

# A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

Américo Junior Nunes da Silva

Ivanete dos Santos de Souza

Ismael Santos Lira

(Organizadores)

Atena  
Editora  
Ano 2022

**Vol 2**

# A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

Américo Junior Nunes da Silva

Ivanete dos Santos de Souza

Ismael Santos Lira

(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Vol 2**

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
 Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
 Prof. Dr. Kápio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
 Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
 Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

## A educação enquanto fenômeno social: perspectivas de evolução e tendências 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
 Ilvanete dos Santos de Souza  
 Ismael Santos Lira

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

E24 A educação enquanto fenômeno social: perspectivas de evolução e tendências 2 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Ilvanete dos Santos de Souza, Ismael Santos Lira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-65-258-0711-9  
 DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.119222511>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Souza, Ilvanete dos Santos de (Organizadora). III. Lira, Ismael Santos (Organizador). IV. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
 Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Temos alguns pilares que inspiram a organização deste livro: o reconhecimento da educação enquanto fenômeno social, as perspectivas que permeiam o processo educacional, harmonizando com o reconhecimento de tendências que forjam a educação como um campo de pesquisa multidisciplinar em contínua e necessária evolução.

Pensarmos a educação enquanto fenômeno social nos conduz a considerar como não triviais o contexto cultural e tudo que dele decorre: os hábitos compartilhados socialmente, os valores morais que identificam uma coletividade específica, as crenças que a mantém coesa. Durkheim (1985), já no início da constituição da Sociologia como disciplina acadêmica, chamava atenção para o fato social como aquilo que perpassa pelos modos de pensar, agir e sentir; que reverberam sobre os indivíduos, exercendo uma “força” sobre as adaptações as regras socialmente estabelecidas. A educação, por exemplo, é um fato social, pois durante todo esse processo os indivíduos vão se desenvolvendo enquanto sujeitos e preparando-se para a vida em sociedade.

Nesse novo século, temos como tendências (não apenas essas), para as práticas pedagógicas, o uso cada vez mais acentuado das tecnologias digitais da comunicação e informação, como a cultura maker, a gamificação e a realidade virtual, destaque para atividades escolares que busquem, de fato, o protagonismo dos estudantes como, por exemplo, a aprendizagem baseada em problemas. Essas tendências estão sendo implementadas, mesmo que timidamente, em algumas instituições de educação ao redor do mundo.

Nesse cenário, viu-se ainda com mais clareza a necessidade de rever o processo formativo dos professores a fim de atender as demandas curriculares e pedagógicas. Cabe aqui localizar o leitor quanto ao contexto social em que os estudos, aqui apresentados, foram gestados. Trata-se de um período pós-pandêmico em que ainda buscamos adaptações para uma nova realidade decorrente de um fenômeno que acentuou ainda mais as desigualdades sociais tais como o acesso à tecnologia e infraestrutura precária das escolas.







As reflexões tecidas nesta obra, intitulada: “**A Educação enquanto fenômeno social: perspectivas de evolução e tendências**” trazem algumas discussões cujo foco problematiza a educação em diferentes contextos, inclusive o pandêmico, a Educação Matemática Inclusiva, a formação de professores, entre outros.

Dessa forma, convidamos os interessados nos diferentes fenômenos que compõem a educação enquanto prática social enriquecida pelos múltiplos contextos no qual se desenvolve, a refletir à luz desta obra, suas perspectivas e tendências. Esperamos ainda, que ao explorar esse volume, os estudos nele contido possam promover outras investigações e compartilhamentos sobre as



nuances que compõe a educação. Esperamos ter aguçado sua curiosidade sobre as temáticas aqui apresentadas. Portanto, vamos começar?

Américo Junior Nunes da Silva  
Ilvanete dos Santos de Souza  
Ismael Santos Lira


<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
DESIGNING WORKSHOPS ON CIVIC CULTURE FOR INCLUSIVE TRANSMEDIA STORYTELLING	
Ismael Cardozo Rivera Aurora Madariaga Ortuzar	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225111">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225111</a>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>17</b>
DISSENSOS E CONSENSOS ENTRE O PROGRAMA DE ENSINO INTEGRAL E O ENSINO REGULAR	
Fábio Junior Pinheiro da Silva Juliani Andreia Garcia Caltabiano Thiago Teiji Machado Juliana Marcondes Bussolotti Patrícia Cristina Albieri de Almeida Ana Maria Gimenes Corrêa Calil	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225112">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225112</a>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>25</b>
CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO AL USO DE LA WIKI	
Ladislao Romero Bojórquez Alejandra Utrilla Quiroz Mariana Consuelo Romero Utrilla	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225113">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225113</a>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>32</b>
EFEITOS PSICOSSOCIAIS E EDUCACIONAIS NA CRIANÇA VÍTIMA DE ABUSO SEXUAL - INTERVENÇÃO NEUROPSICOPEDAGÓGICA	
Sara dos Santos Nunes	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225114">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225114</a>	
<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>43</b>
CONCEITOS DE ALFABETIZAÇÃO E DE LETRAMENTO COMO INDICADORES DE METODOLOGIAS PARA APROPRIAÇÃO DA LINGUAGEM ESCRITA	
Simone de Souza Vanessa Freitag de Araújo Paula Roberta Miranda	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225115">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225115</a>	
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>54</b>
EM DEFESA DA EDUCAÇÃO SEXUAL NAS ESCOLAS: UM EXERCÍCIO DEMOCRÁTICO	
Dennys Gomes Ferreira João Guilherme Rodrigues Mendonça	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225116">https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225116</a>	

**CAPÍTULO 7 .....70**

ENSINO E PESQUISA FORMANDO ATRAVÉS DOS VALORES NO PIBIB:  
INGRESSO DO ESTUDANTE NO UNIVERSO DO FRANCÊS

Inalda Maria Duarte de Freitas

Ana Maria de Freitas Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225117>

**CAPÍTULO 8 .....78**

ESTILO DE PENSAMIENTO Y LOGRO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES  
DE LA CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DEL  
INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO PUNO

Eliana Lisbeth Arce Coaquira

Ronald Raul Arce Coaquira

Solime Olga Carrión Fredes


Apolinar Florez Lucana

Daniel Quispe Mamani

Newton Edgar Yanapa Quispe

Juan Mauricio Pilco Churata

Yerko Ademir Boza Condorena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225118>

**CAPÍTULO 9 .....92**

FAKE NEWS NO ENSINO REMOTO: PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DO  
ENSINO MÉDIO DO ESTADO MARANHÃO


Marcia Amelia Gaspar Matos

Vicente de Paula Campos Freitas

Nayane de Jesus Pinheiro

Cristiane Silva Gonçalves

Mariana Guelero do Valle


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1192225119>

**CAPÍTULO 10..... 103**

AVALIAÇÃO DO ENSINO NA FORÇA AÉREA: ANÁLISE DA ARTICULAÇÃO  
ENTRE O CURRÍCULO E A PRÁTICA DOCENTE

Maria Alessandra Lima Moulin

Paulo Pereira Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251110>

**CAPÍTULO 11 .....118**

GAMIFICAÇÃO: ESTRATÉGIA ATIVA PARA A PROMOÇÃO DA  
APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DA TECNOLOGIA


Aline Lima de Oliveira

Carlos Eduardo da Silva Rodrigues

Amanda Pereira Santana

Adailto Raimundo Muniz da França


Bárbara Paula Bezerra Leite Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251111>

**CAPÍTULO 12..... 135**

**DIDÁTICA – ANÁLISE CONCEITUAL**


Adelcio Machado dos Santos  
 Rubens Luís Freiberger  
 Daniel Tenconi  
 Danielle Martins Leffer  
 Alisson André Escher

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251112>

**CAPÍTULO 13..... 144**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EFICACES PARA EL APRENDIZAJE DE LOS GRUPOS FUNCIONALES DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LA SECUNDARIA**


Amanda Lucía Quiroga González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251113>

**CAPÍTULO 14..... 153**

**CONTOS DE FADAS COMO PROPOSTA METODOLÓGICA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**


Gabriela Aparecida de Lima  
 Maria Luiza Batista Bretas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251114>

**CAPÍTULO 15..... 173**

**BANQUETE DE LEITURA: A IMPORTÂNCIA E A NECESSIDADE DA LEITURA PARA A FORMAÇÃO HUMANA E CIDADÃ**


Ana Rita de Almeida Neves  
 Antonio Jorge Sena dos Anjos  
 Kenya Costa Pinto dos Anjos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251115>

**CAPÍTULO 16..... 179**

**GIRA, GIRA, GIRANDO: REINVENTANDO METODOLOGIAS NA RODA PARA ESCUTA DE NARRATIVAS DE MULHERES QUILOMBOLAS**

Márcia Evelim de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251116>

**CAPÍTULO 17.....191**


**GÊNERO, SEXUALIDADE E BULLYING: OS REFLEXOS DO PRECONCEITO E DA DISCRIMINAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR**

Dennys Gomes Ferreira  
 João Guilherme Rodrigues Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251117>


**CAPÍTULO 18.....206****HISTÓRIA DOS NÚMEROS INTEIROS COMO REGÊNCIA PARA O 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Herlaine Estefani Barros Neris  
 Aléxia Duarte Drefs  
 Danielly Barbosa de Sousa  
 Abigail Fregni Lins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251118>


**CAPÍTULO 19..... 219****IMPACTOS NA PRÁTICA REGULAR DE ATIVIDADES FÍSICAS E ADESÃO À BUSCA DE OUTRAS FORMAS DE TREINAMENTO DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL DESENCADEADO PELO COVID-19**

Ugo Gonçalves de Moraes  
 Edson Torres de Freitas  
 Matheus de Jesus  
 Rafael Ventura  
 Fabrício Madureira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251119>


**CAPÍTULO 20 ..... 231****EDUCAÇÃO E PLANEJAMENTO DE FINANÇAS PESSOAIS**

Raquel Virmond Rauen Dalla Vecchia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251120>


**CAPÍTULO 21.....239****INOVAÇÃO DE INSTRUMENTOS AVALIATIVOS COMO MEIO PARA MELHORAR A AQUISIÇÃO DA LEITURA NA LINGUAGEM ESCRITA DO ESTUDANTE COM AUTISMO**

Lindinalva Maria Silva D'Abreu

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251121>

**CAPÍTULO 22 ..... 251****GENÉTICA PELAS MÃOS: MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GENÉTICA AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS**

Lana Dias da Silva  
 Eliana Michelle Paviotti-Fischer  
 Karla Beatriz Lopes Baldini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.11922251122>

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....259****ÍNDICE REMISSIVO ..... 261**

# GENÉTICA PELAS MÃOS: MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GENÉTICA AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Lana Dias da Silva**

Associação Educacional Dom Bosco,  
Resende, RJ  
<http://lattes.cnpq.br/9552378789525986>

### **Eliana Michelle Paviotti-Fischer**

Associação Educacional Dom Bosco,  
Resende, RJ  
<http://lattes.cnpq.br/5978732027340421>

### **Karla Beatriz Lopes Baldini**

Associação Educacional Dom Bosco,  
Resende, RJ  
<http://lattes.cnpq.br/5838136723447652>

aluno, foi elaborado um modelo didático com peças que representem as formas das organelas celulares e moléculas, com legendas utilizando a linguagem de braile, possibilitando o manuseio dessas peças conforme os processos indicados. Este modelo didático foi desenvolvido como uma proposta para a criação de modelos adaptados que sirvam de material de apoio no ensino de Genética para alunos deficientes visuais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Genética; Deficiência visual; Modelo didático; Síntese proteica.

### **GENETICS BY THE HANDS: DIDACTIC MODEL FOR TEACHING GENETICS TO STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS**

**ABSTRACT:** This work aims to help the student with low vision or who is visually impaired in the teaching of genetics, addressing topics such as protein synthesis, DNA replication and cell division. Since the study of genetics is also a visual study assisted by the use of illustrative images and representative videos, the student with low vision or who is visually impaired tends to find it very hard to comprehend the subject addressed. Assuming that the aid of the didactic material that uses the touch as

**RESUMO:** Este trabalho tem como finalidade auxiliar o aluno com deficiência visual ou baixa visão no ensino de genética, abordando temas como síntese proteica, replicação de DNA e divisão celular. Tendo em vista que o estudo de genética também é um estudo visual, sendo auxiliado pelo uso de imagens ilustrativas e vídeos representativos, o aluno com deficiência visual ou baixa visão tende a encontrar muita dificuldade para compreender o assunto abordado. Partindo da ideia de que o auxílio de um material didático que utilize o tato como ferramenta de ensino possa resultar em uma melhor compreensão deste

a teaching tool can result in a better understanding of this student, a didactic model was drawn with pieces that represent the forms of the cellular organelles and molecules, with subtitles using the braille, allowing the handling of these parts according to the indicated processes. This didactic model was developed as a proposal for the creation of adapted models that serve as support material in the teaching of Genetics for visually impaired students.

**KEYWORDS:** Genetics; Visually Impaired; Didactic model; Protein synthesis.

## INTRODUÇÃO

Os alunos, em geral, possuem uma grande dificuldade em compreender conceitos abordados nos conteúdos de Genética, Biologia Celular e Biologia Molecular. Diante das dificuldades encontradas, apresentar a Genética de forma ilustrativa e representativa pode ser um meio mais eficaz para facilitar a compreensão dos alunos. O livro didático, muitas vezes, é um dos únicos recursos que o professor dispõe para lecionar, dessa maneira, se este não trazer conteúdos claros, acaba dificultando a aprendizagem dos alunos (KOVLESKI; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2013). Dessa forma, métodos inovadores de ensino que envolvam arte, modelos e jogos mostram-se promissores para serem aplicados no ensino de genética (BRAGA; MATOS, 2013).

Mesmo com a disponibilidade de métodos inovadores e representativos para o ensino da Genética, muitos desses materiais não são adequados para o ensino de alunos deficientes visuais ou com baixa visão. A ausência da modalidade visual exige experiências alternativas de desenvolvimento, a fim de cultivar a inteligência e promover capacidades sócio-adaptativas (OLIVEIRA et al., 2002).

Diante disso, o presente estudo propõe e disponibiliza um modelo didático móvel, elaborado com peças soltas e maleáveis que possam ser manuseadas, simulando assim processos intracelulares. Este estudo foi desenvolvido para facilitar o ensino de Genética ao aluno deficiente visual ou com baixa visão. Para estes alunos, este trabalho torna-se importante, já que as ferramentas didáticas utilizadas no ensino de Genética, geralmente utilizam recursos visuais, tais como imagens ilustrativas e vídeos representativos (MARTINEZ et al., 2008).

## REPLICAÇÃO DO DNA E SÍNTESE PROTEICA

O conjunto completo da informação genética de um organismo, codificado no seu DNA (ácido desoxirribonucleico), constitui o seu genoma. Os ácidos nucleicos, DNA e RNA (ácido ribonucleico), são macromoléculas constituídas por nucleotídeos. Os nucleotídeos que os compõem, por sua vez, apresentam três componentes característicos: uma base nitrogenada, uma pentose e um grupo fosfato (NELSON; COX, 2014). As bases nitrogenadas podem ser de cinco tipos diferentes, Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C), Timina (T) e Uracila (U).

Uma molécula de DNA forma uma dupla hélice, a qual é constituída por duas fitas

longas de nucleotídeos. Todos os nucleotídeos que compõem a dupla hélice de DNA possuem em comum o açúcar - a desoxirribose- e um grupo fosfato. As bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos no DNA são de quatro tipos: adenina, timina, guanina e citosina. Essas bases se projetam para o centro da molécula de DNA, e formam ligações de hidrogênio. O pareamento das bases é complementar e específico. A adenina sempre se pareia com a timina por meio de duas ligações de hidrogênio, enquanto a citosina sempre se pareia com a guanina por meio de três ligações de hidrogênio. A sequência de bases em uma fita de DNA representa a informação codificada (NELSON; COX, 2014).

A molécula de RNA é, de forma geral, um filamento único, sintetizada nos cromossomos. Do ponto de vista funcional e estrutural, o RNA apresenta três variedades: RNA de transferência (tRNA), RNA mensageiro (mRNA) e RNA ribossômico (rRNA) (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012). O tRNA tem como função transferir aminoácidos para as posições corretas nas cadeias polipeptídicas em formação. Ele se combina com sequências de três bases do mRNA (códon), as quais são típicas para cada aminoácido. A sequência de três bases na molécula de tRNA que reconhece o códon é denominada anticódon (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012).

A síntese de proteínas é um processo dividido em duas etapas principais: a transcrição e a tradução. No primeiro estágio, ou seja, durante a transcrição, a sequência de DNA de um gene é copiada e forma-se uma molécula de mRNA. Esta molécula é formada por complementariedade das bases nitrogenadas, e a base uracila substitui a base timina. Assim, tem-se a cópia fiel de uma das fitas da dupla hélice de DNA, exceto pela uracila que substitui a timina (GRIFFITHS et al., 2013).

A replicação do DNA é o processo de duplicação do DNA, o qual ocorre durante a fase “S” da interfase, fase do ciclo celular que prepara a célula para entrar em divisão.

Inicialmente a dupla fita de DNA é separada devido ao rompimento de pontes de hidrogênio, que são mantidas entre as bases nitrogenadas complementares. A replicação ocorre devido a ação de várias enzimas, sendo elas: a helicase que é a enzima que promove a abertura da hélice de DNA promovendo a quebra das pontes de hidrogênio; a primase é a enzima que sintetiza os primers, e é componente da DNA polimerase, esta que é responsável pela síntese de uma nova fita de DNA. A topoisomerase desenrola as moléculas de DNA diminuindo a tensão conforme as helicases avançam. A RNA polimerase catalisa todo o processo de transcrição de DNA. Há também as ligases que são enzimas que catalisam a ligação entre as moléculas e as proteínas SSB (Single stranded binding proteins) que se juntam a fita de DNA que a helicase separou impedindo-as de se religarem (GRIFFITHS et al., 2013).

## **ELABORAÇÃO DO MODELO DIDÁTICO**

O modelo didático denominado “Genética pelas mãos” foi confeccionado utilizando



materiais de baixo custo e fácil acesso, utilizando como base, tintas, madeiras e vários tipos de colas. Este modelo didático buscou representar algumas organelas celulares regiões da células, assim como os processos de síntese de proteínas e replicação do DNA, para auxiliar a melhor compreensão do aluno deficiente visual, possibilitando que este recriasse os processos com suas próprias mãos. Assim, foram utilizados modelos de organelas com diferentes formas e texturas, e em cada peça foi inserida a representação em braile. Todas as letras em braile foram escritas com letra colorida. Todas as estruturas foram produzidas e coloridas de acordo com cores que combinassem entre si, sendo cores fortes, já que há também alunos considerados de baixa visão, aqueles que possuem deficiência parcial de visão.

Para a representação do DNA, dividiu-se a molécula em duas partes, onde cada parte compõe uma hélice. Cada hélice é composta por uma fita contínua que representa a estrutura açúcar-fosfato, e pelas bases nitrogenadas dispostas internamente, as quais podem ser pareadas, representando as ligações de hidrogênio.

A dupla hélice foi confeccionada em material E.V.A (Ethil Vinil Acetat), cada uma com 10 cm de comprimento e 1,5 cm de largura. Para que as hélices pudessem ser distinguidas, estas foram construídas em cores distintas. A fita 1 foi representada pela cor vermelha e a fita 2 pela cor azul. Em cada base das hélices foi inserida uma representação em braile no sentido 5'3' para indicar o sentido de transcrição (Figura 1A).

As bases nitrogenadas foram confeccionadas em madeira balsa, cortadas com bisturi, o que proporcionou uma melhor definição e acabamento na hora do corte. Elas foram divididas pelos pares, confeccionadas de forma a se encaixarem Guanina com Citosina e Adenina com Timina, já que no DNA não há Uracila. Foram confeccionadas peças de 2 cm de comprimento, 1 cm de largura e 0,23 cm de espessura, recebendo todas a cor amarela e cada uma com sua letra em braile na base. Para que fosse mais fácil diferenciar as bases, os pares de Guanina e Citosina receberam a forma pontiaguda e os pares de Adenina e Timina/Uracila receberam a forma arredondada em seus ápices. Sendo assim, apenas os pares complementares de bases conseguem se encaixar, tendo por objetivo a compreensão da combinação dos pares pelos alunos.

As enzimas presentes na transcrição e na replicação do DNA também foram representadas de formas bem distintas, cores diferentes e com suas iniciais escritas em braile em sua base para que os alunos possam movimentá-las e compreender suas funções no processo. A maior parte das enzimas foi confeccionada em madeira balsa, exceto a topoisomerase e a DNA polimerase. A primase foi representada no formato da letra E (letra de forma), porém mais arredondada, e foi colorida de cor verde escuro, recebendo as iniciais "EP" (Enzima Primase) em braile, em sua base (Figura 1B). A helicase foi criada em uma forma abstrata sendo colorida de rosa e com suas bordas arredondadas. Em sua base foi escrito "EH" (Enzima Helicase) em braile. A topoisomerase foi confeccionada em material E.V.A branco, já que esta teve de ser de uma material maleável para permitir que

esta fosse da forma de fita prendida de forma oval. A DNA polimerase foi confeccionada em forma de caixa retangular, com alguns lados abertos, confeccionada com E.V.A e pintada de azul escuro.

Os aminoácidos foram confeccionados em E.V.A, na forma circular, com diâmetro de 1cm, e na coloração verde. Foram confeccionados vinte aminoácidos, cada um com suas três letras representativas escritas em braile. Nos aminoácidos foram colocados palitos de dentes encaixados de forma a se encaixarem e desencaixarem dos RNAts (Figura 1C).

Foram confeccionados três estruturas distintas para representar os três tipos de RNA. O RNAm foi confeccionado como uma fita única, com pares de base (A, C, G e U) em EVA vermelho. É uma molécula de fita única sendo formado pelos mesmos pares de bases nitrogenadas utilizadas no DNA, com exceção da Timina que no RNA é substituída pela Uracila. Foram confeccionados três tRNA em EVA alaranjado, os quais possuem forma semelhante às representações encontradas em livros e modelos explicativos, recebendo assim uma forma peculiar. Com esta forma, não foi possível representá-lo em madeira balsa então foi utilizado como material para confeccioná-lo o E.V.A de cor laranja, Foram coladas três bases nitrogenadas na base de cada RNAt, representado os anticódons, de forma que essas bases se combinem com a sequência de bases nitrogenadas presentes no RNAm, ou seja, com o códon. No ápice da molécula há uma pequena abertura para encaixar os palitos de dente pertencentes aos aminoácidos. O RNAr foi representado na forma de ribossomo, uma molécula grande com duas subunidades, a subunidade maior e a subunidade menor. Ele foi criado com cinco camadas de E.V.A da azul escuro, sendo que as duas camadas de E.V.A de cima contém uma abertura para encaixar a fita única de RNA e assim facilitar sua passagem (Figura 1D).

Foi confeccionada uma maleta feita de madeira MDF (Medium Density Fiberboard), que significa placa de fibra de média densidade), leve e de fácil manuseio. Quando fechada, a maleta possui 40 cm de comprimento e 38 cm de altura. No meio possui uma parte de madeira de 10 cm de comprimento e 5 cm de largura para facilitar seu encaixe. A maleta possui dobradiças externas, com alças e fecho.

Externamente, a maleta foi decorada com o escrito “Genética pelas Mãos” em letra de forma e colorido de diferentes cores, uma molécula de dupla hélice de DNA na parte superior direita e um RNAt desenhado na parte inferior esquerda, com o fundo todo em lilás.

Também foi criada uma base dobrável feita de chapatex, uma chapa de fibra de madeira, com sua superfície toda pintada em um verde claro para que fosse possível diferenciar o núcleo da célula e seu citoplasma. Essas regiões celulares foram delimitadas por isopor em alto relevo, pintadas também de verde claro. A membrana nuclear foi representada de forma descontínua para evidenciar os seus poros.

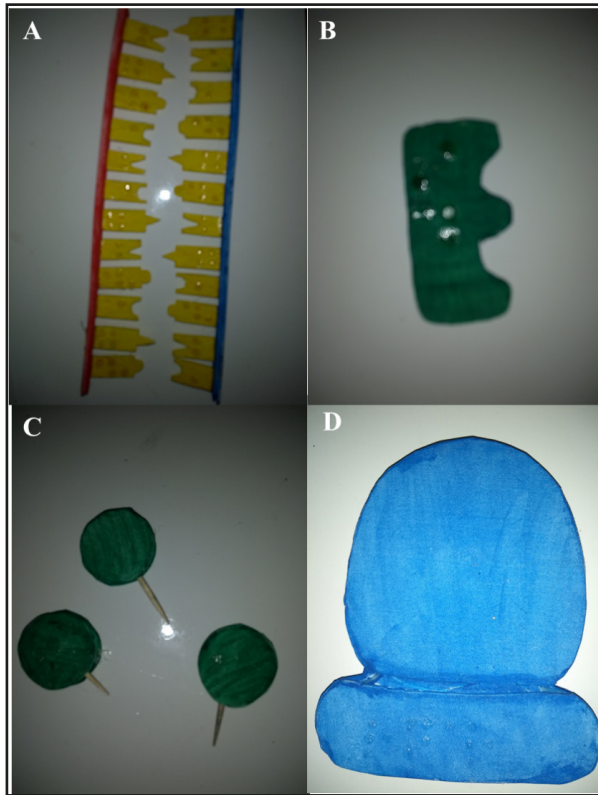


Figura 1: A) Dupla fita de DNA. B) Enzima Primase. C) Aminoácidos. D) Ribossomo.

Fotos: Lana Dias



Figura 2: Modelo Didático Genética Pelas Mãos.

Foto: Lana Dias



Figura 3: Maleta decorada para o armazenamento do modelo didático Genética Pelas Mãos.

Foto: Lana Dias

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo didático “Genética pelas mãos” representa uma alternativa para o ensino de Genética por professores de alunos deficientes visuais. Esses profissionais podem, e devem, buscar novas formas de adaptações para auxiliar esses alunos. Para os alunos deficientes visuais os modelos didáticos possibilitam uma maior inclusão dentro de sala de aula, podendo ser aplicados em grupos juntamente com os alunos que não apresentam nenhuma deficiência fazendo com que estes alunos interajam de uma melhor forma, ou separadamente visando apenas o aprendizado destes alunos em relação ao conteúdo apresentado.

O presente trabalho demonstra que de forma simples e econômica o professor pode desenvolver modelos didáticos para facilitar a compreensão dos conteúdos. Com materiais de fácil acesso e baixo custo os professores podem proporcionar uma aula mais interativa, dinâmica e inclusiva.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, Rodrigo. Experiências em ensino de ciências. Kronus: Refletindo sobre construção de um jogo com viés investigativo. Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

GRIFFITHS, Anthony J F et al. Introdução à genética. Guanabara Koogan, 10a edição, 2013.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos, CARNEIRO, José. Biologia Celular e Molecular. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 376p, 2012.

KOVALESKI, Aline Bottega, DE ARAÚJO, Maria Cristina Pansera. A história da ciência e bioética no ensino de genética. Revista Genética na Escola, 2013.

NELSON, David L, COX, Michel M. Os princípios de bioquímica de Lehninger. Editora Artmed, 6a edição, 2014.

MARTINEZ, Emanuel Ricardo Monteiro, FUJIARA, Ricardo Toshio, MARTINS, César. Show da Genética: um Jogo Interativo para o Ensino de Genética. Revista Genética na Escola, 2008.

OLIVEIRA, Fátima Inês de Wolf, BIZ, Vanessa Aparecida, FREIRE, Maisa. Processo de inclusão de deficientes visuais na rede regular de ensino: Confeção e utilização de recursos didáticos adaptados. Núcleo de Ensino/ PROGRAD, 2002.

**AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA** -Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM) e da Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão (RevNUPE); e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática (ELEM).

**ILVANETE DOS SANTOS DE SOUZA** - Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática- (UFS). Possui Licenciatura Plena em Pedagogia e Licenciatura Plena em Matemática. Especialista em Gestão Escolar; em Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos; em Matemática Financeira e Estatística e em Educação Matemática. Pesquisa na linha de Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, Ensino de Matemática. Integra os Grupos de Estudos e Pesquisas: Ensino de Ciências e Matemática- ENCIMA (CNPq/UFBA), Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) e Grupo de Estudo e Pesquisa Educação do Campo (CNPq/UNEB). É egressa dos Grupos de Estudos e Pesquisas: Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais- EDaPECI (CNPq/UFS) e Núcleo de investigação sobre História e Perspectivas Atuais da Educação Matemática- NIHPEMAT (CNPq/UFS). É sócia da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Atualmente é professora efetiva da Prefeitura Municipal de Barreiras-BA, atuando como Técnica Pedagógica na Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer.

**ISMAEL SANTOS LIRA** - Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e em Pedagogia pela Faculdade de Brasília (FABRAS), mestre e doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências - pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana UFBA/ UEFS. Atua como professor na Educação Básica na Rede Municipal de Ensino de Teresina (PI). Tem interesse em políticas públicas de formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática, no uso de tecnologias digitais na formação docente e na sala de aula, em abordagens sociológicas dos processos de ensino aprendizagem de Matemática. É membro do Grupo de Estudos Observatório da Educação Matemática (Universidade Federal da Bahia), sócio da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) e da ANPEd (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação).

**A**

Abuso sexual 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 197

Alfabetização 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 93, 99, 102, 183, 259

Análise textual discursiva 17, 19, 21, 22, 24

Aprendizagem 24, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 70, 71, 72, 75, 76, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 153, 154, 158, 160, 163, 165, 166, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 193, 200, 203, 210, 233, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 260

Aprendizagem significativa 173, 175, 177, 178, 240, 241, 242

Aprendizaje convergente 25, 26, 29

Aprendizaje divergente 25, 26, 29

Autonomia 20, 44, 50, 66, 69, 111, 112, 116, 119, 126, 165, 171, 203, 204, 231, 232, 233, 235, 237, 243, 244, 245

Avaliação 20, 22, 24, 38, 40, 41, 44, 74, 77, 103, 105, 106, 108, 110, 117, 123, 141, 176, 177, 209, 234, 235, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Avaliação formativa 110, 239, 241, 242, 243

**B**

Bullying 40, 61, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

**C**

Cidadania 48, 58, 61, 62, 64, 66, 67, 69, 99, 101, 173, 174, 175, 194, 231, 232, 237, 242, 243

Civic culture 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14

Comunidade Quilombola 179, 180, 181, 182

Construto 136

Contos de fadas 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 167, 170, 171, 172

Currículo 73, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 145, 173, 174, 175, 176, 177, 205

**D**

Deficiência visual 251

Democracia 55, 65, 67, 68



Didática 49, 105, 107, 110, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 153, 162, 218, 250

Discriminação 34, 60, 61, 63, 64, 163, 164, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 201, 202, 205, 242

## E

Educação 17, 18, 19, 20, 24, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 77, 92, 94, 95, 97, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 117, 119, 129, 130, 132, 133, 135, 137, 139, 140, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 166, 170, 171, 172, 175, 176, 183, 191, 192, 193, 195, 196, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 211, 217, 218, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 242, 243, 244, 245, 249, 250, 259, 260

Educação infantil 33, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 162, 163, 165, 170, 171, 172

Educação sexual 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 200, 201, 203, 204, 205

Educommunication 1

Ensino-aprendizagem 75, 105, 106, 109, 115, 133, 135, 137, 153, 154, 158, 160, 163, 165, 170, 171, 200, 248

Ensino militar 103, 105

Ensino regular 17, 18, 19, 20, 22, 23

Ensino remoto 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 119, 206, 211, 215, 217

Estilos de pensamento 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91

Estudante 25, 78, 79, 82, 83, 88, 90, 145, 147, 148, 149, 151, 240

## F

Fake news 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102

Finanças 231, 232, 233, 235, 236, 237

Formação dos professores 117, 239, 241, 248

## G

Gamificação 118, 119, 128, 129, 130, 132, 133

Gênero 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 164, 181, 182, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205

Genética 145, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258

## H

História da matemática 206, 208, 209, 210, 211, 215, 216, 217, 218

**I**

Inovação educacional 239, 241, 242, 245, 248, 249

Instrumentos avaliativos 239, 240, 241, 243, 245, 247, 248, 249

Intervenção pedagógica 32, 207

Inventário de hábitos de estudo 79

Isolamento social 93, 219, 220, 222, 224, 225, 228, 229, 230

**L**

Leitura 21, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 57, 74, 75, 77, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 165, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 184, 190, 191, 201, 202, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248

Letramento 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 132, 259

Lógica pedagógica 103, 104, 105, 106, 115

Logros acadêmicos 78, 79, 80

Logros de aprendizagem 78, 79, 84

**M**

Matemática 24, 44, 88, 96, 118, 119, 123, 124, 125, 126, 132, 134, 206, 208, 209, 210, 211, 215, 216, 217, 218, 259, 260

Metodologia 19, 21, 45, 50, 57, 71, 77, 96, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 117, 118, 124, 128, 129, 130, 132, 138, 139, 143, 153, 154, 156, 158, 159, 182, 184, 187, 201, 205, 219, 222, 231, 241, 245

Metodologias inventivas 179

Modelo didático 251, 252, 253, 254, 256, 257

**N**

Narrativas de mulheres 179, 181

Neuropsicopedagogia 32, 33, 37

Números inteiros 206, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217

**O**

Orçamento 231, 232, 233, 234, 236, 237

**P**

Pedagogia 32, 33, 37, 50, 51, 68, 69, 106, 107, 135, 136, 155, 171, 259, 260

Perspectivas de professores 92, 93

PIBID 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 118, 119, 132, 259

Prática pedagógica 55, 57, 63, 66, 67, 69, 71, 76, 105, 106, 109, 116, 163, 165, 171, 173, 193, 201, 241, 242, 246

Preconceito 64, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 201, 202, 203, 204

Programa ensino integral 17, 18, 19

Programa residência pedagógica 206, 207, 210, 217

## **S**

Sexualidade 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

Síntese proteica 251

Sistema de escrita alfabética 43, 45

Social inclusion 1, 5, 8, 12, 14

## **T**

Tecnologia 46, 47, 48, 92, 100, 118, 127, 130, 131, 132, 209

Transmedia storytelling 1, 2, 8, 10


# A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

[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) 

  
Ano 2022

**Vol 2**

# A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

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

  
Atena  
Editora  
Ano 2022

**Vol 2**