

Discursos,

Práticas, Ideias e Subjetividades

na Educação

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima
(Organizadores)

4



Atena
Editora

Ano 2021

Discursos, Práticas, Ideias e Subjetividades na Educação

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima
(Organizadores)

4



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-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. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Discursos, práticas, ideias e subjetividades na educação 4

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D611 Discursos, práticas, ideias e subjetividades na educação 4 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Ilvanete dos Santos de Souza, Reinaldo Feio Lima. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-026-8

DOI 10.22533/at.ed.268212904

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Souza, Ilvanete dos Santos de (Organizadora). III. Lima, Reinaldo Feio (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

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.

APRESENTAÇÃO

Inicialmente localizamos o leitor quanto ao contexto de organização desta obra; pois, nesse momento, (sobre)vivemos em um contexto pandêmico no qual os desafios enfrentados perpassam as “(...) relações entre a preservação da vida e as necessidades sociais tão preciosas a nós humanos, seres gregários que somos, bem como as dificuldades relativas ao trabalho, à economia e à sustentabilidade das instituições.” (GATTI, 2020, p. 30¹).

Neste contexto, é com entusiasmo de dias melhores que apresentamos o livro: **“Discursos, Práticas, Ideias e Subjetividades na Educação”** cujas temáticas focam a problematização da educação em relação as práticas, discursos, subjetividades e ideias, voltadas a formação de professores, gestão educacional, contexto pandêmico, inclusão, gênero e diversidade, ensino de Ciências e Matemática, práticas interdisciplinares, profissionalização e trabalho docente, Educação à Distância, entre outros.

Uma obra estruturada a muitas mãos e que tem por objetivo socializar as diferentes produções, desde relatos de experiências a textos de pesquisas, vinculados a diferentes instituições nacionais e internacionais, ampliando o olhar acerca das temáticas que evidenciamos anteriormente. O número expressivo de artigos encaminhados para este livro e os resultados aqui apresentados, revelou a relevância da temática e dos estudos e pesquisas que vêm sendo realizados por diferentes pesquisadores, bem como reafirma o entendimento da imprescindível necessidade de Discursos, Práticas, Ideias e Subjetividades na Educação.

Dessa forma, esperamos que esta obra seja a mola propulsora para futuras reflexões e inspirações para docentes em formação e/ou exercício da docência. Que ao ler os textos que apresentamos nesse volume inspiremos investigações e práticas exitosas, permitindo um ressignificar dos processos de formação, ensino e de aprendizagem. Os artigos que compõe este livro – cada um sob olhares, discursos, práticas, ideias e impressões de seus autores – buscam galgar por questões que inquietam o cotidiano social da educação, principalmente, contribuir com as discussões que promovam a qualificação do ensino no Brasil, reafirmando a necessidade de olhares mais apurado para subjetividade que compõem as diferentes práticas e discursos educacionais.

Nesse sentido, portanto, desejamos a todos uma ótima e profícua leitura.

Américo Junior Nunes da Silva
Ilvanete dos Santos de Souza
Reinaldo Feio Lima

¹ GATTI, A. B. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados**. vol.34 no.100 São Paulo Sept./Dec. 2020.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O PROCESSO EDUCATIVO E A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO: A IMPORTÂNCIA DA COERÊNCIA E INTENCIONALIDADE EM DISCURSOS E PRÁTICAS	
Luciana Jammel	
DOI 10.22533/at.ed.2682129041	
CAPÍTULO 2	6
O ESPAÇO DA COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO	
Lucineide Alves Batista Lobo	
Ana Kátia da Costa Silva	
Camilli de Castro Barros	
Solange Alves de Oliveira Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.2682129042	
CAPÍTULO 3	20
GAMIFICAÇÃO COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
Gabriel Assumpção Firmo Dantas	
Hellen Sandra Freires da Silva Azêvedo	
José Marlo Araújo de Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.2682129043	
CAPÍTULO 4	37
COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE: CURSO DE FORMACIÓN DEL PROFESOR 2.0	
Maria Alejandra Sarmiento Bojorquez	
Juan Fernando Casanova Rosado	
Mayté Cadena González	
DOI 10.22533/at.ed.2682129044	
CAPÍTULO 5	47
DO BRASIL ÀS TERRAS DE ALÉM MAR: O IMPACTO DA TRADIÇÃO COIMBRÃ NA FORMAÇÃO DOS BACHARÉIS EM DIREITO BRASILEIROS	
Francilda Alcantara Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.2682129045	
CAPÍTULO 6	57
A REFORMA COMO CONTRA-REFORMA: UM RETORNO AO PASSADO	
Katerine Zanella	
DOI 10.22533/at.ed.2682129046	
CAPÍTULO 7	62
ATENDIMENTO INTERDISCIPLINAR REALIZADO COM INDIVÍDUOS DIAGNOSTICADOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO	
Giselle Priscila Scheidt Martins Gartner	

Janaina Isis Rodaski
Ana Caroline das Neves

DOI 10.22533/at.ed.2682129047

CAPÍTULO 8..... 67

AS PERTURBAÇÕES DO ESPETRO DO AUTISMO (PEA) – MÓDULO DE PSICOEDUCAÇÃO

Daniela Alexandra Ferreira Vieira
Ana Paula Couceiro Figueira

DOI 10.22533/at.ed.2682129048

CAPÍTULO 9..... 77

A HISTÓRIA DA FILOSOFIA NO ÂMBITO ESCOLAR BRASILEIRA E SEUS DESAFIOS NA ATUALIDADE

Carlos Henrique Catuaba de Oliveira
Dildo Pereira Brasil
Jessica Laiane dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.2682129049

CAPÍTULO 10..... 89

MILTON HATOUM: UMA PRÁTICA LITERÁRIA ENGAJADA NA EDUCAÇÃO EM DEFESA DOS DIREITOS HUMANOS NA AMAZÔNIA

Patricia Helena dos Santos Carneiro
Júlio César Barreto Rocha
Fernanda Ellen Klein Nordt

DOI 10.22533/at.ed.26821290410

CAPÍTULO 11..... 99

LA IMPORTANCIA DE LA COGNICIÓN CORPORIZADA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UN CASO DE ÉXITO EN LA ENSEÑANZA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CIFRAS EN NIÑOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA

Karla Marisol Valencia Quiroz

DOI 10.22533/at.ed.26821290411

CAPÍTULO 12..... 109

PROYECTOS DE QUÍMICA INORGANICA UNA ESTRATEGIA COLABORATIVA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EL GRADO 10 DEL INSTITUTO TECNICO GONZALO SUAREZ RENDON

Pamela Andrea Rojas Mendoza
Rubinsten Hernández Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.26821290412

CAPÍTULO 13..... 119

ESPAÇO IFAC DE CIÊNCIAS: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO A FAVOR DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Ricardo dos Santos Pereira
Renata Gomes de Abreu Freitas
Flávia Alves Simoura Silva

Adriane Nogueira Lazzaretti
André Alfonso Peixoto
Erick Tiago Costa de Lima
Isabela Cristina Picolo
Jefferson Feitosa de Almeida
Leidy Daiana Nascimento
Williany Lima de Carvalho Camargo

DOI 10.22533/at.ed.26821290413

CAPÍTULO 14..... 132

EVASÃO ESTUDANTIL NOS CURSOS DA FMRP: ÍNDICES, MOTIVOS E POLÍTICA INSTITUCIONAL

Bianca Franco de Jesus
Tamires dos Santos Durães
Kátia Mitiko Firmino Suzuki
Miguel Angelo Hyppolito
Valdes Roberto Bollela

DOI 10.22533/at.ed.26821290414

CAPÍTULO 15..... 146

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE SISTEMA DE PROPULSÃO PARA VEÍCULO DO TIPO FURGÃO CONVERTIDO PARA TRACÇÃO ELÉTRICA

Diego Meireles Lopes
Bruno Moreira Martins
Saulo José de Melo Cunha
Alessandra de Souza de Macedo Lopes

DOI 10.22533/at.ed.26821290415

CAPÍTULO 16..... 158

PRÁTICAS PSICOLÓGICAS E MEDICALIZAÇÃO DA INFÂNCIA

Mayara Pinheiro Mandarinó
Letícia Nascimento Mello
Cristiane Moreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.26821290416

CAPÍTULO 17..... 171

OS DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DAS CÉLULAS DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA DE FORMA REMOTA DO PROGRAMA FOCCO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS ARTICULADORES

Anna Marcella Ferreira Rosa
Adrielle Rodrigues dos Santos
Dionatan Costa Rodrigues
Francimary Pinheiro Silva
Lauriene Fernanda de Campos
Letícia Moreira Andrade

DOI 10.22533/at.ed.26821290417

CAPÍTULO 18	176
RELAÇÃO DOS ALUNOS COM A ESCOLA: SINTONIAS E DISCORDÂNCIAS COM OS PROFESSORES	
Sílvia Maria Rodrigues da Cruz Parreiral	
DOI 10.22533/at.ed.26821290418	
CAPÍTULO 19	187
A IMPORTÂNCIA DOS AMBIENTES DE FORMAÇÃO MUSICAL ATRAVÉS DO ENSINO DE COLETIVO DE CORDAS DA UFC: TRAJETÓRIAS E EXPERIÊNCIAS	
Marcos Levi Bento Melo	
Liu Man Ying	
DOI 10.22533/at.ed.26821290419	
CAPÍTULO 20	194
O ESPORTE DE ORIENTAÇÃO COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	
Gabriel Augusto da Silva Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.26821290420	
CAPÍTULO 21	206
CAMPO DE CONOCIMIENTO EN REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE: ANÁLISIS DE PERCEPCIONES EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	
David Alberto García Arango	
Cesar Felipe Henao Villa	
Jovany Sepúlveda-Aguirre	
Luis Fernando Garcés Giraldo	
José Antonio García Pereáñez	
DOI 10.22533/at.ed.26821290421	
SOBRE OS ORGANIZADORES	215
ÍNDICE REMISSIVO	217

CAPÍTULO 11

LA IMPORTANCIA DE LA COGNICIÓN CORPORIZADA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UN CASO DE ÉXITO EN LA ENSEÑANZA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CIFRAS EN NIÑOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA

Data de aceite: 28/04/2021

Data de submissão: 05/02/2021

Karla Marisol Valencia Quiroz

Aguascalientes, México

RESUMEN: El aprendizaje de las matemáticas ha sido uno de los principales temas de las investigaciones educativas, las cuales se han enfocado especialmente en la adquisición y uso –por parte de los estudiantes– de estrategias de pensamiento matemático que sean funcionales, accesibles, y aseguren la transferencia del aprendizaje a diversos contextos, así como a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los exámenes estandarizados que se aplican a estudiantes de sexto grado de educación primaria en México muestran graves deficiencias en el empleo de tales estrategias, ya que un gran número de educandos tienen dificultad para leer cifras y comprender los conceptos de “orden”, “familia” y “periodo”; mostrando, incluso, una baja consolidación de las nociones de “unidad”, “decena” o “centena”, en algunos casos. En este trabajo argumento que tales deficiencias se deben, en gran parte, a la sobrevaloración de procedimientos y estrategias de pensamiento abstracto enfocados en la representación mental (como el cálculo mental), evitando o desincentivando, a partir de cierta etapa, el uso del cuerpo como herramienta de aprendizaje. Sostengo, así mismo, que el empleo del cuerpo es fundamental para que los estudiantes, sin

importar su edad, construyan el andamiaje cognitivo necesario para la comprensión de conceptos abstractos. Para ello, iniciaré este texto con un abordaje teórico donde expondré brevemente los planteamientos de la cognición corporizada y su relación con los postulados piagetanos sobre la importancia de los esquemas sensorimotores. Posteriormente describiré un relevante caso de mi experiencia docente en el que evidencio la gran importancia que tiene el uso de los sentidos y del cuerpo (percepciones y movimiento) en la vivencia de situaciones de aprendizaje que contribuyan a la adquisición de estrategias y el desarrollo del pensamiento matemático.

PALABRAS CLAVE: Pensamiento matemático, cognición corporizada, *embodiment*, enacción, estrategias de pensamiento.

THE IMPORTANCE OF EMBODIMENT COGNITION IN MATHEMATICAL LEARNING: ONE SUCCESS CASE IN THE TEACHING OF NUMBER CONSTRUCTION IN CHILDREN IN THE SIXTH GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT: Math learning has been one of the main topics of educational research, which have been focused on the acquisition and use -by students- of functional and accessible mathematical-thinking strategies that ensure the transfer of learning to diverse contexts, just as the resolution of problems of everyday life. The standardized tests administered to students in the sixth grade of primary education in Mexico show profound deficiencies in the use of such

strategies since a large number of students have significant difficulty in reading the figures and understanding the concepts of *order*, *family*, and *period*; showing in some cases, even, a low consolidation of the notions of *unit*, *tens* or *hundred*. In the present article, I argue that such deficiencies are due, in large part, to the overvaluation in the teaching of mathematics to procedures and strategies of abstract thinking that focus on mental representation (such as mental calculation), avoiding or discouraging -from a certain age- the use of the body as a learning tool. I also argue that this use of the body is essential for students, even in advanced stages, to build the cognitive-scaffolding necessary for understanding abstract concepts. I will start this article with a brief theoretical exposition of the main principles of the embodied cognition, and their relation with the Piagetian postulates on the importance of sensorimotor schemes. I will describe, subsequently, a relevant case from my teaching experience, in which I explain the relevance of the use of the senses and the body (perceptions and movement) in the living of learning situations, which contribute to the acquisition of mental strategies and the development of mathematical thinking.

KEYWORDS: Mathematical thinking, embodied cognition, embodiment, enaction, thinking strategies.

1 | PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

En los últimos años hemos venido observando un creciente interés por lograr que el aprendizaje de las matemáticas sea significativo y útil para los estudiantes; sin embargo, los resultados arrojados tanto por pruebas estandarizadas como por las escuelas, reflejan que el aprendizaje en dicha materia no es lo suficientemente bueno como para que los estudiantes puedan transferir sus aprendizajes a nuevos contextos, ya sean académicos o de la vida cotidiana.

La noción de número —y su uso para la lectura y escritura de cifras— es uno de los conceptos más importantes que el niño debe comprender en el área de las matemáticas en el nivel primaria, pues el entendimiento de esta noción y de su utilidad en los subsecuentes procesos numéricos, son la base para el desarrollo del pensamiento matemático. Por tal razón, este es un tema central durante toda la educación pre-escolar y primaria; ya que la construcción de la noción de número es un proceso paulatino que abarca varios grados educativos debido a la complejidad que conlleva la abstracción del mismo, la cual implica el uso de símbolos (en este caso, los números) para expresar las cantidades. Si bien es cierto que la educación pre-escolar es la encargada de sentar las bases de la noción de número, es la educación primaria la que tiene como encomienda la consolidación de esta, lo que se ve reflejado en la capacidad de los estudiantes de último grado de primaria (alrededor de 12 años) para leer y construir cifras hasta de centenas de millón, así como en la comprensión de conceptos tales como “orden”, “familia” y “periodo”.

Podríamos pensar entonces, que tantos años empleados para el dominio de concepto, serían suficientes para que al egreso de este nivel educativo los niños sean capaces de leer y escribir cifras de esta extensión. Sin embargo, la realidad es otra: a

lo largo de mi experiencia como docente de matemáticas me he encontrado con la gran problemática de que los estudiantes, al llegar a sexto grado, tienen una dificultad importante para leer las cifras; aún más, no han logrado apropiarse de los conceptos de “orden”, “familia” y “periodo”. En casos más graves, todavía no consolidan el concepto de “unidad”, “decena” y “centena”, así como la noción de “cero” en tales cifras.

Si bien el enfoque del desarrollo de competencias vino a revolucionar el diseño curricular de los planes de estudio y las dinámicas de enseñanza – aprendizaje dentro del aula, no se ha percibido un avance significativo en el aprendizaje de ciertos contenidos matemáticos por parte de los estudiantes, debido a que se han dejado de lado procesos cognitivos importantes para el desarrollo del pensamiento. Actualmente existe una sobrevaloración de los procesos mentales abstractos que se realizan con conceptos matemáticos (como el cálculo mental), y se fuerza a los estudiantes de edad temprana a ejecutar tareas de representación mental, evitando o desincentivando el uso de su cuerpo como herramienta de aprendizaje, siendo esto último fundamental para desarrollar el andamiaje cognitivo necesario para la construcción de conceptos abstractos.

Es a partir de esa problemática que surge la necesidad de regresar al origen, es decir, volver a promover el uso del cuerpo como herramienta de aprendizaje a través del diseño de actividades que permitan a los estudiantes interactuar con el medio a partir de su acción motora, lo que les llevará a desarrollar los andamios cognitivos necesarios para el aprendizaje de habilidades más abstractas y complejas, en este caso, la construcción de cifras.

En los últimos años he venido empleando en mi práctica docente una actividad diseñada por mí, llamada *Tablero viviente*, la cual ha sido exitosa en ayudar a los estudiantes a que comprendan conceptos matemáticos y mejoren su habilidad de leer y escribir cifras. En este artículo detallo esta actividad y analizo, desde la perspectiva de la cognición corporizada, las razones del éxito de la misma. Comenzaré por explicar en qué consiste esta perspectiva que revolucionó las ciencias cognitivas, así como las aportaciones que hace a la comprensión del desarrollo cognitivo de los estudiantes.

2 | COGNICIÓN CORPORIZADA Y DESARROLLO COGNITIVO

Piaget (1964) define cuatro estadios para el desarrollo de estructuras cognitivas que favorecen el aprendizaje en los niños. Los dos primeros, el *periodo sensorio-motriz* y el *periodo preoperatorio* se basan en el aprendizaje que tiene el ser humano a través de su cuerpo, es decir, usando todos los canales perceptuales para tener conocimiento acerca de sí mismo y del mundo que lo rodea. Como afirma Ajuriaguerra (1993), el punto de partida para adquirir nuevos modos de obrar es a partir de las sensaciones, percepciones y movimiento, mismos que el niño organizará en lo que Piaget denomina un “esquema de acción”.

Es en el primer periodo donde —como Piaget explica— el niño empieza a llevar a cabo los procesos de asimilación y acomodación; el primero le sirve para incorporar conocimientos nuevos a los que ya tiene formados y el segundo, para transformar los esquemas de acción en función del proceso de asimilación. Durante el segundo periodo se espera que haya una coordinación de las acciones y percepciones, ya que la acción sigue siendo necesaria para que el niño se apropie del mundo que lo rodea. Es en este periodo donde aparecen los actos simbólicos, por los que cualquier objeto que haya sido experimentado o vivido por el infante a través del juego, puede ser integrado en el esquema de acción. Ajuriaguerra (1993) explica que ese juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo, ya que tiene un papel simbólico que le ayudará al infante a tomar conciencia del mundo que está conociendo.

En el tercer periodo, ubicado entre los 7 y 12 años, llamado *periodo de las operaciones concretas*, se espera que el niño siga haciendo uso de su intuición y de su propia actividad para lograr el siguiente nivel de socialización y de objetivación del pensamiento. Ajuriaguerra (1993) explica que estas operaciones concretas del pensamiento solo pueden ser realizadas cuando han sido vivenciadas, es decir, cuando estas representaciones se construyen a partir de múltiples experiencias vividas por los niños. En este periodo se ubican los niños de educación primaria, y es cuando se inicia el estudio formal de las matemáticas. Según Piaget (1991), lo esperado es que al finalizar esta etapa, los niños sean capaces de resolver problemas de seriación y clasificación, establecer equivalencias numéricas, relacionar los conceptos de distancia, tiempo y velocidad, además de empezar a plantear las causas de distintos sucesos.

A mediados de los años 80's del siglo pasado, empezó a tomar fuerza dentro de las ciencias cognitivas, la filosofía de la mente y la psicología experimental una corriente que revolucionó la manera en que se concebía la interacción entre el cerebro y el mundo, así como el desarrollo del aprendizaje. La metáfora computacional, en la que se considera al cerebro como un procesador de información eferente que envía señales para motivar la acción, había sido empleada durante un largo tiempo por el cognitivismo tradicional, influenciado en gran medida por el desarrollo de la informática. La corriente que cambió esta idea, y que se ha transformado en un programa de investigación, es conocida como “cognición corporizada” (*embodied cognition*), la cual, en líneas generales, acentúa el papel del cuerpo en su totalidad como agente cognoscente, entendiendo al cerebro como parte de un sistema complejo, y caracterizando la cognición como una serie de procesos y habilidades propias no solo del encéfalo, sino de este en interacción con distintos sistemas biológicos del cuerpo humano.

Peral (2007) explica que el término *embodiment* hace referencia al papel que juega el cuerpo humano en los diferentes procesos cognitivos, otorgándole un rol fundamental en la construcción de significados a través de la experiencia. De esta forma, los diferentes propulsores de este programa defienden la importancia que los procesos sensoriales y las

acciones motoras tienen en la realización de los procesos cognitivos de alto nivel (como el lenguaje, la creatividad, la memoria episódica, etc.), entre ellos, el pensamiento abstracto. El término *embodiment* ha sido traducido de diferentes maneras, tales como “comprensión corporizada”, “acción corporizada”, “corporeidad de la cognición”, “cognición corporizada”, “mente corporizada”, entre otras; lo importante de estas traducciones es que se centran en la importancia del cuerpo para el surgimiento e interacción de los procesos cognitivos.

Explicando de manera más concreta lo que significa “acción corporizada”, Varela, Thompson & Josch (1997) mencionan que el concepto tiene dos elementos: “el primero de ellos es que la cognición depende de las experiencias originadas en la posesión de un cuerpo con diversas aptitudes sensorio-motrices” (p. 202); es decir que todo aquello que percibimos a través de los sentidos (interocepción y exterocepción), nos permite construir aprendizajes. El segundo elemento es que “estas aptitudes sensorio-motrices están encastradas en un contexto biológico, psicológico y cultural más amplio” (p. 203). Dicho de otra manera, las estructuras sensoriales con las que está dotado biológicamente nuestro cuerpo se encuentran dentro de un contexto psicológico (nuestras creencias como base de las percepciones que hemos tenido) y cultural (determinado por la sociedad en la que estamos inmersos). Varela, Thompson y Josch (1997) explican también que “1) la percepción es acción guiada perceptivamente y 2) que las estructuras cognitivas emergen de los modelos sensorio-motores recurrentes que permiten que la acción sea guiada perceptivamente” (p. 203).

Como podemos observar, el enfoque de la cognición corporizada dirige la mirada a los procesos que llevamos a cabo todos los días para aprender, focalizando la atención en los estímulos que recibimos a través de las sensaciones y el movimiento, así como la importancia que estos tienen en el desarrollo de los procesos cognitivos. Por tal motivo, los procesos de enseñanza – aprendizaje en la escuela deben de asegurarse de que los estudiantes vivan experiencias sensorio-motrices enriquecedoras que puedan traducir después en aprendizajes: que experimenten de forma activa los conceptos, las explicaciones, los fenómenos, de manera tal que realmente se desarrollen los andamiajes cognitivos básicos que permitan lograr después un aprendizaje significativo para la resolución de problemas, tanto escolares como de la vida cotidiana. A continuación brindo un ejemplo de lo anterior, desarrollado a través de mi práctica profesional.

3 | TABLERO VIVIENTE: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad de aprendizaje *Tablero viviente* fue diseñada hace alrededor de cinco años, y ha sido empleada como parte de la materia de Matemáticas para grupos de 6° de educación primaria, con estudiantes en edades de entre 11 y 12 años, mayoritariamente neurotípicos, en una institución privada de la ciudad de Aguascalientes, México. El nombre de la actividad hace referencia a un tablero que tiene vida, que tiene un contexto y que se

mueve. Es dinámico, lo cual quita la idea de un conocimiento estático que solo se tiene que representar en la mente y sin mayor involucramiento de otras partes del cuerpo humano.

Para esta actividad se tienen preparados 4 juegos de tarjetas tamaño media carta (rojo, azul, amarillo), donde las tarjetas azules llevan la letra “U”, las tarjetas rojas la letra “D” y las amarillas la letra “C” (Foto 1). Se tienen también listos carteles de colores diferentes que digan “Simples”, “Millares”, “Millones” y “Miles de millón” (Foto 2); por último, dos carteles que digan “Periodo de los millares” y “Periodo de los millones”.

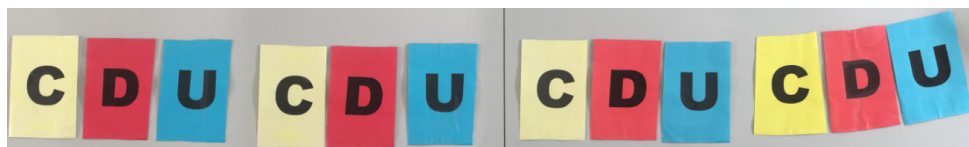


Foto 1. Tarjetas tamaño media carta, azules para Unidades, rojas para Decenas y amarillas para centenas.



Foto 2. Carteles nombres de familias

Tablero viviente se divide en cuatro etapas que se describirán a continuación. La primera de ellas está dedicada a la comprensión del concepto de orden; la segunda, al desarrollo del valor posicional, la tercera, a la lectura y escritura de cifras y la cuarta, a la noción de cero.

a) Primera etapa: comprensión del concepto de orden.

Esta etapa se lleva a cabo mediante la construcción del tablero. Inicialmente se menciona que toda familia está conformada por sus miembros, y se pregunta a varios estudiantes cuántas personas integran su familia; lo anterior con el fin de activar la noción de agrupación. Posteriormente se explica que dentro de los números también existen

familias y que estas están formadas por tres integrantes: Unidades, Decenas y Centenas. A continuación, se proporcionan las tarjetas correspondiente a tres estudiantes, mismos que se colocan en un sitio determinado para construir el tablero.

Posteriormente, se les pregunta a los niños si todos en su familia tienen la misma edad o si esta es distinta. Tomando como base sus respuestas se les explica que en esta familia de números también se tendrán edades diferentes, de manera que las unidades solo pueden tener un valor del 1 al 9, las decenas de 10 en 10 hasta llegar al 90, y las centenas varían de 100 en 100 hasta llegar al 900. Una vez explicado lo anterior, se les reparten tarjetas con números a otros estudiantes y se realizan preguntas tales como “¿qué lugar dentro de la familia tendrías que ocupar para tener 9 años? ¿El de Unidades, Decenas o Centenas? ¿Y para tener 80? ¿Y para tener 200?”. El niño que tiene una tarjeta con el número 9 deberá situarse en las unidades, el de la tarjeta con el número 8 se situará en las decenas, y el del número 2 en las centenas.

A continuación se les explica que hay más familias, conformadas por el mismo número de integrantes y el mismo nombre: Unidad, Decena y Centena. Se les pide a otros estudiantes que se coloquen a la izquierda de los primeros niños, siguiendo el mismo modelo o el mismo “orden” que tienen sus compañeros. Una vez que están todos formados se hace una nueva pregunta: “¿cómo podemos distinguir una familia de la otra, si tienen miembros que se llaman igual? Por ejemplo, un Alberto de una familia y un Alberto de otra”. Se espera que los niños contesten que por medio de los apellidos, con lo que se hará una analogía con los números: “entonces vamos a conocer el apellido de las familias: la primera es la familia de los Simples, ellos no llevan apellido” (se le pide al estudiante con el cartel “Simples” que se coloque detrás del primer conjunto de tarjetas UDC de la derecha). Después se les dice: “la segunda familia se apellida Millares, pero lo vamos a decir como mil o miles, por lo que si se coloca un 2 en el lugar de las Unidades ese se llamará Dos Mil” (se le pide al estudiante con el cartel “Millares” que se coloque detrás del segundo conjunto de carteles UDC). El procedimiento descrito se repite con los millones y los miles de millones.

b) Segunda etapa: desarrollo del valor posicional.

Una vez armado el tablero, se invita a los alumnos a observar su composición (Foto 3) y se hacen ejercicios de práctica, tales como pedir a un estudiante con cierto número que se coloque en distintos lugares del tablero y preguntarle cuál es su valor en esa posición, procurando trabajar con distintos números y posiciones. Es importante que en este ejercicio los estudiantes se muevan a la posición solicitada antes de expresar el valor que tienen en ella, de manera que su desplazamiento y reubicación les permitan crear mentalmente un mapa en el que se asocie la localización corporal con su posición en el tablero, así como el distinto valor que se adquiere en cada ubicación.

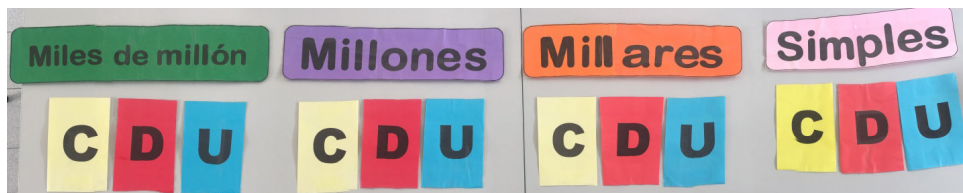


Foto 3. Tablero completo

c) Tercera etapa: escribir y leer cifras.

Una vez que se observa que los estudiantes dominan lo anterior, se les pide a otros alumnos con diferentes números que se coloquen en lugares indicados por el docente, y que cada uno diga su nombre de acuerdo a la posición en la que se encuentra. En un primer momento, solamente se hace lo anterior con las casillas destinadas a los simples, y después de varias repeticiones, se agregan números en la familia de los millares. Al momento de leer las cantidades, se les indica que el apellido se dice al finalizar los tres nombres: por ejemplo, trescientos cincuenta y cinco *mil*. Esto se hará con cada una de las familias.

d) Cuarta etapa: noción de cero.

Una vez que se observe el dominio de la etapa anterior, se les pide a dos estudiantes que se coloquen en los lugares de las centenas y unidades, dejando libre el espacio de las decenas. A continuación se les cuestiona: “¿la familia está completa?”. A su respuesta negativa, se les pregunta qué le falta (un miembro - un número), y se les dice “¿qué podemos poner para indicar que no hay un miembro en ese lugar?, esperando que respondan “un cero”. El docente, entonces, propone que el cero se coloque en distintas posiciones y les pide a los estudiantes que hagan la lectura, enfatizando el cambio que cada cifra tiene dependiendo de la posición en que el cero se encuentre. Lo anterior ayuda a que los estudiantes comprendan la importancia de la correcta ubicación del cero y su relación con los otros números, a la vez que notan que ese espacio no se menciona dentro de la cifra. Con esa misma dinámica procede hasta lograr armar cifras de centenas de millón.

Es fundamental que los niños experimenten los cambios que tienen las cifras en diferentes posiciones, de manera que ellos puedan explicar la importancia del cero en la construcción de cifras y su correcta colocación. Es recomendable que todos los estudiantes del grupo vivan la experiencia de moverse dentro de la cifra con la tarjeta con el número cero, ya que esto les ayuda a reconocer la importancia de este número (al caracterizarlo ellos mismos) y el impacto que tiene en la modificación de la cifra.

Otra de las variantes de este ejercicio consiste en decir una cifra, por ejemplo “cincuenta mil trescientos once” y pedir que los niños con las tarjetas correspondientes se coloquen en las posiciones adecuadas para que la misma se construya. Ambos, tanto los

niños que conforman el tablero como los que no participan de la formación, fungen como apoyo y evaluadores, logrando que todo el salón colabore en la correcta construcción de la cifra. Posteriormente, son los niños quienes proponen las cifras que deben formarse, involucrándose de esta manera también en la dirección del ejercicio.

4 I CORPORIZACIÓN DE LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Hace cinco años que empleo la actividad de aprendizaje *Tablero viviente*. Durante este tiempo he observado el impacto que tiene en los estudiantes el uso de su cuerpo, del movimiento y de sus sentidos, volviendo el proceso de aprendizaje más fácil, más natural y fomentando el desarrollo de los esquemas cognitivos necesarios para la adquisición de conocimientos abstractos.

¿Cuál es la razón de este éxito? De acuerdo con Varela, Thompson y Rosch (2007) “las estructuras cognitivas emergen de modelos sensorio-motores que permiten que la acción sea guiada por la percepción” (p. 206). A su vez, Piaget “explica el desarrollo del niño, desde un organismo biológico inmaduro hasta el momento en que logra un razonamiento abstracto en la edad adulta” (Varela, Thompson & Rosch, 2007). Tanto Varela como Piaget presentan al niño como un agente (organismo cognitivo que se desenvuelve en el mundo) corporizado que se desarrolla en interacción con su medio, comenzando solo con su sistema sensorio – motor. Actividades como el *Tablero viviente* brindan al estudiante la oportunidad de transitar las diferentes etapas de su proceso de aprendizaje con su cuerpo, a través del movimiento y de sus sentidos.

Regresando la mirada al aprendizaje de las matemáticas y la importancia que tiene la acción sobre el desarrollo cognitivo, Carpenter (2015) señala la gran influencia que tiene el movimiento en este tipo de aprendizaje, mencionando que “los niños que gesticulan mientras resuelven problemas matemáticos aprenden y retienen mejor los nuevos conocimientos reforzando así la capacidad de lectura mediante la simulación, ya que al mismo tiempo que se lee, se simula”. La importancia de la simulación de la acción es apoyada por Barsalou (2015, citado por Carpenter), quien afirma que “el cerebro simula experiencias reales para dar sentido al mundo”. Por lo tanto, proporcionar a los estudiantes situaciones de aprendizaje vivenciales les permite contar con un bagaje de experiencias que son empleadas para generar simulaciones que, eventualmente, serán la base para la comprensión de conceptos, significados o hechos.

Es importante tener presente que nuestros estudiantes son seres que necesitan de experiencias que los lleven a conocer, significar y modificar su contexto. A veces se piensa que, entre más mayores, menos necesitan del movimiento para aprender, siendo suficiente sentarse, tomar notas, trazar figuras y hacer operaciones. Yo opino que sucede lo contrario: entre más crecen, los estudiantes necesitan de mayores y mejores experiencias que les permitan interactuar con el mundo que están descubriendo; experiencias que les lleven a

encontrar explicaciones y relaciones para los fenómenos que perciben. Ellos aprecian y piden clases dinámicas en donde no estén solamente sentados, escuchando y copiando; sino actividades en las que puedan manipular materiales, moverse, utilizar su cuerpo y abarcar el espacio.

Como docentes, tenemos la enorme oportunidad de volvernos actores de nuestro proceso de enseñanza a través de la investigación continua y de la implementación de nuevas estrategias basadas en las investigaciones actuales sobre cognición. La posibilidad de mejorar el proceso de aprendizaje, tanto de nuestros estudiantes como de nosotros mismos, está en nuestras manos. Estoy segura de que, de esta manera, estaremos proporcionando a nuestros estudiantes una verdadera educación de calidad basada en evidencia, y ayudándolos a desarrollar habilidades que los acompañarán a lo largo de su vida.

REFERENCIAS

BEDIA, M. y CASTILLO, L. Hacia una teoría de la mente corporizada [Versión electrónica]. *Ánfora*, 17 (28), 101-124. 2010.

BAQUERO, S. y SEGOVIA, A. Cognición corporizada y comprensión semántica [Versión electrónica]. *Pensamiento psicológico*, 16 (2), 123-134. 2018

CARPENTER, S. Cognición corporizada. Las sensaciones físicas y el movimiento corporal ejercen una gran influencia sobre lo que sentimos y pensamos. Un fenómeno que queda reflejado en las metáforas [Versión electrónica]. *Mente y Cerebro*, 73, 16 – 21. 2015

CHARNAY, R. Aprender (por medio de) la resolución de problemas. En C. Parra e I. Sains, I. (comp), *Didáctica de matemáticas* (p. 51-63). Argentina: Paidós. 1994.

DE AJURIAGUERRA, J. *Manual de Psiquiatría Infantil*. Barcelona – México: Masson. 1983.

PERAL, F. Cuerpo, cognición y experiencia: *embodiment*, un cambio de paradigmas [Versión electrónica]. *Dimensión Antropológica*, 64 (24), 15 – 44. 2017

PIAGET, J. *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Labor. 1991.

VARELA, F.; THOMPSON, E. y ROSCH, E. *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. (2da edición). Argentina: Gedisa. (1997)

ÍNDICE REMISSIVO

A

ABET 206, 207

Alfabetização 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 127, 196, 200, 215

Altas habilidades/superdotação 62, 66

Amazônia 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 216

Aprendizado ativo 172

Aprendizagem significativa 65, 110, 119, 120, 121, 122, 129, 130

Aprendizaje basado en proyectos 109, 112, 207, 208, 213, 214

Aprendizaje significativo 43, 103, 109, 112, 118

Autismo 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76

Autoimagem 1, 2, 4

Automobilística 146, 152, 153, 155

B

Brasil 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 77, 78, 79, 80, 82, 86, 87, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 121, 127, 131, 132, 133, 134, 145, 148, 152, 156, 161, 162, 165, 170, 172, 173, 189, 192, 193, 205

C

Campo de conocimiento 206, 207, 208, 209, 210, 212

Canvas 20, 21, 22, 32, 33, 34

Cartografia escolar 194

Cognición corporizada 99, 101, 102, 103, 108

Coimbra 47, 48, 49, 50, 51, 67, 176, 178, 179

Competencias 37, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 101, 109, 206, 207, 212

Competencias del docente 37

Contra-reforma 57, 58, 59, 61, 79

Conversão de veículos 146, 148, 152, 156

Convivência 1, 2, 4, 50, 93, 187

Coordenação pedagógica 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Coordenador 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 153, 215, 216

Covid-19 172, 173

Cultura 13, 14, 15, 31, 38, 61, 79, 89, 92, 94, 112, 118, 123, 131, 160, 168, 190, 215

Currículo nacional 77

Cursos de graduação 132, 134, 141, 171, 173

D

Digitalización 37

Direito 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 61, 63, 80, 82, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 161, 169

E

Educação 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 47, 48, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 142, 145, 146, 153, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 176, 177, 178, 180, 186, 193, 196, 205, 215, 216

Educação em saúde 172

Educação e neoliberalismo 57

Educação superior 132, 133, 134, 145

Educacional 4, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 31, 33, 34, 36, 57, 58, 61, 62, 64, 77, 78, 79, 80, 82, 84, 86, 91, 94, 95, 123, 127, 128, 129, 130, 159, 161

Embodiment 99, 100, 102, 103, 108

Enacción 99

Ensino 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 48, 49, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 97, 110, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 137, 142, 145, 153, 161, 162, 168, 169, 172, 173, 175, 176, 179, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 200, 201, 204, 205, 215, 216

Ensino coletivo 187, 188, 190, 191, 192, 193

Ensino de geografia 194

Ensino online 172

Espaço ifac de ciências 119, 124

Esporte de orientação 194, 195, 196, 198, 200, 201, 204, 205

Estrategias de pensamento 99

Evasão 132, 133, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 171, 173, 174

Extensão 119, 120, 124, 128, 174, 188, 189, 190, 191, 192

F

Filosofia 17, 34, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 95, 215

Formação 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 60, 62, 65, 70, 73, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 92, 93, 94, 96, 120, 121, 124, 127, 128, 132, 133,

169, 171, 172, 173, 177, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 204, 207, 215, 216

I

Inclusão 62, 63, 64, 65, 66, 68, 86, 168, 191, 205, 216

Infância 10, 60, 71, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 168, 169, 170

Informação 52, 67, 73, 75, 110, 121, 134, 142, 143, 172, 180, 195

Ingeniería de sistemas 206, 207, 208

Interdisciplinaridade 62, 63, 64, 65, 66, 98

J

Jogo 20, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 158, 169, 181, 184

L

Letramento 6, 7, 8, 14, 15, 16, 19, 215

Literatura 5, 47, 53, 58, 64, 69, 73, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 111, 132, 142, 177, 180, 182, 184

M

Medicalização 158, 159, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170

Métodos pedagógicos 77, 80

P

Patrimônio moral 1, 3

Pedagogia de cordas 187

Pedagogia do oprimido 89, 91, 97, 98

Pensamiento matemático 99, 100

Pesquisa 1, 20, 21, 22, 29, 35, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 58, 62, 63, 65, 66, 77, 78, 83, 86, 89, 94, 110, 119, 120, 122, 124, 126, 127, 128, 129, 138, 142, 145, 148, 151, 153, 170, 185, 206, 215, 216

Política educacional 57

Popularização da ciência 120, 128

Psicoeducação 67, 69, 72, 73

Psicologia 20, 23, 25, 34, 35, 55, 62, 63, 64, 67, 75, 76, 94, 122, 158, 159, 166, 167, 168, 169, 170, 178

R

Reforma da educação 57

Rehacog 67, 68, 69, 71, 72, 75

Requerimientos de software 206, 208, 209, 210, 212

S

Sensibilização 67, 75

T

TIC 37, 38, 46

Trabajo en equipo 109, 113

Trabalho cooperativo 62, 65

Tração elétrica 146, 148, 152, 153, 154, 156

Trajectoria musical 187

V


Veículos elétricos 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Discursos,

Práticas, Ideias e Subjetividades

na Educação

4

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021

Discursos,

Práticas, Ideias e Subjetividades

na Educação

4

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021