

REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS, TEORIAS E EPISTEMOLOGIAS NO ENSINO APRENDIZAGEM

**ADAYLSON WAGNER SOUSA DE VASCONCELOS
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora

Ano 2020

REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS, TEORIAS E EPISTEMOLOGIAS NO ENSINO APRENDIZAGEM

**ADAYLSON WAGNER SOUSA DE VASCONCELOS
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os 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. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

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. 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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

R332 Reflexões sobre práticas, teorias e epistemologias no ensino aprendizagem [recurso eletrônico] / Organizador Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-81740-15-3
 DOI 10.22533/at.ed.153201202

1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia. I. Vasconcelos, Adaylson Wagner Sousa de.
 CDD 371.3

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Reflexões sobre Práticas, Teorias e Epistemologias no Ensino Aprendizagem, coletânea de trinta e um capítulos que une pesquisadores de diversas instituições, corresponde a obra que discute temáticas que circundam a grande área da Educação e interfaces pertinentes promovidas com outros eixos do conhecimento como as Letras, a Matemática, a Física, a Química e a Biologia, sem esquecer da Saúde Coletiva, da Biblioteconomia, da Contabilidade e outras.

Desse modo, a obra em apresentação reforça a proposta da Atena Editora em proporcionar volumes de qualidade, mas também que centrem atenção na inter-trans-disciplinaridade. Como é cediço, o conhecimento não cabe em caixas isoladas de compreensão. É necessário, cada vez mais, um conhecimento que transite em múltiplas áreas do conhecimento. Cabe ao estudioso, então, buscar a intersecção com outros setores, maximizar sua atuação e assim auxiliar na produção de soluções e de conhecimento para essa sociedade do futuro que construímos a cada dia.

Sem mais delongas, se escolhermos compreender o volume aqui como setores, temos um primeiro que traz consigo uma abordagem mais conceitual e reflexiva sobre o fazer docente, o papel do professor e essa abordagem interdisciplinar na constituição do professor como em **PRÁTICAS E CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, de Silvano Bastos Santiago, João Guilherme Nunes Pereira e Oscar Maia Barroso Rocha, **ENTRE O POSSÍVEL E O NÃO POSSÍVEL: A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**, de Luiza Olivia Lacerda Ramos e Patrícia Figueredo de Jesus Maia, e **MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA: INSTRUMENTO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**, por Cristina Célia Rocha de Macêdo, Rosalina Rodrigues de Oliveira, Roseli de Melo Sousa e Silva e Elida Sabrina de Sousa Frutuoso.

METODOLOGIAS ATIVAS: POSSÍVEIS FERRAMENTAS PARA UMA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE, de Roseli de Melo Sousa e Silva, Cristina Célia Rocha de Macêdo, Rosalina Rodrigues de Oliveira e Elaine Cristina Farias Fernandes, expõe a relevância das metodologias ativas nessa construção rumo ao saber consolidado. As situações que envolvem as habilidades excepcionais, também compreendidas como superdotação, correspondem a objeto de atenção nos cursos de formação docente e merece uma atenção especial, ação esta proporcionada por Italo Rômulo Costa Da Silva, Maria Rosilene de Sena, Rosélia Neres de Sena Marques, Elayne Cristina Rocha Dias e Elisângela Costa Oliveira em **DESMISTIFICANDO CONCEITOS EM TORNO DAS ALTAS HABILIDADES / SUPERDOTAÇÃO**.

O conhecimento, por não ser estático, comporta elementos variados na sua construção, elementos estes que impactam inclusive na percepção de mundo do sujeito que está inserido nesse processo de ensino-aprendizagem. Dentre esses

muitos elementos, sujeitos, está incluso de modo imediato o professor, mas ganha outras significações quando também se faz presente a família. Essa relevância questão é ressaltada por Cristina de Fátima de Oliveira Brum Augusto de Souza, Fabio Luiz Fully Teixeira, Fernanda Castro Manhães, José Fernandes Vilas Netto Tiradentes, Lucas Capita Quarto, Maria José Ferreira Cordeiro em **A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA E DO PROFESSOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO ALUNO COM SÍNDROME DE DOWN**.

Formação de professores é tema de **ARTICULAÇÃO DA TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFSM/UAB**, de Juliane Paprosqui Marchi da Silva, Liziany Müller Medeiros, Maria Cristina Rigão Iop e Helena Maria Beling, e **A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE LÍNGUA INGLESA PARA EDUCAÇÃO INFANTIL**, de Marcela Ximenes Pereira Passadori. Já culturas e histórias indígenas são os focos de Adriano Toledo Paiva em **O ENSINO DE CULTURAS E HISTÓRIAS INDÍGENAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRASIL**.

Inseridos no presente volume, temos contribuições na área da Matemática. Ela vai desde função, com **O ENSINO DA DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DE RAYMOND DUVAL**, de Renata Gaspar da Costa, Geraldo Magella Obolari de Magalhães, Osvaldo Antonio Ribeiro Junior, Suzana Nunes Rocha e Edislana Alves Barros Andrade; propriedades, com **PROPRIEDADES DAS CÔNICAS E SUAS APLICAÇÕES**, de George Tavares da Silva, Symon Igor Pinheiro da Silva Lima e Uriel David Queiroz Assunção Azevedo; funções quadráticas, com **ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO CONTIDAS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO QUADRÁTICA**, de Thaiana Martins Marques, Wederson Marcos Alves, Mauro Lúcio Franco e Marcio Coutinho de Souza; até o uso de jogos como recurso para o ensino da disciplina, com **O USO DE JOGOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL A LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, de Erica Gabriela Pereira da Silva, Tatiane Sabino Napolitano e Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira.

A Física se faz presente mediante as contribuições de Higor Belafronte de Andrade e Roseli Constantino Schwerz que, em **ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS ARTIGOS DO SNEF - 2013, 2015 E 2017**, focalizam o uso das tecnologias de informação e comunicação em simpósios organizados pela Sociedade Brasileira de Física; de Daniel Gouveia Duarte e Lev Vertchenko, em **IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DO FENÔMENO DE MARÉ POR MEIO DE HIPERMÍDIA**, que tratam do fenômeno das marés oceânicas; de Daniel Gouveia Duarte e Adriana Gomes

Dickman, em **INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM EXPERIMENTAL**, que priorizam o estudo da indução magnética. Por fim, em relação aos estudos voltados para a Física, temos **COMPREENDENDO A FÍSICA POR MEIO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO: UMA POSSIBILIDADE NA EJA**, de Tatiane Gilio Torres, Jéssica Detoni Meloqueiro, Leonardo Deosti e Hercília Alves Pereira de Carvalho, que aborda física e educação de jovens e adultos.

Para os estudos em Química, **DA QUÍMICA À POESIA: ÁGUA COMO TEMÁTICA PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS**, de Valéria Marinho Paes dos Santos e Ana Valéria Santos de Lourenço, partilha conosco um relato de experiência de atividade realizada no Dia Mundial da Água. A Biologia se faz representada com **APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO JOGO “TRAMPOLIM DOS FUNGOS”**: UMA PROPOSTA LÚDICA E DIDÁTICA NO ENSINO MÉDIO, colaboração de Carla Gisele dos Santos Carvalho, Ana Paula Oliveira Maia, Mayana Valentin Santana, Felina Kelly Marques Bulhões e Núbia da Silva, que propõe um ensino de biologia associado a ludicidade com o intuito de maximizar a assimilação para os dados da matéria.

Proposta de ensino de empreendedorismo para ensino fundamental e médio é o que traz **APRENDIZAGEM BASEADA EM STARTUP PARA O ENSINO DE EMPREENDEDORISMO**, de Juliana Villas Boas, Thiago Ferreira Fernandes, Adriana Paula Fuzeto e Paulo Afonso Franzon Manoel. Programa de Iniciação à Docência e monitoria correspondem a exercício primordial para o início da atividade docente. São laboratórios valorosos nos quais os discentes exercitam a prática mediante o auxílio e supervisão de docentes já capacitados, que orientam e ajudam no aprimoramento de ações, técnicas e propostas usadas por esses que serão futuros docentes. Essas experiências são problematizadas, em várias vertentes em **A AÇÃO E FORMAÇÃO PROPORCIONADA PELO PIBID: REFLETINDO AS DIFERENTES ESTRUTURAS ESCOLARES DE TOCANTINÓPOLIS – TO**, de Jemima Marinho Abreu, Jemima Marinho Abreu e Rebeca Maria da Silva Cardoso, **MONITORIA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS REALIZADAS COM O INTUITO DE APOIAR A APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**, de Larissa Silva Oliveira e Rychelle Monick Mendes de Oliveira; **A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA EM SAÚDE MENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**, de Paula Gabrielle de Almeida, Verônica de Medeiros Alves, Raiane Jordan da Silva Araújo, Yanna Cristina Moraes Lira Nascimento, Maria Cícera dos Santos de Albuquerque e Jorgina Sales Jorge; **APRIMORAMENTO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA SISTEMÁTICA E FILOGENÉTICA ATRAVÉS DAS ATIVIDADES DE MONITORIA ACADÊMICA**, de Mayanne Karla da Silva, Janielly Maria Pereira Santos Costa, José Cleferson Alves Ferreira da Silva e Maria Aliete Bezerra Lima Machado; **MONITORIA ACADÊMICA**

EM REPRESENTAÇÃO DESCRITIVA NO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA, de Rosana Rodrigues dos Santos e Paloma Israely Barbosa de Sá; e **A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM: UMA APLICAÇÃO NO CURSO DE CONTABILIDADE DA UFAL**, de Samuel de Oliveira Rodrigues, Ana Paula Lima Marques Fernandes, Márcia Maria Silva de Lima, Ronaldo Ribeiro Fernandes e Gabriel Gregório Santos de Assis. As contribuições aqui relacionadas permitem a verificação da importância do PIBID, bem como da monitoria, não apenas para cursos voltados para a licenciatura.

Associada ao PIBID e a monitoria, as visitas técnicas correspondem a importante ferramenta do processo de ensino-aprendizagem, e é esse recurso o objeto de Francelyly Monicke Bezerra de Moura, Cícero William César de Sousa, Kátia Christina Pereira Lima e Wilson Nascimento Porto Sobrinho em **VISITAS TÉCNICAS EM CRIAÇÕES DE MONOGÁSTRICOS: AVICULTURA, EQUIDEOCULTURA E SUINOCULTURA**.

A prevenção das drogas também perpassa o universo docente, como é registrado em **FORMAÇÃO EM PREVENÇÃO DO ABUSO DE DROGAS NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, por Alessandra de Paula Pereira, Tatiane Delurdes de Lima-Berton e Araci Asinelli-Luz. Enquanto que **O EMPREGO DO AÇAÍ COMO RECURSO DIDÁTICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS CONCEITOS AMBIENTAIS**, por Jéssica Silva da Silva, Thaila Cristina Barbosa Damasceno, Cassia Regina Rosa Venâncio, Tânia Roberta Costa de Oliveira e Penn Lee Menezes Rodrigues, é demonstrada a relação ensino e meio ambiente para a consolidação de conceitos.

Por fim, mas não menos importante, um setor que enfoca as questões ligadas a ensino, metodologias ativas, saúde, educação a distância e humanização a partir dos estudos **METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM COMO ESTRATÉGIA PARA HUMANIZAÇÃO DA MEDICINA**, de Hellen Miranda Campos, Bruna Linhares Reis, Jéssica Dos Santos Fernandes, Laura Borges Bandeira, Matheus Bento Vieira Alcântara, Pedro Augusto Teodoro Rodrigues, Viviane Francisco dos Santos, Tracy Martina Marques Martins e Edlaine Faria de Moura Villela, e **EDUCAÇÃO ONLINE EM SAÚDE: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO CURSO DE SAÚDE COLETIVA NO PARÁ**, de Alice Silau Amoury Neta, Caroline de Souza Lima, Lorena Moreira de Souza, Daniela Morais Silva, Angélica Pompeu Lima e Ana Cristina Viana Campos.

Que a multiplicidade de olhares e análises contidas no presente volume seja capaz de aguçar nos leitores uma infinidade de inquietações e diálogos.

Tenham leituras valorosas!

Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PRÁTICAS E CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	
Silvany Bastos Santiago	
João Guilherme Nunes Pereira	
Oscar Maia Barroso Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.1532012021	
CAPÍTULO 2	12
ENTRE O POSSÍVEL E O NÃO POSSÍVEL: A INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Luiza Olivia Lacerda Ramos	
Patrícia Figueredo de Jesus Maia	
DOI 10.22533/at.ed.1532012022	
CAPÍTULO 3	26
MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA: INSTRUMENTO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	
Cristina Célia Rocha de Macêdo	
Rosalina Rodrigues de Oliveira	
Roseli de Melo Sousa e Silva	
Elida Sabrina de Sousa Frutuoso	
DOI 10.22533/at.ed.1532012023	
CAPÍTULO 4	38
METODOLOGIAS ATIVAS: POSSÍVEIS FERRAMENTAS PARA UMA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	
Roseli de Melo Sousa e Silva	
Cristina Célia Rocha de Macêdo	
Rosalina Rodrigues de Oliveira	
Elaine Cristina Farias Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.1532012024	
CAPÍTULO 5	51
DESMISTIFICANDO CONCEITOS EM TORNO DAS ALTAS HABILIDADES / SUPERDOTAÇÃO	
Italo Rômulo Costa da Silva	
Maria Rosilene de Sena	
Rosélia Neres de Sena Marques	
Elayne Cristina Rocha Dias	
Elisângela Costa Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.1532012025	
CAPÍTULO 6	63
A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA E DO PROFESSOR NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO ALUNO COM SÍNDROME DE DOWN	
Maria José Ferreira Cordeiro	
Cristina de Fátima de Oliveira Brum Augusto de Souza	
José Fernandes Vilas Netto Tiradentes	

Fábio Luiz Fully Teixeira
Fernanda Castro Manhães

DOI 10.22533/at.ed.1532012026

CAPÍTULO 7 74

ARTICULAÇÃO DA TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFSM/UAB

Juliane Paprosqui Marchi da Silva
Liziany Müller Medeiros
Maria Cristina Rigão Iop
Helena Maria Beling

DOI 10.22533/at.ed.1532012027

CAPÍTULO 8 87

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE LÍNGUA INGLESA PARA EDUCAÇÃO INFANTIL

Marcela Ximenes Pereira Passadori

DOI 10.22533/at.ed.1532012028

CAPÍTULO 9 95

O ENSINO DE CULTURAS E HISTÓRIAS INDÍGENAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRASIL

Adriano Toledo Paiva

DOI 10.22533/at.ed.1532012029

CAPÍTULO 10 109

O ENSINO DA DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DE RAYMOND DUVAL

Renata Gaspar da Costa
Geraldo Magella Obolari de Magalhães
Oswaldo Antonio Ribeiro Junior
Suzana Nunes Rocha
Edislana Alves Barros Andrade

DOI 10.22533/at.ed.15320120210

CAPÍTULO 11 121

PROPRIEDADES DAS CÔNICAS E SUAS APLICAÇÕES

George Tavares da Silva
Symon Igor Pinheiro da Silva Lima
Uriel David Queiroz Assunção Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.15320120211

CAPÍTULO 12 127

ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO CONTIDAS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO QUADRÁTICA

Thaiana Martins Marques
Wederson Marcos Alves
Mauro Lúcio Franco
Marcio Coutinho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.15320120212

CAPÍTULO 13	140
O USO DE JOGOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL A LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	
Erica Gabriela Pereira da Silva Tatiane Sabino Napolitano Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira	
DOI 10.22533/at.ed.15320120213	
CAPÍTULO 14	152
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS ARTIGOS DO SNEF - 2013, 2015 E 2017	
Higor Belafronte de Andrade Roseli Constantino Schwerz	
DOI 10.22533/at.ed.15320120214	
CAPÍTULO 15	161
IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DO FENÔMENO DE MARÉ POR MEIO DE HIPERMÍDIA	
Daniel Gouveia Duarte Lev Vertchenko	
DOI 10.22533/at.ed.15320120215	
CAPÍTULO 16	172
INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM EXPERIMENTAL	
Daniel Gouveia Duarte Adriana Gomes Dickman	
DOI 10.22533/at.ed.15320120216	
CAPÍTULO 17	182
COMPREENDENDO A FÍSICA POR MEIO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO: UMA POSSIBILIDADE NA EJA	
Tatiane Gilio Torres Jéssica Detoni Meloqueiro Leonardo Deosti Hercília Alves Pereira de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.15320120217	
CAPÍTULO 18	194
DA QUÍMICA À POESIA: ÁGUA COMO TEMÁTICA PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS	
Valéria Marinho Paes dos Santos Ana Valéria Santos de Lourenço	
DOI 10.22533/at.ed.15320120218	

CAPÍTULO 19	204
APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO JOGO “TRAMPOLIM DOS FUNGOS”: UMA PROPOSTA LÚDICA E DIDÁTICA NO ENSINO MÉDIO	
Carla Gisele dos Santos Carvalho	
Ana Paula Oliveira Maia	
Mayana Valentin Santana	
Felina Kelly Marques Bulhões	
Núbia da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.15320120219	
CAPÍTULO 20	215
APRENDIZAGEM BASEADA EM STARTUP PARA O ENSINO DE EMPREENDEDORISMO	
Juliana Villas Boas	
Thiago Ferreira Fernandes	
Adriana Paula Fuzeto	
Paulo Afonso Franzon Manoel	
DOI 10.22533/at.ed.15320120220	
CAPÍTULO 21	233
A AÇÃO E FORMAÇÃO PROPORCIONADA PELO PIBID: REFLETINDO AS DIFERENTES ESTRUTURAS ESCOLARES DE TOCANTINÓPOLIS – TO	
Jemima Marinho Abreu	
Jailma Ribeiro Marinho	
Rebeca Maria da Silva Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.15320120221	
CAPÍTULO 22	242
MONITORIA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS REALIZADAS COM O INTUITO DE APOIAR A APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR	
Larissa Silva Oliveira	
Rychelle Monick Mendes de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.15320120222	
CAPÍTULO 23	245
A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA EM SAÚDE MENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Paula Gabrielle de Almeida	
Verônica de Medeiros Alves	
Raiane Jordan da Silva Araújo	
Yanna Cristina Moraes Lira Nascimento	
Maria Cícera dos Santos de Albuquerque	
Jorgina Sales Jorge	
DOI 10.22533/at.ed.15320120223	
CAPÍTULO 24	252
APRIMORAMENTO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA SISTEMÁTICA E FILOGENÉTICA ATRAVÉS DAS ATIVIDADES DE MONITORIA ACADÊMICA	
Mayanne Karla da Silva	
Janielly Maria Pereira Santos Costa	
José Cleferson Alves Ferreira da Silva	

Maria Aliete Bezerra Lima Machado

DOI 10.22533/at.ed.15320120224

CAPÍTULO 25 254

MONITORIA ACADÊMICA EM REPRESENTAÇÃO DESCRITIVA NO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Rosana Rodrigues dos Santos

Paloma Israely Barbosa de Sá

DOI 10.22533/at.ed.15320120225

CAPÍTULO 26 261

A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM: UMA APLICAÇÃO NO CURSO DE CONTABILIDADE DA UFAL

Samuel De Oliveira Rodrigues

Ana Paula Lima Marques Fernandes

Márcia Maria Silva de Lima

Ronaldo Ribeiro Fernandes

Gabriel Gregório Santos de Assis

DOI 10.22533/at.ed.15320120226

CAPÍTULO 27 275

VISITAS TÉCNICAS EM CRIAÇÕES DE MONOGÁSTRICOS: AVICULTURA, EQUIDECULTURA E SUINOCULTURA

Francyelly Monicke Bezerra de Moura

Cícero William César de Sousa

Kátia Christina Pereira Lima

Wilson Nascimento Porto Sobrinho

DOI 10.22533/at.ed.15320120227

CAPÍTULO 28 278

FORMAÇÃO EM PREVENÇÃO DO ABUSO DE DROGAS NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Alessandra de Paula Pereira

Tatiane Delurdes de Lima-Berton

Araci Asinelli-Luz

DOI 10.22533/at.ed.15320120228

CAPÍTULO 29 290

O EMPREGO DO AÇAÍ COMO RECURSO DIDÁTICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS CONCEITOS AMBIENTAIS

Jéssica Silva Da Silva

Thaila Cristina Barbosa Damasceno

Cassia Regina Rosa Venâncio

Tânia Roberta Costa De Oliveira

Penn Lee Menezes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.15320120229

CAPÍTULO 30	302
METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM COMO ESTRATÉGIA PARA HUMANIZAÇÃO DA MEDICINA	
Hellen Miranda Campos	
Bruna Linhares Reis	
Jéssica Dos Santos Fernandes	
Laura Borges Bandeira	
Matheus Bento Vieira Alcântara	
Pedro Augusto Teodoro Rodrigues	
Viviane Francisco dos Santos	
Tracy Martina Marques Martins	
Edlaine Faria de Moura Villela	
DOI 10.22533/at.ed.15320120230	
CAPÍTULO 31	305
EDUCAÇÃO ONLINE EM SAÚDE: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO CURSO DE SAÚDE COLETIVA NO PARÁ	
Alice Silau Amoury Neta	
Caroline de Souza Lima	
Lorena Moreira de Souza	
Daniela Moraes Silva	
Angélica Pompeu Lima	
Ana Cristina Viana Campos	
DOI 10.22533/at.ed.15320120231	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	317
ÍNDICE REMISSIVO	318

ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO CONTIDAS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO QUADRÁTICA

Data de aceite: 30/01/2020

Data de submissão: 29/11/2019

Thaiana Martins Marques

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
(IFNMG)
Araçuaí-MG
<http://lattes.cnpq.br/0945303592576484>

Wederson Marcos Alves

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha
e Mucuri
Teófilo-Otoni - MG
<http://lattes.cnpq.br/8599448364867450>

Mauro Lúcio Franco

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha
e Mucuri
Teófilo-Otoni - MG
<http://lattes.cnpq.br/5529582752535382>

Marcio Coutinho de Souza

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha
e Mucuri
Teófilo-Otoni - MG
<http://lattes.cnpq.br/4954759031108819>

RESUMO: Este estudo, teve por objetivo analisar as abordagens das TICs, contidas nos livros didáticos disponibilizados para escolha no IFNMG-Araçuaí, especificamente para o conteúdo de função quadrática, a partir do seguinte problema: como se dá a abordagem

do conteúdo de função quadrática por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação em cinco coleções disponibilizadas pelo PNDL para o triênio 2018-2020? Realizou-se uma investigação nos livros didáticos, seguindo um roteiro, que permitiu obter uma avaliação a respeito da abordagem apresentada. Percebeu-se que não existem muitas orientações nos livros sobre a utilização prática das TICs no conteúdo de função quadrática, sendo exploradas, somente a questão gráfica de maneira rasa, sem aprofundamento quanto as transformações gráficas e quanto a resolução de problemas por meio de representações. Assim, observou-se que embora seja recomendada a utilização, os livros didáticos analisados, em sua maioria, trazem poucas sugestões de abordagem de conteúdos utilizando as TICs e sem muita preocupação quanto ao detalhamento das que apresentam.

PALAVRAS CHAVE: Função Quadrática. TICs. Livro Didático.

ANALYSIS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING BOOKS FOR SQUARE FUNCTION TEACHING

ABSTRACT: This study aims to analyze the ict approaches in textbooks available for choice in IFNMG-Araçuaí, specifically for quadratic

function content. The following problem is: how is the quadratic function content through information and communication technologies in five collections available by pndi for the three-year period 2018-2020? An investigation was done in the textbooks, following a script, which allowed an evaluation of the approach presented. It was noticed that there are not many guidelines in the books on the practical use of icts in the quadratic function content, being explored only the graphic issue in a shallow way, without deepening the graphic transformations and the problem solving through representations. Thus, it was observed that, although the use is recommended, the analyzed textbooks, in their majority, bring few suggestions for approaching content using icts and without much concern about the detail of what they present.

KEYWORDS: Quadratic Function. ICTs. Textbook.

INTRODUÇÃO

A busca por metodologias de apoio ao processo de ensino-aprendizagem é constante. Assim ao se identificar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como possíveis ferramentas auxiliaadoras neste processo, surgem possibilidades de utilização destas ferramentas em diversas áreas.

Ao se destacar a área de Matemática, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), dentro do tópico de Matemática e suas Tecnologias, propõe que no ensino médio haja um aprofundamento das aprendizagens concebidas no ensino fundamental, trazendo neste contexto um destaque a importância das tecnologias digitais e aplicativos para auxílio na investigação matemática e ainda para dar continuidade ao processo de pensamento computacional iniciado no ensino fundamental (BRASIL, 2018).

Assim, busca-se, dentre outras finalidades do ensino de Matemática no nível médio, que o aluno consiga aplicar os conhecimentos Matemáticos em diversas situações, sendo utilizados na interpretação da ciência, nas atividades tecnológicas, além das atividades diárias (BRASIL, 1999).

Quando se trata destes conhecimentos Matemáticos no ensino médio, estes devem ser ensinados a fim de promover uma formação matemática para o desenvolvimento do aluno, considerando o que foi visto no nível anterior, e ainda aliar os recursos tecnológicos nestes processos.

Destaca-se aqui, os conteúdos básicos para este nível, divididos em quatro blocos: Números e operações; Funções; Geometria; Análise de dados e probabilidade (BRASIL, 2008) conforme descrito nas Orientações Curriculares do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias.

Na Matemática do ensino médio, faz-se um destaque neste presente trabalho ao conteúdo de Funções. Este é um exemplo claro de conteúdo de grande aplicação no cotidiano, além de ser também um exemplo de aprofundamento de conhecimentos

adquiridos no ensino fundamental, pois utiliza das equações, da álgebra, entre outros vistos neste nível, e ainda é conteúdo basilar para disciplinas de curso superior na área de exatas.

Configurada assim, a importância deste conteúdo na transição dos níveis escolares, e sua presença no cotidiano, ressalta-se a aplicação do mesmo no desenvolvimento histórico da própria ciência Matemática. Como traz Brasil (1999) onde, uma parte relevante da Trigonometria diz respeito as funções trigonométricas, as progressões aritméticas e progressões geométricas são casos particulares de funções afim e exponencial, as propriedades de retas e parábolas tratadas na Geometria Analítica são propriedades dos gráficos das funções que fazem correspondência, dentre outras.

As funções são apresentadas, em sua maior parte, no 1º Ano do Ensino Médio e os livros didáticos utilizados como ferramentas de apoio pedagógico, abordam este conteúdo no volume 1 de suas coleções.

Os livros didáticos são distribuídos aos estudantes das escolas públicas, pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sendo primeiramente, avaliadas as coleções, e se aprovadas, seguem para as escolas as opções para que seja feita a escolha. A vigência da escolha se dá por um triênio.

Para o triênio de 2018-2020 foram aprovadas pelo PNLD oito coleções: Matemática: Interação e Tecnologia; Matemática: Contextos e Aplicações; Matemática para Compreender o Mundo; #Contato Matemática; Matemática: Ciência e Aplicações; Conexões com a Matemática; Quadrante Matemática; Matemática Paiva.

Ao se iniciar o estudo dos tipos de funções em turmas de 1º Ano, como docente, percebe-se uma dificuldade na interpretação dos coeficientes da função afim. Esta dificuldade está presente ao tratar de problemas, envolvendo situações práticas, na construção gráfica, e ainda ao aliar as duas citadas anteriormente, em resolução de problemas baseados na interpretação gráfica.

Após esta percepção, ao analisar o livro didático que os alunos receberam, averiguou-se que o mesmo não contém nenhuma sugestão para o estudo de função afim por meio de recursos tecnológicos, embora seja um tema frequentemente discutido sobre as contribuições destes para o ensino de Matemática, principalmente na questão gráfica.

Mesmo estando ciente de que não se deve tomar por ferramenta de apoio pedagógico somente o livro didático, entende-se também que o mesmo é o material de apoio que muitos alunos utilizam para guiar os estudos.

Então, antes de iniciar o conteúdo de função quadrática e pensando na abordagem a ser adotada, visando minimizar dificuldades que possam aparecer, similares as que surgiram no conteúdo de função afim, utilizando das tecnologias de informação e comunicação e analisando as propostas trazidas pelo livro didático

iniciou-se a presente pesquisa.

O objetivo da pesquisa foi analisar as abordagens das TICs, sugeridas pelos livros didáticos para o conteúdo de função quadrática, sendo estes livros os disponibilizados para escolha no IFNMG-Araçuaí para o triênio 2018-2020.

Assim, tem-se por problemática desta pesquisa: como se dá a abordagem do conteúdo de função quadrática por meio das tecnologias de Informação e Comunicação em cinco coleções disponibilizadas pelo PNDL para o triênio 2018-2020?

AS TICS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Atualmente, ao tratar das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), é possível verificar diversas aplicações destas, sendo um dos principais agentes transformadores da sociedade, tanto nos meios de produção quanto no cotidiano das pessoas (BRASIL, 1998). Com tantas contribuições, as TICs ganham cada vez mais espaço dentro das instituições de ensino, buscando utilizar das mesmas como metodologias de ensino-aprendizagem.

O cotidiano vai exigir de cada indivíduo, devido ao impacto da tecnologia, competências além do lidar com máquinas. As informações surgem rapidamente e a renovação dos saberes estão também em ritmo acelerado (BRASIL, 1999). Ainda segundo estes documentos, esse impacto da tecnologia, que faz uso de forma mais relevante do computador como instrumento, exige também do ensino da Matemática uma nova perspectiva, que vise oportunizar que os alunos possam se reconhecer e se guiar neste mundo de conhecimento em constante transformação.

Antes de buscar entender a situação atual da sociedade é interessante compreender que a mesma passou por diversas mudanças históricas. Viveu-se até 1776 a chamada era da agricultura, até 1860 a era do artesanato, até 1970 a era industrial, até 2000 a era do conhecimento e a partir de 2000 vive-se a era das conexões, impulsionada pelas tecnologias, que refletem no crescimento dos meios de comunicação, internet e telefonia (RODRIGUES; BILESSIMO, 2012).

Observa-se que, por meio das duas últimas eras, se obtém um grande elo. Uma era que tinha por valor as informações, dá lugar a uma era cujo valor é o relacionamento entre pessoas, pela conexão, difusão de informações e etc. Para corroborar com esta ideia, Strauhs et al (2012, p. 15) relata que “conhecimento pressupõe ação e trabalho humano com o auxílio da Tecnologia da Informação para acesso, coleta e armazenamento dos dados.”

Pensando esta evolução no ambiente educacional, fica evidente um contexto no qual se encontram informações, trabalho humano, conexões e tecnologias a fim de garantir a constante construção do conhecimento. Principalmente ao tratar

da aprendizagem por parte dos alunos, tendo a educação básica por finalidade “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Ainda no entendimento desta evolução, com a presença relevante das tecnologias de informação e comunicação e importância das mesmas no ambiente educacional é destacado pelos parâmetros curriculares nacionais que é indiscutivelmente necessário a utilização de computadores pelos alunos de maneira evolutiva, para que possam estar atualizados com referência as novas tecnologias de informação se instrumentalizando para as demandas sociais futuras (BRASIL, 1998).

Este retrato da relevância que a aplicação das TICs tem na educação, é reafirmado ao analisar historicamente os programas de políticas públicas, para oferta e garantia de contato do aluno com o computador. Dentre as ações governamentais destacam-se o COMputadores na EDUcação (Educom) em 1983, o Programa Nacional de Informática na Educação (Proninfe) em 1989, e o atual Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo) lançado em 1997 (BORBA; PENTEADO, 2010).

Tanto enfoque na inserção das TICs no ambiente escolar, ressalta o quanto é importante possibilitar novas formas de se ver o mundo, sendo a escola um espaço privilegiado pela interação social que propicia, com a ressalva de que este espaço deve interligar-se e integrar-se a todo espaço de conhecimento, incorporando os recursos tecnológicos e a comunicação por meio de internet, estruturando pontes de conhecimento e se transformando em um novo elemento de cooperação e de transformação (MERCADO, 2002).

Por meio desta interligação e integração, a escola cumpriria seu papel na formação do aluno, e a incorporação dos recursos tecnológicos auxiliaria tanto o professor quanto o aluno a construir esta ponte. É importante estar ciente de que para que haja de fato mudança no ensino e na aprendizagem, como afirma Petla (2008), é necessário um repensar no fazer pedagógico, pois desenvolver uma atividade onde ela mesma é o fim, não se compõe aprendizagem, sendo necessário reelaborar também o conceito do ensinar e aprender.

Nesta reelaboração no conceito do que é ensinar e no repensar do fazer pedagógico, figura-se centralmente o professor, que deve avaliar e repensar sua prática, na busca em acompanhar as evoluções presentes no meio educacional. Não sendo isto tarefa fácil, pois como aponta Mercado (1999), existem desafios que consistem na ampliação ao acesso das diversas escolas as novas tecnologias com qualidade e apoio aos professores na busca de integração do trabalho com o uso da tecnologia em sala da melhor forma possível.

Assim, retoma-se a ideia da figura do professor, pois as Tecnologias de Informação e Comunicação na proposta de inserção nas escolas, na sala de aula, como ferramenta de ensino e aprendizagem só se dará pelas mãos do professor, “o que transforma tecnologia em aprendizagem, não é a máquina, o programa eletrônico, o software, mas o professor, em especial em sua condição socrática” (DEMO, 2008, p.1).

Cabe também ao professor a disposição a mudança, pois ao utilizar do computador como ferramenta de trabalho deverá haver mudanças na dinâmica da aula, exigindo do professor novos conhecimentos e principalmente novas ações (PENTEADO, 1999). Essas mudanças ocasionarão o aperfeiçoamento da prática docente e conseqüentemente do ensino ofertado. Ao se tratar do uso do computador tem-se que este “favorece a transformação das aulas tradicionais, excessivamente diretivas e instrucionais, em ações cooperativas entre alunos e professores, nas quais todos se organizam como parceiros e aprendizes” (BRASIL, 1998, p. 33), sendo válida a contribuição deste uso, para enriquecimento do conteúdo, auxílio na compreensão e aprofundamento do que se está aprendendo (SILVEIRA, 2008), e não somente mera reprodução.

Em síntese, ao reconhecer uma escola como ambiente de formação, numa visão completa do ser, dando subsídios para formação acadêmica como também a social, permitindo o aluno refletir e intervir na sociedade em que vive, aliada a evolução tecnológica que a mesma vive, sendo os recursos tecnológicos auxiliares nessa formação, e admitindo que recursos como computadores “deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc” (BORBA; PENTEADO, 2010, p.19), alia-se tudo isso a uma necessidade histórica e atual, que é a busca pela melhoria no ensino e aprendizagem de Matemática, que necessita de leitura, compreensão de texto e gráficos, contagem, noções espaciais, dentre outras.

Tem-se em vista que as ideias matemáticas, se fazem presentes em toda evolução da humanidade, utilizadas em estratégias para lidar com o ambiente, necessárias na criação de desenhos e de instrumentos eficazes para estas estratégias definidas, na busca de explicações para fatos e fenômenos e para sua própria existência. Assim por meio destas ressalta-se a presença Matemática em toda forma de fazer e saber, em todos momentos históricos das civilizações (D’AMBROSIO, 1999).

Ao analisar o ensino de Matemática, que muitas vezes apresenta dificuldades devido a ideia que fazem de que a disciplina é difícil e criam uma resistência para compreender a mesma, as TICs podem trazer a aproximação do aluno, através das visualizações propiciadas pelas animações, do lúdico presente nestas ferramentas, pois o recurso tecnológico tem por papel no ensino da Matemática “dar suporte aos objetos matemáticos e as ações mentais dos alunos, favorecendo os processos

inerentes à construção do conhecimento matemático e ao desenvolvimento de estruturas cognitivas, fundamentais na aprendizagem da Matemática” (KAMPPFF; MACHADO; CAVEDINI, 2004, p. 03).

E ainda especificamente ao tratar do conteúdo matemático de Funções temos grandes contribuições dos recursos computacionais, pois o conteúdo de funções além de cálculos, necessita também da compreensão de uma relação, e esta ainda pode ser ou estar ilustrada por meio de gráficos, que necessitam ser interpretados. Então, “como podemos enfatizar a relação função-gráfico? [...] Fazer gráfico com a ajuda do computador enfatiza a criatividade e a beleza inerente do produto acabado” (SAUNDERS; BLASSIO, 1995, p.178).

Assim evidencia-se o potencial dos recursos tecnológicos nos ambientes educacionais, viabilizando a prática docente como também a aprendizagem do discente. Com destaque da grande área da Matemática, especificadamente neste trabalho, no conteúdo de funções, oportunizando aos alunos visualizações que o quadro e pincel não permitiriam com tanta precisão, propiciando ao aluno construções e até mesmo desconstruções de técnicas para se chegar a construção do conhecimento necessário.

As TICs, ferramentas que além do citado anteriormente, podem proporcionar interações, ludicidade e contribuir para quebra do processo mecânico, repetitivo, de aprendizagem. A orientação para utilização destas torna-se frequente em alguns meios, como por exemplo, em alguns livros didáticos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa se dá por uma abordagem qualitativa, pois para a mesma não há preocupação com representatividade numérica e sim com o aprofundamento da compreensão (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), pois se trata de uma pesquisa que analisa as abordagens dos recursos computacionais acerca do conteúdo de função quadrática contidas nos livros didáticos do 1º ano do Ensino Médio.

Para isto, foram analisados livros do 1º ano de cinco coleções, tendo por critérios a aprovação dos mesmos pelo Plano Nacional do Livro Didático - PNLD 2018 e serem livros que fizeram parte das opções de escolha para o triênio 2018-2020 no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Araçuaí.

A coleta de dados se deu por meio da observação dos livros didáticos, sendo a mesma orientada por um roteiro de perguntas a serem respondidas com base da análise, apresentado a seguir:

Análise do livro didático:
01. O livro apresenta recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem de Função Quadrática? () sim () Não
Em caso afirmativo para a pergunta anterior: 02. Quais os recursos tecnológicos sugeridos?
03. Onde são apresentadas as atividades com utilização dos recursos tecnológicos? () Fazendo parte do capítulo () Em uma seção separada
04. O que é necessário para a execução dos recursos citados?
05. Quais pontos do conteúdo abordados por meio das atividades propostas?

Fonte: próprio autor

As coleções analisadas foram:

Coleção I. #Contato Matemática por Joamir Roberto de Souza e Jaqueline da Silva Ribeiro

Coleção II. Matemática: Ciência e Aplicações por Gelson Iezzi...[et. Al.].

Coleção III. Conexões com a Matemática por Fábio Martins de Leonardo

Coleção IV. Quadrante Matemática por Eduardo Chavante e Diego Prates

Coleção V. Matemática Paiva por Manoel Paiva

ANÁLISE E TABULAÇÃO DOS DADOS

Para se atender ao objetivo da pesquisa, foi realizada a análise dos livros didáticos, utilizando-se de um roteiro basilar pra discutir o que era apresentado pelos livros do 1º ano do ensino médio de cinco coleções estudadas referente ao uso de tecnologias para ensino de função quadrática.

- O Livro de Volume 1 da coleção I. #Contato Matemática

Este livro apresenta recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem de função quadrática, no qual sugeriu-se o software Geogebra para tratamento do conteúdo, sendo necessários para execução da atividade um computador com o software instalado.

A proposta de uma única atividade veio em uma sessão separada do capítulo, a qual recebe o título de “Acessando Tecnologias”, localizada ao final do livro. Como se observa na Figura 1, a atividade referente ao conteúdo, aborda a relação entre os coeficientes da função quadrática e o comportamento gráfico.

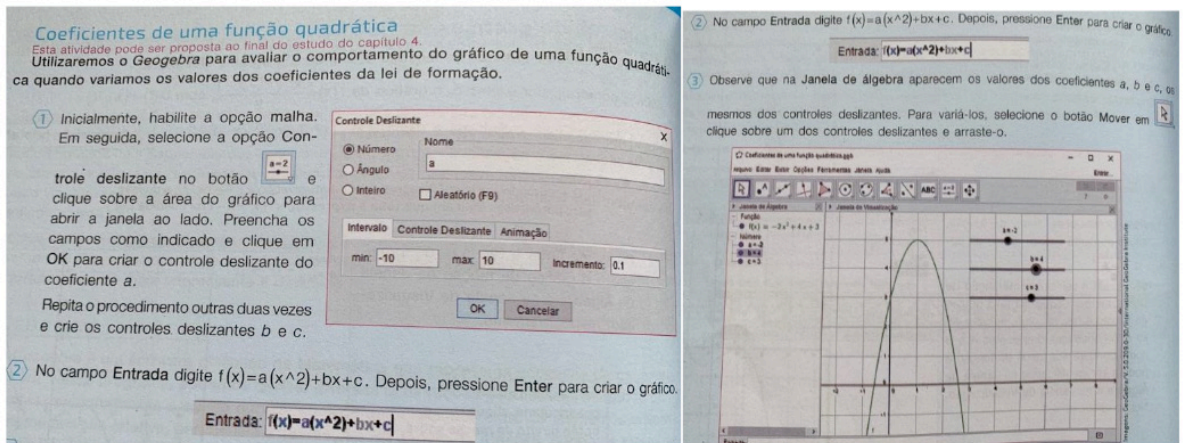


Figura 1: coeficientes de uma função quadrática utilizando o geogebra

Fonte: livro didático pnd 2018-2020 (2016, p. 268)

O manual do professor, traz em suas “orientações para os professores” tópicos como “recursos didáticos” (pag. 303) e “O computador e o ensino da Matemática” (pag. 304). Neste último tópico os autores destacam que a proximidade da Matemática com o computador não se dá apenas como ferramenta de trabalho mas também quando o mesmo é utilizado como ferramenta didática. Por ter um caráter lógico-matemático, o computador se torna um auxiliador para o desenvolvimento cognitivo, possibilitando experiências voltadas para a facilidade em se gerar gráficos, construir tabelas e criar expressões.

- O Livro de Volume 1 da Coleção II. Matemática: Ciência e Aplicações

Este livro traz a utilização do Geogebra como recurso tecnológico no conteúdo de função quadrática, para tratamento do comportamento gráfico das raízes da função.

Esta utilização veio apresentada em meio ao capítulo, permitindo uma ilustração do conteúdo exposto (Figura 2).

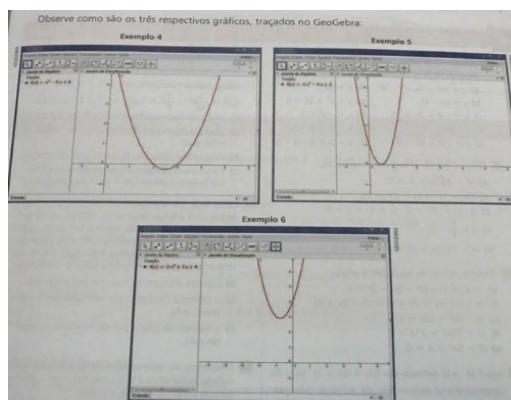


Figura 2 : representação gráfica dos zeros da função quadrática por meio do geogebra

Fonte: livro didático pnd 2018-2020, (2017 p. 99)

No Manual do Professor em suas “orientações didáticas”, faz-se referências

aos recursos educacionais digitais e traz ainda em um tópico intitulado de “sugestões de softwares de Matemática” destaque a três softwares gratuitos que na visão dos autores, podem ajudar o professor a dinamizar e diversificar sua metodologia de ensino, sendo eles Geogebra, Winplot e Graphmática.

- O Livro de Volume 1 da coleção III. Conexões com a Matemática

O livro não traz nenhum recurso tecnológico. Apenas em um dos exercícios menciona-se que o aluno pode, se quiser, usar um software para construir o gráfico.

44. Em um mesmo plano cartesiano, construa os gráficos das funções f e g dadas por $f(x) = 2x^2 + 1$ e $g(x) = x^2 + 2x + 1$. Se quiser, use um software de construção de gráficos.

Figura 3: exercício

Fonte: livro didático pnd 2018-2020 (2016, p. 127)

No manual do professor, no guia do professor, faz-se somente indicações de leitura quanto ao uso dos recursos tecnológicos.

- O Livro de Volume 1 da Coleção IV. Quadrante Matemática

O livro traz como recurso tecnológico para função quadrática a utilização de planilha eletrônica. A apresentação desta atividade veio numa sessão ao final do livro intitulada de “Ferramentas”.

A planilha eletrônica, mesmo não tendo por finalidade o ensino de conceitos matemáticos, como destaca o autor, pode ser utilizada na construção de alguns gráficos, o que é apresentado nesta obra.

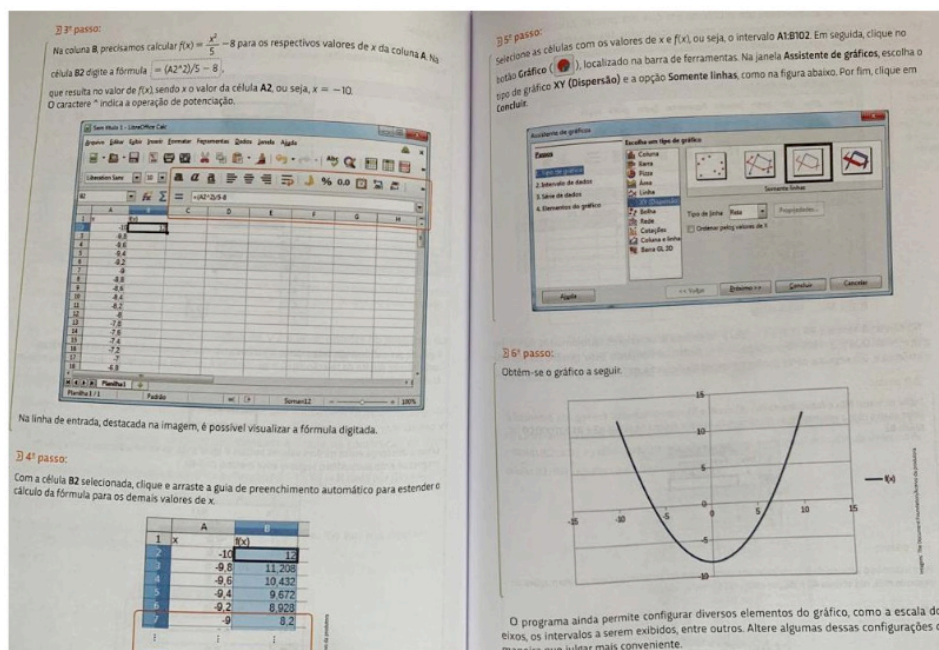


Figura 4: construção de gráfico utilizando de planilha eletrônica

Fonte: livro didático pnd 2018-2020, (2016 p. 262)

No manual do professor, no tópico que trata das tendências em educação Matemática, tem-se um texto sobre “Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”, que reflete sobre a inserção e uso das tecnologias como ferramenta para o ensino e aprendizagem. Cita, por exemplo, que existem softwares que possibilitam a exploração de um modelo de maneira ágil, por meio da manipulação de parâmetros e ainda possibilita a visualização de mudanças gráficas e algébricas, permitindo assim que o aluno compreenda propriedades e que as relacione com as observações feitas por meio das explorações algébricas, numéricas e gráficas.

- O Livro de Volume 1 da Coleção V. Matemática Paiva

Este livro traz uma utilização de recursos tecnológicos para o ensino de função quadrática, fazendo o uso do software Winplot. A apresentação deste conteúdo vem no interior do capítulo. A construção de gráfico e suas translações são explorados a partir de um valor de referência.

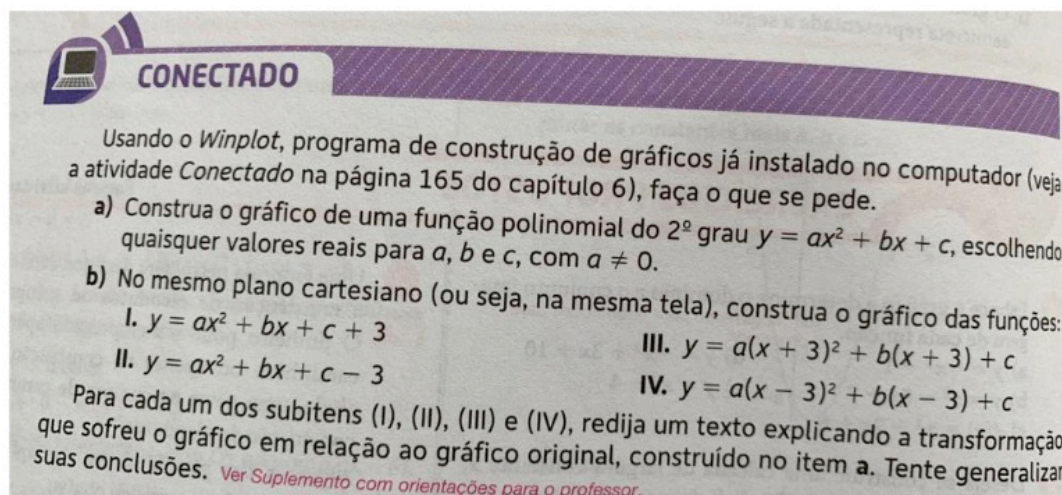


Figura 5: sugestão de utilização do winplot para construir gráficos de função quadrática

Fonte: livro didático pnlD 2018-2020 (2015 p. 184)

No manual do professor, tem-se um tópico, intitulado de Tecnologias da Informação e Comunicação, que traz sugestões literárias sobre o assunto.

Pode-se perceber por meio da análise das cinco coleções, em meio a oito aprovadas pelo PNL D, que apenas uma delas não apresentou a utilização de recursos tecnológicos, indicando apenas a leitura sobre o tema. E, ainda, que as outras quatro obras, apresentaram a utilização de recursos tecnológicos no ensino de função quadrática, tratando da construção do gráfico, seus parâmetros, translações, interpretação gráfica dos zeros de uma função.

CONCLUSÃO

Embora seja perceptível a constante evolução tecnológica, os livros didáticos ainda são limitados quanto aos usos das TICs, apesar das recomendações de

utilização das tecnologias de informação e comunicação no ambiente educacional pelos documentos base, como PCNs e BNCC. Como foi analisado, todos trazem sugestões de leituras e destacam a importância das tecnologias na educação Matemática ao final do livro, no Manual do Professor. No entanto, trazem poucas atividades e orientações para o uso. Nenhum dos livros trouxe, juntamente, o roteiro de uma atividade passo a passo, um exercício e uma proposta de atividade contextualizada.

Acredita-se que as propostas poderiam ser melhor elaboradas, tendo em vista a grande contribuição das TICs para o ensino-aprendizagem, pois na maioria dos livros não houve preocupação com a instrução processual da atividade, nem com a resolução de problemas cotidianos, o que seria de grande contribuição, levando em consideração que o conteúdo de função quadrática poderia ser explorado para determinar soluções de situações como altura máxima, área máxima, custo mínimo dentre outros. Vale ressaltar que os livros que trouxeram as tecnologias para o conteúdo, abordaram somente a construção do gráfico a partir da lei de formação.

Destaca-se ainda que a compreensão gráfica abordada é bem válida e permite visualizações de diversas situações que somente com o pincel e quadro, o professor levaria muito tempo para ilustrar e sem muita precisão.

A partir deste trabalho, pode-se conceber um novo olhar acerca dos livros didáticos disponibilizados, possibilitando uma problematização quanto aos critérios de escolha, além de permitir a reflexão de como é trabalhado o conteúdo de função quadrática aliado as tecnologias, pois ambos os conhecimentos são de grande importância para formação basilar do aluno, para se desenvolver academicamente.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SETEC, 1999.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC/SETEC, 1996.

BRASIL. Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

DEMO, P. TICs e educação. 2008. Disponível em: <http://pedrodemo.blogspot.com/2012/04/tics-e-educacao.html>. Acesso em: 08 de maio de 2019.

KAMPPFF, A. J. C; MACHADO, J. C; CAVEDINI, P. Novas Tecnologias e Educação Matemática. X Workshop de Informática na Escola. V.2 N°2, Novembro, 2004.

MERCADO, L. P. L. Formação Docente e Novas Tecnologias. In: MERCADO, L. P.(Org.). Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002. Disponível em < <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1328>>. Acesso em 18 de ago. 2017

MERCADO, L. P. L. Formação Continuada de professores e novas tecnologias. Maceió: EDUFAL, 1999. Disponível em < <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1324>>. Acesso em 18 de ago. 2017

RODRIGUES, E. M; BILESSIMO, S. M. S. Inovação Na Prática Docente: Uso Das Tecnologias Digitais Como Apoio Nas Aulas De Cálculo Em Uma les Catarinense. III Seminário de Ciências Sociais Aplicadas. Santa Catarina, v.3, n.3, 2012. Disponível em <<http://periodicos.unesc.net/seminariocsa/article/view/680>>. Acesso em 28 de abr. de 2019.

PENTEADO, M. G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Unesp, 1999.

PETLA, R. J. GeoGebra - Possibilidades para o Ensino de Matemática. Unidade didática. Universidade federal do Paraná, 2008. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1419-8.pdf>> Acesso em 18 de ago. 2017

SAUNDERS, J.; BLASSIO, J. Relacionando funções com seus gráficos. In COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. As ideias da álgebra. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995.

STRAUHS, F. R. et al. Gestão do Conhecimento nas Organizações. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

SILVEIRA, A. M. Proposta Metodológica para o Estudo de Prismas e Pirâmides tendo o Computador como uma Ferramenta de Apoio. Dissertação (mestrado) - Centro Universitário Franciscano/UNIFRA, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.

SILVEIRA, D. C.; CÓRDOVA, F. P. A Pesquisa Científica. IN: GERHARDT, T. D.; SILVEIRA, D. C. Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300

Altas habilidades 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 153, 154, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 183, 184, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 217, 218, 232, 233, 234, 239, 240, 242, 243, 244, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 268, 272, 274, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 306, 314

B

Biologia 6, 12, 116, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 253

C

Conceitos ambientais 290, 299

D

Docente 14, 15, 16, 17, 20, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 79, 85, 88, 97, 102, 103, 104, 107, 119, 129, 132, 133, 139, 142, 150, 152, 159, 165, 167, 174, 175, 182, 192, 205, 206, 218, 235, 236, 240, 245, 248, 249, 254, 259, 262, 263, 264, 266, 268, 272, 273, 275, 276, 286, 288, 302

Drogas 248, 249, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

E

Educação 1, 2, 6, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 25, 26, 30, 31, 36, 37, 38, 40, 42, 45, 47, 49, 51, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 105, 107, 119, 120, 131, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 149, 150, 153, 154, 159, 180, 182, 183, 184, 185, 192, 195, 197, 198, 202, 203, 212, 213, 216, 217, 218, 220, 221, 231, 232, 233, 240, 247, 250, 262, 274, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287, 288, 290, 291, 292, 293, 294, 297, 300, 301, 304, 305, 306, 307, 310, 314, 315, 316, 317

Educação infantil 45, 47, 49, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 103, 105, 140, 141, 142, 144, 146, 149, 150, 216

Educação online 305

Ensino 1, 2, 3, 4, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 75, 76, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 119, 120, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 146,

147, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 182, 183, 184, 185, 192, 194, 195, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 221, 223, 231, 233, 234, 239, 240, 242, 243, 244, 246, 247, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 268, 272, 273, 279, 280, 282, 286, 288, 290, 292, 293, 295, 296, 300, 302, 303, 304, 306, 317
Experiência 7, 8, 9, 33, 34, 35, 41, 45, 89, 94, 147, 149, 150, 159, 175, 177, 183, 185, 186, 187, 188, 191, 192, 194, 222, 234, 242, 243, 245, 247, 248, 250, 254, 256, 257, 260, 270, 271, 273, 275, 276, 281, 282, 283, 286, 287, 290, 295, 296, 299, 304, 305, 307, 315

F

Família 32, 46, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 77, 82, 83, 84, 98, 103, 248, 279, 284, 285, 287, 309, 313, 314, 316

Física 6, 10, 54, 56, 66, 75, 116, 150, 152, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 180, 181, 182, 184, 185, 190, 191, 192, 193, 203, 209, 233, 234, 239, 301

Formação docente 49, 85, 88, 139, 150

Função 15, 23, 30, 44, 51, 65, 70, 80, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 127, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 178, 183, 184, 185, 205, 225, 234, 242, 257, 265, 271, 272, 304

Função quadrática 127, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138

H

Hipermídia 161, 162, 163, 165, 170

I

Indução eletromagnética 172, 174, 176, 177

Interdisciplinaridade 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 194, 294

J

Jogos 28, 45, 47, 49, 92, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 149, 150, 158, 198, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 222

L

Licenciatura 1, 2, 12, 13, 17, 20, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 85, 88, 89, 90, 93, 97, 120, 121, 140, 161, 162, 182, 192, 204, 207, 234, 252, 279, 286

Livros didáticos 7, 8, 90, 100, 103, 104, 116, 127, 129, 130, 133, 134, 137, 138, 158, 162, 163, 169, 173

M

Matemática 51, 109, 110, 111, 119, 120, 121, 126, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 159, 161, 172, 173, 194, 202, 213, 280, 305

Metodologias ativas 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 49, 50, 302, 303, 304, 306

Monitoria 83, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 275

Monitoria acadêmica 243, 244, 250, 252, 254, 255, 257, 275

P

Práticas 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 13, 20, 22, 23, 24, 35, 39, 40, 44, 50, 53, 62, 76, 78, 80, 83, 84, 85, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 129, 158, 172, 174, 180, 186, 193, 194, 195, 205, 209, 213, 240, 245, 247, 248, 249, 258, 282, 285, 286, 293, 294, 301, 307, 314, 315

Prevenção 71, 249, 278, 279, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

Professor 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 52, 55, 63, 64, 71, 72, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 116, 117, 119, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 153, 154, 157, 167, 174, 175, 180, 183, 192, 197, 201, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 217, 242, 247, 255, 256, 264, 265, 270, 273, 281, 284, 285, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 299, 301, 317

Propriedades 82, 111, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 137, 147

Q

Química 1, 2, 4, 6, 161, 172, 192, 194, 196, 198, 201, 212, 213, 280, 302

R

Recurso didático 208, 290, 292, 297

Reflexões 7, 8, 9, 36, 37, 85, 90, 96, 103, 139, 149, 180, 265, 279, 281, 283, 284, 287, 316

S

Startup 215, 216, 217, 219, 220, 228, 231, 232

Superdotação 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62

T

Tecnologias de informação e comunicação 127, 128, 129, 130, 131, 132, 138, 158, 159

Teorias 3, 4, 10, 39, 51, 62, 101, 164, 196, 286, 294, 301

V

Visitas técnicas 275, 276

 **Atena**
Editora

2 0 2 0