

O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza
(Organizadora)

 **Atena**
Editora
Ano 2020

O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza
(Organizadora)

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: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de 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

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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
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. 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
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
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
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª 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 Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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. 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^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

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a 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
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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. 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
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	<p>O ensino aprendizagem face às alternativas epistemológicas 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-164-0 DOI 10.22533/at.ed.640200207</p> <p>1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia. I. Souza, Solange Aparecida de.</p> <p style="text-align: right;">CDD 371.3</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

“O professor de natação não pode ensinar o aluno a nadar na areia fazendo-o imitar seus gestos, mas leva-o a laçar-se n’água em sua companhia para que aprenda a nadar lutando contra as ondas revelando que o diálogo do aluno não se trava com o professor de natação, mas com a água. O diálogo do aluno é com o pensamento, com a cultura corporificada nas obras e nas práticas sociais e transmitidas pela linguagem e pelos gestos do professor.”.

Marilena Chauí

A coleção “O Ensino Aprendizagem face as Alternativas Epistemológicas 3” – contendo 58 artigos divididos em três volumes – traz discussões precisas, relatos e reflexões sobre ações de ensino, pesquisa e extensão de diferentes instituições de ensino dos estados do país.

Essa diversidade comprova a importância da função da Universidade para a sociedade e o quanto a formação e os projetos por ela desenvolvidos refletem em ações e proposituras efetivas para o desenvolvimento social. Assim, o desenvolvimento da capacidade reflexiva e do compromisso social do educador enseja a transformação da realidade que ora se apresenta, não que a formação docente possa sozinha ser promotora de mudanças, mas acreditamos que reverter o quadro de desigualdades sociais que experimentamos no Brasil, passa também pela necessidade de uma educação formal que possa tornar-se em instrumento de emancipação, desmistificando o passado de aceitação passiva que historicamente tornou a sociedade mais servil e promovendo a formação de cidadãos para a autonomia.

O leitor encontrará neste livro uma coletânea de textos que contribuem para a reflexão epistemológica de temas e práticas educacionais do contexto brasileiro.

Solange Aparecida de Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EMPREGO DE MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DA GENÉTICA MENDELIANA	
Ana Raquel Cassol Elizabeth da Silva Medina Josiéle Maiara Fuzinato Kesia Estefani Cabral Blemer	
DOI 10.22533/at.ed.6402002071	
CAPÍTULO 2	4
ENSINO DE ARTE E LINGUAGENS ARTÍSTICAS NA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO DA UFMA (COLUN-UFMA)	
Beatriz de Jesus Sousa Micael Carvalho dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6402002072	
CAPÍTULO 3	16
ENTRELAÇAMENTOS ENTRE EDUCAÇÃO, ARTE E ARTETERAPIA	
Cristina Garcia Palhares Viso Narciso Lorangeira Telles da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6402002073	
CAPÍTULO 4	28
ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE COMBINAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Helves Belmiro da Silveira Rayna de Melo Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.6402002074	
CAPÍTULO 5	39
CURSO DE EXTENSÃO EM MEDICINA LEGAL “APERFEIÇOAMENTO DE CONHECIMENTOS MÉDICO-PERICIAIS”	
Adriana Ubirajara Silva Petry Helena Terezinha Hubert Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6402002075	
CAPÍTULO 6	41
FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E DO FORMADOR: RELAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E MÚSICA	
Bruno Augusto Teilor Tania Teresinha Bruns Zimer	
DOI 10.22533/at.ed.6402002076	
CAPÍTULO 7	51
GRUPO DE COMBATE AO TABAGISMO: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Alessandra Dartora da Silva Inara Rahde Fialho Bruna Grasel da Silveira Eluiza Macedo Matheus Arnhold Woiciechovski Aline Corrêa de Souza Alisia Helena Weis	
DOI 10.22533/at.ed.6402002077	

CAPÍTULO 8	65
HISTÓRIA DA CIÊNCIA E FOTOSSÍNTESE: INTERLOCUÇÕES A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
Letícia de Cássia Rodrigues Araújo Paula Cristina Cardoso Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6402002078	
CAPÍTULO 9	74
HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE A CONJUNTURA SOCIOAMBIENTAL DE CEILÂNDIA, DF - UM RECURSO CONTEXTUALIZADO PARA O ENSINO	
Pedro Busto Vaz de Sousa Roni Ivan Rocha de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6402002079	
CAPÍTULO 10	89
HISTÓRIA LOCAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DE HISTÓRIA: MARAGOGIPINHO E SUA CULTURA CERAMISTA COMO PATRIMÔNIO VIVO	
Antonio Marcos Araújo de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.64020020710	
CAPÍTULO 11	100
INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E HISTÓRIA DA QUÍMICA: O USO DO TESTE t PARA A IDENTIFICAÇÃO DO ARGÔNIO COMO UM CONSTITUINTE DA ATMOSFERA TERRESTRE	
Juliano Araujo Costa de Oliveira Hélio Elael Bonini Viana	
DOI 10.22533/at.ed.64020020711	
CAPÍTULO 12	107
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO JOGO DE PAPÉIS SOCIAIS À LUZ DO ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL	
Silvio Sena Célia Maria Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.64020020712	
CAPÍTULO 13	128
JOGOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA, NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Felipe da Silva Marques Salles Mariângela Camba	
DOI 10.22533/at.ed.64020020713	
CAPÍTULO 14	134
KAHOOT!: UM GAMESHOW EM SALA DE AULA: O USO DE PLATAFORMA ONLINE NO ENSINO DE BIOSSEGURANÇA	
Gabriela de Mello Colombo Claudia Giuliano Bica	
DOI 10.22533/at.ed.64020020714	
CAPÍTULO 15	143
LA EVALUACIÓN COMO MEDIO DE MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO	
Olga Lucía Duarte Bolívar Luz Ángela Flórez Olarte	
DOI 10.22533/at.ed.64020020715	

CAPÍTULO 16	151
LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS DA MACRORREGIÃO NORTE DO CEARÁ NOS ANOS DE 2015 E 2016	
Larissa Maria Lino de Sousa	
Mikkael Duarte dos Santos	
Aryanderson de Carvalho Eloi	
DOI 10.22533/at.ed.64020020716	
CAPÍTULO 17	155
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Auriluci de Carvalho Figueiredo	
Márcia Roberta dos Santos Pires da Silva	
Elizabeth Magalhães de Oliveira	
Marco Antônio Di Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.64020020717	
CAPÍTULO 18	165
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA	
Victor Hugo da Silva Martins	
Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva	
Erica Raquel Alencar de Andrade	
Maíra Cristina de Sousa	
Gesily Queren Costa Alves Rodrigues	
Brenda Barbosa da Silva	
Murilo Barros Da Silva	
Thalyta Corrêa Amaral Gomes	
Laiane Nunes Bonfim	
Ana Paula Freire Costa Leite	
Marília Andrada Brito Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.64020020718	
SOBRE A ORGANIZADORA	176
ÍNDICE REMISSIVO	177

ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE COMBINAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 02/04/2020

Helves Belmiro da Silveira

Professor Assistente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará -Unifesspa, Faculdade de Ciências Exatas.

Santana do Araguaia – PA

<https://orcid.org/0000-0002-7724-3911>

ID Lattes: 3528509235111786

Rayna de Melo Carvalho

Universidade Federal do Tocantins - UFT
Porto Nacional- TO

orcid <https://orcid.org/0000-0001-7714-2136>

RESUMO: O trabalho em questão tem o intuito de apresentar algumas possibilidades para o ensino de Combinação ou Análise Combinatória para alunos do Ensino Fundamental, levando em consideração o número escasso de pesquisa, trabalhos e publicações a respeito dessa temática. Haja visto que, apesar de os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s sugerirem que a abordagem desse conteúdo seja realizada desde as séries iniciais de escolarização, é somente no Ensino Fundamental que ele ganha maior espaço, e em alguns casos no Ensino Médio, frequentemente

se utilizando de fórmulas. Levando em consideração Vergnaud (1986) defensor da ideia de que alguns conteúdos levam mais tempo para serem assimilados pelos alunos do que outros, a Combinação deveria ser trabalhada o mais breve possível. Além disso, a Teoria dos Campos Conceituais aconselha que conteúdos com muitas semelhanças devem ser trabalhadas em conjunto. Essa teoria também desenvolvida por Vergnaud (1986), será mencionada nesse trabalho juntamente com as estratégias de Numeração e Diagrama de Árvore, de acordo com Fernandes e Correia (2007) e o uso do *software* Árbol, segundo Azevedo e Borba (2013).

PALAVRAS-CHAVE: Análise combiantória; Ensino fundamental, Método;

STRATEGIES FOR COMBINING EDUCATION IN FUNDAMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: The work in question aims to present some possibilities for teaching Combination or Combinatorial Analysis for elementary school students, taking into account the scarce number of research, works and publications on this topic. Since, although the National Curriculum Parameters - PCN’s suggest that the approach to this content should be carried out since the

initial grades of schooling, it is only in Elementary School that it gains more space, and in some cases in High School, often using formulas. Taking into account Vergnaud (1986), who defends the idea that some contents take longer to be assimilated by students than others, the Combination should be worked out as soon as possible. In addition, the Theory of Conceptual Fields advises that content with many similarities should be worked together. This theory, also developed by Vergnaud (1986), will be mentioned in this work together with the numbering and tree diagram strategies, according to Fernandes and Correia (2007) and the use of the *Árbol software*, according to Azevedo and Borba (2013).

KEYWORDS: Combinant analysis; Fundamental Education, Method.

1 | INTRODUÇÃO

A Matemática é um dos campos mais ricos no que diz respeito as possibilidades de desenvolvimento de áreas como o raciocínio lógico e dedutivo, pois segundo o que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN's (BRASIL, 1997, p. 24), além de estimular a capacidade de generalização, a Matemática possibilita ainda que o aluno desperte a curiosidade sobre o que pode ser aprendido e como solucionar as questões do que esta sendo abordado.

Sabe-se que a formação dos conhecimentos matemáticos se dão por meio do auxílio de diferentes aparatos que estão especificados nos documentos que regem a educação brasileira, entre esses recursos, podemos citar as soluções de problemas, as tecnologias da informação, os jogos e outras estratégias que o professor de matemática possa desenvolver om os alunos em sala de aula.

Todos esses recursos visam um maior e melhor aprendizado do aluno sobre o conteúdo que será trabalhado, bem como, facilita o processo de ensino da Matemática.

Porém, essa não é a postura de boa parte dos professores de todas as áreas do conhecimento, e aqui especificamente, os professores de Matemática, já que na maioria dos casos, estes não buscam estratégias de ensino que estimulem e facilitam o desenvolvimento matemático dos alunos de suas turmas, principalmente, no que diz respeito a conteúdos tidos como mais complexos e avançados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1997), recomendam que o estudo de Combinação comece ainda nas séries iniciais do Ensino Fundamental, porém, este conteúdo só começa a ganhar espaço, ainda que pequeno em alguns casos, nas salas de aula a partir do Ensino Médio.

O que pode não se constituir uma boa estratégia, haja visto que segundo Vergnaud (1986), alguns conteúdos levam um tempo maior do que outros para serem absorvidos e aprendidos, pois são iniciados no primeiro momento da escolarização e vão sendo desenvolvidos ao longo desse trajeto até chegar no Ensino Médio, aproximadamente.

Nessa perspectiva, há em desenvolvimento, uma série de pesquisas que orientam

os professores sobre a importância de se abordar o assunto de Combinação o mais rápido possível, no que diz respeito aos anos escolares, pois questões que são trabalhadas antes, ainda nos anos iniciais de escolarização, são melhores compreendidas futuramente, quando retratadas com fórmulas.

Além disso, de acordo com Vergnaud (1986), não se pode esquecer de que além de precisarem de um longo tempo para ser aprendidos, esses tipos de conteúdos são interligados entre si, havendo uma inter-relação de conceitos que foram denominados por ele como Campos Conceituais.

Vergnaud (1996, p. 167) define um Campo Conceitual como:

“[...] um conjunto de situações. Por exemplo, para um campo conceitual das estruturas aditivas, o conjunto das situações que exigem uma adição, uma subtração ou uma combinação destas duas operações e, para as estruturas multiplicativas, o conjunto das situações que exigem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação destas duas operações. A primeira vantagem desta abordagem pelas situações é permitir gerar uma classificação que assenta na análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que podem ser postos em jogos em cada uma delas” (VERGNAUD, 1996, p. 167).

Sendo caracterizado como um tipo de contagem matemática que tem como base o raciocínio multiplicativo, a combinação é abordada explicitamente e sistematicamente só no Ensino Médio, apesar de como já falado anteriormente, ser recomendada pelos PCN's ainda nas séries iniciais.

Para Batanero, Navarro-Pelayo e Godino (1997), os problemas com Combinação devem ser utilizados para

“[...] treinar os alunos na contagem, fazendo conjeturas, generalização e pensamento sistemático, que pode contribuir para o desenvolvimento de muitos conceitos, tais como as relações de equivalência e ordem, função, amostra, etc. [...] No entanto, a combinação é um campo que a maioria dos alunos encontra muita dificuldade. Dois passos fundamentais para tornar o aprendizado deste assunto mais fácil é compreender a natureza dos erros dos alunos na resolução de problemas combinatórios e identificar as variáveis que podem influenciar esta dificuldade” (BATANERO, NAVARRO-PELAYO e GODINO, 1997).

Assim, fica claro que os problemas envolvendo Combinação, devem ser trabalhados de maneira simultânea ainda nos primeiros anos de escolarização, de forma a superar os erros e dificuldades encontrados com essa temática, visando um melhor aproveitamento e aprendizado por parte dos alunos, no Ensino Médio.

Ainda levando em consideração a teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1986), os assuntos que se inter-relacionam e os temas parecidos ou que tenham semelhanças próximas, devem ser trabalhados ao mesmo tempo. Desse modo, deve-se concluir que os problemas de Combinação devem ser abordados não de forma isolada, mas em conjunto, já que fazem parte do mesmo Campo Conceitual.

2 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vergnaud (1986) destaca ainda, que os conceitos se amparam em três dimensões: 1ª) as situações que dão significado aos conceitos, que chama de (S); 2ª) as relações e propriedades invariantes desse conceito, chamadas de (I); 3ª) as representações simbólicas, onde podem ser citados os desenhos, as tabelas, as árvores de possibilidades, as fórmulas e outros meios de representações dos temas matemáticos, simbolizados por Vergnaud (1986) por (R).

Tendo em vista a Teoria dos Campos Conceituais, Pessoa e Borba (2007) diferenciam assim os problemas de Combinatória:

Produto Cartesiano: Problemas que envolva dois (ou mais) conjuntos básicos, mais outro conjunto, que são formados pela combinação de cada elemento de um conjunto básico, com cada elemento dos conjuntos básicos.

Exemplo: Joana tem 5 saias e 4 blusas. Quantos conjuntos diferentes de roupas ela pode formar combinando todas as saias com todas as blusas?

Permutação: Seja n o número de elementos distintos, chama-se permutação simples de n cada uma das maneiras de organiza-los. Exemplo: Calcule o número de anagramas da palavra FLOR.

Combinação: Dados n elementos diferentes, chama-se combinação simples de ordem p cada maneira de escolher p elementos entre eles, com $p \leq n$.

Exemplo: Três alunos Rafael, João e Daniel participaram de um concurso onde serão sorteados dois vídeo games. Quantos resultados diferentes podem ser obtidos no concurso, sabendo que cada um dos três alunos só poderá ser sorteado uma única vez?

Arranjo: Considere n elementos diferentes. Chama-se arranjo simples de ordem p cada maneira de escolher e ordenar p elementos entre eles ($p \leq n$).

Exemplo: Para presidente da turma de uma sala de aula, candidataram-se 3 pessoas, Rita, Kawai e Axl. De quantas maneiras diferentes poderão ser escolhidos o presidente e o vice presidente?

Compreende-se que em relação à Matemática, Permutação está dentro de Arranjo, visto que é considerado um caso particular deste último, porém Vergnaud (1986) sugere, baseado no ponto de vista psicológico que, como os invariantes mobilizados dos dois são diferentes, os problemas de Permutação e de Arranjo, são por isso, distintos.

Assim, conceitos de Combinação exigem a utilização de inúmeras estratégias para resolução e para solução de diferentes problemas com mobilizações distintas, tornando-se assim, problemas especialmente desafiadores e por isso, estimulantes para os alunos.

Sobre isso Ferraz (2006) afirma que,

“No âmbito da educação matemática, é essencial que o educador oportunize o exercício da criatividade, a adoção de estratégias diversificadas na resolução de problemas, incentivando o uso de esquemas gráficos de organização (aqui entendidos como desenhos, diagramas, tabelas, árvores, etc.), próprios de cada situação e de acordo com o entendimento de cada indivíduo” (FERRAZ, 2006).

Como exposto anteriormente, os problemas de Combinação permitem uma série de possibilidades para serem resolvidos. Dessa forma, para que eles sejam melhor aprendidos pelos alunos das séries iniciais é necessário que o professor explique sobre o estudo desse tipo de problema e permita que os alunos se utilizem das mais variadas formas de resoluções e estratégias para a solução dessas questões.

2.1. Numeração e Diagrama de Árvore

A Análise Combinatória como explanado nos parágrafos anteriores, é graças ao seu grande número de aplicações, uma das mais completas ferramentas para o estudo de diversas áreas do conhecimento científico. Na escola, pode desenvolver nos alunos o raciocínio lógico e a construção de conjecturas, além de estimular a capacidade de argumentação em diferentes níveis de ensino.

Os PCN's (BRASIL, 1998, p. 257) destacam que,

“As habilidades de descrever e analisar um grande número de dados, realizar inferências e fazer previsões com base numa amostra de população, aplicar as ideias de probabilidade e combinatória a fenômenos naturais e do cotidiano são aplicações da Matemática em questões do mundo real que tiveram um crescimento muito grande e se tornaram bastante complexas. Técnicas e raciocínios estatísticos e probabilísticos são, sem dúvida, instrumentos tanto das ciências da Natureza quanto das Ciências Humanas”. (BRASIL, 1998, p. 257).

Destacando a importância e aplicabilidade dos dados estatísticos e probabilísticos na resolução de problemas complexos, mas que são encontrados no dia a dia de todas as pessoas que estão inseridas na sociedade.

É importante ressaltar que apesar de ser um conteúdo voltado para o Ensino Médio, a Combinação se torna muito importante no Ensino Fundamental, haja visto que como defendido por Vergnaud (1986), conteúdos como esse, devem ser trabalhados durante um longo período de tempo.

No Ensino Fundamental, os problemas de Combinação podem ser trabalhados também, entre outras formas, por meio do uso de tabelas, numeração e diagramas de árvore, construídos pelos próprios alunos já que essa construção permite que eles entendam o princípio multiplicativo e o significado que o produto final fornece, por meio do total de opções. Cabendo ao professor apenas o papel de orientador nesse processo.

Pinheiro, Abar e Sá (2012), ressaltam que ao adotar situações problema, o professor não deve imediatamente apresentar os conceitos, pois assim, estariam repetindo o modelo metodológico formal de ensino, devem assim, reforçar a busca e a curiosidade por conhecimento dos alunos.

Fernandes e Correia (2007) em sua pesquisa voltada para o Ensino Médio,

descreveram quatro tipos de estratégias que os alunos utilizam para resolver problemas de Combinação, que podem ser utilizadas separadas ou em conjunto:

- 1^a) A numeração;
- 2^a) Diagrama de Árvore; 3^a) Uso de fórmulas;
- 4^a) Operações numéricas.

A numeração consiste como o próprio nome sugere, em todas as possibilidades que a questão tem e pode ser resolvidas. É comumente utilizada em problemas que envolvam roupas, bolas, cartas, etc, onde se pode colocar os dados em sequência. Como no exemplo: Marta tem 3 blusas e 2 calças, de quantas maneiras diferentes essas peças podem ser combinadas?

Os alunos nesse caso poderiam chamar as blusas de B1, B2 e B3, e as calças de C1 e C2. Fazendo o seguinte esquema:

(B1 com C1), (B2 com C1), (B3 com C1),
(B1 com C2), (B2 com C2) e (B3 com C2)
São seis combinações diferentes.

Figura 1: Numeração de Possibilidades

Fonte: O autor

O segundo método utilizado pelos alunos é o Diagrama de Árvore, que é utilizado para visualizar todos os aspectos de um problema, ou de outro campo em que se tem interesse. Quando está sendo formado ou está concluindo, sua forma lembra as ramificações e os galhos de uma árvore, daí vem seu nome. Também pode ser chamado de Árvore de Possibilidades ou Diagrama Sistemático, entre outras nomenclaturas que dependeram das referências e da área de estudo.

Independente disso, sua utilização ajuda a pensar sistematicamente sobre como pode ser solucionado um problema, já que permite a visualização gráfica da questão. Dentre as vantagens de sua utilização podem ser citadas, entre outras coisas: A maneira simples, natural e orgânica de ser construído, pois pode ser feito apenas com papel, caneta o lápis, sem a necessidade de grandes artificios; Organização clara de informações; Com sua utilização é menos provável que algum item importante da questão seja omitido; Mostra claramente os detalhes de problemas complexos; Aplicabilidade em diversos ramos, saindo da sala de aula e indo para áreas industriais e empresariais, por exemplo.

Além disso, pode facilitar o diálogo e a concordância entre os alunos de um mesmo grupo, ou mesmo entre os alunos e o professor de Matemática, bem como, favorece o

desenvolvimento de pensamento crítico e resolutivo a respeito das questões.

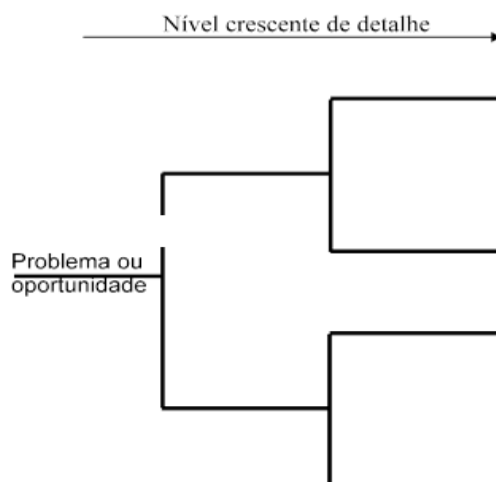


Figura 2: Diagrama de Árvore (Um dos vários modelos)

Fonte: FM2S. Disponível em: < <https://www.fm2s.com.br/diagrama-de-arvore/>>.

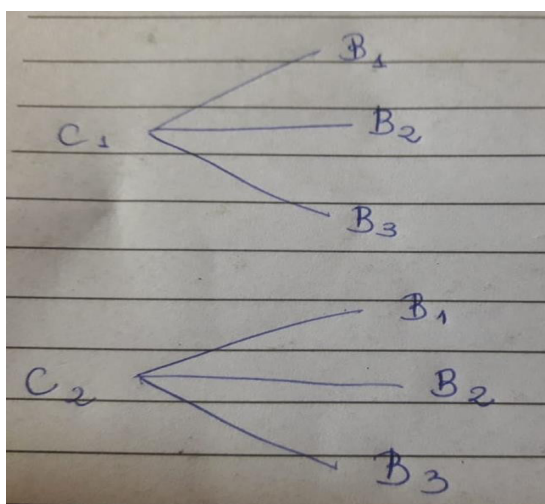


Figure 3: Diagrama de Árvore construído a partir do exemplo anterior

Fonte: O autor

Aqui foram destacadas apenas duas das quatro estratégias descritas por Fernandes e Correia (2007), pois as outras duas focam no uso de fórmulas e números que ainda não abordados no Ensino Fundamental Regular, sendo assim, como o que se pretende com o trabalho aqui descrito são mostrar possibilidades que podem ser utilizadas para o ensino de alunos que se enquadram no público-alvo, não serão explanadas, apesar de muito importantes, as outras duas estratégias.

2.2. Softwares de Combinação

Os computadores nos dias atuais tem função bastante diversificada, indo desde o uso pessoal, como forma de lazer, tem função primordial no que diz respeito a algumas profissões, uso coletivo e outras tantas funções que lhes foram atribuições. Sendo assim,

também vem sendo utilizado como um recurso de aprendizagem no âmbito educacional, tanto para o auxílio no planejamento das aulas dos professores, já que se pode pesquisar qualquer tema, relacionado às mais diversas áreas e apareceram como resultado, mais um aglomerado de discursos, teses, teorias e opiniões sobre o tema pesquisado, proporcionando uma facilitação, quando bem usado, no processo de ensino.

Além disso, também pode ser utilizado como ferramenta de ensino propriamente dito, por meio de programas e softwares em sala de aula, com os próprios alunos.

A Rede de Educação e Tecnologia – EDUTECCNET, afirmam que

“O computador pode ser usado também como ferramenta educacional. [...], [Portanto] o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”. (VALENTE, 2010).

Leite *et al* (2009), dizem que “a tecnologia faz parte da vida do aluno, é um bem social e não pode, nem deve ser negada”, com isso, percebe-se que por fazer parte do dia a dia dos alunos, o computador pode possibilitar a facilitação do desenvolvimento conceitual e prático de muitos conteúdos.

Apesar de constituir uma possibilidade eficiente no processo de ensino- aprendizagem de Matemática, é preciso tomar alguns cuidados com o uso do computador com os alunos, pois segundo Gomes *et al* (2002, p. 2) é preciso se atentar para aspectos como a “consistência da representação, usabilidade, qualidade da interface, qualidade do feedback”.

Fica claro assim, que é de suma importância ter certeza que o recurso está funcionando corretamente, verificar se está de acordo com os anseios e com o nível do público – alvo, bem como, observar se o manuseio, som e imagem do *software* utilizado estão corretos e são de boa qualidade, além de perceber se a manipulação desse recurso realmente alcançou ou está a alcançar os objetivos propostos que são as contribuições para o aprendizado dos alunos.

Cabe aqui ressaltar que conforme dizem os PCN's (BRASIL, 1997), fica a cargo do professor escolher o *software* que mais de adequa a construção do conhecimento e objetivos que os alunos devem alcançar durante a atividade proposta e levar durante sua estadia escolar.

Gitirana (2009, p. 239) sobre *softwares* educacionais, afirma que promove um aprendizado de “alunos e professores com objetos virtuais manipuláveis que possibilitam os alunos a pensarem sobre elementos da matemática”.

Assim, o que se objetiva com o uso de computadores e *softwares* educativos e que haja um real aprendizado dos conteúdos propostos por parte dos alunos.

Quando trabalhados qualquer assunto, e neste caso, a Combinação, “o aluno pode aprimorar conceitos já em construção, pode manusear, de maneira exploratória, conceitos ainda não desenvolvidos, estimulando, assim, seu raciocínio, fazendo relações

do conteúdo visto em sala de aula com o seu dia a dia [...]”. (AZEVEDO e BORBA, 2013, p. 6).

Na contramão de todos esses benefícios que o uso das tecnologias podem proporcionar ao aprendizado dos alunos com relação a Combinação, ainda são poucos os *softwares* que tratam do tema voltados para o Ensino Fundamental, e até mesmo, para o Ensino Médio, pois a maior parte dos que já existem, tratam a Combinação apenas com o uso de fórmulas.

Em sites governamentais como o do Ministério da Educação – MEC, aparecem indicados *softwares* voltados para a Combinação que segundo eles, são válidos apenas para o Ensino Médio, já que a linguagem utilizada por esses programas tem como base as fórmulas apresentadas nessa etapa da escolarização.

Em estudos de Leite *et al* (2009) e de Ferraz, Borba e Azevedo (2010), o *software* *Árbol* (em tradução livre para o português, árvore) foi “encontrado”, e por ser um *software* que usa como base a Árvore de Combinações, Diagrama de Árvore ou ainda, Árvore de Possibilidades, pode ser usado para o ensino dos alunos do Ensino Fundamental, pois também favorece muitos tipos de resoluções, certas ou erradas, de todos os problemas de Combinação sugeridos por Pessoa e Borba (2007): Produto Cartesiano, Combinação, Arranjo e Permutação, tendo como obstáculo a curto prazo apenas a língua, pois o *software* só está disponível, em relação as línguas que mais se aproximam do Português, em Espanhol .



Figura 4: Página de abertura do Árbol

Fonte: ResearchGate. Disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Pagina-de-abertura-do- software-Diagramas-de-Arbol_fig1_314370496>.



Figura 4: Página de escolha de níveis e elementos da árvore; Diagrama de Árvore formado pelo Árvol
 Fonte: ResearchGate. Disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Pagina-de-abertura-do-software-Diagramas-de-Arbol_fig1_314370496>.

“[...] o uso de diferentes tipos de representações, como árvores de possibilidades, tabelas, formas pictórica, diagrama, etc, ao invés de propor somente a fórmula como forma de representação”. (LEITE *et al*, 2009).

Fica sugerido assim, que é melhor explorar a introdução de Combinação por meio de representações, antes do uso das fórmulas.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o que foi apresentado neste artigo, percebemos a importância da percepção da Combinação ou Análise Combinatória como um conteúdo essencial da Matemática que pode desenvolver inúmeros aspectos nos alunos de todos os níveis, em especial, alunos do Ensino Fundamental, já que pode ser visto como uma preparação para o que será abordado no futuro quando estiverem no cursando o Ensino Médio.

Além disso, Pinheiro e Sá (2007), destacam que as práticas pedagógicas predominantemente utilizadas pelos professores de Matemática, ainda hoje, é a abordagem tradicional, ou seja, par se trabalhar a Combinação, os professores apresentam a definição, depois os exemplos e após os exercícios de ficção. Sturm (1999), Rocha (2002) e Pinheiro (2008), afirmam conforme os outros autores que é preciso focalizar na aprendizagem dos alunos por meio de outras abordagens, que priorizem o desenvolvimento do raciocínio lógico, a construção de pensamentos e as discussões de ideias.

Assim, espera-se que as estratégias do ensino de Combinação possam ajudar na aplicação desse conteúdo ainda nas series iniciais de escolarização, tendo em vista sua importância. E possa estimular o descobrimento e/ou desenvolvimento de novas abordagens com essa temática no futuro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana Luziê de. FERREIRA, Ana Cristina. **Ensinando e aprendendo Análise Combinatória com ênfase na comunicação matemática: um estudo de caso com o 2º ano do ensino médio.** 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

AZEVEDO, Juliana. BORBA, Rute Elizabete de S. Rosa. **Combinatória: a construção de árvores de possibilidades por alunos dos anos iniciais com e sem uso de software.** Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, v.6, n. 2, p. 113- 140, junho 2013.

AZEVEDO, Juliana; COSTA, Débora Macêdo Elisio da; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **O impacto do software Árvor no raciocínio combinatório.** Anais... XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM. Recife-Brasil, 26-30 de junho, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática.** 1ª a 4ª série. Secretaria de Ensino Fundamental, 1997.

FERRAZ, Martha; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; AZEVEDO, Juliana. **Usando o software Árvor na construção de árvores de possibilidades para resolução de problemas.** Anais... X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador, 2010.

GITIRANA, Verônica. Função matemática: o entendimento dos alunos a partir do uso de softwares educacionais. In: BORBA, Rute; GUIMARÃES, Gilda. (Orgs). **A Pesquisa em Educação Matemática: repercussões na sala de aula.** São Paulo: Cortez, 2009. p. 212 – 240.

GOMES, Alex Sandro *et al.* **Avaliação de Software Educativo para o Ensino da Matemática.** Anais... XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Florianópolis, 2002.

LEITE, Maici *et al.* **Softwares Educativos e Objetos de Aprendizagem: um olhar sobre a análise combinatória.** Anais... X Encontro Gaúcho de Educação Matemática – X EGEM, Ijuí, 2009.

PINHEIRO, Carlos Alberto de Miranda. ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. SÁ, Pedro Franco de. **Aprendizagem da Análise Combinatória por meio da resolução de problemas como ponto de partida.** Anais... 3º SIPEMAT – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. 2012.

VALENTE, José Armando. **Diferentes Usos do Computador na Educação.** Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/aulas/aula_3/Valente_Jose_2.pdf>.

Acesso em: 01 dez. 2018.

VERGNAUD, Gérard. **Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas Um exemplo: as estruturas aditivas.** Análise Psicológica, 1. p. 75 – 90, 1986.

VERGNAUD, Gérard. A Gênese dos Campos Conceituais. In: BRUM, Jean (Direção). **A Teoria dos Campos Conceituais.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise Combinatória 28, 32, 37, 38

Aperfeiçoamento 39, 40, 142

Aprendizaje 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Arte 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 45, 77, 81, 94, 109, 133

Arteterapia 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27

B

Benefícios 1, 2, 36, 54, 60, 61, 137, 138, 169

Biologia 1, 2, 3, 24, 71, 73

Biossegurança 134, 135, 139, 140

C

Cálculo 143, 145, 146, 148, 149, 162

Ciência 7, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 109, 126, 127, 139, 175

Currículo 4, 6, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 74, 76, 88, 98, 107, 110, 127

E

Educação 1, 2, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 58, 65, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 164, 166, 172, 174, 175, 176

Educação Física 14, 24, 128, 129, 131, 132, 133

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 50, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 109, 111, 112, 117, 121, 124, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 172, 174, 175, 176

Ensino Fundamental 4, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 28, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 67, 76, 79, 95, 129, 131, 158, 162, 164

Estratégia 143, 145

Evaluación 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150

Extensão 3, 4, 9, 10, 39, 40, 73, 175

F

Formação 3, 4, 6, 8, 9, 14, 18, 27, 29, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 57, 58, 59, 62, 66, 67, 76, 82,

84, 90, 93, 110, 111, 113, 116, 119, 126, 127, 128, 139, 155, 164, 166, 167, 174, 176

Fotossíntese 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

H

História 7, 13, 23, 24, 46, 53, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 116, 158, 176

J

Jogos 29, 30, 110, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 161, 169, 172, 174, 175

L

Linguagens Artísticas 4, 6, 7, 8, 9, 14

M

Matemática 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 104, 145, 146, 147, 150, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Medicina 39, 40, 63

Método 2, 3, 19, 20, 28, 33, 45, 61, 66, 113, 121, 137, 138, 140, 143, 167, 168, 171, 173

Motivação 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Música 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 50

P

Pericial 39, 40

Professores 9, 18, 19, 22, 24, 29, 30, 35, 37, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 50, 66, 68, 74, 75, 89, 91, 97, 109, 111, 115, 119, 126, 129, 131, 134, 136, 138, 139, 141, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 169, 174, 176

S

Saúde 7, 25, 26, 39, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 74, 87, 134, 141, 166, 167, 172, 174, 175

Sequência Didática 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73

smartphone 135

T

Tabaco 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tabagismo 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tecnologia 7, 35, 38, 107, 127, 134, 135, 136, 141, 142, 169

 **Atena**
Editora

2 0 2 0