



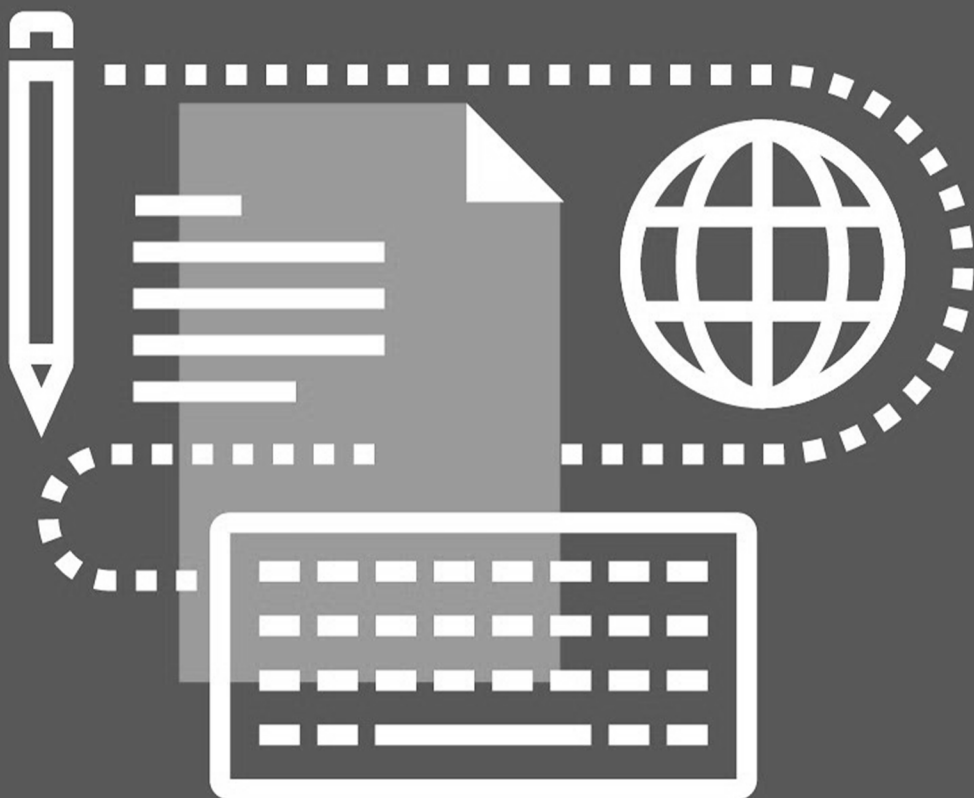
EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE
DE TRANSFORMAÇÃO DO
CONHECIMENTO GERADO

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora

Ano 2020



EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE
DE TRANSFORMAÇÃO DO
CONHECIMENTO GERADO

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(ORGANIZADOR)

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
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
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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 Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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 Alfenas

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
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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 de Mato Grosso
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson 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
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
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. 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. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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/UFGA
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
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. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
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
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

Educação: atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	<p>Educação [recurso eletrônico] : atualidade e capacidade de transformação do conhecimento gerado 1 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-283-8 DOI 10.22533/at.ed.838202008</p> <p>1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Planejamento educacional. I. Silva, Américo Junior Nunes da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

Diante do cenário em que se encontra a educação brasileira, é comum a resistência à escolha da docência enquanto profissão. Os baixos salários oferecidos, as péssimas condições de trabalho, a falta de materiais diversos, o desestímulo dos estudantes e a falta de apoio familiar são alguns dos motivos que inibem a escolha por essa profissão. Os reflexos dessa realidade são percebidos pela baixa procura por alguns cursos de licenciatura no país, como por exemplo, os cursos das áreas de Ciências e Matemática.

Para além do que apontamos, a formação inicial de professores vem sofrendo, ao longo dos últimos anos, inúmeras críticas acerca das limitações que algumas licenciaturas têm para a constituição de professores. A forma como muitos cursos se organizam curricularmente impossibilita experiências de formação que aproximem o futuro professor do “chão da sala de aula”. Somada a essas limitações está o descuido com a formação de professores reflexivos e pesquisadores.

O cenário político de descuido e destrato com as questões educacionais, vivenciado recentemente, nos alerta para uma necessidade de criação de espaços de resistência. É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a formação de professores, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade, de uma forma geral, das diversas ações que são experienciadas no interior da escola e da universidade, nesse movimento de formação do professor pesquisador.

É nesse sentido, que o volume 1 do livro **Educação: Atualidade e Capacidade de Transformação do Conhecimento Gerado** nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do [futuro] professor que ensina nas áreas de Ciência e Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para professores da Educação Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores de diferentes instituições do país.

Esperamos que esta obra, da forma como a organizamos, desperte nos leitores provocações, inquietações, reflexões e o (re)pensar da própria prática docente, para quem já é docente, e das trajetórias de suas formações iniciais para quem encontra-se matriculado em algum curso de licenciatura. Que, após esta leitura, possamos olhar para a sala de aula e para o ensino de Matemática com outros olhos, contribuindo de forma mais significativa com todo o processo educativo. Desejamos, portanto, uma ótima leitura a todos e a todas.

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS MATEMÁTICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS UTILIZANDO A PLATAFORMA APP INVENTOR COMO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICAS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Carla Saturnina Ramos de Moura Lucília Batista Dantas Pereira Anderson Dias da Silva Wedson Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8382020081	
CAPÍTULO 2	14
O LÚDICO NO ENSINO DE QUÍMICA: USO DA ROLETA PERIÓDICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA	
Aldenir Feitosa dos Santos Rubens Pessoa de Barros José Atalvanio da Silva Radja Silva Santos Venâncio Paulo Rogério Barbosa de Miranda Juliana dos Santos Natividade Alice Karla Lopes Paixão Cristiana Alves de Souza Ericleia da Silva Oliveira Jonata Caetano Bispo Jonathan Henrique da Silva Nunes Vanilson da Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.8382020082	
CAPÍTULO 3	21
VENDINHA DO SISTEMA MONETÁRIO: PRÁTICAS SENSORIAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM	
Evelize Hofelmann Bachmann Fabíola Sucupira Ferreira Sell Ivani Teresinha Lawall	
DOI 10.22533/at.ed.8382020083	
CAPÍTULO 4	36
O EXPERIMENTO DE PITÁGORAS COM O MONOCÓRDIO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-DIDÁTICA	
Oscar João Abdounur	
DOI 10.22533/at.ed.8382020084	
CAPÍTULO 5	48
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: UM REFERENCIAL PARA PESQUISA SOBRE OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	
Gabriela Santiago de Carvalho Robson Macedo Novais	
DOI 10.22533/at.ed.8382020085	
CAPÍTULO 6	59
CIRCUITO DOS REINOS: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	
Bruno Edson-Chaves Rafael Domingos de Oliveira Aldair de França-Neto	

Lydia Dayanne Maia Pantoja
Renata dos Santos Chikowski
DOI 10.22533/at.ed.8382020086

CAPÍTULO 7 75

A ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade
Patrícia Sandalo Pereira
Kely Fabrícia Pereira Nogueira
Edinalva da Cruz Teixeira Sakai

DOI 10.22533/at.ed.8382020087

CAPÍTULO 8 86

ENSINO DE GEOMETRIA EM UMA TURMA DE 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL USANDO OS JOGOS E MATERIAIS MANIPULÁVEIS COMO RECURSOS DIDÁTICOS

Ana Lúcia Pinto Sousa
Edlauva Oliveira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.8382020088

CAPÍTULO 9 98

O ENSINO DE NÚMEROS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM MAPEAMENTO DAS ÚLTIMAS EDIÇÕES DO ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Patrícia Barbosa da Silva
Raimundo Santos Filho
Vinícius Christian Pinho Correia
Américo Junior Nunes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8382020089

CAPÍTULO 10 116

EXPERIMENTAÇÕES EM SALA DE AULA: UM RELATO DE CASO

Heloisa de Almeida Freitas
Ana Kelly da Silva Fernandes Duarte
Ana Karoline da Silva Fernandes Duarte
Lucas de Almeida Silva

DOI 10.22533/at.ed.83820200810

CAPÍTULO 11 122

UMA ANÁLISE SOBRE A FORMAÇÃO SUPERIOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Anny Hellen Silva de Araújo
Juliana Caroline Farias Teixeira
Lucas Cezar Carvalho da Costa

DOI 10.22533/at.ed.83820200811

CAPÍTULO 12 133

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS EDUCADORES

Elton Henrique Leal Das Chagas
Lucas Cezar Carvalho da Costa

DOI 10.22533/at.ed.83820200812

CAPÍTULO 13 138

ABORDAGEM DO ENSINO DE QUÍMICA UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO NEUROLINGÜÍSTICA (PNL) COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Rafaela dos Santos Sobrinho
Cristiane Duarte Alexandrino Tavares
Cristiane Maria Sampaio Forte
Micheline Soares Costa Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.83820200813

CAPÍTULO 14 148

TEORIA DOS GRAFOS: UMA PERSPECTIVA DE ENSINO EM COMBINATÓRIA NO ENSINO SUPERIOR

Francisco Sales Garcia de Oliveira
Anny Hellen Silva de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.83820200814

CAPÍTULO 15 163

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA EM AMBIENTES DE MODELAGEM MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Dilson Henrique Ramos Evangelista
Cristiane Johann Evangelista

DOI 10.22533/at.ed.83820200815

CAPÍTULO 16 173

DIVERTINDO A MENTE – APLICAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Bianca Vitti Cincoto
Júlia Nunes dos Santos
Thaís Cristina Rodrigues Tezani

DOI 10.22533/at.ed.83820200816

CAPÍTULO 17 182

O ENSINO DE DIVISÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Peterson da Paz

DOI 10.22533/at.ed.83820200817

CAPÍTULO 18 194

CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: EDUCAÇÃO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DA BIODIVERSIDADE COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

Verena Camargo Mota
Pedro Henrique da Silva Fernandes
Marcos Hikari Toyama
Caroline Ramos da Cruz Costa
Mariana Novo Belchor

DOI 10.22533/at.ed.83820200818

CAPÍTULO 19 205

ROLEPLAYNG GAME (RPG) NO ENSINO DE EVOLUÇÃO

Allysson do Nascimento
Fábio de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.83820200819

CAPÍTULO 20	216
“APRENDER FÍSICA NA UTFPR-PB” – UM PROJETO DE PROTAGONISMO ESTUDANTIL	
Eliane Terezinha Farias Domingues Nadia Sanzovo	
DOI 10.22533/at.ed.83820200820	
CAPÍTULO 21	230
UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO DE SMARTPHONE NO ENSINO DE FÍSICA	
Jean Louis Landim Vilela Anderson Claiton Ferraz Mauro Sérgio Teixeira de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.83820200821	
CAPÍTULO 22	240
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS NO PROCESSO DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DAS FUNÇÕES ELEMENTARES	
Vanessa Araujo Sales Antonia Dália Chagas Gomes Cibelle Eurídice Araújo Torres Francisco Jucivânio Félix de Sousa Náldia Paula Costa dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.83820200822	
CAPÍTULO 23	249
EXPLORING CONCEPT MAPS TO UNDERSTAND MORPHOLOGICAL AND TAXONOMICAL ASPECTS IN ENTOPROCTA	
Douglas de Souza Braga Aciole Elineí Araújo-de-Almeida Roberto Lima Santos Martin Lindsey Christoffersen	
DOI 10.22533/at.ed.83820200823	
CAPÍTULO 24	263
INDÍCIOS HISTÓRICOS SOBRE O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO MUNICÍPIO DE CARAVELAS – BA	
Marcos Antônio Guedes Caetano Lucia Maria Aversa Villela	
DOI 10.22533/at.ed.83820200824	
SOBRE O ORGANIZADOR	276
ÍNDICE REMISSIVO	277

ENSINO DE GEOMETRIA EM UMA TURMA DE 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL USANDO OS JOGOS E MATERIAIS MANIPULÁVEIS COMO RECURSOS DIDÁTICOS

Data de aceite: 03/08/2020

Ana Lúcia Pinto Sousa

UFRR, Centro de Educação, Curso de Pedagogia
Boa Vista-RR

Edlauva Oliveira dos Santos

UFRR, Centro de Educação, Curso de Pedagogia
Boa Vista-RR

RESUMO: Este trabalho constitui-se num relato de experiências desenvolvido numa turma do 1º ano do Ensino Fundamental no âmbito do Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima. Teve como objetivo refletir sobre as possibilidades de aprender conteúdos matemáticos no campo da geometria a partir da utilização de jogos e materiais manipuláveis como recursos didáticos. A experiência foi desenvolvida por meio de parceria entre os bolsistas do PIBID, a supervisora de campo e os coordenadores de áreas do programa. A metodologia consistiu no desenvolvimento de uma série de atividades envolvendo jogos pedagógicos e material manipulável para trabalhar os conteúdos formas geométrica plana e espacial. Dentre as atividades estão: o jogo bingo que

traz formas planas, a construção de figuras geométricas com jujuba e palitos, exploração do tangram, confecção de desenhos com as formas geométricas e exposição dos trabalhos produzidos e das aprendizagens numa feira de ciências. Neste trabalho construímos diferentes aprendizagens sobre o planejamento do trabalho docente, sobre os próprios conteúdos matemáticos e sobre o modo de ensinar matemática às crianças. Também percebemos que as crianças, ao final do trabalho, sabiam nomear corretamente as formas geométricas planas e espaciais, identificar essas formas em objetos da realidade e conheciam algumas características das formas.

PALAVRAS-CHAVE: PIBID. Formação Inicial. Geometria. Jogos e Material Concreto.

TEACHING GEOMETRY IN A FIRST YEAR CLASS USING GAMES AND HANDLEABLE MATERIALS AS TEACHING RESOURCES

ABSTRACT: This work is a report of experiences developed in a first year class of Elementary School, under the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarship (PIBID), Pedagogy subproject of the Federal University of Roraima. It aimed to reflect on the possibilities of learning mathematical

content in the field of geometry from the use of games and manipulable materials as didactic resources. The experience was developed through a partnership between PIBID scholarship students, the field supervisor and the program area coordinators. The methodology consisted of the development of a series of activities involving pedagogical games and manipulable material to work the contents of plane and spatial geometric. Among the activities are: the bingo game, that brings plane shapes, the construction of geometric figures with jujube candy and toothpicks, tangram experimentation, making drawings with geometric shapes and exhibiting produced works and learning at a science fair. In this paper we build a learning base about planning in the teaching work, about the contentes of math itself and about the manner of teaching math to children. We also noticed that the children, at the end of the work, knew how to correctly name the plane and spatial geometric shapes, identify these shapes in real objects and learned some characteristics of each shape.

KEYWORDS: PIBID. Initial formation. Geometry. Games and Concrete Material.

1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho constitui-se em um relato de experiências desenvolvido em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima e teve como objetivo refletir sobre as possibilidades de aprender conteúdos matemáticos no campo da geometria a partir da utilização de jogos e materiais manipuláveis como recursos didáticos.

O PIBID, foi criado pelo Ministério da Educação (MEC), e disponibiliza bolsas de iniciação à docência a estudantes de cursos de licenciatura que desenvolvam atividades pedagógicas em instituições educativas da Rede Pública de Educação Básica, por meio da ação de coordenadores institucionais que articulam e implementam o programa em Universidades ou Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; os coordenadores de área estão envolvidos na orientação aos bolsistas e, ainda, os professores de escolas públicas são responsáveis pela supervisão dos estudantes.

Dentre os seus principais objetivos, podemos destacar a inserção de licenciados no cotidiano de instituições públicas de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem; mobilização de professore/as como co-formadores dos futuros docentes e tornando-os protagonistas nos processo de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessária à formação dos docentes, buscando elevar a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

A experiência relatada neste trabalho, foi desenvolvida no âmbito do PIBID numa escola da Rede Municipal de Boa Vista-RR, a qual iniciou a parceria com o Programa

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/PIBID no ano de 2017, ano em que foram designados seis bolsistas para atuarem neste campo de trabalho, os quais foram organizados em duplas para desenvolverem suas atividades em três turmas de 1º ano do Ensino Fundamental. Essa organização do grupo foi solicitada pela equipe pedagógica da escola, em parceria com a Universidade Federal de Roraima - UFRR tendo como objetivo atender às necessidades do processo de ensino aprendizagem e desenvolver um projeto de apoio pedagógico com os alunos que apresentavam dificuldades no processo de alfabetização.

No primeiro semestre, foram realizadas reuniões gerais de planejamento e socialização com todo o grupo, a fim de trazer nossas experiências, expectativas e dúvidas sobre o trabalho. Nessas reuniões com a professora, os coordenadores de área do subprojeto de Pedagogia e coordenação pedagógica da escola, tinham como objetivo traçar algumas ações pedagógicas para auxiliar as professoras no processo de alfabetização e letramento dos alunos. Além da reunião mensal, o grupo que atuava na escola se reunia uma vez por semana para planejar o trabalho e trocar experiências, tirando dúvidas umas com as outras.

Iniciamos o trabalho na escola efetivamente em abril de 2017, ocasião em que fomos recebidos pela Coordenadora Pedagógica e a Vice-diretora que apresentaram a escola e explicaram a dinâmica de trabalho e o funcionamento da escola. Assim, imergimos no ambiente escolar e foi possível ver tanto as dificuldades como os pontos fortes que eram explicitados e requisitados em sala de aula.

Posteriormente, a necessidade da professora, de buscar meios pelos quais ela pudesse repassar o conteúdo de uma forma diferente e inovadora, nos propusemos a ajudá-la neste sentido sugerindo outros meios pelos quais poderíamos prestar auxílio. Surgiu, a oportunidade da feira de ciências que iria acontecer no dia 20 de outubro de 2017, com o tema “A matemática está em tudo”. Começamos grande esforço para preparar tanto as experiências que iríamos apresentar, como trazer os conteúdos para os alunos em sala de aula para deixá-los mais familiarizados com o universo de conteúdos matemáticos com os quais eles iriam trabalhar. Para isso, estudamos sobre figuras geométricas e atividades para realizá-las com os alunos em sala de aula de uma maneira lúdica e prazerosa, para que pudessem realmente aprender sobre estes assuntos. Vale destacar, que o conteúdo matemático trabalhado nesta experiência foram as formas geométricas planas (bidimensionais) e sólidas (tridimensionais).

Antes de iniciarmos a apresentação da experiência desenvolvida consideramos importante situar alguns fundamentos curriculares e pedagógicos do projeto desenvolvido na sessão a seguir.

2 | A GEOMETRIA ENSINADA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E A PERSPECTIVA DE TRABALHO COM JOGOS E MATERIAIS MANIPULÁVEIS

A Geometria está presente em várias situações de nossa vida, ela faz parte da vida humana, seja na natureza, nos objetos produzidos pelo homem como por exemplo, obras de arte, esculturas, pinturas, desenhos, artesanatos, construções, dentre outras. Além disso, a Geometria é um bloco de conteúdos na disciplina de matemática, sendo parte do currículo escolar dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois possibilita que o aluno desenvolva diferentes conhecimentos, competências e habilidades, como analisar, abstrair, deduzir, criar.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997) o trabalho com conceitos geométricos é importante nos anos iniciais do Ensino Fundamental porque por meio dele

[...] a criança desenvolve o pensamento de forma a compreender o mundo em que vive, descrevendo-o e representando-o de maneira organizada. Além disso, estimula a observação, a percepção e a identificação de regularidades, contribuindo para a aprendizagem de números e medidas. (HEINEN; BASSO, s.d., p. 4).

Assim, é possível observar a importância do trabalho com conceitos geométricos no Ensino Fundamental, especialmente nos anos iniciais, por meio dele a criança desenvolve conceitos que podem ser aprofundados ao longo da vida escola e que fazem parte do cotidiano das pessoas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997),

os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p. 51).

Com esta compreensão entendemos que o estudo da geometria se apresenta como uma necessidade no processo de construção do conhecimento e do raciocínio. Estas contribuições relativas ao ensino-aprendizagem da geometria também são apontadas por Pavanello (2004, p. 4) ao destacar que representa um campo fértil para desenvolver a “capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível”.

Ademais, o ensino de Geometria nos anos iniciais deve possibilitar que o aluno estabeleça pontos de referência que lhe permitam situar-se e posicionar-se no espaço (BRASIL, 1997), além de perceber semelhanças e diferenças entre objetos, identificando e representando suas formas.

Sobre isto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 37) explicam que se o “[...] trabalho for feito a partir da exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento”.

Deste modo, entendemos que o trabalho com a geometria além de possibilitar relações interdisciplinares, ainda pode se tornar atrativo para as crianças que podem estudar a geometria experimentando, observando e confeccionando diferentes objetos e de outras culturas.

Neste sentido, é importante que desde os anos iniciais do Ensino Fundamental os alunos possam experimentar e observar os objetos buscando identificar, perceber e testar propriedades geométricas, tais como: objetos que rolam e que não rolam, objetos com forma piramidal, esférica, circular etc. Durante todo esse processo, é muito importante que o aluno seja estimulado a fazer o registro, seja por escrito ou por meio de desenhos, como forma de registro do pensamento matemático.

O trabalho que desenvolvemos está incluso no bloco “Espaço e Forma” e contempla os conteúdos formas planas ou bidimensionais e formas espaciais ou tridimensionais. Para as turmas do 1º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Boa Vista estava previsto o trabalho com os nomes das figuras, suas características e a realização de problemas de aplicação (NETO; OLIVEIRA, 2010).

No trabalho desenvolvido, buscamos atender aos seguintes objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

- Observação de formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondadas ou não, simétricas ou não, etc.
- Estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos — esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos — sem uso obrigatório de nomenclatura.
- Percepção de semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos.
- Construção e representação de formas geométricas. (BRASIL, 1997, p. 51)

Consideramos, ainda, que é esperado ao final do primeiro ciclo do ensino fundamental (1º ao 3º ano) que o aluno seja capaz de “[...] identificar características nas formas dos objetos” (BRASIL, 1997, p. 51). Com base nessas orientações curriculares, organizamos a nossa proposta de trabalho.

Na próxima sessão apresentamos os fundamentos do trabalho desenvolvido no que se refere à importância da utilização de jogos e materiais manipuláveis no ensino de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3 | O USO DE JOGOS E MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No trabalho que desenvolvemos em sala de aula buscamos utilizar o uso de

jogos e materiais manipuláveis no ensino da geometria, pois entendemos que estes recursos didáticos devem ser objetos de manuseio pelos alunos, assim favorecendo o desenvolvimento dos conceitos matemáticos e permitindo a construção de seu próprio conhecimento, com a possibilidade de uma melhor aprendizagem.

A busca por novas metodologias para se trabalhar a matemática é uma preocupação constante na vida dos professores e a utilização de materiais manipuláveis que, apesar de ser bastante discutida, merece atenção sobre a utilização desses materiais em sala de aula.

Segundo Deneca e Pires (s.d., p. 4):

Piaget, por meio de seus estudos, contribuiu com suas “teorias” para refletirmos sobre a aprendizagem, uma importante contribuição foi esclarecer que a inteligência, ou a capacidade de raciocinar, se constrói a partir das ações mentais, manipulativas e das trocas do indivíduo com o meio onde vive. Para Piaget, o conhecimento se dá pela ação refletida sobre o objeto.

Com isso é necessário que os professores conheçam as várias formas de desenvolver a percepção das propriedades matemáticas pelos alunos, e utilizando materiais manipuláveis tem a possibilidade de concretização de algumas ideias matemáticas na sala de aula.

Assim concordamos com Azevedo (2009, p. 14) ao explicar que,

a criança aprende por meio de construções e desconstruções, feitas pelos conhecimentos que são explorados na aula, em cujo conteúdo básico se concentrará o processo de ensino e de aprendizagem que terá êxito, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos.

Deste modo, entendemos que a utilização de materiais didáticos manipuláveis em sala de aula não deve ser apenas um passatempo ou que caracterize atividade vazia, mas deve constituir-se em atividades que atendam as necessidades dos alunos nas quais possam desenvolver suas potencialidades, a partir dos conhecimentos prévios que possuem.

Ademais, compreendemos que o uso de jogos e materiais manipuláveis em sala de aula torna o processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Geometria mais dinâmico e prazeroso para os alunos, assim oferecendo condições para avanços na aprendizagem.

Para o trabalho com a geometria Nacarato; Passos (2000, p. 49) explicam que:

as ideias geométricas dos alunos podem ser desenvolvidas a partir de atividades de ordenação, classificação de modelos de figuras planas e de sólidos. Do mesmo modo, quando elas constroem modelos usando varetas, manipulam formas geométricas no computador, fazem dobraduras ou, quando usam espelhos para investigar eixos de simetria, podem constatar importantes propriedades geométricas.

Assim podemos entender que a confecção e a manipulação de materiais com propriedades geométricas podem ser importantes para a construção de noções matemáticas, como o número de lados e as dimensões de uma forma plana e/ou espacial, propriedades, características etc.

Para isso, os professores devem proporcionar aos alunos a oportunidade de manipular objetos diversos com o objetivo de perceber suas características, e potencializar o

entendimento das relações básicas e necessárias para entender os conceitos geométricos nos anos iniciais.

Na mesma linha de pensamento Dante (2006, p. 34-35) defende que:

a geometria das séries iniciais deve ser a geometria experimental, ou geometria manipulativa, na qual o aluno manipula objetos ou embalagens, descobre seus elementos, suas características ou propriedades e também descobre as diferenças e as semelhanças entre um e outro.

Neste sentido, o professor pode promover a exploração de materiais didáticos específicos para trabalhar com as formas geométricas, tais como: blocos lógicos; figuras espaciais em madeira, vidro ou EVA; tangram; e malha quadriculada. Mas também, pode utilizar materiais diversos que fazem parte do cotidiano, tais como: embalagens de papelão, plástico, metal e madeira; objetos e estrutura física presentes no espaço escolar; objetos encontrados nas casas dos estudantes etc.

Lorenzato (2006, p. 22) acredita que “[...] para se chegar no abstrato, é preciso partir do concreto”. Nessa perspectiva, os materiais manipuláveis atuam como elementos de mediação no processo ensino-aprendizagem.

Além do trabalho com as crianças, Oliveira Júnior e Miziara (2014, p. 182) explicam que “os materiais concretos podem ocupar, em qualquer nível de ensino, uma posição estratégica como ferramenta constante de diálogo entre os professores e os alunos”. Evidencia que mesmo com alunos maiores, os materiais manipuláveis são importantes para o desenvolvimento de noções geométricas.

Nesse sentido, para estes autores “as atividades, envolvendo materiais concretos, se afirmam como espaço de debate e discussão coletiva, sendo que a participação do aluno no aperfeiçoamento de estratégias é um dos pontos principais, indispensáveis para a compreensão dos conceitos estudados” (OLIVEIRA JÚNIOR; MIZIARA, 2014, p. 182). Assim, compreendemos que não é suficiente ter os materiais em sala de aula, mas é necessário que os professores ao os utilizar explorem adequadamente e propiciem atividades que levem os alunos refletirem e explorarem coletivamente suas propriedades, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, essenciais para a construção dos diferentes saberes matemáticos dos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Pais (2013, p. 17) salienta que os materiais manipuláveis, enquanto recursos de ensino, são criações didáticas, ou seja, “[...] são criações motivadas por supostas necessidades do ensino para servirem como recursos para outras aprendizagens”. Isto equivale a afirmar que a inserção dos materiais manipuláveis deve cumprir a finalidade de que o aluno possa formar e apropriar-se de conceitos.

Diante destas explicações sobre a importância da utilização de jogos e materiais manipuláveis desenvolvemos a proposta didática relatada neste artigo, com a compreensão de que o professor deve planejar suas aulas e organizar tarefas que favoreçam o desenvolvimento do raciocínio lógico da geometria com atividades que despertem o

interesse dos alunos e os ajudem a construir noções geométricas.

4 | AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM O CONTEÚDO FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS E ESPACIAIS

As atividades que vamos relatar na terceira seção deste texto foram desenvolvidas com uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental formada por 25 alunos, sendo 10 meninos e 15 meninas todos na faixa etária de 7 a 8 anos. A maior parte da turma ainda estava em processo de alfabetização, que é o maior foco de aprendizagem para a série.

O trabalho que desenvolvemos faz parte do processo de alfabetização e letramento matemático, entendido como compreensão e uso dos conhecimentos matemáticos em práticas sociais, por isso buscamos desenvolver atividades com jogos pedagógicos, pois além de ser uma prática social em que muitas vezes o uso da matemática se faz necessário, segundo Campos (2015, p. 37),

ao empregarmos os jogos na Educação Matemática, conseguimos mostrar aos alunos que a Matemática pode ser divertida. Quando o professor utiliza recursos didáticos em sala de aula, seja vídeo, jogos ou materiais de apoio pedagógico, ele está demonstrando de uma forma concreta o que até então era abstrato e assustador à criança.

Somado a isso Campos (2015) defende que a proposta de usar jogos no ensino da Matemática implica em ir além de metodologias tradicionais, baseadas na memorização, pois entende-se que os alunos hoje precisam de desafios, de atividades que construam conhecimentos. Eles precisam analisar, questionar e sintetizar informações recebidas, de modo a criar elos entre as informações recebidas e a sua realidade de vida.

Foi nessa perspectiva que desenvolvemos as atividades descritas a seguir.

- **Bingo das figuras geométricas:**

No desenvolvimento do *Bingo de figuras geométricas*, o objetivo central era conhecer o universo das figuras geométricas, fazendo com que os alunos pudessem construir e manipular as figuras, associando-as ao bingo que, posteriormente, foi trabalhado na sala de aula com a totalidade da turma.

Chegado o dia de jogar o bingo, a professora, com o nosso auxílio, distribuiu as cartelas com 6 feijões para cada criança, de modo que quando alguma figura sorteada fosse igual a da sua cartela, o aluno marcasse com os feijões, tendo um controle de quantas figuras ele já teria e quanto faltava para ganhar o jogo. Foram jogadas 5 partidas, com a participação de todos os alunos, que pareciam ansiosos e muito concentrados nas figuras que eram sorteadas.

Para cada nova figura, a professora antes de dizer o nome e a cor da figura perguntava aos alunos: “Qual o nome desta figura”? Essa pergunta tinha como propósito estimular que as crianças apreendessem os termos corretos que ela tinha ensinado em sala de

aula. Por meio dessa abordagem, podemos notar que as crianças aprenderam o conteúdo com uma facilidade muito grande, e puderam observar propriedades das figuras planas estudadas (círculo, quadrado, triângulo e retângulo).

A aprendizagem da forma, segundo os PCN, pode ser facilitada pela observação da aparência física dos objetos em sua totalidade, por isso é importante olhar para as figuras tentando distingui-las.

O pensamento geométrico desenvolve-se inicialmente pela visualização: as crianças conhecem o espaço como algo que existe ao redor delas. As figuras geométricas são reconhecidas por suas formas, por sua aparência física, em sua totalidade, e não por suas partes ou propriedades. (BRASIL, 1997, p. 82).

Neste sentido, essa abordagem do conteúdo se mostrou adequada, pois os alunos puderam aprender não só os nomes, mas também relacionar as figuras geométricas com a forma de objetos do espaço escolar, porque aproveitávamos para estabelecer relações entre as formas e os objetos presentes no espaço que tinham a forma quadrada, triangular, retangular, circular etc.

- **Construção de sólidos geométricos:**

Na construção das figuras geométricas planas (quadrado, triângulo, retângulo e hexágono) precisamos de 03 pacotes de jujubas, 03 caixas de palitos de dente e os alunos foram divididos em 04 fileiras, sendo que cada uma ficou responsável por fazer uma figura geométrica. A primeira ficou com o triângulo que para ser feito eram necessárias 03 jujubas e 03 palitos, na segunda fileira foi feito o quadrado com 04 jujubas e 04 palitos, na terceira fileira foi feito o retângulo com 06 jujubas e 06 palitos, na quarta fileira foi feito o hexágono com 06 palitos e 06 jujubas.

Depois, também foram construídas figuras tridimensionais como: o cubo, o paralelepípedo, o prisma de base triangular e pirâmides.

Nós começamos a construção atendendo uma fila de cada vez, para que os alunos também fossem construindo as figuras planas e nós, como pibidianos, fomos orientando individualmente a construção delas, o que fazíamos com a orientação da professora da turma.

Segundo Campos (2015, p. 64) as crianças conseguem compreender conceitos como face, arestas, vértices, lados, bases, dentre outros, por meio da manipulação e confecção do material concreto. Percebemos, com essa atividade, a surpresa dos alunos ao perceberem o que estavam fazendo, como eles descreveram as suas “esculturas” e como comparavam-nas com as dos livros e com as que a professora tinha elaborado; enfatizavam, ainda, a beleza de sua criação, da gama de cores que as jujubas lhes conferiam. A única dificuldade foi em convencer os alunos a não comerem as jujubas que iriam ser usadas para a montagem das figuras, mas, a atividade foi um sucesso, pois eles

ficaram muito entusiasmados com esta experiência.

- **A Feira de Ciências – A matemática está em tudo:**

O tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2017 foi “A matemática está em tudo” e foi usado como tema da feira de ciências da escola em que desenvolvemos as atividades do PIBID.

A feira de ciências é um recurso de suma importância na escola, e é por meio dela que se busca a divulgação dos conhecimentos científicos para a comunidade escolar.

Segundo Macedo (2017), a realização de feiras ciências podem contribuir com modificações significativas e diferentes aprendizagens nos alunos como, por exemplo: “[...] crescimento pessoal e ampliação dos conhecimentos, ampliação da capacidade comunicativa, mudanças de hábitos e atitudes [...]”. Ademais o aluno pode desenvolver a criticidade, maior interesse pelos estudos e exercitar a criatividade.

Além disso, para Borba (1996) as feiras de ciências contribuem para que os alunos se tornem mais participativos e se preocupem com problemas do seu cotidiano.

A feira desenvolve no aluno a ação democrática de participação coletiva. Permite a troca de experiências, libera o aluno para um pensar criativo em que a sua capacidade de comunicação é exercitada. Consequentemente, após atuar em uma feira de ciências, nosso aluno retornará à sala de aula com maior capacidade de decisão em relação aos problemas do nosso cotidiano. (BORBA, 1996, p. 43).

Assim, aquisição de novos conhecimentos ocorre por meio da vivência e problematização do cotidiano pelo aluno e com a ampliação de aprendizagens científicas, na medida que é estimulado a participar de atividades de pesquisa e socialização de conhecimentos. Diante disso, o aluno pode vivenciar “[...] uma iniciação científica de forma prática, buscando soluções técnicas e metodológicas para problemas que se empenham em resolver”. (MACEDO, 2017, p. 2).

O trabalho na feira de ciência mostrou-se bastante importante, pois permitiu aos alunos desenvolverem e estimularem a sua criatividade e participação ao realizarem as atividades para apresentação, que teve a participação de todos da sala e o resultado foi bastante proveitoso.

Ademais, segundo Campos (2015, p. 51) o principal objetivo de usar jogos em sala de aula e estimular a imaginação, o raciocínio lógico e atingir outros objetivos, como educar, instruir, desenvolver a inteligência, com isso os alunos já vinham ensaiando a sua apresentação por várias vezes, o que permitiu a eles uma segurança na hora da feira. A equipe pedagógica da escola ficou satisfeita com os resultados, pois a partir do trabalho que desenvolvemos na turma junto com a professora titular – nossa supervisora de campo –, a escola foi selecionada para participar de uma premiação promovida pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

A feira de ciências foi um recurso de suma importância na escola, e por meio dela se buscou a divulgação dos conhecimentos adquiridos nas aulas para a comunidade escolar.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada possibilitou perceber que o PIBID contribuiu de forma significativa e positiva no processo de formação, pois possibilitou conhecer a realidade escolar, assim como, interagir e vivenciar práticas docentes que são fundamentais no processo de formação profissional inicial docente. Também ofereceu a oportunidade de entender alguns desafios da profissão, pois o programa permite aos bolsistas em formação conhecer e familiarizar-se com o ambiente escolar. Foi possível perceber com as atividades realizadas, que os alunos participaram com entusiasmo e cooperação, o que ficou demonstrado na organização e distribuição dos materiais, no empréstimo dos materiais que faltavam para a outra equipe, no auxílio nas dificuldades e na relutância em aguardar e arrumar os materiais nos minutos que antecediam o sinal para a próxima aula, pois os alunos diziam que queriam brincar mais um pouquinho.

Na experiência aqui relatada, a proposta foi auxiliar a professora na sala de aula, e, por extensão, na feira de ciências da escola com o desenvolvimento de jogos matemáticos com figuras geométricas envolvendo o cotidiano dos alunos. Neste trabalho, foram construídas diferentes aprendizagens sobre o planejamento do trabalho docente, sobre os próprios conteúdos matemáticos e o modo de ensinar matemática às crianças. Aprendemos que o planejamento é fundamental para desenvolver atividades docentes, podendo criar um ambiente lúdico e agradável para a aprendizagem. No final do trabalho, observamos ainda que as crianças sabiam nomear corretamente as formas geométricas planas e espaciais e relacioná-las a objetos da realidade, assim como conheciam algumas características e propriedades importantes das formas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Fabiane de Paula Gomes. **Contribuições da teoria construtivista no processo de desenvolvimento e aprendizagem de crianças**: anos iniciais do Ensino Fundamental. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

BORBA, E. A importância do trabalho com Feiras e Clubes de Ciências: Repensando o Ensino de Ciências. **Caderno de Ação Cultural Educativa** - volume 03. Coleção Desenvolvimento Curricular. Diretoria de Desenvolvimento Curricular. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Belo Horizonte, v. 3, p. 57, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Jogos Matemáticos**: uma perspectiva para discalculia. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

DANTE, Luiz Roberto. **Vivência e construção**: Matemática. 2. ed. São Paulo: Ática, 2006.

DENECA, Maria de Lourdes; PIRES, Magna Natalia Marin. O ensino da matemática com auxílio de materiais manipuláveis. In: **Secretaria de Educação do Paraná**, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/625-4.pdf>. Acesso em: 10/03/2019.

HEINEN, Leticia; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. **Geometria nos anos iniciais**: uma proposta de ensino-aprendizagem usando geometria dinâmica. 2015. Trabalho de conclusão de Curso (Especialização em Matemática, Mídias Digitais e Didática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

LORENZATO, Sérgio (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2010.

MACEDO, Kleber de Oliveira. A Feira de Ciências Como Estratégia de Ensino. **IV Congresso Nacional de Educação**. João Pessoa: UFPB, 15 a 18 de novembro de 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA16_ID6275_16102017231109.pdf. Acesso em: 10/05/2019.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A geometria nas séries iniciais**: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

NETO, Osmar Nina Garcia; OLIVEIRA, João Batista Araújo e. **Matemática**: manual de orientações. Brasília: Instituto Alfa & Beto, 2010.

OLIVEIRA JÚNIOR, Ailton Paulo de; MIZIARA, Eduardo Luiz. Concepção e prática de professores de Matemática em relação ao ensino de geometria no Ensino Fundamental. **Ensino Em Re-Vista**, v. 32, n.1, p. 175-188, jan./jun. 2014.

PAIS, Luis Carlos. Transposição Didática. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara (Org.). **Educação Matemática**: uma (nova) introdução. 3. ed. São Paulo: EDUC, 2008. p. 11-48.

PAVANELLO, R. M. Porque ensinar/aprender geometria? In: VII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2004, São Paulo. **Anais**. Disponível em: www.sbempaulista.org.br. Acesso em 21/05/2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise Combinatória 148, 149, 152, 154, 155, 158, 160, 161, 162

Anos Finais do Ensino Fundamental 98, 107

Anos Iniciais 82, 84, 89, 90, 92, 96, 97, 173, 176, 177, 182, 183, 184, 185, 186, 191, 192, 193, 263, 264, 265, 266, 267, 271, 272, 273, 274

Aplicativo para Smartphone 230

App inventor 1, 8, 12

Aprendizagem Matemática 21, 22, 26, 29, 30, 33, 99, 115, 136, 243

Aspectos legais 75, 76, 77, 80, 82, 83

Avaliação 73, 77, 174, 175, 230

B

Biodiversidade 60, 61, 62, 71, 73, 194, 250, 261

Biodiversity disclosure 249

C

Ciências 14, 20, 21, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 86, 88, 95, 96, 97, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 126, 127, 146, 147, 163, 172, 194, 195, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 231, 238, 239, 248, 258, 261, 274, 276

Concept map 249, 253, 254, 255, 256, 257, 259

Conhecimento de professores 49, 50

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo 48, 49, 57

D

Desenho Universal para Aprendizagem 21, 22, 23, 24

E

Educação Ambiental 17, 116, 118, 119, 120, 121

Educação Básica 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 20, 60, 71, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 87, 99, 100, 102, 110, 113, 121, 161, 171, 174, 175, 192, 194, 196, 202, 207, 240, 242, 276

Educadores 23, 24, 100, 133, 135, 137, 140, 166, 206, 210, 232, 241

Elementos sensoriais 22

Encontro Baiano de Educação Matemática 98, 100, 103, 104, 114, 115

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 33, 34, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74,

75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 155, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276

Ensino de Ciências 21, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 59, 72, 73, 96, 117, 120, 121, 172, 194, 204, 206, 215, 258, 261

Ensino de divisão 182, 187, 193

Ensino de Estatística 163, 165, 171

Ensino de Física 230, 239

Ensino de Números 46, 98, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 112

Ensino e Aprendizagem 3, 4, 12, 13, 24, 29, 67, 71, 98, 109, 111, 113, 114, 124, 133, 134, 136, 146, 155, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 171, 175, 181, 196, 205, 206, 207, 208, 210, 223, 231, 241, 243, 244, 246, 273, 275

Ensino Fundamental 1, 6, 8, 9, 12, 20, 21, 26, 33, 62, 64, 65, 66, 68, 72, 73, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 138, 141, 142, 146, 147, 173, 176, 177, 182, 183, 192, 193, 195, 202, 248, 264, 265, 267, 268, 271, 272, 274

Ensino Superior 19, 57, 71, 72, 77, 80, 83, 84, 110, 123, 126, 128, 130, 148, 149, 154, 161, 163, 175, 194, 202, 217, 259, 260, 276

Estágio Curricular Supervisionado 73, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84

Estratégia didática 205, 206, 213, 215

Experimentos 119, 120, 144, 194, 203, 204

F

Física 12, 24, 57, 92, 94, 131, 137, 143, 195, 197, 202, 216, 218, 219, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 247, 248, 274

Formação de professor 122

Formação Inicial 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 112, 114, 260, 270, 271

G

Geometria 7, 8, 46, 82, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 97, 99, 101, 152, 187, 218, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275

H

Histórico-didática 36

I

invertebrates 250, 259, 260, 262

J

Jogo 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 86, 93, 112, 135, 137, 147, 205, 206, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 245

Jogos Didáticos 111, 112, 114, 205, 206, 207

Jogos matemáticos digitais 1

L

Learning 2, 15, 22, 34, 35, 86, 87, 99, 117, 133, 139, 163, 164, 174, 182, 195, 206, 216, 230, 231, 239, 241, 249, 250, 252, 253, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 264

Licenciatura em Matemática 1, 3, 6, 75, 76, 77, 80, 83, 84, 123, 126, 127, 128, 149, 152, 154, 161, 162, 240, 276

Lúdico 12, 14, 15, 16, 17, 18, 67, 68, 71, 72, 96, 110, 113, 173, 177, 180, 181, 209, 210, 214, 215

M

Mapeamento 98, 100, 104, 106, 107, 113, 258

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 57, 72, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 141, 143, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 217, 218, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276

Material Concreto 86, 94, 135, 136

Monocórdio 36, 38, 40, 41, 42, 44, 45

N

Neurolinguística 139, 140, 141

P

Pesquisa em Ensino de Ciências 48, 258

PIBID 15, 17, 20, 86, 87, 88, 95, 96, 109, 110, 113, 114, 123, 127, 175

Pitágoras 36, 38, 40, 41

Procedimentos Metodológicos 26, 103, 240, 241, 242

Professor de Matemática 12, 84, 109, 240, 241

Programa Residência Pedagógica 177

Projetos 54, 61, 68, 72, 81, 82, 84, 113, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 175, 214, 248, 265

Protagonismo Estudantil 216, 224

Q

Química 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 48, 57, 72, 73, 121, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 195, 197, 202, 204, 216, 218, 226, 227

R

Reações Químicas 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 147

Recursos Didáticos 69, 70, 86, 87, 91, 93, 133, 134, 135, 136, 154, 232

Recursos Lúdicos 59, 60

Resolução de Problemas 38, 109, 114, 135, 148, 161, 164, 166, 182, 183, 185, 188, 193, 195, 210, 212

S

Significados das Operações 102, 182, 188, 189

T

Tecnologia 2, 11, 12, 68, 87, 95, 107, 113, 114, 131, 164, 165, 166, 172, 192, 230, 231, 233, 237, 238, 239, 240, 271, 276

Tecnologias Digitais 2, 3, 4, 12, 13, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172

Teoria dos Grafos 148, 149, 152, 154, 156, 161, 162

Transposição Didática 97, 240, 241, 248

U

Universidade Tecnológica Federal do Paraná 216, 228, 229

Z

Zoology 249, 252, 253, 258, 259, 261

EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE
DE TRANSFORMAÇÃO DO
CONHECIMENTO GERADO

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

EDUCAÇÃO:

ATUALIDADE E CAPACIDADE
DE TRANSFORMAÇÃO DO
CONHECIMENTO GERADO

www.arenaeditora.com.br 

contato@arenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/arenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020