

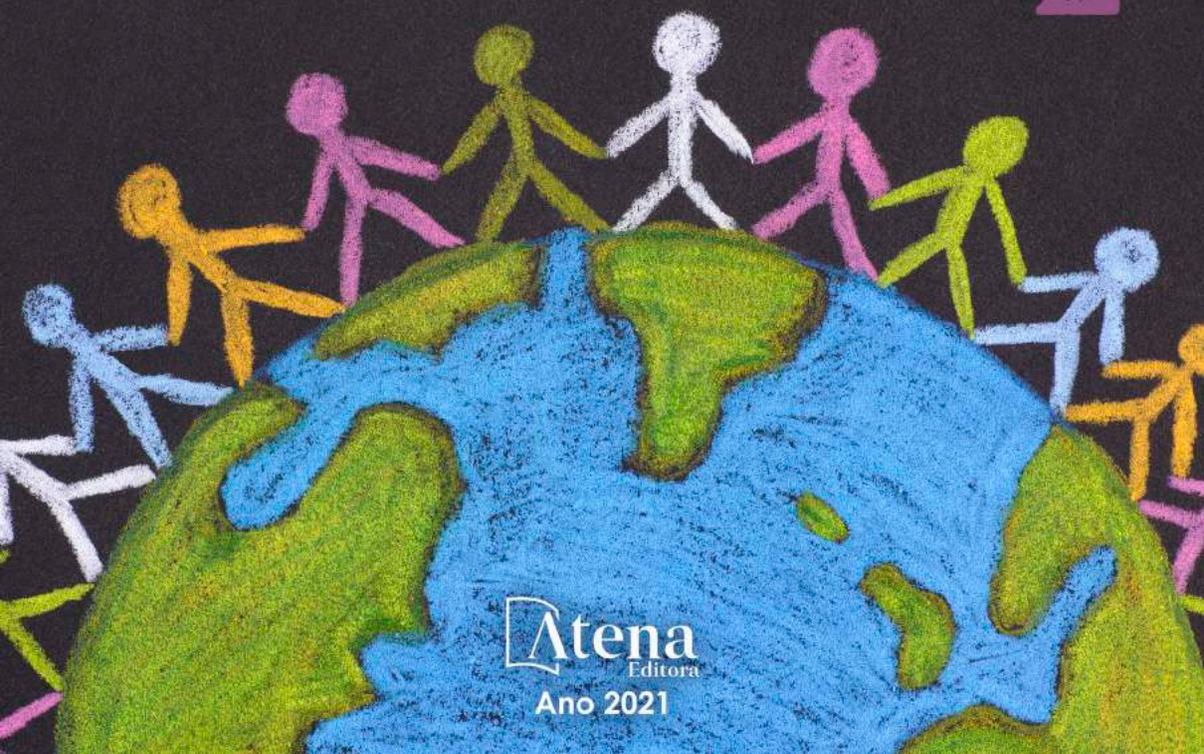
AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

2



Atena
Editora
Ano 2021

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

2



Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Daphynny Pamplona

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

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.

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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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
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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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
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. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
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

Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 2 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-653-6
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.536211611>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. 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; 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.

APRESENTAÇÃO

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

A área de Humanas e, sobretudo, a Educação, vem sofrendo de trato constante nos últimos anos, principalmente no que tange ao valorizar a sua produção científica. O cenário político de descuido e de trato com as questões educacionais, vivenciado recentemente e agravado com a pandemia, nos alerta para a necessidade de criação de espaços de resistência. Este livro, intitulado “**Educação enquanto fenômeno social: Democracia e Emancipação Humana**”, da forma como se organiza, é um desses lugares: permite-se ouvir, de diferentes formas, a mulher negra, o trabalhador, a juventude rural, os professores em seus diferentes espaços de trabalho, entre outros.

É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a Educação, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade das diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade. Portanto, os diversos capítulos que compõem este livro tornam-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, considerando os diversos elementos e fatores que o intercrusa.

Neste livro, portanto, reúnem-se trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas problemáticas que permeiam o contexto educacional, tendo a Educação enquanto fenômeno social importante para o fortalecimento da democracia e emancipação humana.

Os/As autores/as que constroem essa obra são estudantes, professores/as pesquisadores/as, especialistas, mestres/as ou doutores/as e que, muitos/as, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos/as autores/as e discussões por eles/as empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as e os/as incentivam a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ESTRATEGIAS UNIVERSITARIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL SOCIAL

Jorge Narciso España Novelo

Geovany Rodríguez Solís

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116111>

CAPÍTULO 2..... 13

INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR: UM ESTUDO DE CASO REALIZADO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE (UNI-RN)

Fátima Cristina de Lara Menezes Medeiros

Fábio Fidelis de Oliveira

Vania de Vasconcelos Gico

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116112>

CAPÍTULO 3..... 23

AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM TEMPOS DE INCLUSÃO ESCOLAR UMA REFLEXÃO PARA CONSTRUÇÃO DE MODELOS E PRÁTICAS AVALIATIVAS

Mônica Simão Mandlate

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116113>

CAPÍTULO 4..... 37

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS NO BRASIL E EM PORTUGAL: REFLEXÕES HISTÓRICO-CONCEITUAIS ENVOLVENDO LEGISLAÇÃO E O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Fabiana Diniz Kurtz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116114>

CAPÍTULO 5..... 49

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CAMINO PARA APRENDER A SER EN EL MUNDO

Mafaldo Maza Dueñas

Vanessa García González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116115>

CAPÍTULO 6..... 61

AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DURANTE A PANDEMIA

Alessandra Pimentel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116116>

CAPÍTULO 7..... 76

INCLUSÃO DIGITAL EM ESCOLAS DO CAMPO: UMA AVALIAÇÃO BASEADA EM DADOS SECUNDÁRIOS

Paula Lamb Quilião

Natália Rampelotto Santi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116117>

CAPÍTULO 8	89
AS EXPERIÊNCIAS CLÁSSICAS DE PIAGET NA ATUALIDADE: A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NAS CRIANÇAS INFLUENCIA OS RESULTADOS OBTIDOS?	
Filomena de São José Bolota Velho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116118	
CAPÍTULO 9	110
ENSINO DE HISTÓRIA ALÉM DAS AMARRAS: EM BUSCA DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA SIGNIFICATIVA	
Júlia Silveira Matos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5362116119	
CAPÍTULO 10	128
UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE AS POTENCIALIDADES DO ERRO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	
Nelson Luiz Graf Odi	
Magda Cabral Costa Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161110	
CAPÍTULO 11	139
A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Fernanda de Fátima Cassimiro Alcântara	
Hanan Sarkis Kanaan	
Thais Silva Franco	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161111	
CAPÍTULO 12	148
INCLUSÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DIFERENTES FORMAS DE POBREZA	
Amanda Mabel Zanga	
Bettina Laura Donadello	
Hebe Carlota Anadón	
Marcos Horacio Arrúe	
María Cristina Cantore	
Ana Carolina Ezeiza Pohl	
Alejandro Oscar Goitea	
Nicolás Félix Kotliar	
Zulema Juana Nisi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161112	
CAPÍTULO 13	158
DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, SUSTENTO TEÓRICO Y REFLEXIÓN PRÁCTICA	
Federico Ramón Pafundi	
Carolina Mabel Ravinale	
Carolina Florencia Sánchez	
Juan Carlos López Gutiérrez	

Isarelis Pérez Ones

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161113>

CAPÍTULO 14..... 167

A MATEMÁTICA E SUA FORMA LÚDICA DE ENSINAR

José Roberto Costa

Queren de França Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161114>

CAPÍTULO 15..... 179

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: TROCA DE SABERES ENTRE A ATENÇÃO BÁSICA E A ALTA COMPLEXIDADE

Mariana Ribeiro Marques

Rodrigo Domingos de Souza

Aline Decari Marchi

Tatiane Felizari Gregghi Nasser

Jéssica da Silva Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161115>

CAPÍTULO 16..... 181

GRAMSCI ESTADO E EDUCAÇÃO: CONCEPÇÃO DE ESTADO CONFORME GRAMSCI

Valtair Francisco Nunes de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161116>

CAPÍTULO 17..... 193

UMA HISTÓRIA DE CONSTITUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE DIDÁTICA DA FFC-UNESP/MARÍLIA (1963-2005): O CURSO DE PEDAGOGIA EM FOCO

Leonardo Marques Tezza

Rosane Michelli de Castro

Rodolfo de Oliveira Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161117>

CAPÍTULO 18..... 204

SEXUALIDAD DESORIENTADA Y JUVENTUD: CAUSAS DE DESIGUALDAD

Juan Carlos Rodríguez Mata

María Del Rosario Hernández Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161118>

CAPÍTULO 19..... 215

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO: CONTRIBUTOS EPISTEMOLÓGICOS PARA FORMAÇÃO DO SUJEITO

Priscila Vieira Ferraz de Melo

Luana Cristina Aguiar Louzeiro Sousa

Raimunda Maria da Cunha Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161119>

CAPÍTULO 20..... 224

POLÍTICA PÚBLICA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN QUE IMPACTA EL SISTEMA ESCOLAR DE ESTADOS UNIDOS: ¿GLOBALIZACIÓN SIN BILINGÜISMO?

Nhora Gómez-Saxon
Allison Tarwater Reeves
Aida Cristina Perdomo
Isabel Hernández Arteaga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161120>

CAPÍTULO 21..... 239

A LINGUAGEM MATEMÁTICA E SEUS REFLEXOS NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS: UMA EXPERIÊNCIA NAS TURMAS DE ENSINO MÉDIO DA NOVA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (NEJA)

Elaine Estaneck Rangel dos Santos
Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Shirlena Campos de Souza Amaral
Gabriela do Rosario Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161121>

CAPÍTULO 22..... 252

DISCIPLINA PARA O FUTURO. NOTAS SOBRE A TRANSFORMAÇÃO DA COVID NA EDUCAÇÃO EM DESIGN

Andrea Carri Saraví
Valentina Perri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161122>

CAPÍTULO 23..... 261

EDUCAÇÃO NA ERA DA CIBERCULTURA. O POLO INFORMÁTICO E AS POTENCIALIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIRTUAL

Aliandra Barroso Cardoso Heimbecker
Maria Ione Feitosa Dolzane

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161123>

CAPÍTULO 24..... 289

A CONTEMPORANEIDADE DA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO EM ANÍSIO TEIXEIRA PROPAGADA COM A MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Aline Lucielle Silva
Jonathan Faraco França
Madalena Pereira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161124>

CAPÍTULO 25..... 299

TRILHA INTERDISCIPLINAR PELA ARTE DOS AZULEJOS DE BELÉM

Luciano Santana Begot
Cristina Lúcia Dias Vaz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161125>

CAPÍTULO 26.....315

FLAGRANDO CONEXÕES: DA MODERNIDADE ÀS TRANSFORMAÇÕES
SOCIOCULTURAIS E POLÍTICAS AO ENCONTRO DA CIDADE DE ITATIBA-SP,
PERÍODO (1890-1920)

Andréia Cristina Borges Rela Zattoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.53621161126>

SOBRE O ORGANIZADOR.....325

ÍNDICE REMISSIVO.....326

CAPÍTULO 10

UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE AS POTENCIALIDADES DO ERRO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 20/08/2021

Nelson Luiz Graf Odi

IFMT – Campus Rondonópolis
Rondonópolis – MT
<http://lattes.cnpq.br/4299101024078812>

Magda Cabral Costa Santos

IFG – Campus Jataí
Jataí – GO
<http://lattes.cnpq.br/5385475147309089>

RESUMO: Os diferentes sentidos atribuídos aos conteúdos e às formas de condução do ensino por parte de professores e os constantes fracassos atribuídos aos estudantes, nos levam a indagar sobre o sentido do pensamento operacional que os alunos mobilizam ao escrever a solução errônea de um problema matemático. O erro praticado ao efetuar cálculos e resolver problemas revela somente lacunas de aprendizagem da Matemática? O interesse pelo estudo dos erros deriva destas questões e se propõe investigar o papel do próprio erro enquanto ferramenta no processo de aprendizagem do aluno. Nesta perspectiva a categorização do erro poderá ser determinante na tomada de decisões e na ação futura dos professores ao detectá-los em processos avaliativos. Considera-se como resultado positivo a ser alcançado o estreitamento do diálogo entre educador e aprendiz, onde ambos possam aprender interagindo. Para subsidiar as reflexões

buscou-se uma abordagem das concepções de Matemática e seus modos de ensino, tanto no contexto mais geral quanto no que se refere ao trato da matéria no Brasil. Tal abordagem se faz necessária para que possamos inferir com maior grau de certeza se os procedimentos e atitudes dos sujeitos podem ser atribuídos a alguma categoria de crença ou concepção sobre a Matemática e seu ensino. O estudo foi realizado no IFMT, Campus de Rondonópolis, com turmas de Ensino Médio Técnico Integrado. Nos pontos de análise selecionados buscou-se verificar a ocorrência de certos erros cuja tipificação pudesse ser dada objetivamente. As análises preliminares permitiram a elaboração de um painel da natureza dos erros e sua classificação por categorias.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Matemática; Concepção de Matemática; Erro.

AN EXPLORATORY STUDY ON THE POTENTIALITIES OF ERROR IN LEARNING MATHEMATICS

ABSTRACT: The different meanings attributed to the contents and ways of conducting teaching by teachers and the constant failures attributed to students, lead us to ask about the meaning of operational thinking that students mobilize when writing the wrong solution to a mathematical problem. Does the error practiced when performing calculations and solving problems reveal only gaps in learning Mathematics? The interest in the study of errors derives from these questions and proposes to investigate the role of error itself as a tool in the student's learning

process. In this perspective, the categorization of error can be decisive in decision-making and in the future action of teachers when detecting them in evaluation processes. It is considered as a positive result to be achieved a closer dialogue between educator and learner, where both can learn by interacting. To support the reflections, an approach was sought to the conceptions of Mathematics and its modes of teaching, both in the more general context and with regard to dealing with the subject in Brazil. Such an approach is necessary so that we can infer with a greater degree of certainty whether the subjects' procedures and attitudes can be attributed to some category of belief or conception about Mathematics and its teaching. The study was carried out at the IFMT, Campus de Rondonópolis, with Integrated Technical High School classes. At the selected points of analysis, we sought to verify the occurrence of certain errors whose typification could be given objectively. Preliminary analyzes allowed the elaboration of a panel of the nature of the errors and their classification by categories.

KEYWORDS: Learning Mathematics; Mathematics Conception; Error.

1 | INTRODUÇÃO

Os diferentes sentidos atribuídos aos conteúdos e às formas de condução do ensino por parte de professores e os constantes fracassos atribuídos aos estudantes, nos levaram a indagar sobre o sentido do pensamento operacional que os alunos mobilizam ao escrever a solução de um problema matemático, especialmente aquelas que resultam de uma abordagem errônea.

São diversos os questionamentos que motivam estudos cujo pano de fundo é o ensino e/ou aprendizagem da Matemática. Estariam os fracassos atrelados aos modos como os alunos concebem a matemática? O erro praticado ao efetuar cálculos e resolver problemas revela somente lacunas de aprendizagem ou está associado aos modos de ver e compreender a ciência Matemática?

Tal conjunto de questionamentos certamente gera um campo de análise impossível de ser contemplado neste escrito. Devido ao amplo espectro e a natureza díspar das diferentes possíveis causas de uma aprendizagem inadequada dos fundamentos da matéria, o estudo não buscará esgotar o assunto. Propõem-se lançar luz sobre alguns aspectos relevantes associados aos processos de aprendizagem e fatores que contribuem para o fracasso dos processos de ensino.

A aprendizagem matemática praticada na sala de aula é uma atividade humana porque o que está em jogo nessa situação é a aprendizagem do aluno. Assim, no percurso da aprendizagem discente, o professor deve estar atento para interagir junto a cada aluno e suas idiossincrasias, ao longo do processo de construção do conhecimento matemático, detectando onde os obstáculos cognitivos se farão presentes e originarão os erros, sejam eles, conceituais ou sistemáticos.

Reconhecer que os erros desempenham um papel importante enquanto ferramenta no processo de aprendizagem do aluno, pode ser determinantes na tomada de decisões

e na ação dos professores. Para orientar os procedimentos e minimizar os erros de abordagem foi estabelecido como objetivo geral investigar a natureza dos erros dos alunos e suas potencialidades na aprendizagem da Matemática. A hipótese apresentada é a de que os estudantes possuam um ‘modo próprio de olhar’ a Matemática. Nesta perspectiva, desenvolvem concepções que funcionam como um meio que os ajuda a definir e a formar esse ‘modo de olhar’, determinando a maneira que entendem ou percebem a Matemática, influenciando o desenvolvimento de atitudes que interferem positivamente ou negativamente na sua aprendizagem.

Para Cury (2007), a análise de erros é uma abordagem de pesquisa com fundamentações teóricas variadas, objetivos distintos, mas também é uma metodologia de ensino, podendo ser empregada quando se detecta dificuldades na aprendizagem dos alunos e se quer explorá-las em sala de aula. Assim, ganha corpo a relevância do presente estudo que toma como foco o aluno e a relação que ele estabelece entre seus saberes e o conhecimento da Matemática.

Neste estudo falamos de erro quando o aluno realiza uma prática (ação, argumentação, etc.) que não é válida do ponto de vista da instrução da matemática escolar. Tomaremos a expressão ‘erro’ como sendo uma parte de um produto final que não esteja de acordo com a Matemática que se espera que o aluno apresente, assim sendo, o erro fica caracterizado pela falta em relação à Matemática. Para tanto, o aluno será considerado como um sujeito que dispõe de alguma margem de autonomia (VYGOTSKY, 1998) relativamente aos procedimentos que adota ao resolver uma atividade matemática. Pretende-se conhecer melhor o seu ponto de vista sobre os processos de aprendizagem e atitudes que explicam as razões para as suas decisões. E, por reconhecer que o aluno é um sujeito aprendiz e que retém os saberes aos quais atribui algum sentido, é que se desenvolveu o estudo dos aspectos cognitivos, epistemológicos e culturais da aprendizagem da Matemática.

O estudo do erro pode contribuir para tornar a avaliação mais produtiva em sua função diagnóstica e formativa no processo de aprendizagem, tendo como consequência a facilitação da aquisição dos conhecimentos matemáticos e desmistificação de seu ensino. O erro é potencialmente revelador do que está ocorrendo em qualquer processo. Neste sentido, consideramos que o estudo sobre erros em matemática contribui para diagnosticar dificuldades de aprendizagem, em termos quantitativos, na relação entre o domínio de conhecimento objetivado pelo professor e o domínio demonstrado pelos alunos.

Nesta perspectiva, torna-se possível um leque de possibilidades análise do erro:

- a) o que o estudante já compreendeu e o que “falta” em relação ao pré estabelecido;
- b) revelar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, tendo-se em vista que cada conteúdo e grau de dificuldade a este relacionado possuem ligação com nossas estruturas psicológicas;
- c) evidenciar o desenvolvimento da aprendizagem individual do aluno e,

d) abrir espaço para a reflexão docente quanto aos seus próprios erros e obstáculos.

Tais contribuições do estudo do erro podem favorecer o resgate do ideário da relação professor-aluno como parceiros do/no processo de ensino e aprendizagem, facilitando o papel institucional da escola: promover o acesso e aquisição do conhecimento historicamente produzido através de uma sistematização didática.

Eleva-se assim o erro a uma manifestação de um certo nível de conhecimento e não na ausência deste, o que contribuirá para a melhoria do ensino de matemática e diminuição do fracasso escolar, pois, estudar o erro tendo em vista o êxito escolar requer prioritariamente, uma análise mais fina de sua produção, a partir de uma reflexão que os considere como parte integrante do processo ensino-aprendizagem. (PINTO, 2000).

Assim o estudo do erro não se limita apenas a identificá-lo através da comparação das respostas dadas com o padrão esperado mas buscar as possíveis causas. Considerando os conhecimentos ausentes que cada erro manifesta e a “distorção” em relação ao conhecimento esperado, podemos vê-los como elementos que indicam os fatores que obstaculizam o aprendizado da Matemática.

Podemos perceber a maneira que cada aluno constrói sua linha de raciocínio, buscando pistas nas respostas e rascunhos, bem como evidenciar as semelhanças entre os erros detectados.

Reformula-se assim o papel docente, pois, neste estado de busca o professor não deverá apenas fazer suposições sobre a lógica dos alunos mas, para que possa guiar o desenvolvimento de suas ideias, é importante que saiba o que os alunos pensam no momento da aprendizagem. (PINTO, 2000).

As dificuldades manifestadas pelos alunos carregam no seu bojo a possibilidade/necessidade do diálogo entre os sujeitos da aprendizagem sobre situações didáticas e sua maneira de interpretar situações, conceitos e procedimentos. Considera-se como resultado positivo a ser alcançado o estreitamento do diálogo entre educador e aprendiz, numa perspectiva de que ambos possam aprender interagindo.

Para contribuir na construção de um espaço de diálogo sobre as reflexões postas, segue uma abordagem das concepções de Matemática e seus modos de ensino, tanto no contexto mais geral quanto em relação ao trato da matéria no Brasil.

Tal abordagem se faz necessária para que possamos inferir com maior grau de certeza se os procedimentos e atitudes dos sujeitos podem ser atribuídos a alguma categoria de crença ou concepção sobre a Matemática e seu ensino. Em seguida apresento os métodos da pesquisa e suas justificativas e finalmente os resultados obtidos.

2 I CONCEPÇÕES SOBRE A MATEMÁTICA E O SEU ENSINO

2.1 Concepções sobre a Matemática

O ensino da Matemática também é influenciado por algumas tendências e passou por transformações, principalmente a partir das décadas de 60 e 70 do século passado. Os modos de ver e conceber a Matemática no Brasil são retratados em estudo realizado por Fiorentini (1995).

As concepções são identificadas a partir de algumas categorias básicas, tais como a concepção de matemática, de ensino e de aprendizagem, além das crenças sobre a maneira como se dá o processo de obtenção/produção/descoberta do conhecimento matemático. Em relação ao ensino de Matemática, segundo expõe o autor, essas tendências podem ser organizadas conforme disposto na tabela abaixo.

Tendência	Modo de ver e conceber a Matemática	Modo de ver e conceber o Ensino/ Aprendizagem
Formalista Clássica (~ - 1930)	Ênfase nas ideias e nas formas da Matemática clássica.	Livresco e centrado no professor transmissor e expositor; aprendizagem passiva: memorização e reprodução.
Empírico ativista ¹ (1920 – 1970)	Considera a natureza da criança em desenvolvimento, suas diferenças, as características biológicas e psicológicas.	O professor assume papel de mediador; o aluno aprende fazendo; a aprendizagem é entendida como movimento.
Moderna (1950 – 1970)	Promoveu-se um retorno ao formalismo matemático (MMM), ligado às estruturas algébricas e à linguagem formal da Matemática contemporânea.	Preserva as características da tendência clássica.
Tecnicista e suas variações (1960 – 1980)	Fundamentada na ideia do funcionalismo, tinha como premissa básica tornar a escola eficiente e funcional.	Centrava o ensino nos objetivos instrucionais e nas técnicas de ensino.
Construtivista (1970 - ~)	Assentada na epistemologia genética, trazendo a Psicologia como núcleo central e fornecendo subsídios para a educação	Prioriza mais o processo do que o produto do conhecimento
Socioetnocultural ² (1980 - ~)	Essencialmente voltada aos aspectos socioculturais do processo de produção do fracasso escolar.	O ponto de partida do processo ensino-aprendizagem é a realidade sociocultural dos educandos (problematização).
Histórico crítica (1980 - ~)	O conhecimento é um processo historicamente em construção.	Adota postura crítica e reflexiva diante do saber escolar, da escola, do processo ensino-aprendizagem e do papel sociopolítico da educação
Sociointeracionista semântica (1970 - ~)	Assenta-se nos pressupostos da teoria sócio-histórica de Vygotsky; tem a linguagem como constituinte do pensamento.	A aprendizagem é fruto da interação e colaboração mútua. Todos ensinam e aprendem.

Tabela 1 – Modos de ver e conceber a Matemática no Brasil.

Elaborada pelo autor a partir de Fiorentini (1995)

As tendências apresentadas por Fiorentini não esgotam a diversidade de modos de ver a Matemática, mas estiveram e continuam presentes no ensino da Matemática, refletindo-se, inclusive, nos primeiros ciclos da Educação Infantil. Para Silva (2009), possivelmente, isto se deve ao fato de as concepções dos professores serem formadas através das experiências que eles tiveram enquanto alunos e o contexto oferecer poucas condições para mudanças. Observa-se que estas mesmas tendências estão, em geral, presentes nos cursos de formação de professores, o que pode influenciar a forma como estes concebem o ensino e a aprendizagem da Matemática.

2.2 Concepções sobre o ensino

Está presente na literatura a defesa de uma estreita relação entre as visões de sociedade, mundo, escola e práticas (de cidadania, de ensino) e transmissão de conhecimento. A interdependência destas visões determina as práticas sociais e molda a ação dos sujeitos sociais. Nesta perspectiva, a demanda emanada pela sociedade no que diz respeito à transmissão de conhecimentos acumulados será de alguma forma afetada por aquelas visões. Assim, existe uma expectativa, fortemente subjetiva, que reflete o modelo de ensino em vigor. No âmbito da presente pesquisa

A matemática, como conhecimento em geral, é a resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendências, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. A espécie cria teorias e práticas que resolvem a questão existencial. Essas teorias e práticas são as bases de elaboração de conhecimento e decisões de comportamento, a partir de representações da realidade. As representações respondem à percepção de espaço e tempo. A virtualidade dessas representações, que se manifesta na elaboração de modelos, distingue a espécie humana das demais espécies animais (D'AMBRÓSIO, 2002, p.27).

Concepções e crenças dos professores sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática decorrem da visão que partilham acerca do mundo em geral e da Matemática em particular. Essas concepções e crenças parecem sofrer e ter influência no modo como os professores ensinam Matemática, afetando a aprendizagem. Para Ponte (1992)

as concepções formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros). Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituamos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes (Ponte, 1992, p. 185).

Acreditamos que ao planejar suas atividades os professores têm presentes alguns elementos básicos que orientam sua prática. Dentre estes, consideram-se relevantes os seguintes componentes que dizem respeito às concepções dos professores acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática:

- os objetivos a serem atingidos pelos seus alunos;

- o papel que desempenham enquanto intervenientes no processo de ensino-aprendizagem;
- o papel que consideram caber aos alunos nesse mesmo processo;
- as tarefas que indicam como adequadas à sala de aula;
- as abordagens que defendem para o ensino;
- as estratégias que aplicam, porque lhes surgem como relevantes;
- os procedimentos matemáticos a que recorrem para ensinarem e,
- os resultados que obtêm ao longo do processo.

Este conjunto de modos perceber e formas de ação refletem bem o quanto complexo se manifesta o contexto da sala de aula. Acreditamos serem determinantes nos resultados da aprendizagem dado que constituem o tecido didático/pedagógico levado a termo no ensino de matemática.

Apesar de ser uma escolha quase individual, o ato de ensinar matemática vem recebendo influência de várias tendências pedagógicas. No início do século XX, segundo Onuchic e Allevato (2004, p. 214), “o ensino de Matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na repetição, no qual o recurso à memorização dos fatos básicos (tabuadas) era considerado muito importante”. Enfatizando e valorizando o encadeamento lógico do raciocínio matemático e as formas perfeitas e absolutas das ideias matemáticas, o ensino era acentuadamente livresco e centrado no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo.

Quanto à aprendizagem da Matemática, esta era privilégio de poucos e dos “bem dotados” intelectualmente. De acordo com Fiorentini (1995, p. 7), “a aprendizagem do aluno era considerada passiva e consistia na memorização e na reprodução (imitação/repetição) precisa dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor e pelos livros”. Posteriormente, enfatiza-se o ensino da Matemática com compreensão; nesta perspectiva, os alunos deviam entender o que faziam. Referindo-se a essa tendência Onuchic (1999, p. 201) nos diz que “o trabalho se resumia a um treinamento de técnicas operatórias que seriam utilizadas na resolução de problemas-padrão ou para aprender algum conteúdo novo”.

Até o final da década de 1950, os estudos sobre resolução de problemas indicavam que, para desenvolver a capacidade de resolver problemas, as crianças deveriam exercitar-se ostensivamente na solução de uma grande quantidade deles. Segundo Cavalcanti (2010) até esse momento, as pesquisas enfatizavam os produtos das soluções em lugar de valorizar os processos da resolução. Nesse período, começou-se a falar em resolução de problemas como um meio de aprender Matemática, e o enfoque era o ensino de estratégias para resolver os problemas.

Assim, para contribuir no aprofundamento da reflexão a cerca do sujeito aprendiz e do sentido atribuído aos obstáculos ante a aprendizagem da Matemática, a presente

pesquisa se desenvolveu tendo como foco as concepções atribuídas aos erros dos alunos ao resolver problemas de Matemática.

A Matemática é assumida como um conhecimento de grande importância no contexto social e cultural (D'AMBRÓSIO, 1996), (FIORENTINI; JIMENEZ, 2003), (ENGUITA, 1989), (GIROUX, 1997), sendo o fracasso escolar um dos aspectos recorrentes nas pesquisas sobre ensino-aprendizagem da mesma. Valoriza-se prioritariamente o acerto como resultado de aprendizagem dos conteúdos, sendo o 'erro', nesse caso, condição de 'fracasso'.

A compreensão dos erros cometidos pelos alunos em tópicos matemáticos específicos e as justificações que eles apresentam podem fornecer pistas para novas abordagens no ensino desses mesmos tópicos. É importante salientar que, neste contexto e neste estudo, o erro é conceituado como um fenômeno inerente à aprendizagem. Neste sentido a pesquisa foi pautada por duas questões norteadoras, interrogando qual é a natureza do erro praticado pelos alunos ao efetuar cálculos e resolver problemas de matemática e, quais as suas potencialidades enquanto instrumento de aprendizagem.

3 | ANÁLISE DOS DADOS

Nesta investigação optou-se pela realização de estudos de base qualitativo, com enfoque interpretativo, tomando como referência Bogdan & Biklen (1994) e Flick (2004), pois, pretendeu-se, entre outros aspectos, descrever erros cometidos pelos alunos, categorizá-los, analisar possíveis origens dos erros e compreender as dificuldades evidenciadas pelos alunos. Além disso, pretendeu-se também estudar dispositivos de regulação que o professor pode usar na sala de aula para ajudar os alunos a tomar consciência dos seus erros e a usá-los como ponte para a aprendizagem.

O estudo foi realizado com alunos do IFMT Campus de Rondonópolis - MT. Os sujeitos foram escolhidos a partir de atividades do tipo 'pré-teste' aplicado a todas as turmas onde os autores da pesquisa lecionam. Foram selecionados alunos distribuídos em turmas de 1º, 2º e 3ºs anos do Ensino Médio Técnico Integrado em Secretariado. A análise é focada na perspectiva do(a) aluno(a) face à Matemática, ao erro e à avaliação e procurou evidências sobre as causas dos erros detectados.

Os erros foram analisados a partir das seguintes categorias citadas por Rico (1995):

1. Dificuldades de linguagem.
2. Dificuldades na obtenção de informações espaciais.
3. Aprendizagem deficiente, habilidades e conceitos anteriores.
4. Associações incorretas ou a rigidez de pensamento.
5. Aplicação das regras ou estratégias irrelevantes.

Sendo o professor da turma o investigador, a observação assumiu caráter participante. Estes registros foram importantes para que o pesquisador pudesse rever seu desempenho

em sala, especialmente nas respostas dadas aos questionamentos dos alunos. Por outro lado permitiram também uma melhor interpretação das atitudes dos alunos em sala.

O estudo incluiu conteúdo álgebra e teoria básica de funções. O levantamento dos erros foi realizado utilizando questionários aplicados a alunos, com várias questões dissertativas, envolvendo problemas de caráter indutivo a fim de levar os estudantes a emitirem respostas abertas.

Enquanto os erros dos alunos podem obedecer a múltiplas causas, a escolha de cada item de resposta de seleção foi realizado principalmente tentando detectar qualquer um dos tipos de erros relacionados com a classificação de Radatz acima: um item reivindicado para detectar erros devido à má aprendizagem de fatos, habilidades e preconceitos; outros erros devido a dificuldades linguísticas; outros erros devido a aplicação de regras ou estratégias irrelevantes; outro item incluído principalmente para detectar erros devido a dificuldades na obtenção de informação espacial e, finalmente, se buscou identificar erros devido a associações incorretas ou à rigidez de pensamento.

Nos pontos de análise selecionados (Figura 2) buscou-se verificar a ocorrência de certos erros considerados como frequentes, segundo a nossa experiência de ensino, como generalização indevida da propriedade distributiva, a generalização da propriedade aditiva para qualquer tipo de função, a aplicação automática de algoritmos sem verificar a sua relevância, a tradução inadequada da linguagem coloquial para a algébrica, mau uso alguns símbolos matemáticos e má interpretação das funções gráficas.

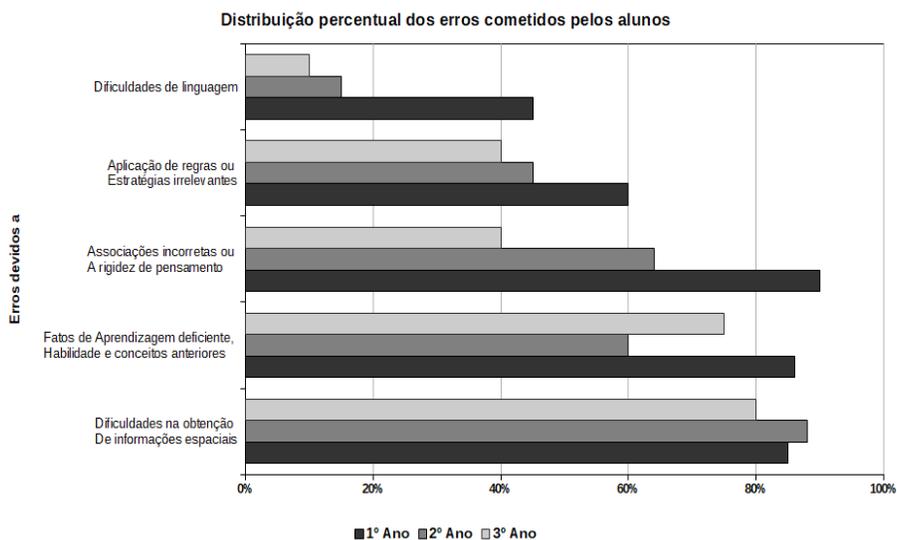


Figura 2 – Distribuição percentual e natureza dos erros praticados pelos participantes da pesquisa.

Os estudantes forneceram respostas escritas, trabalhando individualmente dentro de uma hora de aula, com a orientação de que fizessem o registro escrito dos cálculos e

raciocínios. Para analisar a qualidade e diversidade de respostas, as informações foram organizadas por ocorrência de diferentes tipos de erros, salientando as características mais importantes de respostas erradas dadas pelos alunos. Sumariamente, as análises permitiram as seguintes observações:

1. Erros devido a dificuldades de linguagem: foram verificados no uso inadequado de conceitos, símbolos e vocabulário matemático e sobre a passagem da linguagem cotidiana a linguagem matemática, em especial, problemas que envolvem inequações. Notadamente, dificuldade no uso da simbologia “maior que” e “menor que” ao escrever a expressão matemática do problema proposto.
2. Erros devido a dificuldades na obtenção de informações espaciais: observados na representação espacial de uma situação matemática ou um problema geométrico. Confusão na representação de entes geométricos tanto na dimensão quanto na forma. Cálculos irrelevantes para perímetro, área e volume. Ausência de aplicação de noções intuitivas na representação esquemática do problema e inadequação na aplicação dos conceitos de proporcionalidades adequadas nas relações entre perímetros e áreas.
3. Erros devido a fatos de aprendizagem deficiente, habilidades e conceitos anteriores: cometidos por deficiência de manipulação de algoritmos, fatos básicos, procedimentos, símbolos e conceitos matemáticos. Especialmente em operações com números racionais, expressões algébricas e dificuldade na interpretação associação entre uma função e seu gráfico.
4. Erros devido a associações incorretas ou a rigidez de pensamento: são causadas pela falta de flexibilidade no pensamento de se adaptar a novas situações; em geral, compreendem erros perseverança, erros de associação, erros de assimilação, erros de interferência. A natureza destes erros esta associada a falta de interesse do aluno pelo problema proposto. Pode ser motivado pelo grau de dificuldade ou por considerar a tarefa irrelevante.
5. Erros devido à aplicação das regras ou estratégias irrelevantes: são produzidos por aplicação das regras ou estratégias semelhantes em conteúdos diferentes. Verificados pela aplicação do pensamento linear ou de proporcionalidade direta em situações inadequadas. Uso da regra de três simples como estratégia fundamental em diferentes contextos

Uma vez verificada a presença de um erro, o professor pode projetar atividades *ad hoc* que ajudam os alunos a superar o obstáculo, a fim de tornar o processo de aprendizagem mais proveitosa. Especial atenção merecem os erros detectados na obtenção de informações espaciais e de tradução coloquial da linguagem matemática, uma vez que são um sinal claro da necessidade de intensificar o trabalho paralelo em diferentes registros de representação.

Nas concepções atuais de ensino da Matemática, a percepção do erro vem deixando de ser algo para penalizar para se tornar uma valiosa fonte de informações, em um sinal de onde o professor deve redirecionar o processo de ensino-aprendizagem. É também uma fonte de motivação, uma oportunidade para os alunos discutir, argumentar e

para que revejam seu conhecimento para alcançar um melhor entendimento e uma maior familiaridade com o raciocínio lógico e matemático.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

CAVALCANTI, A. C. F. **Educação matemática e cidadania: um olhar através da resolução de problemas**. Tese (Doutorado) – UFPB /CE. JOÃO PESSOA : [S.N.], 2010

CURY, H. N. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2007.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 22ªEd. Campinas, SP: Papirus. 1996 - (Coleção perspectivas em educação matemática)

ENGUITA, M. **A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

FIORENTINI, D.; JIMENEZ, A. (org.). Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais. **Zetetiké**. FE/UNICAMP – CEMPEM, 2003.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, ano 3, n.4, p. 01-37, 1995.

FLICK, O. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookmann, 2004.

GIROUX, H. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PINTO, N. B.. **O erro como estratégia didática: estudo do erro no ensino da matemática elementar**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PONTE, J. P. (Ed.). Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. **Educação matemática: Temas de investigação** (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

RICO, L. **Errores y dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas**, cap. 3. pp. 69-108, en KILPATRIK, J.; GÓMEZ, P., y RICO, L.: *Educación Matemática*. Grupo Editorial Iberoamérica, Méjico. 1995.

SILVA, A. C. da. **Reflexão sobre a matemática e seu processo de ensino aprendizagem: Implicações na (re)elaboração de concepções e práticas de professores**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba (PPGE/UFPB), João Pessoa/PB, Março de 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6ª ed. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem histórico-cultural 37, 39, 42, 47

Alfabetização 70, 140, 144, 146, 147, 203, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 243, 325

Anísio Teixeira 80, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297

Aprendizagem Matemática 128, 129, 177

Aprendizagens 18, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 62, 65, 95, 119, 141, 147, 217, 218, 261, 262

Aprendizaje significativo 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Arte 2, 17, 33, 52, 53, 59, 78, 86, 114, 153, 164, 211, 252, 266, 294, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 308, 310, 311, 312, 313, 314

Atualidade 79, 89, 177, 217, 222, 271, 272, 297

Avaliação 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 75, 76, 87, 93, 97, 120, 123, 125, 127, 130, 135, 141, 147, 153, 172, 173, 178, 192, 201, 241, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 258, 259, 260, 270, 274, 275, 277

Azulejos 299, 300, 301, 303, 304, 306, 312, 313

B

Brasil 13, 14, 17, 19, 21, 22, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 62, 68, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 86, 87, 110, 113, 116, 117, 124, 128, 131, 132, 138, 139, 142, 147, 168, 169, 178, 187, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 218, 222, 239, 240, 242, 243, 249, 262, 264, 286, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 300, 301, 302, 313, 314, 315, 316, 319, 320, 322, 323, 324

C

Cibercultura 67, 69, 75, 261, 269, 270, 284, 288

Comunicação visual 252, 255, 256, 257, 258

Concepção de Matemática 128, 132

Contextos 27, 47, 67, 87, 118, 137, 144, 161, 185, 187, 190, 219, 252

Covid-19 61, 62, 66, 68, 69, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 258, 289, 290, 291, 296

Crianças 23, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 40, 45, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 106, 108, 114, 134, 141, 142, 143, 145, 146, 153, 217, 218, 221, 222, 244, 246, 248, 266, 296, 323

D

Design 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260

Didáctica 8, 59, 125, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 260

Didáctica de la educación superior 158, 162, 166

Disputas curriculares 181, 187

E

Educação 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 47, 48, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 114, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 127, 132, 133, 138, 139, 142, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 166, 167, 172, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 218, 219, 220, 222, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 248, 249, 250, 252, 256, 261, 263, 265, 266, 267, 282, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 312, 315, 321, 322, 323, 325

Educação Matemática 138, 167, 178, 325

Educación 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 138, 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 204, 205, 206, 207, 209, 211, 212, 213, 214, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 253, 260

Educación global 225, 229

Educación superior 4, 12, 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 227, 228, 231, 235, 238

Enfermedades de transmisión sexual 204, 205, 206, 207

Ensino de História 110, 120, 122, 124, 125, 126, 127

Ensino e aprendizagem 37, 39, 41, 42, 47, 69, 77, 121, 122, 123, 131, 167, 170, 173, 218, 239, 241, 247, 268, 269

Ensino superior 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 38, 47, 61, 62, 73, 74, 89, 139, 149, 152, 194, 195, 196, 197, 203, 265, 284, 325

Erro 128, 129, 130, 131, 135, 137, 138, 278

Escolas Rurais 76, 78, 79, 80, 81, 83, 85

Estado 4, 18, 19, 37, 38, 47, 50, 58, 62, 78, 86, 94, 107, 131, 146, 175, 181, 182, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 195, 196, 204, 206, 207, 209, 211, 217, 218, 219, 228, 232, 233, 237, 239, 241, 244, 292, 294, 316, 321, 322, 323, 325

Estudo de caso 13, 264, 287

Experiencial 49, 51, 52, 54, 57, 70

Experiências clássicas de Piaget 89

F

Formação de professores 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 85, 110, 124, 127, 133, 139, 141, 146, 178, 188, 193, 195, 197, 199, 267, 325

Formação do sujeito 114, 124, 215, 216, 220, 266

G

Gramsci 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 192

H

Hegemonia cultural 181, 184

História da educação 194, 195, 197, 203, 265, 315, 323

História das disciplinas de didática 194

I

Ideologia de gênero 205, 209, 212

Inclusão 19, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 67, 68, 76, 79, 80, 92, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 266, 267, 284, 288

Inclusão digital 67, 68, 76, 80

Interdisciplinar 19, 178, 299, 300, 304, 306, 307, 310, 312, 313

Internacionalização da Educação Superior 13, 14, 18, 19, 20, 21

Investigação 14, 29, 33, 85, 86, 89, 95, 96, 108, 125, 135, 138, 155, 170, 193, 220, 250, 252, 254, 255, 257, 268, 286

J

Jogo 84, 91, 129, 167, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 185, 190, 257, 265, 270

Joven 205

L

Lenguas extranjeras 225, 226, 229, 234

Letramento 37, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 243, 325

Linguagem Matemática; 240

Lúdico 51, 52, 53, 167, 174, 177

M

Matemática 40, 93, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 148, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 197, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 299, 305, 306, 308, 310, 311, 312, 313, 314, 325

Mediações didático-pedagógicas 261, 262, 263

N

Normativas en USA 225

Nova Educação de Jovens e Adultos (NEJA) 239, 240, 241, 244

Novas tecnologias 43, 61, 67, 70, 72, 75, 95, 177, 178, 246, 258, 263, 265, 266, 267, 269, 270, 284, 286

O

Operações básicas 240, 246, 248, 249

Organizations 2, 225

P

Polo informático 261, 262, 263, 264, 265, 270, 271, 286

Profissionalização 110, 121, 124, 126, 325

R

Relato de experiências 13

S

Ser en el mundo 49

Séries iniciais 139, 143, 144

Social capital 1, 2

T

Tecnologia 13, 17, 18, 41, 46, 47, 62, 63, 65, 73, 78, 79, 84, 86, 87, 89, 94, 95, 107, 108, 153, 200, 216, 219, 250, 253, 258, 261, 265, 266, 267, 271, 282, 289, 294, 297, 299, 300, 312, 322

Tecnologia digital da informação e comunicação 289

Tecnologias de informação e comunicação 37, 47, 61, 76, 80, 265, 267, 270, 286

U

University policy 2

V

Virtual 62, 64, 72, 75, 151, 154, 259, 261, 262, 263, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 288, 289, 290, 291, 294

Vivencia 49, 51

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

2



Atena
Editora

Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

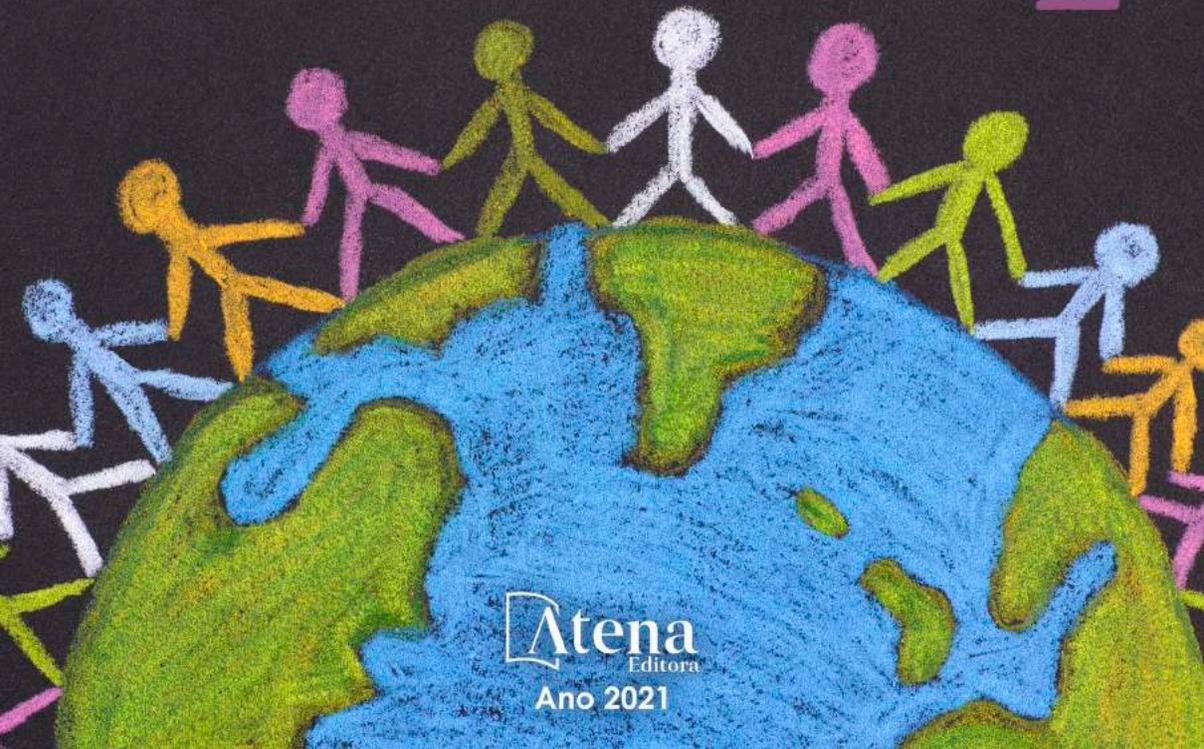
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

2



Atena
Editora
Ano 2021