

**TECNOLOGIAS  
EDUCACIONAIS COMO  
SUPORTES PARA A  
INCLUSÃO ESCOLAR**



Jáima Pinheiro de Oliveira  
Regina Keiko Kato Miura  
Flaviane Peloso Molina Freitas  
Marília Bazan Blanco  
Emely Kelly Silva Santos Oliveira  
(Organizadoras)

# TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS COMO SUPORTES PARA A INCLUSÃO ESCOLAR

1ª Edição

São Carlos / SP

EDITORA DE CASTRO

2020

**Conselho Editorial:**

**Profª Drª Adriana Garcia Gonçalves**  
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

**Drª Andréa Silva Rasga Ueda**  
Diretora Jurídica da Sunalizer Consultoria Ltda.  
Andréa Ueda Sociedade Individual de Advocacia

**Prof. Dr Antenor Antonio Gonçalves Filho**  
Universidade Estadual Paulista – Unesp

**Profª Drª Bruna Pinotti Garcia Oliveira**  
Universidade Federal de Goiás – UFG

**Profª Drª Célia Regina Delácio Fernandes**  
Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

**Prof. Dr Felipe Ferreira Vander Velden**  
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

**Prof. Dr Fernando de Brito Alves**  
Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

**Prof. Dr. Flávio Leonel Abreu da Silveira**  
Universidade Federal do Pará – UFPA

**Profª Drª Heloisa Helena Siqueira Correia**  
Universidade Federal de Rondônia – UNIR

**Profª Drª Jáima Pinheiro de Oliveira**  
Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Educação – UFMG / FAE

**Profª Drª Jucelia Linhares Granemann**  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Três Lagoas – UFMS

**Profª Drª Juliane Aparecida P. P. Campos**  
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

**Profª Drª Layanna Giordana Bernardo Lima**  
Universidade Federal do Tocantins - UFT

**Prof. Dr Lucas Farinelli Pantaleão**  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

**Prof. Dr Luís Carlos Paschoarelli**  
Universidade Estadual Paulista – Unesp / Faac

**Profª Drª Luzia Sigoli Fernandes Costa**  
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

**Prof. Dr Marcio Augusto Tamashiro**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO

**Prof. Dr Marcus Vinícius Xavier de Oliveira**  
Universidade Federal de Rondônia – UNIR

**Prof. Dr Mauro Machado Vieira**  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

**Prof. Dr Osvaldo Copertino Duarte**  
Universidade Federal de Rondônia – UNIR

**Editor da Editora De Castro:** Carlos Henrique C. Gonçalves

**Projeto gráfico e arte capa:** Carlos Henrique C. Gonçalves

**Revisão de texto e normas:** Editora De Castro

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

Lumos Assessoria Editorial

Bibliotecária: Priscila Pena Machado CRB-7/6971

T255 Tecnologias educacionais como suportes para inclusão escolar / orgs. Jáima Pinheiro de Oliveira ... [et al.]. — 1. ed. — São Carlos : De Castro, 2020. 146 p. ; 21 cm.

Inclui bibliografia.  
ISBN 978-65-86540-08-6

1. Tecnologia educacional. 2. Educação inclusiva.  
3. Prática de ensino - Brasil. 4. Inovações educacionais.  
5. Educação especial. I. Oliveira, Jáima Pinheiro de. II. Título.

CDD 371.334

Todos os direitos desta edição reservados aos autores. A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Editora De Castro**

16 3372-9679

contato@editoradecastro.com.br

editoradecastro.com.br



# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
--------------------	---

## CAPÍTULO 1

<b>Matemática fácil: sistema online para produção de equações matemáticas acessíveis .....</b>	<b>11</b>
--	-----------

Albino Szeez Junior  
Lucas Ribeiro Mendes  
Sani de Carvalho Rutz da Silva

## CAPÍTULO 2

<b>Jogos digitais como estratégia de ensino para crianças com dificuldades na matemática ou discalculia .....</b>	<b>27</b>
---	-----------

Marília Bazan Blanco  
Diéli de Campos  
Kalwanny Sanches de Souza  
João Coelho Neto

## CAPÍTULO 3

<b>Desenvolvimento de tecnologia assistiva em contingências de leitura de história infantil .....</b>	<b>41</b>
---	-----------

Regina Keiko Kato Miura  
Rogério dos Santos Ferreira  
Sabrina Alves Dias

## CAPÍTULO 4

<b>O uso dos recursos tecnológicos na educação especial: uma abordagem para alunos com Transtorno do Espectro do Autismo .....</b>	<b>57</b>
--	-----------

Danieli Ferreira Guedes  
João Coelho Neto  
Roberta Negrão de Araújo

## CAPÍTULO 5

<b>Recurso de tecnologia assistiva para aluna com paralisia cerebral na educação infantil: parceria entre professoras da classe comum e da educação especial .....</b>	<b>67</b>
Rita de Cássia Gomes De Oliveira Almeida	
Adriana Garcia Gonçalves	
Gerusa Ferreira Lourenço	

## CAPÍTULO 6

<b>Uso de recurso de tecnologia assistiva em proposta didática para a planificação do conteúdo de fotossíntese .....</b>	<b>85</b>
Jacqueline Lidiane de Souza Prais	
Katiane Pereira dos Santos	
Adriana Fratoni dos Santos	
Célia Regina Vitaliano	

## CAPÍTULO 7

<b>Tecnologia assistiva e tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar inclusivo: uma revisão integrativa .....</b>	<b>99</b>
Andressa Mayra de Lima Busto	
Flaviane Pelloso Molina Freitas	
Natalia Nakano	

## CAPÍTULO 8

<b>O desenvolvimento de conceitos por crianças cegas: um relato de experiência .....</b>	<b>119</b>
Flavia Daniela dos Santos Moreira	
Cátia Crivelenti de Figueiredo Walter	

<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS .....</b>	<b>139</b>
-------------------------------------	------------

# APRESENTAÇÃO

O livro **Tecnologias educacionais como suportes para a inclusão escolar** é uma coletânea de artigos que abordam as temáticas Tecnologia, Educação e Educação Especial. Visa discutir o uso de diferentes tecnologias, incluindo recursos didáticos e midiáticos, como apoio para estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino da Leitura, Matemática e Ciências. Neste público, incluem-se alunos com Discalculia do Desenvolvimento, Transtorno do Espectro do Autismo, Paralisia Cerebral e Cegueira.

O **CAPÍTULO 1, Matemática fácil: sistema online para produção de equações matemáticas acessíveis**, apresenta uma análise aprofundada sobre a relação entre tecnologia, educação e acessibilidade nos dias atuais, especificamente na área matemática e para estudantes com baixa ou nenhuma visão. Ele descreve a criação do sistema Matemática Fácil, que fornece ao educador uma ferramenta simples e intuitiva, com documentação em português, distribuída gratuitamente e disponível em uma plataforma online. Busca-se, assim, proporcionar ao educador um ambiente no qual ele pode aprender a utilizar a ferramenta e desenvolver equações de forma simples, ao mesmo tempo em que pode exportá-las em formato acessível.

O **CAPÍTULO 2, Jogos digitais como estratégia de ensino para crianças com dificuldades na matemática ou discalculia**, tem a finalidade de contribuir com os profissionais da área de Educação para que os obstáculos presentes no ensino da Matemática possam ser repensados e superados (por meio do trabalho dos professores e equipe pedagógica escolar). É uma pesquisa bibliográfica que objetiva discutir estratégias de ensino que podem ser utilizadas pelo professor para minimizar as dificuldades apresentadas pelas crianças com dificuldades ou DD no Ensino Fundamental (anos iniciais). Entre essas dificuldades, destacam-se os jogos digitais.

O **CAPÍTULO 3, Desenvolvimento de tecnologia assistiva em contingências de leitura de história infantil**, apresenta o uso de um

aplicativo computacional para arquivo e registro de leitura de história infantil. Tal aplicativo aborda os recursos pedagógicos adaptados para auxiliar os alunos com dificuldade de aprendizagem em leitura no ensino fundamental.

O **CAPÍTULO 4, O uso dos recursos tecnológicos na educação especial: uma abordagem para alunos com Transtorno do Espectro do Autismo**, objetiva analisar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, de que modo as tecnologias digitais podem auxiliar na aprendizagem de alunos com TEA. Destaca a importância do uso de recursos tecnológicos no processo de ensino e de aprendizagem, tanto para alunos regulares quanto para os que necessitam de AEE, favorecendo o desenvolvimento cognitiva, social e físico.

O **CAPÍTULO 5, Recurso de tecnologia assistiva para aluna com paralisia cerebral na educação infantil: parceria entre professoras da classe comum e da educação especial**, objetiva apresentar o processo de planejamento, elaboração e implementação de um recurso de Tecnologia Assistiva para aluna com PC matriculada na Educação Infantil. Evidencia que a colaboração dos professores da Educação Especial com os da classe comum é essencial. Essa colaboração passa pelo planejamento, implementação e avaliação dos recursos de TA, bem como pelas estratégias pedagógicas adotadas para promover práticas eficazes e com desempenhos adequados dos alunos com PC regularmente matriculados e frequentando o ensino regular.

No **CAPÍTULO 6, Uso de recurso de tecnologia assistiva em proposta didática para a planificação do conteúdo de fotossíntese**, descreve-se uma proposta de planificação do conteúdo de fotossíntese para o ensino de Ciências da Natureza, nos anos iniciais do Ensino fundamental, a partir das contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem. Apresenta uma possibilidade de representação do conteúdo, da elaboração e uso de um recurso didático de baixo custo, da utilização de tecnologia como o vídeo com audiodescrição e de estratégias pedagógicas adequadas para promover a aprendizagem dos alunos.

O **CAPÍTULO 7, Tecnologia assistiva e tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar inclusivo: uma revisão integrativa**, objetiva fornecer um panorama sobre os principais recursos de Tecnologia Assistiva, evidenciando os recursos de baixa e alta tecnologia e o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) utilizadas no contexto da Educação Básica. Comprovou-se satisfató-



rio e de grande utilidade o desenvolvimento de recursos de TA que são executados a partir de tecnologias e materiais de baixo custo.

Por fim, no **CAPÍTULO 8, O desenvolvimento de conceitos por crianças cegas: um relato de experiência**, investiga-se se a utilização de uma música e de duas histórias infantis pode favorecer a aquisição de novos conceitos por crianças cegas. Destaca que, considerando os diferentes interesses que as crianças expressam em sala de aula, o processo de ensino e aprendizagem torna-se inclusivo; e as atividades ficam mais atraentes, uma vez que os temas são propostos pela turma e não somente pela professora.

# Sobre as organizadoras

## **Jáima Pinheiro de Oliveira**

Docente do Departamento de Administração Escolar da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista - UNESP, Marília/SP; Doutora em Educação (UNESP); Mestre em Educação Especial (UFSCar) e Pós-Doutora em Educação (UNESP) e Psicologia da Educação (Universidade do Minho, Portugal).

**Contato:** jaima.ufmg@gmail.com

## **Regina Keiko Kato Miura**

Docente do Departamento de Educação Especial da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista - UNESP, Marília/SP. Professor Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem.

**Contato:** miurarkk@gmail.com

## **Flaviane Pelloso Molina Freitas**

Coordenadora Pedagógica da Educação Básica no Estado do Paraná. Graduada em Direito (1998) e Pedagogia (2010) pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Educação Especial (UNOPAR, 2010). Mestre em Educação (UNICENTRO, 2014) e Doutora em Educação (UNESP, Marília/SP)

**Contato:** fmolinafreitas@gmail.com

## **Marília Bazan Blanco**

Psicóloga, Especialista em Neuropsicologia, Doutora em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos. Docente do Centro de Ciências Humanas e da Educação e do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, campus Cornélio Procopio.

**Contato:** mariliabazan@uenp.edu.br

### **Emely Kelly Silva Santos Oliveira**

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Marília/SP. Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade de Marília. Especialista em Reabilitação e Tecnologia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP).

**Contato:** emelyk.oliveira@outlook.com

## **Sobre os colaboradores**

### **Adriana Fratoni dos Santos**

Mestre em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Especialista em Educação Especial Inclusiva pela UENP, Campus de Cornélio Procópio. É professora da Educação Básica da rede Municipal de Cornélio Procópio e docente no regime

CRES na UENP - Campus de Cornélio Procópio.

**Contato:** fratonidri@hotmail.com

### **Adriana Garcia Gonçalves**

Doutora em Educação pela UNESP, campus de Marília. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação Especial – PPGEEs e do curso de Licenciatura em Educação Especial – Departamento de Psicologia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

**Contato:** adrigarcia33@yahoo.com.br

### **Albino Szesz Junior**

Doutorando em Ensino Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Mestre em Computação Aplicada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. Especialista em Mídias na Educação pela UNICENTRO. Bacharel em Engenharia de Computação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG.

Possui experiência em Educação e Tecnologia.

**Contato:** albinojr12@gmail.com

**Andressa Mayra de Lima Busto**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista - UNESP, Marília/SP. Graduada em Fisioterapia (2017) e Especialista em Reabilitação e Tecnologia (2018) pela Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

**Contato:** andressa.busto@gmail.com

**Cátia Crivelenti de Figueiredo Walter**

Fonoaudióloga, Mestre e Doutora em Educação Especial, Pós-doutorado em Comunicação Alternativa, Professora Associada do Departamento de Educação Inclusiva e Continuada e do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

**Contato:** catiawalter@gmail.com

**Célia Regina Vitaliano**

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Docente no programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

**Contato:** reginavitaliano@gmail.com

**Danieli Ferreira Guedes**

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (2013). Mestrado em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (2019). Professora concursada na rede pública municipal de Sertaneja/PR. Professora contratada pela rede pública municipal de Cornélio Procópio/PR. Tem experiência na área de Educação Especial.

**Contato:** danieliguedescp@gmail.com

**Diéli de Campos**

Pedagoga graduada pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. Especialista em psicopedagogia. Aluna regular do Mestrado Profissional em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná, campus Cornélio Procópio.

**Contato:** decamposdieli@gmail.com

**Flavia Daniela dos Santos Moreira**

Doutoranda em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro — UERJ. Mestra em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos/ UFSCar. Experiência com crianças com deficiência visual e múltiplos comprometimentos e comunicação alternativa tátil para crianças com deficiência múltipla sensorial.

Professora do Instituto Benjamin Constant/RJ.

**Contato:** flavia.daniela@gmail.com

**Gerusa Ferreira Lourenço**

Doutora em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação Especial – PPGEES e do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

**Contato:** gerusalourenco@gmail.com

**Jacqueline Lidiane de Souza Prais**

Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza - PPGEN da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus de Cornélio Procópio (UENP/CCP).

Especialista em Educação Especial Inclusiva.

**Contato:** jacqueline\_lidiane@hotmail.com

**João Coelho Neto**

Doutor em Informática (PUCPR) e Mestre em Educação (UEM). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Norte do Paraná, docente no Programa de Pós-graduação - Mestrado em Ensino e do Centro de Ciências Humanas e da Educação. Líder dos Grupos de Estudo e Pesquisa em Tecnologias Educacionais e Processos Cognitivos e da Educação Matemática.

**Contato:** joaocoelho@uenp.edu.br

**Kalwanny Sanches de Souza**

Pedagoga graduada pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, campus Cornélio Procópio. Especialista em Educação Especial. Professora da Educação básica.

**Contato:** kalwanny.ss@gmail.com

**Katiane Pereira dos Santos**

Mestranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Graduada em Pedagogia pela Universidade Filadélfia. Especialista em Educação Especial, Metodologia do Ensino Superior e Pedagogia Empresarial.

**Contato:** kati1841@hotmail.com

**Lucas Ribeiro Mendes**

Cursou ensino médio técnico em Informática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus de Campo Mourão. Possui curso técnico em eletrônica básica na Instituição Educere de Campo Mourão. Atualmente cursa bacharelado em Ciência da Computação pela UTFPR, campus de Ponta Grossa. Tem experiência na área de eletrônica com circuitos integrados e na área de computação em geral.

**Contato:** LRMEN14@gmail.com

### **Natália Nakano**

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Marília/SP. Mestre pelo mesmo programa, integrante do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias da Informação (GPNTI).

**Contato:** natinakano@gmail.com

### **Rita de Cássia Gomes De Oliveira Almeida**

Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR (2018). Especialista em Atendimento Educacional Especializado na Perspectiva da Educação Inclusiva pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.

Atualmente é professora do Atendimento Educacional Especializado no município de Rio Claro – SP.

**Contato:** ritagomesoliveiraalmeida@gmail.com

### **Roberta Negrão de Araujo**

Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL). Mestre em Educação (UEL). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEDUC). Professora da rede pública do estado do Paraná. Professora Adjunta B - Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus Cornélio Procópio. Professora do Mestrado em Ensino na Universidade do Norte do Paraná/Campus Cornélio Procópio.

**Contato:** robertanegrao@uenp.edu.br

### **Rogério dos Santos Ferreira**

Graduação em Letras pela Universidade de Marília - UNIMAR e Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Marília/SP. Pós-graduação em Formação de Professores em Educação Especial e Inclusiva - UNESP, Marília/SP.

**Contato:** sweet\_rogerio23@hotmail.com

**Sabrina Alves Dias**

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Marília/SP. Mestre em Educação pela UNESP, Marília/SP. Pedagoga, Psicopedagoga, Psicomotricista, Neuropedagoga, Terapeuta ABA e professora especializada em Autismo e Deficiência Física e Intelectual.

**Contato:** professorasabrinadias@gmail.com

**Sani de Carvalho Rutz da Silva**

Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Mestre em Matemática Aplicada e Doutora em Ciência dos Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Editora Chefe da Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT).

**Contato:** sani@utfpr.edu.br



