

Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética 4

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2019

Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética 4

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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
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 Pietrobom – 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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino e aprendizagem como unidade dialética 4 [recurso eletrônico] / Organizador Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ensino e Aprendizagem Como Unidade Dialética; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-810-6 DOI 10.22533/at.ed.106192211 1. Aprendizagem. 2. Educação. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série. CDD 370
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O presente livro apresenta artigos fundamentada num estudo teórico sobre a identificação das condições e circunstâncias que possibilitam a integração das ações de ensino e aprendizagem no contexto escolar. Torna-se necessário, portanto, explicitar em termos gerais como e de que forma o homem, como ser genérico, por meio das relações sociais, apropria-se do conhecimento, cria novas possibilidades de transformação da sua própria constituição e da sociedade. Considerar a dimensão ontológica da constituição do ser humano, que se estabelece por meio da atividade educativa, vincula-se ao conceito de práxis. Tal conceituação, segundo Vázquez (1977, p. 3), deve ser entendida “como atividade material do homem que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo humano”. Na relação entre o ensino e a aprendizagem, como instrumento e produto da atividade educativa em geral, concebe-se, a partir do referencial teórico do materialismo histórico-dialético, da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade, a existência de atividades humanas particulares. Uma dessas atividades, segundo Moura (1996), é a atividade de ensino que tem a função particular de organizar ações que possibilitem aos sujeitos o acesso aos conhecimentos elaborados sócio historicamente. Ao explicitar o objeto da educação, Saviani (2011) indica que é preciso levar em conta os elementos culturais que precisam ser apropriados para que os sujeitos se humanizem e, de maneira articulada, as formas de ensino mais adequadas para este fim. Os elementos culturais (traduzidos na escola pelos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento) precisam atender à dimensão de totalidade, tanto quanto precisam ter em vista o movimento e contradição presentes na realidade concreta, sendo estas três categorias basilares ao método materialista histórico-dialético do qual a pedagogia histórico-crítica erige. O que procuramos chamar atenção é, portanto, que a didática histórico-crítica não pode estar descolada de seus fundamentos e assim, não pode ser pensada de modo lógico-formal, que compartimentaliza e segmenta a compreensão dos fenômenos em geral e, particularmente aqui em foco, o trabalho didático. Constituição de consciência deve ser considerada objeto central das ações pedagógicas na escola, pois, para que seja possível obter a unidade entre as ações de ensino e aprendizagem, tanto o professor quanto o estudante devem ser conscientes do seu lugar social e de suas funções ontológicas.

Leontiev (1983), ao se referir ao sentido do estudo para a criança que compreende a necessidade e os motivos reais do mesmo, afirma que “[...] o sentido que adquire para a criança o objeto de suas ações didáticas, o objeto de seu estudo, é determinado pelos motivos de sua atividade didática. Este sentido também caracteriza a *aprendizagem consciente* de conhecimentos pela criança” (p. 246). No entanto, o autor considera não ser suficiente a apropriação da significação do objeto de estudo; é necessário educar o estudante para que ele perceba a “reprodução” do objeto de estudo numa “relação adequada” a respeito do que é estudado; tal relação pode ser

possibilitada por situações em que o estudante se aproprie das relações presentes no processo de elaboração do próprio conhecimento. De acordo com Leontiev (1983, p. 246), “somente assim se satisfaz essa condição [aprendizagem consciente], os conhecimentos adquiridos se converterão para ele [o estudante] em conhecimentos vivos, serão ‘órgãos de sua individualidade’ genuínos e, em seu tempo, determinarão sua relação a respeito do mundo”.

A aprendizagem consciente requer que as ações dos estudantes sejam mobilizadas pela relação entre o significado e o sentido da atividade de aprendizagem, além da necessidade de considerar as relações internas e externas presentes na elaboração do objeto de estudo. Deve-se considerar os nexos internos do conceito elaborados ao longo da historicidade do mesmo, assim como se deve levar em conta as conexões que o mesmo tem com as relações humanas em geral. Afirma-se que é a partir deste processo de apropriação das elaborações humanas constituídas sócio historicamente - os conceitos - que se torna possível a transformação da constituição objetiva e subjetiva dos indivíduos, crianças e estudantes em geral.

A organização do ensino que possibilite a criação de condições adequadas para que ocorra a aprendizagem consciente por parte dos estudantes é preponderante para que a finalidade da atividade pedagógica se objetive no processo de ensino e aprendizagem. A objetivação da relação entre o motivo e o objetivo da atividade pedagógica por meio das ações e operações realizadas pelo educador e pelo estudante é identificada, segundo os diversos autores do enfoque histórico-cultural, como a atividade orientada para o ensino e a aprendizagem.

Forma a possibilitar que a unidade contraditória entre as especificidades do ensino e da aprendizagem ocorram: por um lado, o ensino desenvolvido pelo professor, responsável por elencar, selecionar e categorizar diferentes tipos de conhecimento que precisam ser convertidos em saber escolar, reconhecer sua importância para a formação humana, bem como planejar e acionar as formas mais adequadas de sua transmissão. De outro lado, a aprendizagem realizada pelo aluno que, ao se apropriar do saber elaborado, poderá ter – dentre as várias facetas de seu processo formativo – o desenvolvimento de ferramentas de pensamento (complexas funções psíquicas superiores) as quais viabilizem a captação subjetiva desta realidade objetiva na sua máxima fidedignidade.

A atuação prática material do sujeito, executada de forma consciente sobre a realidade natural ou humana, transformando-a, é identificada por Vázquez (1977) como práxis. Assim, o produto dessa atividade prática deve ser objetivado materialmente na constituição da nova realidade. A partir de tais considerações, concebe-se que a práxis é uma atividade humana consciente que se diferencia da atuação prática desvinculada de uma finalidade e apresenta um produto final que se objetiva materialmente. Trata-se de uma atividade orientada por um fim que, segundo Vázquez (1977), ocorre em dois níveis, ou seja, “essa atividade implica na intervenção da consciência, graças à qual o resultado existe duas vezes – e em tempos diferentes –: como resultado ideal

e como produto real” (Vázquez, 1977, p. 187). A extensão e o significado da categoria de práxis relacionados ao trabalho são explicitados por Jaroszewski (1980) ao identificar os elementos que constituem a estrutura do processo do trabalho humano como o contato material do homem com a natureza, as atividades orientadas e as qualificações práticas e os conhecimentos utilizados no curso da produção. O autor afirma que o resultado final desse processo “[...] é a criação dum novo ‘produto’- quer dizer, dum objeto transformado pela atividade humana indispensável para satisfazer as necessidades do homem” (Jaroszewski, 1980, p. 9).

Os educadores também se educam durante a atividade pedagógica. Esse pressuposto tem como fundamento o lugar social do educador, que lhe atribui as funções de organizar o ensino, definir conteúdos e criar situações desencadeadoras da atividade de aprendizagem a serem realizadas pelos estudantes. Nesse processo coletivo de estudo e devido às mediações que promove, o próprio educador também é educado. Concebe-se, portanto, que, além dos conhecimentos que o educador deva ter apropriado acerca dos fundamentos teórico-metodológicos que definem as ações, os quais proporcionam transformações no psiquismo dos estudantes, e além dos conhecimentos que necessariamente precisa ter para ensinar os conteúdos escolares, o educador também se forme no movimento de organização do ensino. Por meio do processo reflexivo de elaboração da organização das ações orientadas para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos escolares, o educador transforma-se, modifique-se, em virtude da necessidade de definir ações e operações na atividade pedagógica que possibilitem a concretização da aprendizagem por parte dos estudantes.

Concordamos à proposição de Duarte (2013, p. 246-247), ao sublinhar que “[...] quando a escola ensina de fato, quando ela consegue fazer com que os alunos aprendam os conteúdos em suas formas mais ricas e desenvolvidas, ela se posiciona a favor do socialismo, mesmo que seus agentes não tenham consciência disso. ” O ponto fulcral da didática histórico crítica é, portanto, o comprometimento com o ensino de qualidade, com a aprendizagem efetiva e com o enraizamento pedagógico alicerçado, consolidado, engajado e comprometido com a formação da classe trabalhadora, tendo neste ideal alfa e ômega da pedagogia histórico crítica.

No caso do educador, o sentido pessoal de sua atividade torna-se correspondente ao significado social de sua ação no movimento de formação profissional, no que se refere à formação inicial e à formação em exercício. É no processo de formação, ao assumir a posição de estudante, que o educador se apropria dos conteúdos da sua atividade principal, a atividade orientada para o ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. A constituição da consciência do lugar social do educador é desenvolvida na coletividade, no processo de integração a uma classe produtiva que tem finalidades instituídas na sociedade letrada.

A aprendizagem consciente requer que as ações dos estudantes sejam mobilizadas pela relação entre o significado e o sentido da atividade de aprendizagem, além da necessidade de considerar as relações internas e externas presentes na

elaboração do objeto de estudo. Deve-se considerar os nexos internos do conceito elaborados ao longo da historicidade do mesmo, assim como se deve levar em conta as conexões que o mesmo tem com as relações humanas em geral. Afirma-se que é a partir deste processo de apropriação das elaborações humanas constituídas sócio historicamente - os conceitos - que se torna possível a transformação da constituição objetiva e subjetiva dos indivíduos, crianças e estudantes em geral. A organização do ensino que possibilite a criação de condições adequadas para que ocorra a aprendizagem consciente por parte dos estudantes é preponderante para que a finalidade da atividade pedagógica se objetive no processo de ensino e aprendizagem. A objetivação da relação entre o motivo e o objetivo da atividade pedagógica por meio das ações e operações realizadas pelo educador e pelo estudante é identificada, segundo os diversos autores do enfoque histórico-cultural, como a atividade orientada para o ensino e a aprendizagem.

Criar um novo espaço de luta pela formação integral do aluno, por meio da qual possa perceber as contradições históricas que geraram o conhecimento aprendido, bem como sua vinculação com o contexto histórico, de forma a buscar transformações na vida particular e na práxis social. Neste contexto, a compreensão teórico-metodológica da mediação dialético-pedagógica permite ao professor compreender a dimensão ontológica da aula como práxis educativa, entendendo-a como sua produção, algo que não lhe é estranho. Isto fortalece o professor no enfrentamento das condições impostas à Educação Escolar pelo capital, por meio de sua própria práxis educativa, ou seja, da aula como ato humano e consciente na luta pela emancipação humana.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CHEMISTRY WIZARD: APRENDENDO ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO	
Maria Tereza Fabbro Luís Presley Serejo dos Santos Silvana Rodrigues Fabiana Cristina Corrêa Rodrigues Rita de Cássia Alves da Silva David Alexandro Graves Jéssica Paola da Silva Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.1061922111	
CAPÍTULO 2	9
ENSINO DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS	
Willyan da Silva Caetano João Augusto Grecco Pelloso Lucival Bento Paulino Filho Maise Rodrigues Sá Giacomeli Claudio Zarate Sanavria Anderson Martins Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.1061922112	
CAPÍTULO 3	18
FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DO JOGO DIDÁTICO	
Adana Teixeira Gonzaga Caroline Barroncas de Oliveira Priscila Eduarda Dessimoni Morhy	
DOI 10.22533/at.ed.1061922113	
CAPÍTULO 4	27
CIÊNCIA CIDADÃ: TRABALHO VOLUNTÁRIO COMO FONTE DE APRENDIZADO E MOTIVAÇÃO	
Gislaine Aparecida Barana Delbianco Laís Barana Delbianco	
DOI 10.22533/at.ed.1061922114	
CAPÍTULO 5	34
FUNÇÃO DE 1º GRAU: UM ENCONTRO COM A NUTRIÇÃO	
Ivete Regina Vieira Torres Amanda José Pereira do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.1061922115	
CAPÍTULO 6	41
DESIGN THINKING AN ANTHROPOLOGICAL "PLACE" IN THE UNIVERSITY CLASSROOM	
Paulo Sergio de Sena Messias Borges Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1061922116	

CAPÍTULO 7	54
INCENTIVO À FORMAÇÃO DOCENTE NAS ESCOLAS TÉCNICAS: AS METODOLOGIAS ATIVAS EM FOCO	
Ana Paula Haiek Martinez Thiago Pedro de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.1061922117	
CAPÍTULO 8	62
A DIVERSIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE SEMIÓTICA DE IMAGENS PARADAS	
Katiane Pompermayer Natália Lima Lira Maristela Rosso Walker	
DOI 10.22533/at.ed.1061922118	
CAPÍTULO 9	73
O ENSINO DO CANTO PARA CRIANÇAS: OLHARES E PERSPECTIVAS	
Bruna Alves de Araujo Vivianne Aparecida Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.1061922119	
CAPÍTULO 10	84
HISTÓRIA EM QUADRINHOS DIGITAL: EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE SEU USO NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	
Nahara Morais Leite Abigail Fregni Lins	
DOI 10.22533/at.ed.10619221110	
CAPÍTULO 11	96
O GÊNERO TEXTUAL MAPA MENTAL, COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO, EM AULAS DE LITERATURA	
Kathia Alexandra Lara Canizares	
DOI 10.22533/at.ed.10619221111	
CAPÍTULO 12	103
MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA UTILIZANDO GARRAFAS PET NO ESTUDO DA GEOMETRIA	
Danielly Barbosa de Sousa Eliane Farias Ananias	
DOI 10.22533/at.ed.10619221112	
CAPÍTULO 13	115
POLITECNIA E ENSINO MÉDIO INTEGRADO: PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS	
João Augusto Grecco Pelloso Willyan da Silva Caetano Maise Rodrigues Sá Giacomeli Anderson Martins Corrêa Claudio Zarate Sanavria	
DOI 10.22533/at.ed.10619221113	

CAPÍTULO 14	124
O TECNÓLOGO E AS COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI	
Sergio Pamboukian Roberto Kanaane	
DOI 10.22533/at.ed.10619221114	
CAPÍTULO 15	131
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: APOIO TECNOLÓGICO DA FATEC TATUÍ À ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL BARÃO DE SURUÍ	
Maria do Carmo Vara Lopes Orsi José Carlos Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.10619221115	
CAPÍTULO 16	139
UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO COM O SABER NO SETOR PRIVADO: ESTUDANTES DE MEDICINA, QUEM SÃO?	
Karina Sales Vieira Bernard Charlot Veleida Anahi da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.10619221116	
CAPÍTULO 17	151
PROJETO “ADMINISTRAÇÃO EM AÇÃO”: TRANSDISCIPLINARIDADE, PROTAGONISMO DISCENTE E INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE	
Rafael de Andrade Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.10619221117	
CAPÍTULO 18	157
UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATENDIDOS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL	
Graciela Siegloch Lins Marcos Lübeck	
DOI 10.22533/at.ed.10619221118	
CAPÍTULO 19	166
UMA REVISÃO SOBRE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA	
Leonardo de Andrade Carneiro Humberto Xavier de Araújo David Nadler Prata Gentil Veloso Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.10619221119	

CAPÍTULO 20	178
O CONHECIMENTO CIENTÍFICO COMO BASE PARA A CRIATIVIDADE DOS ESTUDANTES NA PRODUÇÃO DE EXPERIMENTOS DIDÁTICOS	
Fabio Pinto de Arruda	
DOI 10.22533/at.ed.10619221120	
SOBRE A ORGANIZADORA	187
ÍNDICE REMISSIVO	188

A DIVERSIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE SEMIÓTICA DE IMAGENS PARADAS

Katiane Pompermayer

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná -
Câmpus Santa Helena. katiapompermayer@
alunos.utfpr.edu.br.

Natália Lima Lira

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná -
Câmpus Santa Helena. natalia.limalira@hotmail.
com.

Maristela Rosso Walker

Professora doutora orientadora – UTFPR –
Câmpus Santa Helena. maristelawalker@gmail.
com

RESUMO: As análises de livros didáticos são de fundamental importância para compreender como os conteúdos são abordados em sala de aula a fim de obter maior envolvimento dos alunos, visto que estes livros são utilizados como guias, e, por muitas vezes, como único material didático por muitos docentes. A utilização de imagens representativas nos livros didáticos proporciona aos alunos uma melhor compreensão, e gera uma certa identificação quando feita de maneira inclusiva, sendo de grande importância para um melhor aprendizado. O Brasil possui uma grande diversidade étnica, cultural e religiosa, e esse multiculturalismo marcado por uma história trágica e dolorosa, vivida principalmente pelos grupos indígenas e afrodescendentes que sofreram pela

negação de sua identidade, tornou-se um grande desafio a ser enfrentado no ambiente escolar. Desse modo, este trabalho objetivou analisar a presença de diferentes etnias nos livros didáticos do ensino de ciências. Para as análises dos livros foi utilizada metodologia de Análise Semiótica de Imagens Paradas. Foram analisados dois livros didáticos “Projeto Araribá Ciências – 8º ano” e “Projeto Araribá Ciências – 9º ano”, da organizadora responsável Maíra Rosa Carnevalle. O conteúdo analisado em ambos os livros abordava de forma equilibrada/proporcional a inclusão de mulheres, negros e pessoas com necessidades específicas em vários espectros sociais em comparação com as demais etnias formadoras da população brasileira. No entanto, em relação aos povos indígenas, esses aparecem ainda de forma estereotipada e quase invisível como a própria história eurocêntrica faz questão de nos relatar. **PALAVRAS-CHAVE:** Ciências. Diversidade e Inclusão. Livros didáticos.

ABSTRACT: The analysis of textbooks has a fundamental importance to the understanding of how the contents are approached in the classroom, in order to achieve a greater involvement of the students, since these books are used as guides and, in the most cases, as the only didactic material applied by the teachers. The use of representative images in textbooks

gives the students a better understanding and generates a certain identification when done in an inclusive way, being of major importance for a better learning. Brazil has a great ethnic, cultural and religious diversity and this multiculturalism is marked by a tragic and painful history, lived mainly by the indigenous and Afro-descendant groups, that suffered by the denial of their identity. This became a great challenge to be faced in the school environment. Thus, this work aimed to analyze the presence of different ethnicities in textbooks of science teaching. For the analysis of the books, the methodology of Semiotic Analysis of Still Images was used. Two textbooks "Projeto Araribá Ciências – 8th "grade" Projeto Araribá Ciências – 9th "grade", which the organizer in charge is Máira Rosa Carnevalle were analyzed. The content analyzed in both books approached in a balanced/proportional way the inclusion of women, black people and people with specific needs in various social spectra in comparison with the other formative ethnicities of the Brazilian population. However, in relation to the indigenous people, these still appear in a stereotyped and almost invisible way, as Eurocentric history itself makes a point of telling us.

KEYWORDS: Sciences. Diversity and Inclusion. Didactic books.

O LIVRO DIDÁTICO E A QUESTÃO ÉTNICO RACIAL

Historicamente, o livro didático tem sido um instrumento de grande valor educacional desde o período colonial no Brasil (RIBEIRO, 2003). No entanto, também é sabido que era privilégio apenas de uma elite reservada. Apenas nos anos 90 ocorreram reformas na educação que visavam a necessidade de alterações nos conteúdos e metodologias de ensino. Então, foram elaborados programas de reforma com o objetivo de realizar alterações no contexto escolar, para que fossem preparados projetos voltados que visassem a distribuição de materiais nas escolas de maneira que não apenas a elite tivesse acesso (AGUIAR, 2008).

Um fato inegável sobre o aprendizado, é que quanto mais visualmente representativas as imagens dos livros didáticos, melhor é a assimilação. E se referindo à linguagem visual como um importante meio de comunicação, Martins, Gouveia e Piccinini (2005, p.38) afirmam que “as imagens se comunicam de forma mais direta e objetiva do que as palavras”. Dito isso, é fácil notar que esses materiais não representam a população brasileira quando diz respeito à ampla diversidade cultural e étnica do país, necessitando de revisões.

Todavia, foi somente após a aprovação da Lei de nº 10.639/03, que altera a Lei nº 9.394/96, que os currículos escolares da rede pública e privada de ensino, passaram por uma reestruturação na qual se estabeleceu a obrigatoriedade do ensino sobre a “História e Cultura Afro-Brasileira”, visando principalmente a adequação dos conteúdos curriculares (PEREIRA, 2004).

Em março de 2008, a Lei nº 11.645, altera a Lei nº 9.394/96, e estabelece a inclusão da cultura indígena no currículo oficial da rede de ensino. Nesse momento, a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” passa a integrar o conteúdo

programático em todo âmbito escolar. O parágrafo primeiro do Art. 26-A estabelece que, o conteúdo incluirá diversos aspectos da história da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos Africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e, o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil (BRASIL, 2008).

Em julho de 2010, institui-se o Estatuto da Igualdade Racial, regido pela Lei nº 12.288, que garante à população a efetivação da igualdade de oportunidades, a defesa dos direitos étnicos individuais, coletivos e difusos e o combate à discriminação e às demais formas de intolerância étnica. O estatuto prevê a inclusão do negro em todos os grupos sociais, assegurando o direito a saúde, educação, cultura, lazer, acesso à terra, moradia, trabalho, meios de comunicação, acesso à justiça e segurança, além do financiamento das iniciativas da igualdade racial (BRASIL, 2010). Para Gomes (2005), a inclusão de novos conteúdos curriculares, abre caminho para as discussões sobre relações raciais na escola, promovendo a construção de uma educação antirracista.

Contudo, ao longo dos anos o livro didático vem se mostrando uma ferramenta capaz de provocar e nortear mudanças e um possível aperfeiçoamento na prática pedagógica, devendo estar sempre conectado à realidade da comunidade em que o aluno está inserido, tornando-se indispensável que estes materiais representem a heterogeneidade da população a qual abrange. Silva (2005), relembra que a identidade étnica e racial desde o início, foi pautada na questão do saber e poder, e enfatizou que as relações de desigualdade e poder, na educação e no currículo, não poderiam estar restritas a classes sociais, considerando um patamar de igualdade entre as relações de gênero, raça e etnia. Para tanto, se faz necessário analisar o conteúdo dos livros didáticos para uma melhor compreensão do ensino no qual está intimamente interligado (ALBUQUERQUE, 2002).

Sob este cenário, o presente trabalho possui como objeto de estudo a análise da presença dos diferentes grupos étnicos em imagens/figuras, bem como o contexto social tal qual esses grupos estão inserido em dois livros de ciências, atualmente utilizados por escolas da região oeste do estado do Paraná, refletindo sobre a questão da inclusão das diferenças nas escolas da rede pública estadual, e a preocupação das editoras, autores e ilustradores com a presença de tais elementos.

OS LIVROS DE CIÊNCIAS EM CONTEXTO

Para o levantamento dos dados da pesquisa sobre as imagens utilizadas nos livros didáticos para o ensino de ciências, foram utilizados os livros didáticos “Projeto Araribá Ciências – 8º ano” e “Projeto Araribá Ciências – 9º ano”, uma obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna, e organizadora

responsável Maíra Rosa Carnevale, edições de 2014, com período de utilização prevista para os anos de 2017, 2018 e 2019 para ambos os livros.

As análises dos livros didáticos foram feitas a partir da metodologia de Análise Semiótica de Imagens Paradas. Penn (2015) descreve a semiologia como um sistema de signos formados pela junção do significante e do significado, de modo que uma língua que apresenta um termo único não consegue diferenciar uma coisa da outra. O autor ainda exemplifica que uma pessoa não poderia compreender o que é uma boina sem conhecer os diferentes tipos de chapéus. Para Penn (2015, p. 321):

[...] embora as imagens, objetos e comportamentos podem significar, e de fato, significam, eles nunca fazem isso autonomamente: “todo sistema semiológico possui uma mistura linguística”. Por exemplo, o sentido de uma imagem visual é ancorado pelo texto que o acompanha, e pelo *status* dos objetos, tais como alimento ou vestido, visto que sistema de signos necessitam “a medição da língua, que extrai seus significantes (na forma de nomenclatura) e nomeia seus significados (na forma de usos, ou razões) ”.

Desse modo, cabe ao semiólogo desmistificar ou ainda desmascarar o processo de naturalização, chamando atenção para natureza construída da imagem, identificando os conhecimentos culturais implícitos na imagem, ou ainda contrapondo os signos escolhidos com outros elementos de seus conjuntos paradigmáticos, objetivando a compreensão da imagem pelo leitor (PENN, 2015).

Dados os pressupostos, foram realizadas análises de todo o conteúdo das imagens e gravuras de ambos os livros, que se encontravam divididos por unidades. Nas imagens que representavam seres humanos, foram analisadas como são as pessoas representadas nas imagens/figuras, se haviam retratos ou representações de negros, indígenas, brancos, mulheres, homens, ou pessoas com necessidades específicas, sendo estas utilizadas de forma inclusiva, e não de forma estereotipada. Para captura das imagens/figuras dos livros, foram utilizadas câmeras de celulares.

ANÁLISE DE IMAGENS PARADAS DE LIVROS DE CIÊNCIAS

O livro “Projeto Araribá Ciências – 8º ano” apresenta o conteúdo dividido nas unidades: O ser humano e a organização do corpo; Nutrientes e sistema digestório; Sistema cardiovascular, linfático e imunitário; Sistemas respiratório e urinário; Sistemas nervoso e endócrino; Os sentidos e os movimentos; Adolescência e reprodução humana; e, Genética.

Com relação à análise das imagens paradas que representam as diversidades étnicas tem-se o resultado da tabela 1:

	Branco	Negro	Pardo	Indígena	Outras etnias
Homem	31	24	17	0	0
Mulher	31	16	18	0	0
Homem em função doméstica	1	0	0	0	0
Mulher em funções de destaque social	4	0	0	0	0
Negro em função de destaque social	0	1	0	0	0
Mulher com necessidades específicas	6	0	0	0	0
Homem com necessidades específicas	3	0	0	0	0

Tabela 1. Análise da frequência de imagens que caracterizam a diversidade **étnica**, social e inclusiva observada no livro didático de Ciências do 8º ano do ensino fundamental II.

Fonte: Autoras, 2019.

Porém, de acordo com Ainda, se fossem seguidas as normas do IBGE (2013), onde considera-se “pretos e pardos” como Negros, teríamos a seguinte outra configuração de tabela, com prevalência de negros:

	Branco	Negro	Indígena	Outras etnias
Homem	31	41	0	0
Mulher	31	34	0	0
Homem em função doméstica	1	0	0	0
Mulher em funções de destaque social	4	0	0	0
Negro em função de destaque social	0	1	0	0
Mulher com necessidades específicas	6	0	0	0
Homem com necessidades específicas	3	0	0	0

Tabela 2. Análise da frequência de imagens que caracterizam a diversidade étnica, social e inclusiva observada no livro de Ciências do 8º ano do ensino fundamental II, seguindo padrões propostos pelo IBGE.

Fonte: Autoras, 2019.

Havia apenas duas imagens de grupos familiares, sendo uma família branca abrindo as unidades do livro com o tema “O ser humano e a organização do corpo”, e uma família negra na unidade que traz o tema “Genética” (Figura 1). negra e outra branca como demonstra a Figura 1.

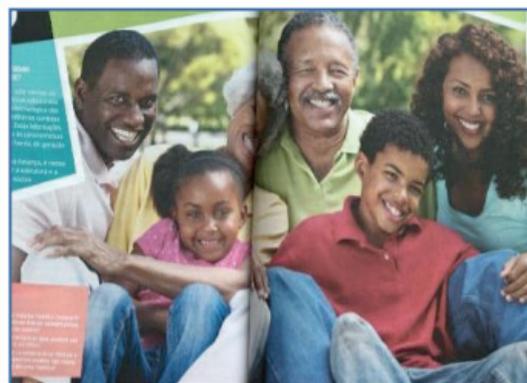
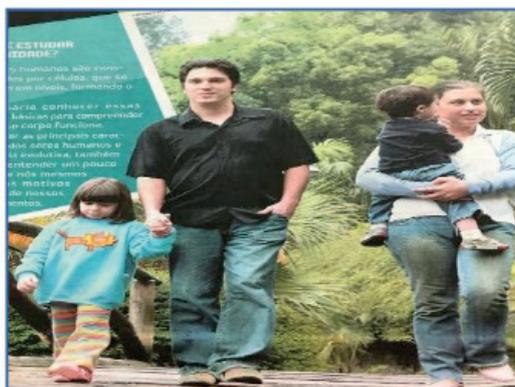


Figura 1. Imagens representando a diversidade étnica nos livros didáticos de Ciências.

Fonte: Carnevale, 2014.

Foram observadas diversas imagens de grupos de jovens e adultos, que na sua maioria ilustram a diversidade étnica, social e cultural. Visto que as imagens não representam a auto declaração pessoal, não é possível determinar em percentual exato o número de pessoas negras ou brancas e a análise foi baseada em características específicas observadas em populações de negros de origem Africana (Figura 2).



Figura 2. Imagem extraída no livro didático representando a diversidade entre os jovens.

Fonte: Carnevale, 2014.

Ainda como apresentado em tabela, o livro reserva espaço para imagens que retratam a inclusão de pessoas com necessidades específicas. A foto de capa retrata a inclusão na prática de esportes, e em unidade posterior a presença da mulher com síndrome de Down inserida no mercado de trabalho (Figura 3). Ainda no contexto da inclusão, destaque para o homem negro palestrando para um grupo de pessoas e a presença feminina na produção científica (Figura 4). Embora a Lei nº 9.394/96, estabeleça a inclusão da cultura indígena no currículo oficial da rede de ensino, neste livro não foram encontradas imagens que pudessem representar essa etnia.



Figura 3. Imagens evidenciando a inclusão de pessoas com necessidades específicas no esporte olímpico e no mercado de trabalho.

Fonte: Carnevalle, 2014.



Figura 4. Imagens evidenciando o homem negro em posição de destaque social e mulher no mercado de trabalho respectivamente.

Fonte: Carnevalle, 2014.

Em páginas específicas denominadas “Pensar Ciência”, entre uma unidade e outra, o livro ainda propõe algumas reflexões bem pertinentes no que se refere a figura do negro no contexto histórico social. Nesse caso, aborda a temática “Ciência e preconceito”, trazendo a história do psicólogo americano Henri Goddar, que traduziu o teste de Binet (teste de inteligência) para o inglês e passou a aplicá-lo em imigrantes que almejavam entrar nos Estados Unidos. Segundo Edwin Black, em seu livro “A guerra dos fracos”, a forte política eugenista do início do século XX, ganhava uma potente ferramenta com base científica para justificar as atrocidades realizadas com imigrantes negros e pobres. Em destaque, também foi observado o papel da mulher na ciência trazendo dados do censo de 2010 com indicativos da presença da mulher em percentual de igualdade com o homem no que se refere ao número de pesquisadores no Brasil. Nesse momento destaca a premiada cientista Beatriz Barbuy, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG-USP).

Quanto ao livro “Projeto Araribá Ciências – 9º ano” tem seu conteúdo dividido nas unidades: Propriedades da matéria; A matéria; Substâncias e misturas; Grupos de substâncias e reações químicas; Força e movimento; Energia; Calor e temperatura; Ondas: som e luz; Eletricidade e magnetismo. Em relação a análise de imagens paradas que representam as diversidades e diferenças tem-se o resultado da tabela 3:

	Branco	Negro	Indígena	Outras etnias
Homem	19	11	0	3
Mulher	14	6	1	2
Homem em função doméstica	3	0	0	0
Mulher em funções de destaque social	8	4	0	1
Negro em função de destaque social	4	7	0	0
Mulher com necessidades específicas	1	0	0	0
Homem com necessidades específicas	1	1	0	0

Tabela 3. Análise da frequência de imagens que caracterizam a diversidade **étnica**, social e inclusiva observada no livro didático de Ciências do 9º ano do ensino fundamental II.

Fonte: Autoras, 2019.

Assim como no livro anterior, a autora busca colocar espaços reservados à reflexão e inclusão daqueles que a muito custo chegaram em postos de destaque, o livro traz a sessão “Pensar Ciência” que cita e conta a histórias de superação de nomes como: Rosalind Franklin, Marie Curie, André Rebouças e Alan Turing. Nas sessões de R. Franklin e M. Curie podemos ver a luta de mulheres que foram pioneiras na ciência em uma época de destaque exclusivamente masculino, e todas os obstáculos e injustiças sofridos, e sua contribuição para a ciência. Na sessão de A. Rebouças, podemos ver a história de um cientista brasileiro negro que foi o criador dos torpedos navais e posterior lutador/apoiador da causa abolicionista. Na sessão de A. Turing é possível conhecer a história trágica do pai da computação, que sofreu com represálias por ser homossexual, em uma época de intolerância em que era considerado crime ter relações homo afetivas. A autora ainda traz uma sessão destinada exclusivamente à deficiência visual, onde existem informações e reflexões sobre acessibilidade.

Pela amplitude da diversidade étnica, cultural e religiosa do Brasil, torna-se um desafio abordar questões que envolvem a diversidade no ambiente escolar. Drucker (1993) afirma em seu trabalho que, devido o país ter sido colonizado por muitas etnias distintas, como europeus, asiáticos e africanos, os brasileiros encontram-se inseridos num cenário multicultural. Sendo assim, as relações entre educação e cultura (s) nos convidam a refletir e questionar sobre o multiculturalismo num âmbito global da realidade nacional e de cada local em que estamos inseridos (MOREIRA; CANDAU, 2013).

Walker (2012) menciona ainda que, a escola é atingida por inúmeros discursos,

dentre os quais estão a emancipação, o multiculturalismo e interculturalismo com tendências liberais ou críticas. Segundo Santos (2003) o termo multiculturalismo se tornou um modo de descrever as diferenças culturais em um contexto transnacional e global, variando as noções, sendo que nem todas possuem sentido emancipatório. Para Moreira (2013) no Brasil, o multiculturalismo apresenta uma configuração própria, pois foi construído com uma base cultural muito forte, tendo sua história trágica e dolorosa marcada principalmente pelos grupos indígenas e afrodescendentes que foram eliminados ou escravizados pela negação da sua identidade.

Segundo Cruz (2005) a educação brasileira é pautada em um sistema educacional que se preocupa em educar brancos, graças ao eurocentrismo, fazendo com que as demais etnias e religiões fiquem marginalizadas, assim, como toda a carga cultural que os acompanha, e isso inclui as representações nos livros didáticos. A partir de estudos, Gayan e Garcia (1997) inferiram que os livros didáticos influenciam de maneira muito pontual nos currículos das escolas. Visto que estes livros são utilizados como guias, e, por muitas vezes, como único material didático disponível por muitos docentes.

Partindo desse pressuposto, e seguindo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de ciências e biologia devem assegurar que o patrimônio sociocultural seja valorizado e reconhecido, sem passar por quaisquer medidas discriminatórias, da mesma forma que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação defende que o ensino deve promover o respeito à diversidade (BRASIL, 2000). Logo, os livros didáticos utilizados também devem estar de acordo com todas essas resoluções previstas. Convém ressaltar que equidade de imagens entre negros e brancos é positiva, no entanto, o mesmo não ocorre em relação aos povos indígenas, cuja visibilidade se apresenta de forma estereotipada e quase nula nas imagens presentes nas obras analisadas. Isso remete ainda, a possibilidade de não valorização dos saberes tradicionais em detrimento do saber científico, refletindo na supremacia da ciência, relegando os conhecimentos tradicionais milenares e afirmando a dicotomia entre ambos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de fazer um levantamento da inclusão da diversidade étnico e cultural, foram feitas revisões baseadas na metodologia de Análise Semiótica de Imagens Paradas em livros de ciências utilizados por instituições de ensino público da região oeste do estado do Paraná. Nas ilustrações apresentadas pelos livros didáticos foi possível observar que de forma muito equiparada, os responsáveis pelas edições e ilustrações buscaram em ambos os livros, em diversos momentos representar de maneira inclusiva a figura/imagem de homens e mulheres, brancos e negros, e pessoas com necessidades específicas realizando atividades num patamar de igualdade, de maneira não pejorativa, estando de acordo com as leis

de nº 10.639/03 e nº 11.645/08 e também com o Estatuto da Igualdade Racial, regido pela Lei nº 12.288/10, que garante à população a efetivação da igualdade de oportunidades. Cabe destacar que ainda precisamos dar visibilidade aos povos indígenas como protagonistas de conquistas, de saberes tradicionais que aliados aos saberes científicos podem contribuir para a melhoria da ciência e das relações interculturais, visto que até os dias de hoje o “índio” é retratado de forma estereotipada na maioria dos recortes e livros didáticos.

Sob uma perspectiva otimista e seguindo o preceito de que “as imagens comunicam de forma mais direta e objetiva do que as palavras”, é possível notar que aos poucos, leis de inclusão estão deixando de ser apenas “palavras escritas” para se tornar algo concreto. E levando em consideração a amplitude da diversidade étnica, cultural e religiosa do Brasil, é de fato um desafio abordar questões que envolvam a diversidade no ambiente escolar, de maneira que se torna importante dar visibilidade e trabalhar o respeito por essa diversidade nos livros didáticos utilizados pelos nossos alunos, visto que o objetivo é torna-los protagonistas de um futuro mais inclusivo e cidadão.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. B. C. **O discurso dos professores sobre a utilização do livro didático:** O que eles afirmam/negam em relação a este material?. Recife, 2002 (Mimeo).

AGUIAR, O. G. **Professores, Reformas Curriculares e Livros Didáticos de Ciências:** parâmetros para a produção e avaliação do Livro didático. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. 21 a 24 de outubro de 2008, Campus Curitiba da UTFPR, PR, 2008.

BRASIL. **Estatuto da igualdade racial:** Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010 que institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nºs 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1975, 7.347 de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.

BRASIL. **Lei nº 10.639**, de 9 de janeiro de 2003, D.O.U. de 10/01/2003. Altera a Lei nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. Brasília, 2003.

BRASIL. **Lei nº 11.645**, de 10 de março de 2008, D.O.U. de 11/03/2008. Altera a Lei nº 9.394/96, modificada pela Lei nº 10.639/03, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).** Diretrizes Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Brasília: MEC/Setec, 2000.

CARNEVALLE, M.R. **Ciências projeto araribá.** 8º ano. 4º ed. São Paulo/SP, Editora Moderna, 2014.

CARNEVALLE, M.R. **Ciência projeto araribá.** 9º ano. 4º ed. São Paulo/SP, Editora Moderna, 2014.

CRUZ, M. S. **Uma abordagem sobre a história da educação dos negros.** In: ROMÃO, Jeruse (Org.). História da Educação do Negro e outras histórias. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Editora Pioneira. 1993

GAYÁN, E.; GARCÍA, P. E. **Como escoger un libro de texto?** Desarrollo de un instrumento para evaluar los libros de texto de ciencias experimentales. Enseñanza de las ciencias. Número Extra, V Congresso, p. 249-250;1997. p. 249-250 GOWDAK, D.; MARTINS, E. *Ciências: Novo pensar*. 2. ed. renovada, São Paulo: FTD, 1997.

GOMES, N. L. Alguns Termos e Conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. In: BRASIL. **Educação Anti-racista**: caminhos abertos pela Lei federal nº 10.639/03. Brasília, MEC, Secretaria de educação continuada e alfabetização e diversidade, 2005. P. 39-62.

IBGE. **Características étnico-raciais da população**: classificações e identidades. Rio de Janeiro, 2013.

MARTINS, I; GOUVEA, G; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, dez. 2005. P. 38.

MOREIRA, A. F.; CANDAU, V.M. **Multiculturalismo: Diferenças culturais e práticas pedagógicas**. 10 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013.

PENN, G. IBAUER, M.W. GASKELL, E. Análise Semiótica de Imagens Paradas. In: **Pesquisa qualitativa com texto imagem e som – Um manual prático**. 13 ed. Petrópolis/RJ. Editora Vozes, 2015.

PEREIRA, P. A. Educação das relações étnico-raciais na escola. In: **Cadernos do CEOM – Ano 23, n. 32 – ETNICIDADES**. 2004.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira**: organização escolar. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SANTOS, B. S.; NUNES, J. A. **Introdução**: para ampliar o cânone do reconhecimento, da diferença e da igualdade. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org). *Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade**: Uma introdução as teorias do currículo. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 156p.

WALKER, M. R. **A identidade Puvana e a escola Indígena**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá: UEM. Maringá, p.360. 2012.

Obs. O presente artigo com algumas alterações foi apresentado no II CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO - CONIEN, na cidade de Cornélio Procópio, PR – Brasil de 08 a 10 de maio de 2019.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida de Souza Monteiro - Doutoranda em Educação Escolar. Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo (IFSP/Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: - Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Membro da Equipe de Formação Continuada de Professores. Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, História da Educação Sexual, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do Grupo de pesquisa - GESTELD - Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos. Membro desde 2018 do Grupo de pesquisa “Núcleo de Estudos da Sexualidade - NUSEX”.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações formativas 54, 55, 56, 59, 60

Active learning methodologies 41

Água 6, 34, 37, 38, 110, 113, 131, 132, 133, 134, 136, 181

Aprendizagem 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 33, 36, 38, 54, 55, 57, 59, 61, 73, 74, 77, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 110, 111, 112, 113, 114, 128, 129, 131, 136, 137, 138, 140, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 186

Aprendizagem colaborativa 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Avaliação 19, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 58, 71, 85, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 130, 137, 152, 153, 154, 156, 168

C

Cidadania ambiental 27

Ciência cidadã 27, 28, 33

Ciências 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 29, 33, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 88, 95, 106, 119, 123, 127, 136, 138, 149, 162, 178, 181, 187

Classroom 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 62, 103, 132, 158, 177

Competência 36, 60, 97, 98, 124, 125, 127, 129, 137

Comunidade 3, 27, 28, 64, 117, 133, 151, 152, 153, 156, 162, 168, 170, 172

Conceitos em ciências 18

Conhecimento científico 1, 3, 4, 5, 6, 7, 29, 73, 178, 179, 181, 185, 186

Crianças 27, 30, 31, 32, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 104

Criatividade 4, 5, 6, 32, 87, 88, 94, 96, 97, 104, 156, 168, 178, 180

Curso superior de tecnologia 124

D

Design thinking 41, 42, 52

Diversidade 7, 19, 62, 63, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 158, 160, 163, 165

Docentes 7, 12, 19, 23, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 70, 128, 129, 132, 168, 172, 175

Dualismo 9, 14, 115, 116, 118, 119

E

Educação humanizadora 178, 185

Educação matemática 36, 105

Educação profissional 9, 10, 11, 13, 17, 115, 120, 130

Ensino aprendizagem 21, 54

Ensino-aprendizagem 4, 55, 114, 129, 152, 155, 170

Ensino de história 9, 10, 11, 12, 15, 17

Ensino de química 2

Ensino do canto 73, 79, 80, 81, 82

Ensino médio integrado 11, 115, 116, 120

Ensino superior privado 139

Estratégias 18, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 34, 36, 39, 55, 59, 73, 74, 82, 95, 138, 151, 154, 156, 157, 171, 172, 174, 175

Estratégias de ensino 18, 20, 23, 24, 25, 59, 157

Estudante de medicina 144

Experimentação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 33

F

FATEC-SP 124, 126, 128, 129, 130

Ferramentas digitais 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175

Função afim 34, 35

G

Gênero textual 96, 99, 101

H

História em quadrinhos digital 84

I

Inclusão 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 88, 102, 125, 129, 130, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 168

Investigação 1, 3, 5, 21, 30, 56, 61, 84, 89, 90, 92, 95, 139, 141, 163, 164, 167, 181, 182

L

Livros didáticos 29, 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 85

M

Mapa conceitual 96, 99, 153

Matemática 5, 14, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 84, 85, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 103, 104, 105, 112, 113, 114, 127, 129, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165

Metodologia 3, 18, 21, 22, 52, 57, 58, 59, 62, 65, 70, 86, 89, 99, 102, 105, 113, 124, 129, 130, 131, 152, 156, 163, 165, 168, 173, 178, 187

Metodologias ativas 36, 52, 54, 55, 56, 60, 61, 128, 129, 130, 151, 152, 155, 156

Modelagem matemática 103, 104, 105, 112, 113

N

Nutrição 34, 36, 37, 38, 39, 58

O

O jogo 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 154

P

PIBIC 84, 85, 89

Politecnia 9, 10, 13, 14, 16, 17, 115, 116, 120, 121, 122, 123

Prática de ensino 26, 131, 132, 133

Prática docente 25, 34, 54

R

Relação com o saber 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149

S

Sala de recursos multifuncional 159, 162, 163

Sustentabilidade ambiental 103

T

TCC 84, 85, 95

Tecnólogo 124, 125, 129

Trabalho voluntário 27, 28, 30, 33

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-810-6



9 788572 478106