

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

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

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

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

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	<p>A educação no Brasil e no mundo [recurso eletrônico] : avanços, limites e contradições 6 / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. – (A Educação no Brasil e no Mundo. Avanços, Limites e Contradições; v. 6)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-966-0 DOI 10.22533/at.ed.660202301</p> <p>1. Educação. 2. Sociedade. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

Ítaca

Se partires um dia rumo à Ítaca

Faz votos de que o caminho seja longo repleto de aventuras, repleto de saber.

Nem lestrigões, nem ciclopes, nem o colérico Posidon te intimidem!

Eles no teu caminho jamais encontrarás.

Se altivo for teu pensamento

Se sutil emoção o teu corpo e o teu espírito tocar

Nem lestrigões, nem ciclopes

Nem o bravio Posidon hás de ver

Se tu mesmo não os lewares dentro da alma

Se tua alma não os puser dentro de ti.

Faz votos de que o caminho seja longo.

Numerosas serão as manhãs de verão

Nas quais com que prazer, com que alegria

Tu hás de entrar pela primeira vez um porto

Para correr as lojas dos fenícios e belas mercancias adquirir.

[...] Tem todo o tempo Ítaca na mente.

Estás predestinado a ali chegar.

Mas, não apresses a viagem nunca.

Melhor muitos anos lewares de jornada

E fundeares na ilha velho enfim.

Rico de quanto ganhaste no caminho

Sem esperar riquezas que Ítaca te desse. [...]

(KAVÁFIS, 2006, p. 146-147)

Freud, em *O mal-estar da civilização*, obra renomada e publicada em inúmeras edições, defende que a civilização é sinônimo de cultura. Ou seja, não podemos desassociar a funcionalidade cultural em organizar um espaço, determinar discursos e produzirem efeitos.

Por vivermos em tempos em que só o fato de existir já é resistir, seria ingenuidade, tanto de assujeitamento, quanto social, acreditar que a cultura não vem produzindo a resistência, principalmente na diferenciação social. Entre estudiosos, um dos pontos mais questionáveis, entre pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, é sobre o papel do professor como agente cultural, no espaço escolar, mas não podemos legitimar que a escola, bem como o professor, sejam os principais influenciadores. Há, no social, trocas dialógicas, enunciativas e discursivas que configuram e constituem o sujeito em meio sua adequação individual, ou seja, o acultramento perpassa por “muitas mãos”, instituições, sujeitos, ideologias que

atuam na formação estrutural.

De acordo com nossas filiações, determinamos culturas, determinamos não culturas, assim como afirma Bourdieu (1989), que responsabiliza essas legitimações aos próprios sujeitos que as vivem. Resistir seria, neste caso, transformar o mundo no qual estamos inseridos.

A escola precisa ser transformada, há muito tempo ela serve à legitimação da cultura dominante. É de fundamental relevância que a escola esteja cada vez mais próxima daqueles que são, de certa forma, o coração que a faz pulsar, da comunidade escolar que, ao garantir sua identidade cultural, cada vez mais se fortalece no exercício da cidadania democrática, promovendo a transformação da escola em uma escola mais humanizada e menos reprodutora, uma escola que garanta, valorize e proteja a sua autonomia, diálogo e participação coletiva. Assim, dentro dessa coletânea, buscou-se a contribuição do conceito de mediação como um possível conceito de diálogo para com as problemáticas anteriormente explicitadas.

O termo ensino e aprendizagem em que o conceito de mediação em Vigotsky (2009) dá início à discussão a uma discussão sobre mediação, que considera o meio cultural às relações entre os indivíduos como percurso do desenvolvimento humano, onde a reelaboração e reestruturação dos signos são transmitidos ao indivíduo pelo grupo cultural. As reflexões realizadas, a partir dos artigos propostos na coletânea, nos mostram que a validação do ensino da arte, dentro das escolas públicas, deve se fundamentar na busca incessante da provocação dos sentidos, na ampliação da visão de mundo e no desenvolvimento do senso crítico de percepção e de pertencimento a determinada história, que é legitimada culturalmente em um tempo/espço.

A escola precisa fazer transparecer a possibilidade de relações sociais, despertar e por assim vir a intervir nestes processos. Se deve analisar de maneira mais crítica aquilo que é oferecido como repertório e vivência artística e cultural para os alunos, bem como se questionar como se media estas experiências, ampliar as relações com a arte e a cultura, ao contrapor-se ao exercício de associação exercido muitas vezes pela escola nas práticas de alienação dos sujeitos diante de sua realidade.

Todos, no espaço escolar, atuando de maneira mais contributiva como lugar propício para ressignificação, mediação, produção cultural e diálogos culturais, que articulados junto a uma política cultural democrática podem vir a construir novos discursos que ultrapassam os muros que restringem a escola a este espaço de dominação, legitimado pelo atual sistema. A escola, dentro desta perspectiva, passa a ser concebida como um espaço de dupla dimensão. Dentro desta concepção, os processos de mediação potencializam a práxis de um pensamento artístico e cultural. É, atuando atrelado ao cotidiano, em uma perspectiva de mediação, que parte destes pressupostos apresentados que a escola passa a adquirir um carácter

de identidade, resistente à homogeneização cultural. A escola pode causar novas impressões, pode abrir seu espaço para novos diálogos e conversações.

É preciso, no entanto, despertar esta relação, desacomodar-se do que é imposto. Muitos são os fatores que teimam em desmotivar, no entanto, está longe desta ser a 90 solução para um sistema educacional que precisa de maneira urgente ser repensado. Ao acompanhar a ação nestas escolas, foi impressionante observar como a movimentação contagiava todos, até mesmo aos que observavam a movimentação e curiosos passavam pelo espaço, alunos de outras turmas apareciam para ajudar e tudo era visto com grande expectativa. Os alunos que participaram do processo aparentavam estar realmente coletivamente envolvidos, e isso pode ser observado nos depoimentos. O movimento observado na montagem, na realização da exposição e na ação educativa foi surpreendente e demonstra que a escola carrega realmente consigo algo muito precioso, que é pouco valorizado, o cotidiano real, o qual não está incluso em documentos, a parte viva da escola.

A presente ação demonstrou que a escola pode tomar rumos diferentes dos quais ela é designada pelo sistema. Aponta que um destes caminhos é apostar nos processos de mediação cultural que partam do cotidiano dos sujeitos que constituem este espaço. Assim, os processos de mediação cultural atrelados ao conceito de cotidiano não documentado atuam como exercício de partilha do sensível e colaboram na formação da práxis de um pensamento artístico e cultural. Esta concepção aqui analisada remete à tomada de uma nova postura frente ao ensino da arte e a concepção de espaço escolar assinala à construção de narrativas que possam contribuir para a construção de uma escola menos determinista e mais humanitária. Ao se realizar uma ação como esta proposta, o espaço escolar permite uma participação ativa e democrática entre seus autores, possibilitando a troca de vivências e experiências na comunidade escolar, promovendo um diálogo que potencializa a produção cultural dos alunos. A mediação dos trabalhos pelos alunos foi, segundo os depoimentos, algo muito rica e satisfatória para eles, os quais se mostraram maravilhados ao poderem partilhar de suas criações e apresentá-las à comunidade escolar.

Na ação educativa os alunos mediam o processo criativo e estes momentos de mediação, em absoluto, se configuraram como exercícios de partilha do sensível, que carregados de significados possibilitam a troca e o contato com o outro. Diante do que aqui se faz exposto, nada se tem a concluir como algo pronto e acabado, assim o que se faz é concluir uma etapa, que se transformará em múltiplas possibilidades de novos fazeres, desta teia de retalhos cabe, por agora, apreciar a parte que foi tecida e refletir, para sem muito tardar, sair em busca de outros retalhos que possa quiçá, um dia, tornar-se uma trama densa da práxis educativa e artística.

Boa leitura!

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PRÁTICAS DE ORALIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elaine Kendall Santana Silva Nataniele Fernandes dos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.6602023011	
CAPÍTULO 2	15
PRODUÇÃO DE VÍDEOS E CONFECÇÃO DE MAQUETES: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA AULA DE GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO	
Luzia Gomes Lira Irlei Gomes de Oliveira Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.6602023012	
CAPÍTULO 3	25
PRODUÇÃO SONORA, SEMIÁRIDO E POLÍTICA: OS SPOTS PRODUZIDOS PELA ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA EM 2016	
Anaelson Leandro de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.6602023013	
CAPÍTULO 4	35
PROJETOS DE APRENDIZAGEM E GAMIFICAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR	
Anibal Lopes Guedes Fernanda Lopes Guedes Eliane Schlemmer	
DOI 10.22533/at.ed.6602023014	
CAPÍTULO 5	52
QUEIMADAS NO ACRE: UM PROBLEMA DO VERÃO AMAZÔNICO	
Livia Fernandes dos Santos Fernando Neri de Arruda Jordana Souza Paula Riss	
DOI 10.22533/at.ed.6602023015	
CAPÍTULO 6	59
REDAÇÃO DE SURDOS: UMA JORNADA EM BUSCA DA AVALIAÇÃO ESCRITA	
Maria do Carmo Silva Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.6602023016	
CAPÍTULO 7	63
RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ESCOLA ELPÍDIO BARBOS AMACIEL EM SÃO BENTO DO UNAPE: O CASO DA CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO BRASILEIRO SEGUNDO JURANDYR ROSS	
Josenildo Odilon de Lima Lindhiane Costa de Farias Manoel Felix da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6602023017	

CAPÍTULO 8	66
RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA INTERATIVA PARA O ENSINO APRENDIZAGEM	
Sandra Rosimere Hermes dos Santos Eronice Rodrigues Francisco Sérgio Santos Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6602023018	
CAPÍTULO 9	71
RETRATOS DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL EM ITABIRITO/MG	
José Erildo Lopes Júnior Marcos Gonzaga	
DOI 10.22533/at.ed.6602023019	
CAPÍTULO 10	84
ROTA ACESSÍVEL – DIRETRIZES DE PROJETO DE REFORMA/ADAPTAÇÃO ESCOLAR	
Gabriel Moraes de Bem Aryane Spadotto Jorge Armino Sell Roberta Costa Ribeiro da Silva André Gustavo Müller Giovana Gonçalves Gustavo Gabriel Hoffmann Lana Stefany Neves Izidro Luis Felipe Borges Sabrina Thiem	
DOI 10.22533/at.ed.66020230110	
CAPÍTULO 11	88
SALA DE AULA INVERTIDA (ADAPTADA): FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINOAPRENDIZAGEM DE QUÍMICA	
Renata Gonçalves da Mata Costa	
DOI 10.22533/at.ed.66020230111	
CAPÍTULO 12	97
SELEÇÃO DE MATERIAIS A PARTIR DA ANÁLISE MICROESTRUTURAL: A APRENDIZAGEM PELA PRÁTICA E A DIDÁTICA PROFISSIONAL	
Eduardo do Nascimento Karasinski	
DOI 10.22533/at.ed.66020230112	
CAPÍTULO 13	105
SENTIDOS RETÓRICOS NAS LETRAS ALEMÃS DO MEDIEVO: CAMINHOS PARA A INTERPRETAÇÃO RETÓRICA DOS ROMANE CAVALEIRESCOS EM MÉDIO ALTO ALEMÃO (<i>MITTELHOCHDEUTSCH</i>)	
Marcus Baccega	
DOI 10.22533/at.ed.66020230113	

CAPÍTULO 14 113

SOROBAN COMO INSTRUMENTO TECNOLÓGICO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NA EJA

Isnaele Santos da Silva
Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
Salete Maria Chalub Bandeira
Denison Roberto Braña Bezerra
Mário Sérgio Silva de Carvalho
Everton dos Reis Araújo
Andrea Bastos dos Santos
Conceição Lima da Silva

DOI 10.22533/at.ed.66020230114

CAPÍTULO 15 123

STRATEGOS- O JOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO DE EGRESSOS DE ENGENHARIA

Marcos Baroncini Proença
Dayse Mendes
Fernanda Fonseca
Viviana Raquel Zurro
Luciano Zurro Stelle

DOI 10.22533/at.ed.66020230115

CAPÍTULO 16 130

TEORIA HUMANISTA, TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E TEORIA DA INSTRUÇÃO PRESCRITIVA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO CONTEMPÔRANEA

Elivania Toledo Rodrigues
Silvana Mara Lente
Odenise Jara Gomes
Vania de Oliveira Silva
Elisangela de Oliveira Silva
Solange Teresinha Carvalho Pissolato
Marinalva Pereira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.66020230116

CAPÍTULO 17 140

TRADUÇÃO E ALTERIDADE NA LITERATURA INFANTO-JUVENIL: UMA ABORDAGEM NO ENSINO DE LE A CRIANÇAS EM SITUAÇÃO DE RISCO SOCIAL

Rosanne Castelo Branco

DOI 10.22533/at.ed.66020230117

CAPÍTULO 18 149

TRANSDISCIPLINARIDADE E NEUROCIÊNCIA DA APRENDIZAGEM EM UM CONTEXTO DE HORTA ESCOLAR

Nágila Maria Silva Oliveira
Roberto Mamedio Bastos
Kelly Cebelia das Chagas do Amaral

DOI 10.22533/at.ed.66020230118

CAPÍTULO 19	154
TRANSPORTE SUSTENTÁVEL E FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CICLISMO NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DO PROSA (PEP) EM CAMPO GRANDE/MS	
Guilherme Pires Veiga Martins Edson Pereira de Souza Icléia Albuquerque de Vargas	
DOI 10.22533/at.ed.66020230119	
CAPÍTULO 20	169
UM ESTUDO SOBRE A TRAJETÓRIA DE JOVENS ESTUDANTES: TRABALHO, IDENTIDADE, AUTORIA E SEUS SILENCIAMENTOS	
Alexandra Tagata Zatti Tânia Regina Raitz Kátia Regina Hillesheim	
DOI 10.22533/at.ed.66020230120	
CAPÍTULO 21	178
VIAGEM NOS MAPAS	
Lia Margot Dornelles Viero Elsbeth Léia Spode Becker Natália Lampert Batista	
DOI 10.22533/at.ed.66020230121	
CAPÍTULO 22	192
INOVAÇÃO NOS CARDÁPIOS DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS/SC	
Vanessa Fernandes Davies Marcela Kruger Correa Emanoelle Nazareth Fogaça Marcos Nicole Pelaez	
DOI 10.22533/at.ed.66020230122	
CAPÍTULO 23	203
INTELIGÊNCIA EMOCIONAL NO AMBITO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Silvana Mara Lente Odenise Jara Gomes Vania de Oliveira Silva Elisangela de Oliveira Silva Solange Teresinha Carvalho Pissolato Marinalva Pereira dos Santos Elivania Toledo Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.66020230123	
CAPÍTULO 24	214
LITERATURAS AFRICANAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DA RECEPÇÃO DO POEMA DO AUTOR CRAVEIRINHA, COMO SUBSÍDIO PARA O ESTUDO DA HISTÓRIA E DOS PROCESSOS IDENTITÁRIOS EM MOÇAMBIQUE	
Altair Sofientini Ciecowski	

Amarildo Bertasso

DOI 10.22533/at.ed.66020230124

CAPÍTULO 25 220

MÉTODOS INOVADORES NO PROCESSO DE LEITURA, ESCRITA E ORALIDADE:
UMA ANÁLISE COM TURMAS DOS 5º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE
COMUNIDADES CARENTES NO ENTORNO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA - PA

Danilo Marcus Barros Cabral

DOI 10.22533/at.ed.66020230125

CAPÍTULO 26 228

CORPOS-TEXTO NA IMENSIDÃO DE HISTÓRIAS INCOMPLETAS: A SEXUALIDADE
COMO DISPOSITIVO DE SENTIDOS

Solange Aparecida de Souza Monteiro

Luiz Henrique Moreira Soares

Heitor Messias Reimão de Melo

Paulo Rennes Marçal Ribeiro

Maria Regina Momesso

Débora Cristina Machado Cornélio

Andreza de Souza Fernandes

Monica Soares

Carlos Simão Coury Corrêa

Valquiria Nicola Bandeira

DOI 10.22533/at.ed.66020230126

SOBRE A ORGANIZADORA..... 245

ÍNDICE REMISSIVO 246

SELEÇÃO DE MATERIAIS A PARTIR DA ANÁLISE MICROESTRUTURAL: A APRENDIZAGEM PELA PRÁTICA E A DIDÁTICA PROFISSIONAL

Data de aceite: 02/01/2020

Eduardo do Nascimento Karasinski

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC),
Engenharia de Materiais, Departamento de
Ensino, Pesquisa e Extensão
Caçador – Santa Catarina

RESUMO: O conhecimento da estrutura e quantidade dos microconstituintes em um material, assim como, da natureza, densidade e distribuição dos defeitos são de grande importância para a previsão das propriedades dos materiais. Desta forma, este projeto tem como objetivo conhecer e ampliar o alcance do ensino e a capacidade de aprendizado em relação à ciência de materiais por meio do estudo microestrutural aplicado à seleção de materiais. Realizou-se um projeto de construção de uma cortadora metalográfica, com alunos do curso técnico em eletromecânica. Após isto, discentes da engenharia da produção realizaram o procedimento metalográfico e tratamentos térmicos durante as aulas de ciência de materiais para selecionar os metais fornecidos para a aplicação mais adequada de acordo com alguns casos apresentados. Por meio da observação da prática docente e de relatos de experiência dos discentes, constatou-se um significativo aumento qualitativo no aprendizado dos alunos.

O interesse pelo tema foi notoriamente maior, além da maior compreensão da relação entre os microconstituintes e as propriedades dos materiais. A incorporação de práticas didático-pedagógicas que favoreçam o “saber-fazer” é fundamental para que sejam alcançadas as competências necessárias na educação profissional e tecnológica.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem pela prática; Didática profissional; Seleção de materiais; Metalografia; Metodologias ativas de ensino.

MATERIALS SELECTION FROM MICROSTRUCTURAL ANALYSIS: LEARNING BY PRACTICE AND VOCATIONAL DIDACTICS

ABSTRACT: Knowledge of the structure and quantity of micro-constituents in a material, as well as, the nature, density and distribution of defects is of great importance for predicting the properties of materials. Thus, this project aims to expand the scope of teaching and learning capacity in relation to materials science by means the microstructural analysis applied to material selection. A project was carried out to build a metallographic cutter, with students from the technical course in electromechanic. After this, students of production engineering performed the metallographic procedure and

heat treatments during materials science classes to select the metals supplied for the most appropriate application according to some cases presented. By means of the observation of teaching practice and experience reports of students, a significant qualitative increase in student learning was found. The interest in the subject was noticeably greater, as well as a greater understanding of the relationship between micro-constituents and material properties. The incorporation of didactic-pedagogical practices that favor “know-how” is fundamental to reach the necessary competences in vocational education.

KEYWORDS: Learning by practice; Vocational didactics; Material selection; Metallography; Active methodologies.

1 | INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem uma diferença muito significativa em relação à educação propedêutica, pois, visa à formação para o trabalho, para o exercício de uma profissão. Ao se tornar autor da obra de seu trabalho, o estudante, pode aprender de forma mais significativa, porque a obra é o resultado da técnica, isto é, da intervenção utilizada. Assim, constrói-se um elemento norteador próprio do planejamento e da avaliação da aprendizagem. Além disso, a obra também carregar dimensões e valores estéticos, éticos e sociais, as quais agregam maiores dimensões cognitivas, ressignificando a aprendizagem (BARATO, 2015).

Na EPT existe uma profunda relação entre significado e motivação, portanto, o distanciamento da formação em relação ao trabalho contribui para a perda de significado da escola para os alunos. Logo, práticas em ambientes nos quais processos e situações profissionais podem ser explorados, proporcionam ao aluno participar do processo de elaboração, isto é, no fazer da obra. Isto pode ser decisivo para a preparação para o exercício da profissão, bem como, para a motivação do aluno e a sua identificação com essa profissão (BARATO, 2008; MJELDE, 2015).

A análise da aprendizagem não pode estar separada da análise da atividade dos alunos no processo de ensino, reconhecendo uma continuidade entre agir e aprender. É preciso compreender como se articulam atividade e aprendizagem num contexto de trabalho. A psicologia ergonômica trouxe para a didática profissional a distinção entre tarefa e atividade. Há mais no trabalho real do que na tarefa prescrita, principalmente, em atividades com forte dimensão cognitiva, como as atividades de concepção. Assim, a didática profissional centra-se mais na atividade do que nos saberes (BARATO, 2004; PASTRÉ, MAYEN, VERGNAUD, 2006).

As representações para a ação que possuem caráter específico, são diferentes da simples representação “cognitiva”, elaborada independentemente de qualquer ação. Esta distinção entre imagem cognitiva e imagem operativa foi muito desenvolvida

na didática profissional, para mostrar que, há duas formas de conceituação, uma que enuncia propriedades e relações sobre objetos, outra que seleciona certas características de um objeto para fazer delas conceitos que orientam e organizam uma atividade. Em situações complexas, as competências mobilizadas remetem muito claramente a uma inteligência da atividade. A competência não pode mais resumir-se a saber o que fazer ou como fazê-lo, é preciso também saber quando fazê-lo, pois, uma ação pertinente feita em momento inoportuno, pode ter o efeito inverso do esperado (BARATO, 2004; PASTRÉ, MAYEN, VERGNAUD, 2006).

O conhecimento da estrutura e quantidade dos microconstituintes em um material, assim como da natureza, densidade e distribuição dos defeitos são de grande importância para a previsão das propriedades dos materiais (PADILHA, 2004). O planejamento pedagógico dos cursos técnico em eletromecânica e engenharia da produção, ofertados no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) câmpus Caçador, prevêem a disciplina ciência de materiais, na qual o conteúdo sobre análise microestrutural de materiais é parte das respectivas ementas. Este conteúdo deveria mobilizar competências essenciais, tanto para o técnico, quanto para o engenheiro. O técnico em eletromecânica tem como uma de suas competências realizar operações de tratamentos térmicos em metais. Já, o engenheiro da produção tem como uma de suas competências analisar e selecionar materiais adequados para situações específicas. Em ambas as situações é necessário um aparato experimental para que o aluno possa empoderar-se destas atividades para saber-fazer e, conseqüentemente, desenvolver a competência necessária.

Conseqüentemente, o objetivo deste trabalho é compreender e ampliar o alcance do ensino e a capacidade de aprendizado em relação à ciência de materiais por meio do estudo microestrutural aplicado à seleção de materiais.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise metalográfica é uma técnica de análise microestrutural que permite a observação das microfases constituintes dos metais, devido às diferenças de coloração ou pelo contraste produzido pelas variações topográficas decorrentes de um ataque químico à superfície. Para realizar a observação da microestrutura é necessário um microscópio ótico de reflexão. A preparação da amostra é essencial para realizar a observação metalográfica. A amostra deve ser adequadamente cortada e embutida para que possa ser realizado o lixamento e polimento da superfície analisada. O lixamento e, posteriormente o polimento, são necessários para eliminar a rugosidade e imperfeições em nível microscópico e preparar a superfície para o ataque químico. Ao expor a superfície polida à um agente químico, regiões de defeitos como contornos de grãos e fases específicas serão removidas, possibilitando assim,

a sua observação e análise por meio de microscopia ótica. Para realizar-se o corte das amostras analisadas, operações mecânicas como torneamento, fresamento ou serramento impõe severas alterações microestruturais ao material e, por isso, não são indicadas. Por outro lado, os metais podem sofrer tratamentos térmicos por meio dos quais é possível controlar e alterar a quantidade e os tipos de fases constituintes do material. Para isso, um forno mufla é necessário, tal como, condições controladas de resfriamento. (SILVA, 1977; PADILHA, 2004).

A partir disso, uma cortadora metalográfica foi projetada e construída como projeto de conclusão de curso do técnico em eletromecânica. Este trabalho foi realizado com recursos do edital didático-pedagógico de 2018 do IFSC câmpus Caçador. O laboratório de caracterização de materiais do IFSC Caçador possui equipamentos para análise microestrutural: uma embutidora à quente, uma politriz e um forno mufla com capacidade de aquecimento até 1200°C. Além desses equipamentos disponíveis, foram adquiridos insumos e um microscópio ótico de reflexão com platina invertida.

Para coleta de dados da pesquisa didático-pedagógica, utilizou-se uma metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas (MEZZARI, 2011) nas aulas da disciplina de ciência de materiais. Ao invés de aulas expositivas sobre metais ferrosos, como realizado nos anos anteriores, os alunos resolveram uma problemática sobre seleção de materiais, no qual o desafio central se deu em função da relação microestrutura e propriedades desejadas de aços e ferros fundidos. A avaliação do aprendizado foi realizada com a observação docente da prática por meio de diário de campo (EMERSON, FRETZ, SHAW, 1995), apresentação da solução à problemática com base em argumentos científicos e tecnológicos, e, relato escrito dos estudantes sobre suas percepções em relação à prática. Os relatos foram escritos de forma anônima, após a execução de todas as atividades previstas, em uma aula de uma disciplina diferente da ciência de materiais e solicitado por outro professor, que não o orientador das práticas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução deste projeto iniciou com a construção de uma cortadora metalográfica, realizada com alunos do curso técnico em eletromecânica. Isto proporcionou oportunidades de aplicação dos conhecimentos obtidos no curso desde o desenho técnico de peças e do equipamento, passando pela execução de projetos de máquinas, desenvolvendo competência para a realização de processos de fabricação, seleção de elementos de máquina e de materiais, até o controle e automação elétrica da cortadora. Sobretudo, a motivação dos alunos no trabalho colaborativo em equipe foi destaque nesta etapa. Por diversos momentos, pode-se

observar nas orientações a empolgação das discussões entre os alunos por decidir qual o projeto mais adequado das peças ou quais dispositivos eletrônicos que poderiam ser aplicados. O empoderamento proporcionado aos alunos participantes com o trabalho e os valores colocados na sua obra, levou-os a apresentar seu trabalho no Seminário de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC. A metodologia de projetos (GUDWIN'S, 2018) é de essencial importância para o curso técnico em eletromecânica, a fim de que, desenvolvam-se as competências necessárias para uma formação efetiva para o exercício do trabalho. O equipamento construído é mostrado na figura 1.



Figura 1 – Cortadora metalográfica construída durante a execução deste projeto por alunos do curso técnico em eletromecânica.

Fonte: do Autor.

Após isto, separou-se amostras de aços e ferros fundidos para que os alunos do curso de engenharia da produção, realizassem a caracterização microestrutural por meio do procedimento metalográfico, conforme imagens observadas na figura 2. Adicionalmente, realizou-se tratamentos térmicos nestes materiais.

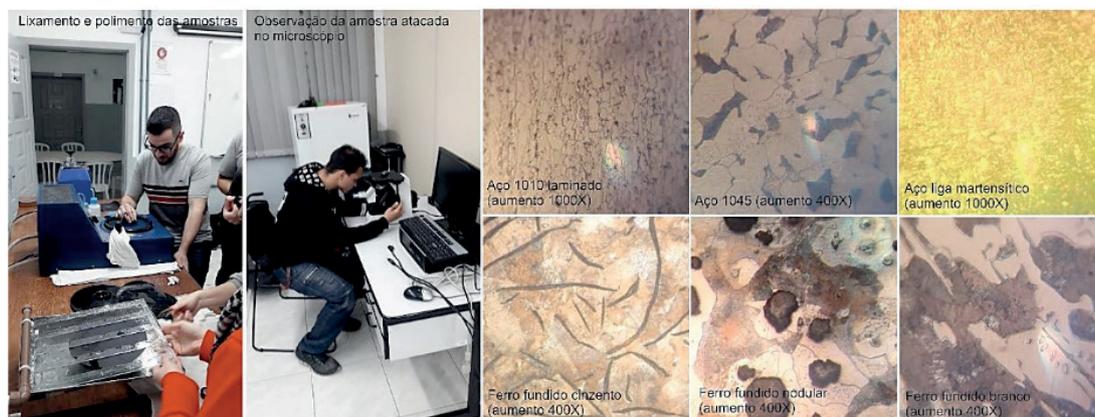


Figura 2 – Procedimentos metalográficos para análise microestrutural e diferentes imagens de microestruturas de aços e ferros fundidos coletadas pelos alunos.

Fonte: do Autor.

Após a análise microestrutural, os alunos precisaram buscar informações

técnicas e realizar uma apresentação de uma possível aplicação destes materiais, considerando como principal critério de seleção a correlação entre as propriedades necessárias e a microestrutura do material selecionado ligados à uma problemática proposta, como exemplos: materiais para molas, eixos, base de equipamentos ou suportes, nas condições específicas propostas.

A maioria absoluta, de uma turma com 20 alunos, relataram que as aulas práticas auxiliaram na compreensão dos conteúdos e na motivação para o aprendizado, como destaca-se no trecho dos relatos dos discentes: “nas aulas práticas sobre microestruturas dos metais foi onde eu consegui obter mais conhecimento por ver acontecer, assim esse conhecimento se estendeu sobre os materiais cerâmicos e poliméricos, que não tivemos aula prática” (Aluno A). “Muitos não sabiam quase nada, foi possível compreender a diferença entre os aços e ferros fundidos e sobre a microestrutura de cada material, suas fases, os grãos e tudo isso, só foi possível através da prática metalográfica” (Aluno B). “Na minha opinião foi muito positivo a forma como as aulas foram conduzidas, foi possível equilibrar o conhecimento prático com o teórico, sem contar que nos induziu a pesquisar mais sobre o assunto” (Aluno C).

O trecho acima, citado do Aluno C, corrobora a importância da prática para assimilação do conhecimento, sobretudo, ressalta a motivação em busca do conhecimento pelo discente, ao ser desafiado a encontrar respostas para determinada problemática. Metodologias ativas de ensino possibilitam ao aluno construir seus próprios esquemas a respeito do conhecimento, juntamente com a aprendizagem pela prática, amplia-se o campo cognitivo, como corrobora a fala do Aluno D: “para as pessoas que não tem contato físico com os metais, torna-se muito mais complicado o entendimento, as aulas práticas trazem um conhecimento muito positivo à aplicação, vale lembrar que, a apresentação dos resultados deixa mais específica a compreensão”.

Outra competência fundamental para a EPT é o desenvolvimento do trabalho em grupo. A prática dá mais dinamismo ao aprendizado, aumentando a interação entre os alunos e fortalecendo os vínculos com o conhecimento aplicado. Este foi mais um importante resultado, como constatado nos relatos dos discentes: “o trabalho em grupo além de nos incentivar em pesquisar os assuntos, fazendo com que aprendêssemos mais ainda, fez com que praticássemos a conversa com os colegas para melhorar a atividade em grupo” (Aluno A). “As aulas de testes foram muito interessantes, além de ter que fazer muitas pesquisas extra-classe para aprofundar os conhecimentos, deram noção de como funciona na prática, além de nos dar oportunidade de trabalhar em grupo” (Aluno E). É coletivamente que o estudante toma como base seus conhecimentos efetivos e orientar-se para a formulação de novas reflexões, como visto no trecho citado do Aluno F: “a aula prática foi um

importante passo para a minha formação como aluno. O trabalho construído foi de extrema ajuda na conscientização do que podemos melhorar”.

Nas duas turmas anteriores da mesma disciplina e do mesmo curso, nas quais a metodologia de ensino aplicada foi passiva, com aulas expositivas e avaliações teóricas no formato de prova discursiva, o acerto das questões relacionadas ao assunto foi menor que 40%. Comparativamente, por meio da aplicação de metodologias ativas, neste caso, metodologias baseada em problemas e na aprendizagem pela prática, constatou-se um significativo aumento qualitativo no aprendizado dos alunos, além da maior compreensão da relação entre os microconstituintes e as propriedades de aços e ferros fundidos. O interesse pelo tema foi notoriamente maior devido ao trabalho em equipe e a necessidade de busca pelo conhecimento.

No entanto, alguns pontos negativos também foram levantados. Deveria ter mais tempo e espaço para a prática, logo que, não haviam equipamentos para todos os alunos e por isso, os grupos precisaram dividir o espaço. Adicionalmente, como a prática demandou maior tempo, alguns alunos levantaram que o tempo para reflexões teóricas foi pequeno.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação de práticas didático-pedagógicas que favoreçam o “saber-fazer” é determinante para que sejam alcançadas as competências necessária na EPT. Atividades didáticas, como a realização da prática metalografia, oferecem oportunidades para o aluno construir seus próprios esquemas conceituais, incorporando o aprendizado de forma efetiva. Apenas mostrar esquemas conceituais prontos de microestruturas de metais ferrosos, não produz um aprendizado significativo, porque o aluno não faz parte da construção daquele esquema. O tempo é importante nos procedimentos da didática profissional. O esforço, o cuidado nos procedimentos práticos e a curiosidade na descoberta da microestrutura, conduzem ao engajamento na pesquisa dos conceitos, fazendo do aluno ativo no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARATO, J. N. Em busca de uma didática para o saber técnico. **Boletim Técnico do Senac**, v. 30, n. 3, p. 46-55, 2004.

_____. Conhecimento, trabalho e obra: uma proposta metodológica para a educação profissional. **Boletim Técnico do Senac**, v. 34, n. 3, p. 5-15, 2008.

_____. **Fazer bem feito: Valores em educação profissional e tecnológica**. Brasília: UNESCO, 2015.

EMERSON, R. M.; FRETZ, R. I.; SHAW, L. L. **Writing ethnographic fieldnotes**.

Chicago: University of Chicago Press, 1995.

GUDWIN'S, R. **Aprendizagem ativa**. Unicamp, 2018. Disponível em: <<http://faculty.dca.fee.unicamp.br/gudwin/activelearning>>. Acessado em: mar. 2019.

MEZZARI, A. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. **Brazilian Journal of Medical Education**, v. 35, n. 1, p. 114-121, 2011.

MJELDE, L. **Las propiedades mágicas de la formación en el taller**. Montevideú: OIT/Cinterfor, 2015.

PADILHA, A. F. **Técnicas de análise microestrutural**. São Paulo: Hemus, 2004.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. Didática Profissional. **Revue Française de Pédagogie**, v. 154, p. 145-198, 2006. Tradução: Crislaine Gruber e Olivier Allain.

SILVA, U. M. C. **Técnicas e procedimentos na metalografia prática**: preparação de corpos de prova para exames metalográficos. São Bernardo do Campo: Ivan Rossi, 1977.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 85, 87

Acre 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 113, 114, 149

Adaptação escolar 84, 85, 87

Alteridade 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 243

Análise de conteúdo 25, 29, 33, 206

Aprendizagem pela prática 97, 102, 103

Aprendizagem significativa 123, 124, 125, 129, 130, 132, 133, 135, 136, 138, 139, 213

Autoria 36, 49, 152, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176

C

Ciência 16, 42, 50, 52, 55, 56, 66, 97, 99, 100, 108, 109, 181, 182, 184, 187, 201, 202, 206, 207, 211, 220

Competências linguísticas 1, 4, 7, 11, 12, 171

Comunicação 6, 8, 9, 25, 26, 27, 32, 33, 34, 36, 37, 50, 51, 70, 78, 87, 91, 112, 114, 131, 174, 179, 181, 190, 191, 222, 225, 226

D

Didática profissional 97, 98, 99, 103, 104

Dinâmica da terra 15, 16, 17, 19

E

Educação de jovens e adultos 71, 72, 73, 78, 80, 82, 83, 113, 114, 194

Ensino 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 24, 35, 36, 37, 41, 49, 50, 52, 55, 56, 59, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 125, 129, 130, 131, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 161, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 186, 187, 189, 190, 191, 194, 195, 201, 202, 205, 206, 207, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 245

Ensino aprendizagem 64, 66, 69, 83, 88, 119, 180, 182, 183

Escola acessível 85

F

Ferramenta didática 88, 89, 91, 94

G

Gamificação 35, 37, 38, 39, 48, 49, 50, 51

Gamificação no ensino superior 35

H

Horta 149, 150, 151, 152, 153

I

Identidade 27, 79, 124, 126, 128, 143, 144, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 214, 215, 218, 219, 230, 231, 235, 237, 238, 239, 240, 243, 244

Inserção social 1, 6, 56

J

Jogo digital 67, 123, 124, 125

Jovens 50, 69, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 89, 113, 114, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 194

L

Literatura infanto-juvenil 140, 141, 142, 145, 181

M

Maquetes 15, 16, 17, 18, 19

Matemática 44, 55, 83, 96, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 151, 152, 180

Metalografia 97, 103, 104

Metodologias ativas de ensino 97, 102

N

Novos saberes 123, 124

O

Oralidade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 34, 220, 221, 223, 224, 225, 226

P

Paródias 15, 16, 17, 18, 21, 22

Perfil de alunos 71, 73, 78, 80

Pesquisa ensino e aprendizagem 149

Projeto de aprendizagem gamificado 35

Q

Queimadas 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Química 50, 55, 57, 70, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 107, 123, 126, 139

R

Rádio 25, 27, 28, 29, 32, 33, 34

Região dos inconfidentes 71, 73, 75, 79

S

Sala de aula invertida 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96

Seleção de materiais 97, 99, 100

Semiárido 25, 26, 30, 31, 32, 33

Sentidos 28, 105, 107, 109, 143, 144, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 175, 228, 234

Silenciamentos. 171

Simple soroban 113, 114, 117

Sociedade 3, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 16, 26, 32, 38, 42, 52, 55, 56, 57, 61, 75, 89, 94, 122, 131, 136, 138, 141, 143, 145, 147, 155, 167, 169, 170, 172, 174, 175, 177, 182, 184, 187, 204, 206, 210, 211, 212, 220, 221, 223, 227, 235, 242

Spot 25, 28, 29, 30, 31, 32

T

Tecnologia 21, 23, 38, 39, 47, 50, 51, 52, 55, 56, 58, 66, 68, 69, 70, 90, 95, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 133, 190, 202, 213, 220

Tecnologia da informação 114, 213

Trabalho 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 56, 57, 62, 66, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 113, 114, 115, 117, 118, 121, 125, 126, 129, 136, 140, 149, 150, 151, 152, 155, 166, 169, 170, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 196, 204, 210, 212, 213, 214, 222, 226, 236, 239

Tradução intercultural 140, 142, 145, 147

Transdisciplinaridade 50, 149, 150

V

Vídeos 15, 16, 17, 18, 21, 22, 35, 56, 63, 92, 93, 94, 152, 183

