



# Educação e Tecnologias: Experiências, Desafios e Perspectivas

Gabriella Rossetti Ferreira  
(Organizadora)

Gabriella Rossetti Ferreira  
(Organizadora)

# Educação e Tecnologias: Experiências, Desafios e Perspectivas

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E24 Educação e tecnologias [recurso eletrônico] : experiências, desafios e perspectivas / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação e Tecnologias: Experiências, Desafios e Perspectivas; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-271-5

DOI 10.22533/at.ed.715191704

1. Educação. 2. Inovações educacionais. 3. Tecnologia educacional. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.9

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

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

## APRESENTAÇÃO

"Se a educação sozinha não transforma a sociedade,  
sem ela tampouco a sociedade muda".

-Paulo Freire

A obra “Educação e Tecnologias: Experiências, Desafios e Perspectivas” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

Diante de um mundo de transformações rápidas e constantes, no qual os conhecimentos se tornam cada vez mais provisórios, pressupõe-se a necessidade de um investimento constante na formação ao longo da vida.

As tecnologias estão reordenando e reestruturando a forma de se produzir e disseminar o conhecimento, as relações sociais e econômicas, a noção de tempo e espaço, modos de ser, pensar e estar no mundo, até a capacidade de aprender para estar em permanente sintonia com a velocidade das constantes transformações tecnológicas que, na verdade, tornou-se um bem maior nesta nova era.

Os saberes adquiridos nas formações iniciais já não dão mais suporte para que pessoas exerçam a sua profissão ao longo dos anos com a devida qualidade, como acontecia até há pouco tempo, conforme explica Lévy (2010, p.157): “pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas no início do seu percurso profissional, estarão obsoletas no fim da sua carreira”.

As iniciativas de formação têm aumentado no Brasil, como também as propostas de educação que envolvem as tecnologias, sendo esta uma de suas inúmeras possibilidades, a atualização de conhecimentos atrelada ao exercício profissional.

Lévy assinala que, “por intermédio de mundos virtuais, podemos não só trocar informações, mas verdadeiramente pensar juntos; pôr em comum nossas memórias e projetos para produzir um cérebro cooperativo.” (2010, p.96).

Percebe-se, uma nova relação pedagógica com os atores sociais, estabelecendo nos espaços mediados pela rede, um diálogo fundamentado em uma educação, ao mesmo tempo, como ato político, como ato de conhecimento e como ato de criação e recriação, pois o conhecimento só se redimensiona devido à imensa coletividade dos homens, num processo de valorização do saber de todos.

As possibilidades de comunicação e de trocas significativas com o outro, por intermédio da linguagem real ou virtual, repercutem na subjetividade como um todo e intervêm na estruturação cognitiva, na medida em que constitui um espaço simbólico de interação e construção.

Uma pessoa letrada tecnologicamente tem a liberdade de usar esse poder para examinar e questionar os problemas de importância em sócio tecnologia. Algumas dessas questões poderiam ser: as ideias de progresso por meio da tecnologia, as tecnologias apropriadas, os benefícios e custos do desenvolvimento tecnológico, os modelos econômicos envolvendo tecnologia, as decisões pessoais envolvendo o

consumo de produtos tecnológicos e como as decisões tomadas pelos gerenciadores da tecnologia conformam suas aplicações.

Aos leitores desta obra, que ela traga inúmeras inspirações para a discussão e a criação de novos e sublimes estudos, proporcionando propostas para a construção de conhecimentos cada vez mais significativo.

Gabriella Rossetti Ferreira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A AUTONOMIA E OS PROCESSOS DE MUDANÇA UM ESTUDO SOBRE A DESISTÊNCIA EM UM CURSO ONLINE	
Maria Glalcy Fequetia Dalcim	
DOI 10.22533/at.ed.7151917041	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO DE GRADUAÇÃO	
Pedro Pascoal Sava	
Helena Portes Sava de Farias	
Bruno Matos de Farias	
Ana Cecilia Machado Dias	
DOI 10.22533/at.ed.7151917042	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>32</b>
A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO EM CURSOS DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA MODALIDADE EAD	
Érica de Melo Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.7151917043	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
A INFLUÊNCIA DO ESTILO DE APRENDIZAGEM DO TUTOR A DISTÂNCIA NA ESCOLHA DOS RECURSOS DIDÁTICOS	
Cristiana Mariana da S. S. do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.7151917044	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>58</b>
A LINGUAGEM NA ELABORAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO PARA EAD	
Ana Cristina Muniz Percilio	
Priscila Vieira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.7151917045	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>73</b>
ANÁLISE DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE UMA DISCIPLINA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EAD ICHS-UFF: O PROCESSO DE RETROFIT	
Julio Candido de Meirelles Junior	
Camyla D'Elyz do Amaral Meirelles	
Alessandra dos Santos Simão	
DOI 10.22533/at.ed.7151917046	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>80</b>
AVALIAÇÃO NA EAD UMA PERSPECTIVA DIALÓGICA: PRÁTICAS E REGULAÇÃO NORMATIVA	
Célia Maria David	
Sebastião Donizeti da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7151917047	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>92</b>
DESAFIOS PARA ORIENTADORES E ORIENTANDOS NA REALIZAÇÃO DO TCC NA EAD	
Keite Silva de Melo	
Gilda Helena Bernardino de Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7151917048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>107</b>
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) E INOVAÇÃO: VICISSITUDES DO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL	
Paulo Jorge de Oliveira Carvalho	
Charles Abrantes Coura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7151917049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>114</b>
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE EM EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE	
Paulo Jorge de Oliveira Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>123</b>
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:; UMA REALIDADE NA FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL	
Edson Vieira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170411</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>136</b>
ESTRATÉGIAS DE ESTUDOS NA EDUCAÇÃO FÍSICA À DISTÂNCIA:; UM ESTUDO PILOTO QUANTO ÀS PREFERÊNCIAS DE APRENDIZAGEM DOS ACADÊMICOS.	
Sidney Gilberto Gonçalves	
Ketylen Jesus Dos Santos	
Lucas Diego Da Cruz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>144</b>
FERRAMENTAS MEDIADORAS PARA A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA MODALIDADE EAD: BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA E RESULTADOS	
Maria Gorett Freire Vitiello	
Eliza Adriana Sheuer Nantes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>160</b>
IDENTIDADE DOCENTE NA EAD: REPRESENTAÇÕES DE PROFESSORES-TUTORES	
Elaine dos Reis Soeira	
Rosana Loiola Carlos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>172</b>
IDENTIDADE, AUTONOMIA E COMPROMETIMENTO DO ALUNO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA	
Eliamar Godoi	
Guacira Quirino Miranda	
Roberval Montes da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170415</b>	

**CAPÍTULO 16 ..... 183**

IMPLEMENTAÇÃO DE CURSOS NA MODALIDADE EAD: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO MÉDIO

Luiz Antonio Marques Filho  
Iêda Lenzi Durão  
Leonardo da Silva Sant'Anna

**DOI 10.22533/at.ed.71519170416**

**CAPÍTULO 17 ..... 199**

INICIAÇÃO CIENTÍFICA A DISTÂNCIA: UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISADORES NA ÁREA DE LETRAS

Eliza Adriana Sheuer Nantes  
Antonio Lemes Guerra Junior  
Ednéia de Cássia Santos Pinho  
Juliana Fogaça Sanches Simm  
Maria Gorett Freire Vitiello

**DOI 10.22533/at.ed.71519170417**

**CAPÍTULO 18 ..... 204**

O LETRAMENTO DIGITAL E A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POTENCIALIDADES PARA A INCLUSÃO SOCIAL

Daniela de Oliveira Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.71519170418**

**CAPÍTULO 19 ..... 217**

O TRABALHO DO TUTOR NA EAD FUNÇÃO, ATRIBUIÇÕES E RELAÇÕES ENTRE O PROFESSOR E O ALUNO

Sandra Regina dos Reis  
Okçana Battini

**DOI 10.22533/at.ed.71519170419**

**CAPÍTULO 20 ..... 228**

O USO DO FÓRUM COMO LABORATORIO DE FALA PARA A APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Maira Rejane Oliveira Pereira  
Ana Luzia Santos Pereira Pires  
Andressa Bacellar Veras  
Eliza Flora Muniz Araújo  
Ilka Marcia R. de Souza Serra

**DOI 10.22533/at.ed.71519170420**

**CAPÍTULO 21 ..... 236**

O USO DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA DE PESQUISA NA EAD

Anabela Aparecida Silva Barbosa  
Rafael Nink de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.71519170421**

**CAPÍTULO 22 ..... 247**

OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Miguel Alfredo Orth  
Claudia Escalante Medeiros  
Igor Radtke Bederode

**DOI 10.22533/at.ed.71519170422**

**CAPÍTULO 23 ..... 262**

PERSPECTIVAS E DIFICULDADES DOS ALUNOS DE UM CURSO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA SEMIPRESENCIAL PARA UTILIZAREM DO SUPORTE DOS TUTORES

Bárbara Oliveira de Moraes  
Adalberto Oliveira Brito  
Fernanda de Araújo de Calmon Melo  
Maria Alice Augusta Coelho Coimbra  
José Ferreira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.71519170423**

**CAPÍTULO 24 ..... 278**

PLANEJAMENTO, AÇÃO DE GESTÃO E STRATÉGIAS INOVADORAS OFERECIDAS PELA COORDENAÇÃO DE TUTORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EAD, UAB, ICB, UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Gláucia Maria Cavasin  
Cristiane Lopes Simão Lemos  
Júlia Cavasin Oliveira  
Jenyffer Soares Estival Murça

**DOI 10.22533/at.ed.71519170424**

**CAPÍTULO 25 ..... 284**

REALIDADE AUMENTADA PARA A EAD: QUAL O PAPEL DO PROFESSOR NO SEU DESENVOLVIMENTO?

Daiana Garibaldi da Rocha  
Adriana Ferreira Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.71519170425**

**CAPÍTULO 26 ..... 289**

REFLEXÕES SOBRE A ATUAÇÃO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR PRESENCIAL: ENTRE A EDUCAÇÃO PRESENCIAL E VIRTUAL

Eloane Aparecida Rodrigues Carvalho  
Altina Abadia da Silva  
Hugo Maciel de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.71519170426**

**CAPÍTULO 27 ..... 296**

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEUS CONTRIBUTOS PARA A GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Neilane de Souza Viana

**DOI 10.22533/at.ed.71519170427**

**CAPÍTULO 28 ..... 309**

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE USABILIDADE E O COMPORTAMENTO DO USUÁRIO NAS REDES SOCIAIS: UMA REFLEXÃO PARALELA NO CONTEXTO EDUCACIONAL; [TEXTO ORIGINALMENTE APRESENTADO NO CIET:ENPED (NÓBREGA ET AL., 2018C)]

Thaynan Escarião da Nóbrega  
José Klidenberg de Oliveira Júnior  
Andresa Costa Pereira  
Marco Antônio Dias da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.71519170428**

**CAPÍTULO 29 ..... 322**

AS POSSIBILIDADES DE ANÁLISE DA NOÇÃO DE CAMPO SOCIAL E O ESTUDO DO CAMPO DA COMUNICAÇÃO

Renato Ribeiro Daltro  
Afrânio Mendes Catani

**DOI 10.22533/at.ed.71519170429**

**CAPÍTULO 30 ..... 331**

SESSÕES DE TELETANDEM À LUZ DE UMA PERSPECTIVA ECOLÓGICA

Rodrigo Schaefer  
Paulo Roberto Sehnem

**DOI 10.22533/at.ed.71519170430**

**CAPÍTULO 31 ..... 340**

TECNODOCÊNCIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS: INTERDISCIPLINARIDADE E TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Luciana de Lima  
Robson Carlos Loureiro  
Gabriela Teles  
Thayana Brunna Queiroz Lima Sena  
Deyse Mara Romualdo Soares

**DOI 10.22533/at.ed.71519170431**

**CAPÍTULO 32 ..... 350**

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E INCLUSÃO ESCOLAR: O USO DO SOFTWARE GRID 2 NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO A ESTUDANTE COM AUTISMO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL

Flávia Ramos Cândido  
Amaralina Miranda de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.71519170432**

**CAPÍTULO 33 ..... 367**

ROBÓTICA DE BAIXO CUSTO COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

Luciano Frontino de Medeiros  
Scheila Leal Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.71519170433**

<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>378</b>
A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO HAND TALK PARA SURDOS, COMO FERRAMENTA DE MELHORA DA ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO	
<a href="#">Marcelo Rodrigues</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170434</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>392</b>
O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO DEFICIENTE AUDITIVO A PARTIR DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA MEDIADA PELO ORALISMO PURO	
<a href="#">Andressa dos Santos Ribeiro</a>	
<a href="#">Cleres Carvalho do Nascimento Silva</a>	
<a href="#">Hávila Sâmua Oliveira Santos</a>	
<a href="#">Maria Claudia Lima Sousa</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170435</b>	
<b>CAPÍTULO 36</b> .....	<b>403</b>
A TECNOLOGIA COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRÁTICAS SOBRE A MORFOLOGIA DOS FRUTOS	
<a href="#">Adriana Marcia dos Santos</a>	
<a href="#">Eliane Cerdas Labarce</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170436</b>	
<b>CAPÍTULO 37</b> .....	<b>418</b>
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: ANÁLISE DE PRÁTICAS EDUCATIVAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	
<a href="#">Emanuelle Macêdo Viana</a>	
<a href="#">Maria de Fátima Camarotti</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170437</b>	
<b>CAPÍTULO 38</b> .....	<b>435</b>
A SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO SEXUAL DE MULHERES COM DEFICIÊNCIA NA INTERNET	
<a href="#">Karla Cristina Vicentini de Araújo</a>	
<a href="#">Nayara Fernanda Vicentini</a>	
<a href="#">Gabriella Rossetti Ferreira</a>	
<a href="#">Paulo Rennes Marçal Ribeiro</a>	
<a href="#">Ana Claudia Bortolozzi Maia</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.71519170438</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>444</b>

## ROBÓTICA DE BAIXO CUSTO COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

### Luciano Frontino de Medeiros

Professor/doutor do programa de Mestrado em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná - luciano.me@uninter.com

### Scheila Leal Dantas

Professora de robótica sustentável da Secretária Municipal de Educação de São José dos Pinhais e mestranda do Centro Universitário Internacional Uninter - Curitiba – Paraná - scheila.dantas@gmail.com

**RESUMO:** Atualmente muito se fala sobre a utilização de novas tecnologias na educação, e muitas possibilidades estão a nossa disposição, sobretudo ferramentas como a internet, que acaba possibilitando e facilitando a realização de vários cursos, mesmo não podendo estar presente todos os dias. Nesse sentido, foi pensado em um curso que pudesse ter um formato mais acessível a um público de estudantes com altas habilidades/superdotação do ensino fundamental municipal sobre um tema que instiga a maioria dos alunos, a robótica. Tal projeto será desenvolvido com os estudantes em quatro momentos ao longo de um ano; momento um: as primeiras tecnologias inventadas pelo ser humano; momento dois: robótica sustentável com sucatas; momento três: robótica com custo reduzido através do Arduino; momento quatro: robótica com kits industrializados. Tal curso

contará com momentos presenciais e online, esse último será desenvolvido em um ambiente virtual utilizando a plataforma do Google Sala de Aula. Nos momentos presenciais, com encontros semanais, serão desenvolvidas as oficinas práticas. E nos momentos online, serão realizadas atividades com a ajuda dos pais ou responsáveis. Com tais oficinas e atividades pretendemos que os alunos saiam do papel passivo, tornando-se criadores e construtores do seu conhecimento, compreendendo que a tecnologia existe há muito tempo e, que foi através das primeiras invenções do ser humano ainda na época da Pré-história, que agora temos a possibilidade de construir desde objetos de robótica com custo reduzido até robôs inteligentes.

**PALAVRAS CHAVE:** EaD, AVA, Altas habilidades/superdotação, Robótica sustentável, História das Tecnologias.

**ABSTRACT:** Currently there is a lot of talk about the use of new technologies in education, and many possibilities are available to us, especially tools such as the internet, which makes it possible and easier to carry out various courses, even though they can not be present every day. In that sense, it was thought of a course that could have a format more accessible to a public of students with high abilities / gifted of the municipal elementary school on a subject that

instigates the majority of the students, the robotics. Such a project will be developed with students at four times over a year; moment one: the first technologies invented by the human being; moment two: sustainable robotics with scrap; moment three: robotics with reduced cost through the Arduino; moment four: robotics with industrialized kits. This course will have face-to-face and online moments, the latter will be developed in a virtual environment using the Google Classroom platform. In the face-to-face moments, with weekly meetings, practical workshops will be developed. And in online moments, activities will be carried out with the help of parents or guardians. With such workshops and activities we want students to leave the passive role, becoming creators and builders of their knowledge, understanding that technology has existed for a long time and that was through the first inventions of the human being still in the prehistory era, that we now have the possibility to build from robotic objects with reduced cost to intelligent robots.

**KEYWORDS:** EaD, AVA, High skills / giftedness, Sustainable Robotics, History of Technologies.

## INTRODUÇÃO

Buscamos com esse trabalho contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem de estudantes com altas habilidades/superdotação do ensino fundamental. Acreditamos que através de projetos, principalmente na área de robótica, é possível despertar nesse público o interesse em aprender de uma forma diferente, mais lúdica e prazerosa com as tecnologias atuais. O professor, nesse sentido, deve sempre procurar atualizar sua metodologia de ensino, deixando-a mais atrativa para o aluno, reinventando-se e sendo criativo, buscando uma forma para atrair a atenção do aluno, que pode estar fisicamente no local, mas nem sempre está ali de fato. Libâneo (1994) e Netto (1987) afirmam que para que a aprendizagem ocorra é necessário que haja a motivação dos discentes e para que isso aconteça, é preciso que saíamos do modelo tradicional de ensino que ainda estamos tão apegados nas unidades de ensino.

## OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é analisar de que modo a robótica educacional contribui no desenvolvimento intelectual desse público, procurando conceituar o que é a robótica e quais são suas contribuições e importância para a educação, assim como, a valorização da história das tecnologias construídas pelo ser humano. Segundo Papert: “E o que se aprende fazendo fica muito mais enraizado no subsolo da mente do que o que qualquer pessoa possa nos dizer”. (PAPERT, 1994).

Buscamos ainda demonstrar que existem outras formas de ensinar e aprender e não apenas os modelos presenciais de ensino, mesmo com os alunos pequenos, para tanto se faz necessário a ajuda dos familiares dos estudantes. Com a proposta

do AVA é possível, construir atividades significativas, possibilitando uma interação maior entre esses.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A tecnologia existe há milhares de séculos, ela surgiu praticamente ao mesmo tempo em que os primeiros habitantes do planeta apareceram. Há muitas décadas ela vem sendo utilizada por diversas áreas do conhecimento humano. Atualmente contamos com várias tecnologias como a inteligência artificial, a robótica, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. A robótica, por exemplo, vem sendo utilizada em diversos ramos, como é o caso da utilização industrial: nuclear e automobilística; tecnologia espacial, na medicina, no comércio, na educação, etc.

Na área educacional o investimento em robótica ainda está na fase inicial de desenvolvimento, mesmo que sua importância seja comprovada para auxiliar no ensino e aprendizagem. Para Zilli, a robótica educacional pode ser um recurso tecnológico importante no ensino aprendizagem e no desenvolvimento do aluno, porque “... propicia uma atividade dinâmica, permitindo a construção cultural e, enquanto cidadão tornando-o autônomo, independente e responsável”. (ZILLI, 2004, p.77).

Na educação sempre foi mais usual a utilização de aparatos tecnológicos em geral, como televisores, aparelhos de som e de CD/DVD e atualmente os projetores de vídeos e computadores.

Tecnologias como a robótica e a inteligência artificial e principalmente os ambientes virtuais de aprendizagem, mesmo no século XXI, raramente são utilizados, sobretudo no ensino fundamental. Na educação, a robótica passou a ser conhecida há pouco tempo através de Seymour Papert com a Logo, segundo Pocrifka e Santos:

Baseada nos estudos de Seymour Papert, esta teoria tem por objetivo promover a construção do conhecimento por meio do uso das tecnologias. Segundo esta premissa é a criança que diz ao computador o que deve ser feito, por meio da Linguagem de Programação. (POCRIFKA E SANTOS, 2009, P. 2470).

Papert foi um dos primeiros a defender a utilização da tecnologia na educação, afirmando que mesmo que a tecnologia não seja a panaceia para os problemas educacionais, sua falta geraria uma educação com menos qualidade: “Tecnologia não é a solução, é somente um instrumento. Logo, a tecnologia por si não implica em uma boa educação, mas a falta de tecnologia automaticamente implica em uma má educação”. (PAPERT, 2001, p.2).

Na área pedagógica, esta ferramenta possibilita que professores e alunos possam vivenciar situações que enfrentariam na vida real, solucionando problemas e buscando alternativas para resolver novas questões que surgem o tempo todo. Dentre as tantas vantagens da robótica, Netto (1987) cita que a robótica no âmbito escolar poderá: “Desenvolver o raciocínio e a lógica na construção de algoritmos e programas para controle de mecanismos; favorecer a interdisciplinaridade, promovendo a integração

de conceitos de áreas como: matemática, física, eletricidade”. (NETTO 1987).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao pesquisar levantamos dúvidas e questionamentos referentes ao tema escolhido, as respostas geralmente vêm com o objetivo de ajudar o pesquisador a encontrar meios para solucionar o problema levantado em seu trabalho científico. Todos os grandes pesquisadores, inventores e cientistas sempre começaram suas pesquisas com perguntas e dúvidas, pois foi através desses questionamentos que puderam buscar as soluções desejadas. Segundo Gil, pesquisa pode ser definida como:

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. (GIL. 2007, p. 17).

É através da metodologia que conseguimos a organização necessária para uma pesquisa eficiente e bem elaborada, ela define o método que será utilizado ao longo do trabalho, como será realizado e qual característica terá.

Essa pesquisa tem as características de uma metodologia qualitativa, pois pretendemos observar pequenos grupos de estudantes da educação especial, buscando um conhecimento aprofundado de como eles se desenvolvem e como é o comportamento deles ao se depararem com ferramentas tecnológicas não tão usuais na escola. Analisando ainda, como acontece o ensino-aprendizagem dessas crianças com a introdução da robótica educacional e de AVAS no seu dia a dia escolar e familiar.

Aqui procuramos descrever passo a passo como foram as aulas e oficinas ministradas ao longo do ano de 2018. As oficinas de robótica educacional tiveram início no final do ano de 2017 tendo continuidade no início de 2018, durante todo o ano letivo, com alunos da sala de Recursos Multifuncional de um município na região metropolitana de Curitiba, sendo esses portadores de Altas habilidades/superdotação.

Nessas oficinas, foram ministradas aulas direcionadas à construção de objetos de robótica com sucatas ou sustentável, robótica de baixo custo com Arduino, robótica com kits industrializados e a história da Evolução da Tecnologia. Esse curso foi realizado de forma presencial com reuniões semanais e online num ambiente de aprendizagem virtual (AVA), utilizando a plataforma do Google Sala de Aula (figura 5), onde foram realizadas diversas atividades durante o ano todo, os estudantes contaram com o auxílio dos pais e/ou responsáveis para realizar as atividades online.

O projeto consiste em solicitar aos alunos pesquisas relacionadas às oficinas presenciais, sobre os assuntos que estudaram ao longo do ano, no qual foram realizadas através do AVA. Objetivando que os estudantes se aprofundassem sobre os temas e, posteriormente, discutir sobre eles presencialmente, os temas trabalhados foram: Pré-História, primeiras tecnologias, tecnologias atuais, história da robótica,

robótica educacional, robótica com sucatas, robótica com Arduino e industrializada.

Nas oficinas, foram construídas lanças pré-históricas com pedras pontudas e galhos, onde os estudantes pintaram com tinta guache, foram construídos, também, cartazes em carvão (pintura Rupestre) representando a Pré-História e, ainda, objetos antigos e modernos em massinha de modelar e argila. Algumas oficinas foram direcionadas à utilização da técnica chamada de bricolagem, onde os alunos construíram objetos com folhas de árvores e flores, raspas de lápis, com espigas de milho com tinta sob o tecido e/ou papel e com rolos de papel higiênico. Para Garcia e Lippi a técnica bricolagem significa:

Oriundo do francês, o termo bricolagem significa um trabalho manual feito de improviso e que aproveita materiais diferentes. Na apropriação realizada por Lévi-Strauss (1976), o conceito de bricolagem foi definido como um método de expressão através da seleção e síntese de componentes selecionados de uma cultura. Por sua vez, relendo o trabalho do antropólogo, Derrida (1971) resinificou o termo no âmbito da teoria literária, adotando-o como sinônimo de colagem de textos numa dada obra. Finalmente, De Certeau (1994) utilizou a noção de bricolagem para representar a união de vários elementos culturais que resultam em algo novo. (GARCIA E LIPPI. 2012. p. 607).



Figura 1: Oficina da Pré-história - 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

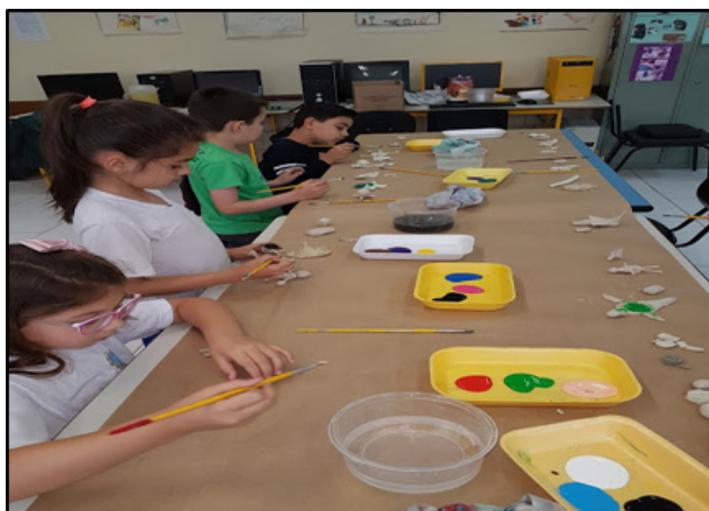


Figura 2: Oficina de técnicas em argila e tinta - 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores



Figura 3: Oficina de técnicas de bricolagem - 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Em cada momento das oficinas práticas/presenciais, foi solicitada a participação dos pais e alunos sobre os temas trabalhados, através de comentários nos vídeos, respostas de perguntas fechadas e abertas, pesquisas sobre cada assunto postado semanalmente e outros.

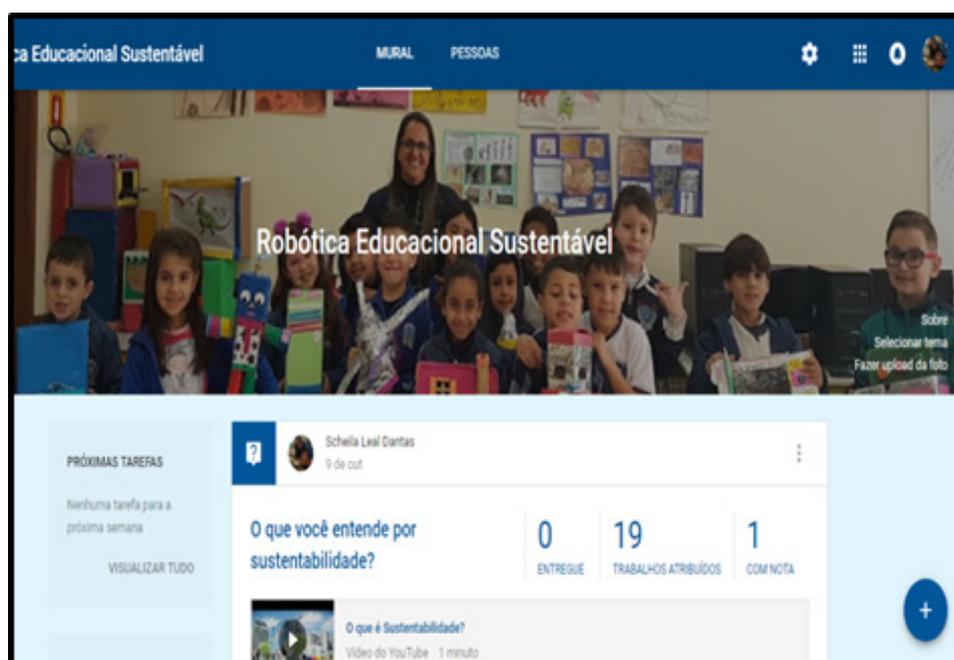


Figura 4 – AVA do curso de robótica sustentável – 2018

Disponível em: <https://classroom.google.com/c/MTU4NTg0NTMxNjJa>

A próxima oficina consistiu na retirada de motores de aparelhos de DVD, Vídeo Cassete, Leitor de CD/DVD e controle de vídeo game, além de luzes e leds, utilizando ferramentas como chave Phillips, alicates e chave de fenda, tais objetos foram utilizados para construção dos protótipos robóticos de brinquedo.



Figura 5: Oficina de retirada de motores - 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

O passo seguinte aconteceu no laboratório de informática, com aulas básicas de hardware e software. Nesse momento, foi apresentada e explicado aos alunos, a utilidade de diversas peças internas e externas do microcomputador, eles tiveram a oportunidade de montar e desmontar os computadores conhecendo cada peça que compõem a máquina. Tiveram ainda aulas sobre história dos computadores, no qual se construiu uma linha do tempo sobre o assunto.

Logo após, foi dado início à construção dos objetos robóticos com sucata, os estudantes construíram miniaturas de objetos que utilizam no dia-a-dia e outros que fizeram parte das suas pesquisas sobre a história dos objetos construídos pela humanidade. Nesses objetos foram instalados motores, luzes, leds, cooler/ventoinha de computador e hélices de plástico, botão liga-desliga, rodas, conexão de fios, baterias e pilhas.



Figura 6 – Construção dos objetos robóticos com sucatas – 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Após a construção dos objetos em robótica sustentável, passamos para a fase dois da robótica: que consiste na oficina para iniciantes com Arduino, onde foram apresentadas algumas peças que compõem os kits de Arduino, e explicadas programações básicas com essa ferramenta: acender e apagar luzes e sinaleiros. Essa fase da oficina está em andamento e finalizará ao término desse ano letivo.



Figura 7 – Arduino – 2018

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Segundo Komis e Romero (2017) existem diversas fases da aprendizagem em robótica educacional, no qual ela chama de taxonomia das atividades da robótica

educacional. Para ela, as atividades de robótica devem ser trabalhadas em diversos níveis, que começam de forma simples até atingirem patamares mais avançados, acontecendo uma aprendizagem de forma progressiva. (KOMIS E ROMERO, 2017).

Ao término das oficinas, ao final do ano letivo de 2018, será apresentado o resultado do trabalho aos profissionais, alunos e a comunidade escolar, em uma Mostra Educacional de Robótica Sustentável, onde cada aluno apresentará os trabalhos confeccionados.

O visitante da mostra se deparará, ao entrar na sala de exposição, com fotos, cartazes, objetos robóticos, maquetes e outros materiais construídos pelos estudantes, onde os alunos estarão apresentando seus trabalhos e demonstrando seu conhecimento adquirido no decorrer do ano, ao adentrar na sala, o início das explicações acontece com a apresentação da Pré-História, das peças internas do computador, e dos objetos antigos e modernos e os objetos robóticos construídos com sucatas. Ao longo da visita o convidado viaja pelas tecnologias desde as mais antigas e simples até o que há de mais moderno em nosso tempo.



Figura 8 – Mostra cultural – ano 2017

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O trabalho com os estudantes com superdotação/altas habilidades, ainda está em desenvolvimento nesse ano de 2018, mas podemos afirmar que, já obtivemos resultados significativos, ou seja, ao indagarmos à professora da sala de recursos multifuncional e aos pais, esses afirmaram que a maioria dos alunos que participam

do projeto, antes eram mais agitados e agressivos e não gostavam muito de trabalhar em grupo, mas após a participação no projeto mudaram sua postura.

Entretanto, esse projeto já acontece há seis anos no município, nesse sentido, assegura-se que o desempenho dos alunos que participaram do projeto de robótica sustentável nos anos anteriores foi muito além do esperado em vários pontos como: aprendizagem em diversas disciplinas, como a matemática, português, ciências, história, artes e outras. Através do curso percebemos a maior facilidade para resolução de problemas, interação com seus pares, gosto pela pesquisa, desenvolvimento cognitivo, etc.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho buscou-se oportunizar aos estudantes com altas habilidades/superdotação uma aprendizagem significativa e diferenciada de maneira dinâmica e lúdica, seja de forma presencial ou online. Visando que o aluno percebesse que a aprendizagem, tanto através de oficinas ou pesquisas e trabalhos em ambientes virtuais de aprendizagem, pode ser divertida. Perceber ainda, que brincando com essas ferramentas que até então lhe eram desconhecidas, pode aprender e descobrir um mundo totalmente novo e ao mesmo tempo real. Entendendo que, a tecnologia, a robótica e ambientes de aprendizagem online, podem auxiliar nas atividades do seu dia a dia, seja escolar ou em casa.

Em relação às autoridades, escola e, sobretudo, aos familiares, o objetivo foi o de sensibilizar e incentivar mudanças de comportamento da seguinte forma: participação, compartilhamento de aprendizagem, integração e interação entre pais e filhos, colaboração, investimento, valorização e respeito às propostas pedagógicas em relação à robótica e às tecnologias em geral. Compreendendo que, mesmo com os alunos pequenos é possível uma educação semipresencial de qualidade.

É preciso conscientizar e criar políticas públicas, buscando estratégias a serem adotadas para que ferramentas tecnológicas como a robótica e os AVAs sejam mais acessíveis para a educação pública, pois praticamente em todas as situações de aprendizagem o uso da tecnologia e de ferramentas como essas mencionadas são importantes tanto nas escolas quanto na vida pessoal e, futuramente, profissional do estudante. Para isso, é preciso uma nova forma de ver e pensar a educação dessa nova geração tão ligada e conectada, pensando em uma formação de qualidade e contínua para o professor, pois de nada adianta termos diversos recursos tecnológicos sem professores preparados para utilizá-los.

Nosso país tem muito que avançar nesse sentido, entretanto, cabe a nós cobrarmos uma educação melhor e que se aproxime mais dessa geração tecnológica, só assim todos conseguirão ter acesso a uma educação de qualidade, visando desenvolver as habilidades do século XXI.

A relevância da continuidade desse trabalho se faz necessária, para que os profissionais da educação atuem em suas Unidades de Ensino como multiplicadores dessa proposta e das novas ferramentas tecnológicas que temos disponíveis atualmente. Visando também, mudanças de conceitos e paradigmas, deixando de lado velhos preconceitos em relação à utilização das novas tecnologia na escola, vendo que é possível fazer uma educação significativa e moderna, utilizando tudo que as novas tecnologias proporcionam.

## REFERÊNCIAS

- GARCIA, M.; LIPPI, GONÇALVES, N. B. **Tecendo a Colcha de Retalhos: a bricolagem como alternativa para a pesquisa educacional**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v37n2/15.pdf>. Acesso em: 29/12/2018.
- GERHARDT, T. E.; SOUZA, A. C. **Métodos de pesquisa**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 04/02/2018.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. \_\_\_\_\_. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- KNAUTH, V. C. G.; HASSEN D.R. **Metodologias Qualitativa e Quantitativa**. Disponível em: <http://lctead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/Victora-Metodologias%20qualitativas%20e%20quantitativas.pdf>. Acesso em: 01/03/2018.
- KOMIS, V.; ROMERO, M.; MISIRLI, A. **A Scenario-Based Approach for Designing Educational Robotics Activities for Co-creative Problem Solving**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/315066572\\_A\\_Scenario-Based\\_Approach\\_for\\_Designing\\_Educational\\_Robotics\\_Activities\\_for\\_Co-creative\\_Problem\\_Solving](https://www.researchgate.net/publication/315066572_A_Scenario-Based_Approach_for_Designing_Educational_Robotics_Activities_for_Co-creative_Problem_Solving). Acesso em: 02/05/2018.
- NETTO, S. P. **Psicologia da aprendizagem e do ensino**. São Paulo: Pedagógica e Universitária: São Paulo: EDUSP, 1987.
- PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.
- PAPERT, S. **Education for the knowledge society: a Russia-oriented perspective on technology and school**. IITE Newsletter. UNESCO, No. 1, janeiro-março 2001.
- POCRIFKA, D. H.; SANTOS, T. W. **Linguagem logo e a construção do conhecimento**. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2980\\_1303.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2980_1303.pdf). Acesso em: 09/11/2018.
- ZILLI, S. R. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Práticas**. Dissertação de Mestrado – Florianópolis: UFSC, 2004.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**GABRIELLA ROSSETTI FERREIRA** Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL). Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem. Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-271-5

