferentes instituições de ensino. Em alguns deles (n=7) as instituições às quais os pesquisadores são filiados localizam-se em diferentes regiões brasileiras. Isso justifica a diferença entre o quantitativo final de trabalhos apresentados nos quadros 1 e 2.

Em relação à categorização segundo as áreas de conhecimento, estabeleceram-se como parâmetros os mesmos critérios estabelecidos pela Capes. Dito isso, é possível observar (ver quadro 3) que, aproximadamente 71% dos trabalhos estão associados à área de Ciências da Saúde. A predominância de trabalhos nesta área de conhecimento ocorre tanto para os trabalhos oriundos da SciELO (n=35) quanto do BDTD (n=102). Na sequência, destacam-se os trabalhos das áreas de Ciências Sociais Aplicadas (n=25) e Ciências Exatas e da Terra (n=18).

Banco de Dados	Área de Conhecimento	Nº de trabalhos	Área de Conhecimento	Nº de trabalhos
SciELO	Ciências Sociais Aplicadas	1	Ciências Biológicas	1
	Ciências da Saúde	35	Ciências Agrárias	1
	Ciências Exatas e da Terra	2	Engenharias	1
	Ciências Humanas	2	Não se aplica	5
BDTD	Ciências Sociais Aplicadas	24	Ciências Biológicas	1
	Ciências da Saúde	102	Ciências Agrárias	4
	Ciências Exatas e da Terra	16	Engenharias	11
	Ciências Humanas	7	Não se aplica	5
	Linguística, letras e artes	2		

Quadro 3: Distribuição dos trabalhos segundo a área de conhecimento

Fonte: As autoras (2019)

É importante esclarecer que o somatório de trabalhos no quadro 3 (n=221) difere do total efetivo (n=193) por existirem estudos que contemplavam mais de uma área de conhecimento. A título de exemplificação, uma das publicações possuía relação com as áreas de Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências Agrárias. Assim, esse trabalho foi contabilizado em três das categorias dispostas no quadro 3.

Na categoria nominada “não se aplica”, foram alocados os trabalhos que não especificaram o curso/área a qual estavam direcionados. E também aqueles que, caso especificassem o curso, não foi possível identificar a área do conhecimento a que estavam sujeitos.

#### 4.2 Caracterização das pesquisas com foco no ensino de engenharia

As 14 publicações abordando MA no Ensino de Engenharias estão distribuídas da seguinte forma: 1 artigo, 8 dissertações e 5 teses. Seis trabalhos (1 artigo e 5 dissertações) foram classificados como teóricos e 8 (3 dissertações e 5 teses) como aplicados.

Considerou-se “trabalho aplicado” aqueles que relataram o uso de uma ou mais MA em alguma situação prática e, posteriormente analisaram essa aplicação. Aqueles que não satisfizeram essas condições foram denominados “trabalhos teóricos.”

Além de mapear as pesquisas brasileiras com foco em MA, como objetivo específico deste estudo, buscou-se delinear o modo como as TDIC são abordadas nas pesquisas que utilizaram MA no Ensino de Engenharia. Assim, optamos por analisar e apresentar nesta etapa apenas os trabalhos da categoria “aplicados”, uma vez que estes efetivamente utilizaram alguma estratégia metodológica ativa em contexto real e esse fato pressupõe também a utilização de alguma ferramenta tecnológica.

Observou-se que os trabalhos estavam vinculados a 8 instituições, sendo 7 públicas (3 estaduais e 4 federais) e 1 privada. Constatou-se que 86% (n=12) deles foram produzidos em universidades localizadas na região sudeste – Espírito Santo (n=1), Minas Gerais (n=6), São Paulo (n=5). Ademais, as regiões sul e nordeste estão representadas, cada uma delas por um trabalho, desenvolvido por pesquisadores vinculados a instituições localizadas no Rio Grande do Sul e na Bahia, respectivamente. A instituição com maior produção (n=4) foi a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com 4 trabalhos identificados.

Quanto às MA utilizadas nos trabalhos aplicados (n=8), o quadro 4 permite verificar que a “instrução por pares” foi a estratégia mais utilizada, revelando-se em 3 trabalhos.

Categorias	Referência: Autoria (ano)	
	Dissertação	Tese
Aprendizagem baseada em Problemas	Cardoso (2011)	Pelliciari (2018)
Aprendizagem baseada em Jogos	Costa (2015)	-
Instrução por Pares	-	Vettori (2018)
Just-In-Time + Instrução por Pares	Lopes (2016)	-
Pensar-Emparelhar-Compartilhar + Instrução por Pares	Ferreira (2018)	-
Sala de Aula Invertida e Aula Híbrida	-	Morais (2016)
Estratégias Variadas	-	Mendonça (2014)

Quadro 4: Estratégias Metodológicas Ativas utilizadas e respectivas autorias

Fonte: As autoras (2019)

Os trabalhos de Cardoso (2011) e Pelliciari (2018) mencionam a Aprendizagem baseada em Problemas e, no que compete à área de Engenharia, ambos estão direcionados ao curso de Engenharia de Produção. O primeiro trabalho tem explícito que um dos objetivos é desenvolver nos alunos habilidades para usar ferramentas associadas à tecnologia da informação como, por exemplo, editores de textos, planilhas, pesquisas na web. Já Pelliciari (2018) parte da premissa de que existe necessidade de inovação no processo de ensino-aprendizagem. Assim, sua pesquisa tem como objeto de estudo a liderança transformacional no docente (capacitação docente). Em relação ao uso

de tecnologias, a leitura do trabalho gera o entendimento que ferramentas associadas às mídias sociais foram utilizadas para que o autor tivesse feedbacks dos estudantes participantes da pesquisa. Ademais, num dos modelos propostos pelo autor (visando maximizar nos docentes a habilidade de atuar individualmente com seus estudantes), ele reforça o incentivo ao uso de tecnologias.

Costa (2015) discursa com propriedade sobre as tecnologias e como o avanço delas tem imposto novos ritmos e padrões aos estudantes de hoje, que sentem necessidade de maior interatividade também nos ambientes de ensino. E afirma que essa expectativa não condiz com a educação recebida atualmente, fato que tem obrigado as instituições a buscarem formas alternativas de ensinar e que também possam atender as expectativas do próprio mercado de trabalho, que requer profissionais com capacidade de trabalhar em equipe, serem inovadores e criativos. Nesse contexto, a autora coloca que as metodologias ativas e colaborativas surgem como uma possibilidade, e elege a Aprendizagem Baseada em Jogos como estratégia escolhida a ser pesquisada. Interessante observar que neste trabalho, no que cabe as TDIC's, nenhuma menção é realizada, a não ser em relação à utilização de planilhas eletrônicas para a coleta de dados.

O trabalho de Vettori (2018) foi motivado pela busca permanente de integração entre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o ensino em sala de aula. A pesquisa alia a Aprendizagem Significativa (AS) com Metodologia Ativa da Instrução por Pares, visando encontrar indícios de que o uso das TIC como recurso pedagógico e, em especial do aplicativo Socrative App, pode potencializar a atenção do aluno e fomentar a AS. Assim, as tecnologias versam de forma significativa em todo o trabalho. O autor busca, em essência, descobrir as impressões (elementos de distração e dificuldades) dos alunos em resolver questões de física em uma lista impressa e com o software Socrative. E relata que, a partir do uso da instrução por pares, o número de estudantes que permanecia em sala no momento dedicado a realização de exercícios aumentou. Assim, listas impressas foram abandonadas e os exercícios visando fortalecer os conteúdos apresentados em sala passaram a ser realizados apenas via aplicativo.

A pesquisa de Lopes (2016) tinha como objetivo estabelecer em que condições a metodologia Instrução por Pares promove um aprendizado superior ao método tradicional de ensino. Usando como termômetro apenas notas de prova o autor relata que o uso dessa MA não surtiu o efeito desejado, pois apenas 10% dos alunos melhoraram seu desempenho. No entanto, quando o método é utilizado aliado com Just-in-Time Teaching (questionário online que era respondido antes da aula com a matéria que seria trabalhada) houve um aumento significativo de aprendizado que contemplou alunos de variados níveis de preparo acadêmico.

A dissertação de Ferreira (2018) ampara-se nas metodologias Pensar-Emparelhar-Compartilhar e Instrução por Pares visando criar um ambiente propício para a aprendizagem, isto é: 1) no qual o aprendizado de conceitos e a participação fossem incentivados, 2)

onde as dificuldades em relação ao conteúdo pudessem ser estudadas e 3) os estudantes pudessem ser mais ativos. A aplicação metodológica envolveu inicialmente a exposição dos conceitos teóricos e, num segundo momento, a aplicação de testes conceituais. Após a resolução individual, os alunos discutiam com um grupo de colegas ou com toda a turma. No que cabe ao uso das TDIC's, identificou-se apenas o uso de um recurso (slides) nas aulas.

A pesquisa de Moraes (2016), realizada com alunos de Engenharia Elétrica, alia as estratégias de Aula Híbrida e Sala de Aula Invertida. No processo de intervenção em sala de aula os conceitos teóricos são apresentados com recursos didáticos convencionais e, em momentos oportunos, é utilizado o laboratório remoto (laboratório virtual) para ilustrar esses conceitos. Por meio de um questionário aplicado na plataforma Google Docs 96% dos alunos participantes concordam com a utilização do laboratório remoto durante as aulas presenciais. Esse significativo percentual sugere que a incorporação das tecnologias em sala é vista como positiva pelos estudantes.

Mendonça (2014), por meio da criação e desenvolvimento da disciplina semipresencial denominada “Tópicos em Políticas de Saúde e Cidadania”, e que foi oferecida à vários cursos de graduação e pós-graduação, dentre os quais o curso de Engenharia de Alimentos, pretendia contribuir para a sociedade na valorização de preceitos da formação ética, humanista e cidadã. A proposta centrou-se em um “desenho educacional inovador e arrojado no âmbito do ensino universitário”, uma vez que propôs o “encontro” de estudantes distantes geograficamente por meio da utilização de tecnologias digitais e metodologias ativas. Foram utilizadas no desenvolvimento destas disciplinas várias estratégias, como trabalho em grupo, discussões, organização criativa de painéis, que colocaram o estudante num papel de protagonismo no processo de aprendizagem. As tecnologias foram utilizadas dentro dos preceitos da integração de conhecimentos e possibilidades de ampliar as competências pessoais, específicas e digitais.

## 5 | CONCLUSÃO

As análises desenvolvidas evidenciaram que as MA estão presentes na pesquisa brasileira voltada ao Ensino Superior de forma bastante incipiente, especialmente no que compete aos cursos de Engenharia. No entanto elas vêm ganhando espaço nos últimos anos, alavancadas tanto pelas demandas sociais quanto pelos resultados positivos expressados nos estudos da área de saúde, onde nascem as primeiras pesquisas brasileiras utilizando MA.

A julgar que os primeiros estudos foram publicados em 2001, e que nos últimos 5 anos muito se tem falado sobre as MA, era de se esperar um número maior de pesquisas envolvendo esta temática. O mapeamento geral revela ainda que as regiões sul e sudeste

continuam sendo, também neste cenário, os maiores produtores de pesquisas acadêmico-científicas.

No que tange aos objetivos específicos para os estudos voltados aos cursos de Engenharia, pode-se inferir que há uma certa distribuição homogênea das estratégias ativas escolhidas e tratadas, e que estas são aplicadas/definidas numa perspectiva crítico-histórico-social.

As TDIC são apontadas pela literatura como sendo uma das principais ferramentas para efetivar as MA nos processos educacionais. Esse fato também pôde ser evidenciado nas oito pesquisas analisadas, uma vez que a maioria utilizou recursos tecnológicos como ferramenta de busca de conhecimentos e/ou como forma de revisão/atualização. Em síntese, os estudos apontam como positiva a inserção de ferramentas tecnológicas nos cursos de Engenharia bem como a introdução de metodologias inovadoras (como as já citadas) evidenciando resultados positivos tanto para a aprendizagem quanto para a motivação em estudar.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, U. F. **A quarta revolução educacional**: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v. 12, n. esp., p. 31-48, mar. 2011.
- ARAÚJO, J.C.S. Da metodologia ativa à metodologia participativa. In: VEIGA (Org.) **Metodologia Participativa e as técnicas de ensino-aprendizagem**. Curitiba: CRV, 2017. p.17-54.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 1999.
- MASETTO, M. T. **Inovação na aula universitária**: espaço de pesquisa, construção de conhecimento interdisciplinar, espaço de aprendizagem e tecnologias da comunicação. Perspectiva, v.29, n.2, pp 597-620, 2011.
- MELQUES, P.M. **Designer educacional**: conceituação a partir das abordagens de educação CCS e EJV no contexto de cursos na modalidade a distância. Presidente Prudente, 2014. Tese (Doutorado em Educação) FCT/UNESP, 2017.
- MITRE, Sandra Minardi et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde**: debates atuais. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v.13, n.2, 2008, p.2133-2144
- MORAN, José M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; TORRESMORALES, O. E. (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. (Mídias Contemporâneas, v. 2). p. 15-33
- SANTOS, C. A. M.; et al. Sócio-constructivismo e o uso de metodologias ativas de aprendizagem no ensino de Engenharia. In: OLIVEIRA, Vanderlí Fava de; TOZZI, Marcos José; LODER, Liane Ludwing (orgs.). **Desafios da Educação em Engenharia**: capacitação docente, experiências metodológicas e proposições. 1ª. ed. Brasília: ABENGE, 2014. p. 89-152.
- ROCHA, F. G.; NASCIMENTO, B. A. R.; NASCIMENTO, E. F. V. C. **Um modelo de mapeamento sistemático para a educação**. Cadernos da Fucamp, v. 17, n. 29, p. 1-6, 2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aplicação Web Administrativa Educacional 125

Aprendizagem 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 74, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 120, 123, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 149, 153, 154, 156, 157, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232

Aprendizagem Criativa 226, 230, 231, 232

Avaliação docente 226

### B

BNCC 186, 187, 188

### C

Cenários educacionais 208

Ciberativismo 145, 147, 150, 155

Cibercultura 55, 145, 147, 150, 152, 153, 154, 155, 157, 159

Competências 13, 15, 21, 24, 25, 26, 29, 40, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 54, 55, 94, 95, 96, 102, 109, 134, 153, 154, 166, 167, 191, 194, 215, 220, 226, 227, 230, 231

Criticidade 186

Currículo 69, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 97, 231

### D

Desenvolvimento local 71, 72, 74, 75, 76, 83

Desenvolvimento Tecnológico 122

Didática 13, 21, 55, 97, 136, 160, 188, 189

Discente 94, 115, 120, 136, 137, 142, 189

Dispositivos móveis 56, 57, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 68, 69, 70

divulgação científica 170, 173, 184, 185

Divulgação Científica 170

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA 170

### E

EAD 8, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 164, 167, 169, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225

Educação à distância 40, 224  
Educação em ambientes digitais 145, 146, 155  
Educando 160, 163, 166, 186, 189  
Empoderamento 158  
Engenharia 43, 98, 99, 100, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 128, 191  
Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 77, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 125, 126, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 153, 155, 157, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 186, 188, 194, 196, 197, 199, 203, 204, 205, 206, 211, 212, 213, 217, 224, 225, 227, 229  
Ensino superior 45, 55, 98, 99, 103, 199, 206, 217, 224

## F

Facebook 4, 7, 78, 79, 83, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 173  
Formação docente 64, 226, 227

## G

Gamificação 6, 56, 57, 59, 62, 67, 68, 70  
Gestão 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 27, 30, 40, 43, 46, 54, 55, 71, 74, 77, 96, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 141, 142, 153, 208, 213, 214, 215, 221, 222, 223, 224, 225, 231  
Gestão Acadêmica 125  
Gestão Escolar 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21

## I

Inclusão Digital 71, 72, 73, 74, 75, 76, 84  
indicadores de qualidade 206  
Informação 1, 2, 3, 4, 11, 18, 49, 58, 61, 69, 73, 98, 99, 101, 108, 112, 120, 134, 145, 147, 156, 159, 165, 190, 191  
Informática Educativa 158, 159, 160, 161, 162  
Instagram 4, 7, 114, 116, 170, 171, 172, 173, 174, 181, 184, 185  
Invenções Científicas 122

## M

Mediação pedagógica 158, 159  
Metodologias Ativas 9, 17, 58, 59, 69, 98, 100, 101, 103, 104, 108, 109, 110, 221, 226, 227, 232  
Monitoria 136, 137  
Motivação 14, 31, 32, 46, 59, 68, 82, 100, 110, 111, 227  
Movimentos Sociais 3, 145, 146, 147, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 223

My Maps 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

## O

Origem 3, 32, 122, 150, 173, 177, 178, 182, 183

## P

Pensamento Computacional 190, 191, 194, 195, 196

Prática Pedagógica 48, 55, 85, 86, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 159

Preconceito 186, 187, 189

Produção de vídeos 186, 188

Professores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 29, 44, 46, 49, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 83, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 100, 101, 120, 125, 127, 129, 140, 154, 157, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 169, 185, 186, 192, 207, 226, 227, 231, 232, 233

## Q

Qualidade 6, 11, 12, 14, 15, 21, 24, 27, 29, 41, 43, 49, 52, 58, 66, 73, 74, 91, 94, 95, 100, 153, 164, 169, 178, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 221, 222

## R

Raciocínio Lógico 190, 191, 192, 194, 195, 196

## S

Saúde Coletiva 110, 136, 137, 138, 139, 142, 144

Setor público 205, 208, 211, 212, 221, 222

## T

Tecnologia 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 16, 20, 27, 28, 31, 34, 35, 37, 40, 47, 49, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 73, 80, 84, 85, 94, 96, 98, 100, 101, 103, 107, 112, 120, 125, 126, 134, 135, 142, 150, 164, 165, 166, 169, 189, 212, 216, 217, 223, 225, 226, 228, 231, 233

Tecnologias da informação e comunicação 2, 10, 11, 14, 16, 20, 69, 71, 74, 112, 212

Tecnologias digitais da informação e comunicação 148, 158, 162

Terceira Idade 72, 73, 75, 82

Transformação digital 208, 221

Tutor 42, 47, 55, 154, 157, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 212

## U

Universidade Corporativa 22, 24, 25, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 213, 214, 223

## V

Vantagens 19, 22, 24, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 56, 63, 65, 68

# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

# 3

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

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

  
Atena  
Editora

Ano 2020

# EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE  
DE TRANSFORMAÇÃO DO  
CONHECIMENTO GERADO

# 3

[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) 

**Atena**  
Editora

Ano 2020