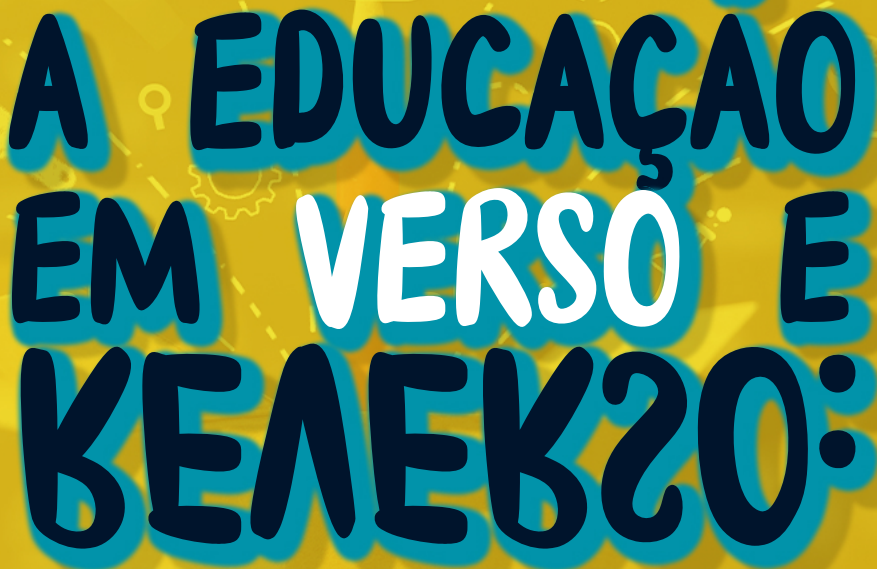


(ORGANIZADOR)

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA



A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS

(ORGANIZADOR)

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA



A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

**DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS**

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

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

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico científico

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

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

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

A educação em verso e reverso: dos aportes normativos aos aspectos operacionais

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 A educação em verso e reverso: dos aportes normativos aos aspectos operacionais / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-238-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.385210907>

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

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos em 2020 pela pandemia do novo coronavírus. Nesse entremeio de suspensão de atividades e de distanciamento social, fomos levados a (re) pensar as nossas relações e a forma de ver o mundo. E é nesse lugar histórico de busca de respostas para as inúmeras problemáticas postas nesse período que estão os autores e autoras que compõe esse livro.

As discussões empreendidas neste livro, intitulado “***A Educação em Verso e Reverso: Dos Aportes Normativos aos Aspectos Operacionais***”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussões e (re) pensar da Educação, considerando os diversos elementos e fatores que a inter cruzam. Na direção do apontado anteriormente, é que professoras e professores pesquisadores, de diferentes instituições e países, voltam e ampliam o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas postos pela contemporaneidade. É um desafio, portanto, aceito por muitas e muitos que fazem parte dessa obra.

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

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO


CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO NUMA PERSPECTIVA INTERCULTURAL E DECOLONIAL

José Rossicleiton de Freitas

Maria Mariana Ferreira Gonçalves

Iara Maria de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109071>

CAPÍTULO 2..... 16

O CUIDADO EM NEL NODDINGS E A EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DA VIVÊNCIA ÉTICA NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Clarissa Moraes de Araujo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109072>

CAPÍTULO 3..... 26


A LUDICIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISES DE MÉTODOS DESENVOLVIDOS EM SALAS DE AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Amanda Dalila Bezerra de Lins

Carla Linardi Mendes de Souza

Terezinha de Amariz Rodrigues

Bruna Daniele Mendes de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109073>

CAPÍTULO 4..... 38

A OBSERVAÇÃO DE AULAS ENQUANTO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOCENTE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Angélica Nachiungue Marta Vidal


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109074>

CAPÍTULO 5..... 50

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EJA: NOVAS PERSPECTIVAS DE LEITURA

Nara Barreto Santos

Ana Paula Conceição

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109075>

CAPÍTULO 6..... 60

A INTERFERÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS DO 1º ANO

Maria Eduarda Padilha de Almeida

Sandra Regina Gardacho Pietrobon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109076>


CAPÍTULO 7..... 76

O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO COMO ELEMENTO DE PARTICIPAÇÃO NA ESCOLA

Romario Ribeiro dos Praseres

Luciete Cardoso Pompeu

José Elielton Mendes Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109077>

CAPÍTULO 8..... 87

EDUCAÇÃO MEDIADA PELO DIÁLOGO: CAMINHOS FREIREANOS


Patrícia Samilla Abreu Silva

Kátia Cristina Custódio Ferreira Brito

Ana Gabriela Ferreira Brito

Andressa Borges Xavier

Wesquisley Vidal de Santana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109078>

CAPÍTULO 9..... 91

O ICMS DO AMANHÃ: A COTA PARTE COMO ESTRATÉGIA PARA O ENGAJAMENTO DOS MUNICÍPIOS DO AMAPÁ COM A MELHORIA DA EDUCAÇÃO

Eduardo Corrêa Tavares


Kátia Paulino dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3852109079>

CAPÍTULO 10..... 110

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO IFRJ: META-AVALIAÇÃO BASEADA EM CRITÉRIOS FUNDAMENTAIS


Luci Hildenbrand

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090710>

CAPÍTULO 11..... 120

CULTURA TRADICIONAL DA INFÂNCIA ENQUANTO PATRIMÔNIO MATERIAL E IMATERIAL E AS INICIATIVAS DE PRESERVAÇÃO E CULTIVO DO SEU REPERTÓRIO NO BRASIL, EM TEMPOS DE GLOBALIZAÇÃO

Lucilene Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090711>

CAPÍTULO 12..... 143


INTERLOCUÇÕES SOBRE A ESCOLA EMANCIPATÓRIA

Diniz Antonio de Sena Bastos

Camila Rodrigues Bastos

Karina Moraes Wanzeler

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090712>

CAPÍTULO 13..... 154


PIBID: OFICINA DE MICROSCOPIA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE IMPERATRIZ- MA

Fabio Neves Ribeiro

Adriana Santos Neves Ribeiro

Leonardo Hunaldo dos Santos

Virlane Kelly Lima Hunaldo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090713>

CAPÍTULO 14..... 160

PROPOSTA DE UM SISTEMA TUTOR INTELIGENTE CONSIDERANDO AS CARACTERÍSTICAS AFETIVAS E O CONHECIMENTO DO ESTUDANTE PARA A RECOMENDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Sara Luzia de Melo


Adilmar Coelho Dantas

Regis Michel dos Santos Souza

Daniel Leonardo de Souza Teixeira

Mislene Dalila da Silva

Luciano Vieira Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090714>

CAPÍTULO 15..... 172


SABERES DOCENTES NAS AÇÕES DE EXTENSÃO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)

Rafaela Celi Lima Figuerêdo

Cassandra Ribeiro Joye

Paulo Alexandre Rurato

Rui Leandro Maia


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090715>

CAPÍTULO 16..... 181

EDUCAÇÃO ASSISTIDA POR ANIMAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Simone Silveira da Silva

Helenara Plaszewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090716>


CAPÍTULO 17..... 201

A DIFÍCIL TAREFA DE ENSINAR MODELAGEM MATEMÁTICA

Gleison de Jesus Marinho Sodré

Raquel Soares do Rêgo Ferreira


Renato Borges Guerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090717>

CAPÍTULO 18.....214

OS IMPACTOS NEGATIVOS E OS ASPECTOS POSITIVOS DA PSICOMOTRICIDADE,
EM UMA ESCOLA DA ZONA CENTRO SUL DO MUNÍCIPIO DE MANAUS


Andréia Raimunda de Oliveira da Costa
Biana Izaelque Ramos da Silva
Michael Rodrigues Rebello
Rebeca Moreira Candeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090718>

CAPÍTULO 19.....242

O ESPAÇO DA CRECHE E A IDENTIDADE NEGRA EM BEBÊS E CRIANÇAS PEQUENAS


Aretusa Santos
Ana Rosa Costa Picanço Moreira
Letícia de Souza Duque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090719>

CAPÍTULO 20.....255

DA PIRACEMA À FESTA DO MANDIM: UMA ESTRATÉGIA LOCAL PARA ATENDER A
PARTE DIVERSIFICADA DO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO


Italva Miranda da Silva
Ricardo Francisco Waizbort

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090720>

CAPÍTULO 21.....264

LEITURA E ESCRITA DE GÊNEROS TEXTUAIS NA PERSPECTIVA DE PROFESSORES
DE UM CURSO DE PEDAGOGIA


Sophia Costa Nascimento
Luzia Bueno
Matheus Henrique da Paixão Mariano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090721>

CAPÍTULO 22.....272

ESTUDO DE CASO DE UMA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA EM EMPREENDEDORISMO –
“EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL POR 1 DIA”


Teresa Costa
Luísa Carvalho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090722>

CAPÍTULO 23.....284

POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO ENSINO MÉDIO: OS ESTUDOS DOS IMPACTOS DAS
POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO PARAENSE EM ESCOLA PÚBLICA DOS
MUNICÍPIOS DE ABAETETUBA E MOJU

Rayana Barros da Silva
Fahid da Costa Kemil
Afonso Welliton de Sousa Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090723>

CAPÍTULO 24.....	295
O QUE O PROJETO DE LEI ESCOLA “SEM” PARTIDO EXPRESSA E ESCAMOTEIA: ANÁLISE CRÍTICA DA LEI DA MORDAÇA	
Danielli Maria Neves da Silveira	
Dyeniffer Jessica Bezerra Parisoto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.38521090724	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	308
ÍNDICE REMISSIVO.....	309

PROPOSTA DE UM SISTEMA TUTOR INTELIGENTE CONSIDERANDO AS CARACTERÍSTICAS AFETIVAS E O CONHECIMENTO DO ESTUDANTE PARA A RECOMENDAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 05/05/2021

Sara Luzia de Melo

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Engenharia Elétrica
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/0107078334756025>

Adilmar Coelho Dantas

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Computação
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/2462384793631673>

Regis Michel dos Santos Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Engenharia Elétrica
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/6744384950553465>

Daniel Leonardo de Souza Teixeira

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Engenharia Elétrica
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/0816175749330671>

Mislene Dalila da Silva

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Engenharia Elétrica
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/5593440909044581>

Luciano Vieira Lima

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Engenharia Elétrica
Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/4147306444287969>

RESUMO: Este trabalho apresenta um sistema tutor inteligente para adaptação dos objetos de aprendizagem oferecidos ao estudante de acordo com seu conhecimento. Para isto, propõe que a interface professor seja inserida na arquitetura do sistema e, por meio da teoria dos mapas de conhecimentos estruturados, o professor elabora o planejamento adaptável do curso. Na interface do estudante, efetua-se o mapeamento das dúvidas de conceitos e conhecimentos do estudante e, para cada dúvida apresenta-se objetos de aprendizagem, em diferentes formatos, responsáveis por sanar as dúvidas do estudante em determinado módulo do curso. Além disso, nesta abordagem, são consideradas informações sobre as emoções e os perfis de personalidade com intuito de oferecer estímulos e/ou motivação personalizados ao estudante durante o processo cognitivo.

PALAVRAS - CHAVE: sequenciamento adaptável do curso; sistemas tutores inteligentes; computação afetiva; mapas de conhecimentos estruturados.

PROPOSAL FOR AN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM CONSIDERING THE AFFECTIVE CHARACTERISTICS AND THE STUDENT KNOWLEDGE FOR THE RECOMMENDATION OF LEARNING OBJECTS

ABSTRACT: This is paper presents an intelligent tutoring system for adapting the learning objects offered to the student according to their knowledge. For this, it proposes that the teacher interface be inserted in the system architecture and, through the theory of structured knowledge

maps, the teacher elaborates the adaptive planning of the course. In the student interface, the mapping of the doubts of the student's concepts and knowledge is made and, for each doubt, learning objects are presented, in different formats, responsible for solving the doubts of the student in a given module of the course. In addition, in this approach, information about emotions and personality profiles is considered in order to offer personalized stimuli and / or motivation to the student during the cognitive process.

KEYWORDS: adaptive course sequencing; intelligent tutoring systems; affective computing; structured knowledge maps.

1 | INTRODUÇÃO

Sistemas Tutores Inteligentes (STI) são aplicações educacionais que incorporam técnicas de inteligência artificial proporcionando a adaptação do ambiente de aprendizagem conforme as necessidades e características de cada estudante. Um STI, em sua arquitetura clássica, é composto pelas funções associadas a três módulos denominados de Modelo de Domínio, Modelo do Estudante e Modelo Pedagógico. Basicamente, de acordo com (Rosatelli, 2000) e (Silva, 2005), o Modelo de Domínio é a base de conhecimento do STI, o Modelo do Estudante armazena informações sobre o estudante e, o Modelo Pedagógico são as estratégias pedagógicas a serem utilizadas em um determinado momento do curso. A literatura revisada por (Dermeval et al. 2018) verificou que os trabalhos sobre modelagem de STI centram-se apenas no Modelo do Estudante e/ou do Modelo Pedagógico. Para (Brusilovsky, 2003) a modelagem de um STI tem como principal objetivo adaptar o conteúdo de aprendizagem de acordo com o conhecimento do estudante. Isto é necessário no processo cognitivo pelo fato do conhecimento ser um recurso mutável. No entanto, segundo (Vesin et al. 2012), deve-se evitar caminhos únicos de aprendizagem, bem como a dominância dos estilos de aprendizagem de (Felder and Silverman 1988). Assim, em um STI, mais precisamente o Modelo do Estudante, deve observar o comportamento do estudante e definir uma representação qualitativa sobre o nível de conhecimento e estado afetivo do estudante (Woolf, 2010). Contudo, em (Azevedo e Jaques 2019] notou-se que não há trabalhos que consideram o conhecimento prévio do estudante e suas características afetivas, como a personalidade, em STI.

As emoções interferem diretamente no processo de ensino e aprendizagem. Estudantes que se encontram em uma emoção prejudicial ao aprendizado não conseguem assimilar, da melhor maneira possível, o conteúdo que lhe é proposto. As seis emoções básicas expressas pelos seres humanos são denominadas de emoções primárias e foram classificadas por: alegria, tristeza, surpresa, medo, desprezo e raiva. No âmbito acadêmico, essas emoções foram divididas em duas classes: emoções positivas e emoções negativas ao aprendizado. Dentre essas seis emoções, apenas a emoção alegria é considerada um estado afetivo ideal responsável por estimular as habilidades de aprendizagem do estudante, sendo as outras cinco emoções, exceto em certas circunstâncias a surpresa,

são emoções consideradas negativas ao aprendizado (Chabot, 2005). Similarmente as emoções, a motivação oferecida ao estudante também é um fator fundamental para o sucesso da aprendizagem (Stipek, 2002). No entanto, a utilização da mesma estratégia pedagógica para todos estudantes não produz efeito satisfatório (Giraffa e Viccari, 1999), (Chabot, 2005). Sendo assim, a personalização dos estímulos e/ou motivação oferecidos ao estudante é extremamente importante, uma vez que, a maioria dos estudantes têm características diferentes, tais como a personalidade, o conhecimento prévio, progresso do aprendizado e preferências de conteúdos de aprendizagem (Bimba et al. 2017). Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor uma abordagem de um Sistema Tutor Inteligente baseado nas teorias dos Mapas de Conhecimentos Estruturados para a recomendação de objetos de aprendizagem de acordo com o conhecimento do estudante. Dessa forma, ao detectar as dúvidas do estudante, o módulo de recomendação será capaz de selecionar o objeto de aprendizagem necessário para compreensão do conteúdo adequando ao estudante. Para isto, será necessário incluir na arquitetura do STI o módulo professor, responsável por relacionar os pré-conhecimentos mínimos necessários para cada conteúdo curricular, garantindo o sequenciamento ótimo curricular. Além disso, são consideradas as características afetivas do estudante, tais como emoções e perfil personalidade a fim de promover estímulos personalizados ao estudante. Além da abordagem, são apresentados os resultados obtidos para verificar a aplicabilidade do método proposto.

2 | TRABALHOS RELACIONADOS

Tradicionalmente a arquitetura clássica do STI não inclui o professor no caminho da aprendizagem. Desse modo, o estudante é conduzido durante o processo cognitivo de acordo com a adaptação e personalização do ambiente computacional de ensino. Assim, de acordo com (Kinshuk et al. 2001), há uma carência na relação pedagógica entre estudante, professor e sistema, bem como a integração do módulo professor em STI. O trabalho de (Yacef, 2002) apresenta uma nova abordagem de um STI, que inclui o professor, denominada Intelligent Teaching Assistant (ITA). No ITA contém os mesmos módulos de um STI, no entanto acrescenta o módulo professor e o módulo interface professor responsáveis pela análise/síntese, monitoramento e assistência pedagógica. Na arquitetura exposta por (Naser, 2016) o módulo professor foi projetado com intuito de permitir ao professor a inserção de materiais educacionais, perguntas e respostas relacionadas ao curso. Além disso, o Módulo Interface Professor consiste em três diferentes módulos de configuração do sistema, onde o primeiro é responsável pela configuração do Modelo do Estudante, o segundo define o Modelo de Organização do Domínio e, por fim, o terceiro módulo é responsável pela manutenção do Repositório. Já na interface do Estudante, o sistema apresenta todos os documentos de aprendizagem e materiais de teste para o estudante. Contudo, ofertar um conteúdo que têm várias informações não assimiladas pelo estudante

pode deixá-lo desmotivado e/ou causar carga cognitiva (excesso de informação). Em recomendação de Objetos de Aprendizagem (OA) em STI, o trabalho de (Ocepek et al. 2013) apresenta uma arquitetura de um sistema adaptativo para recomendação de objetos de aprendizagem a fim de verificar a combinação dos estilos de aprendizagem com os tipos de OA escolhidos pelos estudantes. Inicialmente, verificou a relação entre um estudante de determinado estilo de aprendizagem e suas preferências de mídias. Foi feito um experimento com 272 estudantes e, como resultados observou que não é possível detectar um estilo de aprendizagem dominante, visto que as preferências dos estudantes não relacionaram com o seu estilo de aprendizagem. Além disso, neste trabalho observou que o OA do tipo texto foi a mídia mais adequada, no entanto, estudantes informaram que gostariam de receber algum tipo de mídia oferecida pelo sistema adaptativo. A pesquisa de (Doja et al. 2019) apresenta uma arquitetura adaptativa com intuito de melhorar a capacidade de aprendizagem baseada no estilo de aprendizagem e no nível de conhecimento do estudante. Assim, o sistema proposto avalia o estilo de aprendizagem, o nível de conhecimento, as atividades de aprendizagem e o desempenho dos estudantes durante todo o processo cognitivo. Em seguida, apresenta as recomendações do próximo curso para o estudante de acordo com as informações contidas no perfil do estudante e os resultados das suas avaliações. Entretanto, para (Venugopalan, 2016) a centralização das pesquisas na recomendação dos objetos de aprendizagem baseada em estilos de aprendizagem e testes de capacidade sofrem alguns problemas, tais como: lacunas na relação do conteúdo de aprendizagem, falta de contexto e a diferença entre os resultados avaliativos obtidos com os resultados pretendidos. Isso ocorre devido a complexidade do OA oferecido ao estudante. Para resolver este problema, sistemas adaptativos precisam de mecanismos para determinação e gerenciamento dos conteúdos educacionais, bem como o planejamento adaptativo do curso/ementa.

3 I MAPAS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURADOS - MCE

A Teoria das Categorias (Eilenberg, 1945) possibilita levantar questões sobre epistemologia e ontologias matemáticas. Sendo assim, é uma generalização da teoria dos conjuntos. A metodologia dos MCE baseia-se matematicamente na Teoria das Categorias e Funtores, sendo a estrutura dos MCE, conforme demonstrada por (Barbosa, 2013), composta pelas definições a seguir.

- 1. Categorias:** indivíduos envolvidos nos processos;
- 2. Objetos:** São conceitos e definições existentes no domínio que deseja ensinar;
- 3. Morfismos:** métodos, ações, aplicações de como manipular os conceitos e definições que estão envolvidos no processo de transmissão do conhecimento em questão;
- 4. Funtores:** efetiva a adaptação dos objetos e morfismos preexistentes na categoria estudante para adquirir ou transformar um novo conhecimento.

Para a construção efetiva do conhecimento durante o processo de ensino e aprendizagem, os MCE propõem efetuar um mapeamento da categoria do professor na categoria do estudante, pelo Funtor. O objetivo do Funtor é garantir a transmissão de conhecimento entre as duas categorias (professor e estudante). Assim, o ideal é que os conhecimentos exigidos inicialmente sejam os mais básicos possíveis para determinado conteúdo. A transferência do novo conhecimento será realizada quando o estudante possuir uma subcategoria com objetos e morfismos mínimos, estabelecidos pelo professor, com uma base sólida para que o Funtor estabeleça entre as duas categorias (Costa et al. 2016). Contudo, durante a transmissão do conhecimento pode gerar dúvidas em relação a conceitos e conhecimentos, esta etapa é denominada área da ignorância, ilustrada na Figura 1, onde o raio representa o conhecimento e a área representa a ignorância (dúvidas) que este raio desperta no estudante.

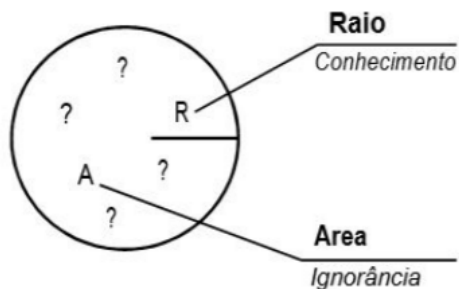


Figura 1: Novo conhecimento implica em nova área de ignorância nos MCE

Ao observar a Figura 1, note que, o raio de conhecimento determina o conteúdo que será transmitido. Este conteúdo exige conceitos que precisam ser adquiridos antes de aumentar o raio de conhecimento e avançar o conteúdo. As dúvidas do estudante são consideradas como pontos de ignorância que representa a ausência de determinado conhecimento ou conceito. Para esta identificação, os MCE possuem uma ferramenta de avaliação, denominada Tabela de Avaliação Quantitativa (TAQ), responsável pela identificação dos pré-requisitos de objetos (conceitos e definições) e morfismos (conhecimentos) que possam existir na categoria estudante. Assim, verifica os conhecimentos/conceitos do estudante se estes são suficientes assimilar o conteúdo que será ensinado. Dessa maneira, os MCE garantem que um estudante nunca passe ao aprendizado de um novo conhecimento sem que antes não tenha aprendido 100% do conhecimento precedente.

4 | ABORDAGEM PROPOSTA

Este trabalho propõe a modelagem de um Sistema Tutor Inteligente, denominado STI-Lina, para recomendação automática dos objetos de aprendizagem considerando o conhecimento do estudante. O STILina é amparado pedagogicamente pela teoria dos MCE, descrita na seção anterior. Nesta abordagem, o módulo/interface do professor permite que o professor efetue o planejamento adaptável do curso por meio da estrutura dos MCE. Já na interface do estudante faz-se um mapeamento das dúvidas do estudante sobre os conceitos e conhecimentos necessários para compreensão do novo conhecimento. Além disso, são consideradas diferentes características afetivas do estudante, sendo elas: emoções e perfis de personalidade, com a finalidade de personalizar as estratégias pedagógicas, ou seja, a motivação aplicada ao estudante responsável por estimular suas habilidades de aprendizagem. A Figura 2 exibe a conexão dos módulos, características e informações que compõem a abordagem proposta.

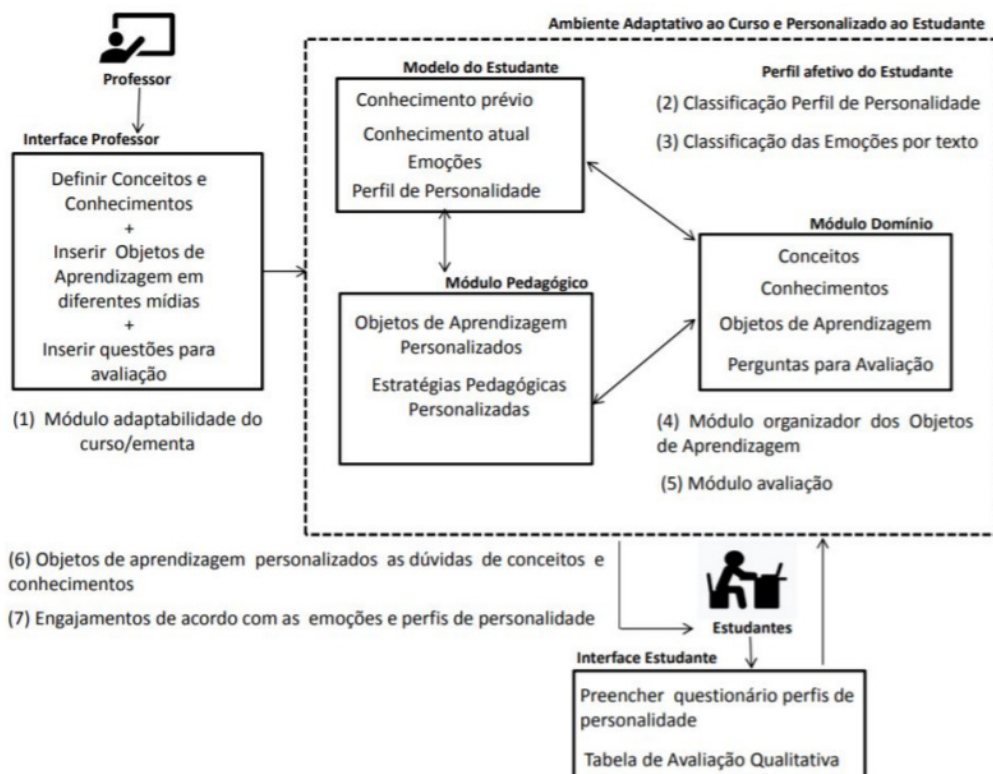


Figura 2: Visão Geral do STI-Lina

Inicialmente, ao observar a modelagem na Figura 2, na interface professor o professor será responsável por determinar os conceitos (definições) e conhecimentos (ações sobre o conceito) mínimos necessários para a compreensão de cada item da ementa/curso. A teoria de (Miller, 1956) indica que a memória do ser humano tem a capacidade de armazenar no máximo entre 5 a 9 informações a curto prazo. No entanto, para (Cowan, 2001) o limite de armazenamento de informação, que não compromete o raciocínio e à aprendizagem, não deve exceder de 3 a 5 informações ao mesmo tempo. Nesta perspectiva e seguindo os MCE, define-se até 5 ramificações de conceitos/conhecimentos que pertencem ao domínio da aprendizagem para cada tópico da ementa do curso.

Além da especificação dos conceitos e conhecimentos básicos para cada item da ementa, o professor será responsável por inserir no sistema objetos de aprendizagem, em diferentes formatos, para cada conceito/conhecimento definidos anteriormente. Com esse planejamento adaptável do curso evita-se a inserção de objetos e morfismos que possam confundir o estudante, ou seja, para cada item da ementa são inseridos apenas os objetos e morfismos mínimos necessários naquele momento do curso. Por fim, para cada item da ementa julga-se necessário que o professor determine questões para avaliação daquele item. Todas essas informações do módulo professor, expostas na Figura 2, serão armazenadas no Modelo de Domínio do STI, onde contém todo conhecimento do que deverá ser ensinado e avaliado, que poderão ser apresentados ao estudante.

O Modelo do Estudante segundo (Chrysafiadi et al., 2015) é o principal módulo da arquitetura do STI, pois é o módulo responsável por armazenar informações/ações do estudante, bem como a maneira como o sistema toma decisões que promovem apoio e instruções personalizadas ao estudante, em momentos apropriados. 5 Nesta abordagem são consideradas informações sobre conhecimento prévio, conhecimento atual, emoções e os nove perfis de personalidade descritos por (Chabot, 2005) cuja teoria da personalidade tem ênfase na aprendizagem. Assim, são armazenadas informações relacionadas as emoções e personalidade do estudante, definidos aqui como perfil afetivo do estudante, com intuito de inserir aspectos motivacionais personalizados e, conseqüentemente promover a regularização das emoções do estudante. Para o desenvolvimento do perfil afetivo do estudante, propõe o desenvolvimento do módulo classificador de emoções do estudante. No momento da submissão deste trabalho este módulo foi desenvolvido utilizando uma rede neural recorrente do tipo Long Short-Term Memory (Sundermeyer et al. 2012). Alguns experimentos foram realizados e foi possível obter uma taxa de 93% de precisão na classificação das seis emoções básicas, a partir das sentenças textuais, em tempo real.

Para o módulo classificador dos perfis de personalidade e determinação das estratégias pedagógicas personalizadas ao estudante o módulo já foi desenvolvido, testado e validado com estudantes reais, onde os resultados e técnicas utilizadas podem ser vistos em (Melo et al. 2017). Num STI o Módulo Pedagógico é responsável pelas estruturas

didáticas, seleção de tópicos e elaboração de estratégias pedagógicas utilizadas em momentos apropriados. No STI Lina, este módulo será responsável pela personalização dos objetos de aprendizagem oferecidos ao estudante. Resumidamente, para cada dúvida do estudante serão apresentados os objetos de aprendizagem relacionados aos conceitos e/ou conhecimentos responsáveis por sanar as dúvidas do estudante.

Além disso, o módulo pedagógico selecionará as estratégias pedagógicas personalizadas ao estudante em função do seu perfil de personalidade. Assim, ao detectar uma emoção prejudicial ao aprendizado o Módulo Pedagógico oferecerá estímulos e/ou motivação responsáveis por aproximar e/ou manter o estudante da emoção favorável ao aprendizado. Essas ações serão realizadas de acordo com as informações contidas no Modelo do Estudante e no Módulo de Domínio. Na interface do estudante, o estudante responderá uma única vez o questionário perfis de personalidade e a classificação do seu perfil de personalidade será armazenada no Modelo do Estudante. Além disso, pretende-se que o sistema faça um mapeamento das variáveis escondidas (dúvidas) do estudante antes de inicializar o processo de transmissão do conhecimento. Este mapeamento é feito por meio da TAQ. Para isto, efetua-se uma avaliação inicial (avaliação diagnóstica) com intuito de verificar o conhecimento prévio do estudante em determinado conteúdo. Assim, solicita que o estudante selecione os itens que ele desconhece sobre conceitos/ conhecimentos pertencentes ao domínio que deseja ensinar. Após identificar as variáveis escondidas o sistema apresentará os objetos de aprendizagem responsáveis por cobrir as dúvidas de pré-requisitos de cada estudante. Feito isto, efetua-se uma nova avaliação, denominada de avaliação formativa, responsável por verificar o aprendizado do estudante em relação a cada item do curso. Ao identificar que não há dúvidas de conceitos e nem de conhecimentos inicializa-se o processo de transmissão do novo conhecimento.

Vale ressaltar que, nesta abordagem, o estudante receberá exatamente o Objeto de Aprendizagem, em diferentes formatos, que garante o aprendizado de cada conceito e conhecimento relacionados de cada item da ementa. Assim, o estudante não consumirá seu tempo na procura de recursos de aprendizagem que não são necessários naquele momento do curso, evitando que ele fique preso em ciclo improdutivo. Desse modo, a recomendação dos objetos de aprendizagem ocorrerá somente quando um funtor entre as duas categorias (estudante/professor) estiverem compatíveis. Tornar uma categoria compatível significa eliminar as variáveis escondidas, ou seja, eliminar todos os pré-conhecimentos necessários que impedem o estudante de ter sua categoria compatível com a do professor. Assim, o sistema de aprendizagem, exposto neste trabalho, torna-se adaptativo ao curso e personalizado ao estudante.

Para a validação computacional da modelagem do STI-Lina, além da implementação do perfil afetivo, será necessário a implementação e integração dos seguintes módulos: Módulo Adaptabilidade do Curso/Ementa, Módulo Avaliação, Módulo Organizador/ Gerenciador dos Objetos de Aprendizagem e, por fim, Módulo Recomendação de Objetos

de Aprendizagem. A seguir serão apresentados os resultados obtidos, com estudantes reais, na validação dos métodos que amparam a abordagem proposta.

5 I APLICAÇÃO DOS MCE NA DISCIPLINA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Mapas de Conhecimento Estruturados, detalhado na Seção 3, é responsável pela definição dos conceitos e conhecimentos de cada item da ementa. Para validação dos aspectos teóricos dos MCE, em relação ao planejamento adaptável do curso, efetuou-se o planejamento curricular da disciplina de Matemática Financeira. Desse modo, o professor do curso de Pós-Graduação foi informado dos métodos MCE e iniciou o processo de ramificação de cada item da ementa. Esta disciplina tem apenas 3 tópicos especiais denominados “Decisão do Investimento”, “Matemática Financeira” e “Técnicas de Análise de Investimentos”. Para o tópico “Decisão de Investimento” foi ramificado em um conhecimento (ações) e quatro conceitos (definições), o tópico “Técnicas de Matemática Financeira” ficou em um conhecimento “pai” e dois conceitos, um conhecimento “filho” com três conceitos, e outros três conhecimentos “filhos” com mais três conceitos relacionados a cada conhecimento. E, por fim, o tópico “Técnicas e Análise de Investimentos” foi ramificado em três conhecimentos “pais”, sendo o primeiro conhecimento com dois conceitos, três conceitos ramificados no segundo conhecimento e, um conceito associado ao terceiro conhecimento. É importante ressaltar que, essas ramificações não é o que será ensinado ao estudante e sim a especificação dos pré-requisitos de conceitos e conhecimentos mínimos necessários que devem ser apresentados e/ou avaliados antes de apresentar o conteúdo referente ao tópico da ementa ao estudante. No primeiro semestre o índice de aprovação da turma, bem como a avaliação do professor foi de em 74% e 76%, respectivamente. Após a aplicação dos MCE os alunos matriculados na disciplina obtiveram 100% de aproveitamento no curso, bem como o professor também obteve 100% em sua avaliação docente.

Para conseguir transmitir uma informação de uma pessoa para outra, de acordo com o MCE, as duas categorias (estudante/professor) têm que ser compatíveis, ou seja, o estudante tem que ter os mesmos objetos e morfismos (conceitos e conhecimentos) da categoria professor. Para isto, nesta disciplina o professor fez o sequenciamento curricular do curso, seguindo os MCE, e antes de ensinar o tópico da ementa, no ensino presencial, o professor partiu do pressuposto que os alunos não tinham os conhecimentos dos pré-requisitos mínimos necessários. Sendo assim, ensinou todos os pré-requisitos antes de apresentar o conteúdo referente ao item da ementa. Terminado a etapa de cada item da ementa, o professor avaliou o conhecimento do aluno. Desse modo, ao observar a utilização dos MCE na disciplina percebe-se que os MCE podem ser aplicados para promover a adaptabilidade do curso no ensino presencial, no ensino a distância, bem como na aprendizagem corporativa.

6 I CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Neste trabalho propôs a modelagem de um Sistema Tutor Inteligente que inclui a interface e módulo do professor para recomendação automática de objetos de aprendizagem baseado no conhecimento do estudante e nas características afetivas, emoções e perfis de personalidade. Na modelagem do professor efetua-se o planejamento adaptável do curso por meio da estrutura dos Mapas de Conhecimentos Estruturados. Já na interface do estudante faz-se um mapeamento das dúvidas do estudante, utilizando a TAQ, sobre os conceitos e conhecimentos mínimos necessários para compreensão do novo conhecimento, evitando assim a carga cognitiva. Os resultados obtidos na validação dos aspectos pedagógicos que amparam o sistema proposto foram precisos, uma vez que, os métodos foram aplicados e observados na disciplina de Matemática Financeira chegando a uma taxa 100% de aprovação na disciplina após utilização dos MCE. Como trabalhos futuros, pretende-se efetuar a integração do módulo reconhecedor das emoções para verificar a acurácia da classificação das emoções e, em seguida, o desenvolvimento de um agente conversacional para acompanhar auxiliar o estudante de acordo com suas dúvidas de conceitos/conhecimentos, bem como acompanhar a evolução emocional do estudante, ou seja, verificar a permanência ou a aproximação do estudante no estado afetivo ideal à aprendizagem após receber estímulos/motivação adequados à sua personalidade. Ainda como trabalhos futuros, pretende-se implementar o módulo adaptabilidade do curso/ementa e o módulo recomendação os objetos de aprendizagem. Implementar todos os módulos que compõem a arquitetura proposta não é um trabalho trivial, no entanto, por meio dos métodos e modelagem aqui propostos espera-se desenvolver um sistema adaptativo ao curso e personalizado ao estudante que considere o estado emocional e a personalidade do estudante durante o processo de transmissão do conhecimento.

REFERÊNCIAS

Azevedo, O. and Jaques, P. (2019). Estudando o impacto das atitudes de agentes pedagógicos em ambientes de aprendizagem: um mapeamento sistemático. XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2019) , page 1191.

Barbosa Filho, R. (2013). Uma abordagem para ensino baseada na teoria da aprendizagem significativa utilizando a teoria das categorias. PhD thesis, Universidade Federal de Uberlândia - Departamento de Engenharia Elétrica.

Brusilovsky, P. (2003). Developing adaptive educational hypermedia systems: From design 8 models to authoring tools. Springer

Chabot, D. (2005). Pedagogia emocional-sentir para aprender. Sá Editora.

Chrysafiadi, K. and Virvou, M. (2015). Advances in personalized web-based education. Costa, N. S., da Silva, C. A. L., Ferreira, D. C. M., and Lima, L. V. (2016). Teaching and learning with structured knowledge maps: An analysis about the new approach. *Creative Education*, 7(15):2212.

Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and brain sciences*, 24(1):87–114.

de Melo, S. L., Dantas, A. C., and Fernandes, M. (2017). Modelo do estudante baseado em emoções e perfis de personalidade para recomendação de estratégias pedagógicas personalizadas. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*.

Dermeval, D., Paiva, R., Bittencourt, I. I., Vassileva, J., and Borges, D. (2018). Authoring tools for designing intelligent tutoring systems: a systematic review of the literature. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 28(3):336–384.

Doja, M. et al. (2019). Recommender system for personalized adaptive e-learning platforms to enhance learning capabilities of learners based on their learning style and knowledge level.

Eilenberg, S. and MacLane, S. (1945). General theory of natural equivalences. *Transactions of the American Mathematical Society*, 58(2):231–294.

Felder, R. M. and Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engr. Education*, 78(7):674–681.

Giraffa, L. M. M. and Viccari, R. M. (1999). Estratégias de ensino em sistemas tutores inteligentes modelados através da tecnologia de agentes. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 5(1):9–18.

Kinshuk, Tretiakov, A., Hong, H., and Patel, A. (2001). Human teacher in intelligent tutoring system: a forgotten entity. In *Proceedings IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, pages 227–230. IEEE.

Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2):81.

Naser, S. S. A. (2016). Itsb: An intelligent tutoring system authoring tool. *Journal of Scientific and Engineering Research*.

Ocepek, U., Bosnic, Z., Serbec, I. N., and Rugelj, J. (2013). Exploring the relation between learning style models and preferred multimedia types. *Computers & Education*, 69:343–355

Rosatelli, M. C. (2000). Novas tendências da pesquisa em inteligência artificial na educação. VIII Escola de Informática da SBC Sul, pages 179–210.

Silva, G. T. (2005). Adaptação em um sistema educacional hipermídia baseada na classificação de perfis de usuários.

Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice*. Allyn & Bacon.

Sundermeyer, M., Schluter, R., and Ney, H. (2012). Lstm neural networks for language modeling. In Thirteenth annual conference of the international speech communication association.

Venugopalan, S., Srinath, M., and Rodrigues, P. (2016). Recommender system for elearning through content and profile based approach. In Proceedings of the Second International Conference on Information and Communication Technology for Competitive Strategies, pages 1–5.

Vesin, B., et al. (2012). Protus 2.0: Ontology-based semantic recommendation in programming tutoring system. *Expert Systems with Applications*, 39(15):12229–12246.

Woolf, B. (2010). Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning. Morgan Kaufmann.

Yacef, K. (2002). Intelligent teaching assistant systems. In International Conference on Computers in Education, 2002. Proceedings., pages 136–140. IEEE.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptável do curso 160, 165, 166, 168, 169

Alfabetização de crianças 10, 60, 61, 62, 72

Aprendizagem 12, 5, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 47, 50, 53, 55, 56, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 71, 73, 74, 87, 90, 95, 100, 101, 104, 108, 109, 113, 115, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 181, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 199, 207, 218, 222, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 240, 267, 268, 272, 276, 277, 280, 281, 282, 287, 288, 289, 303

Aulas práticas 32, 154, 155, 156, 158, 234, 237, 238

Avaliação de programas 119

Avaliação do desempenho docente 10, 38, 39, 40, 42, 43, 46

C

Computação Afetiva 160

Comunidade 39, 56, 58, 76, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 104, 113, 131, 143, 144, 145, 146, 147, 207, 217, 248, 250, 278, 279

Cota Parte do ICMS 97

Criança 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 34, 37, 62, 63, 64, 66, 92, 100, 101, 108, 109, 121, 129, 134, 135, 140, 141, 142, 184, 185, 194, 196, 197, 214, 215, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 240, 245, 301, 302, 303

Crianças 10, 13, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 37, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 100, 108, 121, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 140, 146, 147, 148, 181, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 223, 224, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 270, 301, 306

Cuidado 10, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 175, 215, 244, 245, 247, 248, 251

Cultura infantil 120, 121, 128, 129, 141

D

Desenvolvimento Profissional 10, 38, 39, 40, 42, 43, 47, 48, 173

Diversidade Cultural 123, 127, 130, 138, 150, 255, 259

E

EAD 12, 172, 173, 174, 177

Educação 2, 9, 10, 11, 12, 13, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 32, 36, 37, 38, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 68,

70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 125, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 159, 169, 170, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 194, 195, 196, 197, 199, 201, 202, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 251, 252, 253, 255, 258, 259, 260, 262, 263, 264, 272, 273, 274, 275, 276, 281, 282, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 307, 308

Educação assistida por animais 12, 181, 185, 188, 189, 190, 197, 199

Educação de jovens e adultos 53

Educação Empreendedora 272, 273

Educação Transformadora 154

Ensino Básico 26, 139, 155, 275

Ensino de ciências 10, 26, 27, 28, 32, 34, 37, 154, 155, 156, 157, 159

Ensino Médio 13, 14, 205, 217, 255, 256, 257, 259, 260, 262, 270, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 299

Escola 11, 12, 13, 14, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 22, 23, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 43, 52, 55, 58, 61, 68, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 101, 103, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 139, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 170, 174, 175, 177, 183, 184, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199, 201, 205, 212, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 229, 230, 234, 235, 239, 246, 251, 253, 255, 258, 259, 260, 261, 266, 270, 271, 272, 276, 284, 285, 286, 289, 290, 291, 292, 295, 296, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306

Escola “sem” partido 306

Escrita 13, 7, 51, 63, 67, 74, 88, 89, 99, 118, 231, 240, 264, 265, 267, 270, 271

Espaço/Ambiente 242, 245, 248, 250, 251

Ética 10, 8, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 54, 55, 116, 137, 149, 152, 262, 268, 277, 280, 281, 292

Extensão 12, 97, 172, 173, 174, 179, 180, 189, 199, 234, 261, 308

F

Fascículo 255, 256, 257, 260

Federalismo fiscal 91, 106, 108

Formação de professores 10, 14, 38, 39, 40, 50, 113, 117, 159, 177, 252, 308

Formação Discente 284, 290

Formação do educador 50, 51

G

Gêneros 13, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271

Gestão Democrática 76, 77, 78, 80, 82, 85, 86, 90, 145, 151, 152

Globalização 11, 52, 120, 122, 127, 134, 258

Google Acadêmico 26, 27, 29, 30

I

Identidade negra 13, 242, 244, 247, 248, 251, 252

Inovação Pedagógica 13, 272, 277, 279

Interação 26, 27, 28, 34, 43, 56, 57, 129, 130, 144, 147, 150, 151, 152, 156, 157, 159, 173, 178, 181, 183, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 231, 232, 239, 245, 246, 251, 265, 270, 279

Interatividade 143, 149, 150

Interculturalidade 1, 6, 7, 10, 15

L

Learning by doing 272, 273, 281, 282

Leitura 9, 10, 13, 9, 18, 30, 37, 50, 53, 63, 67, 83, 86, 89, 99, 146, 177, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195, 197, 199, 203, 231, 240, 242, 243, 264, 265, 270, 271

Letramentos 63, 264, 265, 266, 267, 271

Lúdico 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 229, 233, 235

M

Mapas de conhecimentos estruturados 160

Meta-avaliação 110, 111, 112, 116, 117, 118, 119

META-AVALIAÇÃO 11, 110, 116

Modelagem matemática 12, 201, 202, 205, 211, 212, 213

Música tradicional da infância 120, 121, 131, 141

O

Observação as aulas 38, 40, 41, 42, 44, 45, 47

P

Patrimônio Imaterial 120, 124, 130, 138, 139, 262

Patrimônio Material 11, 120, 121, 125, 126, 127, 130

Paulo Freire 10, 51, 58, 87, 88, 89, 90, 177

Pedagogia Decolonial 1

Planejamento Educacional 76, 78

Políticas Educacionais 14, 1, 79, 105, 106, 143, 144, 151, 259, 284, 285, 286, 288, 289, 290, 292, 293, 294

Positivismo 51

Práxis 9, 49, 77, 113, 143, 148, 149, 152

Professor 7, 12, 13, 21, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 79, 82, 83, 89, 114, 115, 144, 147, 149, 150, 151, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 175, 176, 179, 194, 195, 204, 209, 214, 215, 216, 222, 224, 230, 235, 270, 276, 278, 291, 296, 299, 301, 304, 308

Professores 9, 10, 13, 1, 9, 14, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 80, 83, 84, 101, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 143, 146, 148, 149, 151, 153, 155, 156, 159, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 193, 194, 201, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 217, 221, 234, 239, 246, 251, 252, 255, 256, 257, 260, 261, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 274, 279, 282, 291, 296, 299, 308

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação À Docência 11, 110

Projeto político pedagógico 11, 76, 77, 82, 83, 85, 86

Psicomotricidade 13, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 224, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 238, 239, 240

Q

Quociente Eleitoral 201, 206, 208, 209, 210

R

Regime de colaboração 91, 92, 100, 101, 105, 106, 107, 125, 138

Relações Étnico-Raciais 242, 243, 244, 246, 253

S

Saberes Docentes 12, 60, 67, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180

Saberes não matemáticos 201, 203, 206, 210

Sentimentos 16, 18, 22, 24, 48, 84, 113, 190, 192


Sequenciamento 160, 162, 168

Séries Iniciais Do Ensino Fundamental 214, 216, 218


Sistemas Tutores Inteligentes 160, 161, 170


T

TDICS 67

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 facebook.com/atenaeditora.com.br

A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 facebook.com/atenaeditora.com.br

A EDUCAÇÃO EM VERSO E REVERSO:

DOS APORTES NORMATIVOS
AOS ASPECTOS OPERACIONAIS