

# 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: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
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
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922111</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922112</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DO JOGO DIDÁTICO	
Adana Teixeira Gonzaga Caroline Barroncas de Oliveira Priscila Eduarda Dessimoni Morhy	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922113</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>27</b>
CIÊNCIA CIDADÃ: TRABALHO VOLUNTÁRIO COMO FONTE DE APRENDIZADO E MOTIVAÇÃO	
Gislaine Aparecida Barana Delbianco Laís Barana Delbianco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922114</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>34</b>
FUNÇÃO DE 1º GRAU: UM ENCONTRO COM A NUTRIÇÃO	
Ivete Regina Vieira Torres Amanda José Pereira do Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922115</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>41</b>
DESIGN THINKING AN ANTHROPOLOGICAL "PLACE" IN THE UNIVERSITY CLASSROOM	
Paulo Sergio de Sena Messias Borges Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1061922116</b>	

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

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>124</b>
O TECNÓLOGO E AS COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI	
Sergio Pamboukian Roberto Kanaane	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221114</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>131</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221115</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>139</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221116</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>151</b>
PROJETO “ADMINISTRAÇÃO EM AÇÃO”: TRANSDISCIPLINARIDADE, PROTAGONISMO DISCENTE E INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE	
Rafael de Andrade Fernandes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>157</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221118</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>166</b>
UMA REVISÃO SOBRE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA	
Leonardo de Andrade Carneiro Humberto Xavier de Araújo David Nadler Prata Gentil Veloso Barbosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.10619221119</b>	

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

## INCENTIVO À FORMAÇÃO DOCENTE NAS ESCOLAS TÉCNICAS: AS METODOLOGIAS ATIVAS EM FOCO

**Ana Paula Haiek Martinez**

ana.haiek@etec.sp.gov.br

**Thiago Pedro de Abreu**

thiago.abreu12@etec.sp.gov.br

ETEC Dona Escolástica Rosa - Santos

**RESUMO:** O processo de ensino aprendizagem é caracterizado pela união de atividades entre professores e alunos, onde os professores dirigem componentes curriculares e, os alunos desenvolvem competências e habilidades inerentes à área de atuação profissional. Nesse sentido, o uso de metodologias diferenciadas, que colocam os alunos como sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem, transformou-se em uma temática cada vez mais presente na prática docente. As metodologias ativas nos cursos técnicos são importantes dentro do processo de ensino, visto que permitem aos docentes um trabalho diferenciado e ativo em seus componentes curriculares. O objetivo deste trabalho é apresentar o emprego dessas metodologias ativas de aprendizagem em ações formativas realizadas em dois momentos com docentes da ETEC Dona Escolástica Rosa. Para isso, os pesquisadores por meio de experiência prática e observação direta, apresentaram novas metodologias,

ferramentas tecnológicas e inovadoras que permitiram maior aprofundamento no que tange novos métodos de aprendizagem que respeitam o protagonismo e a autonomia dos estudantes. As atividades e as observações diretas realizadas durante o desenvolvimento destas ações formativas resultaram na confirmação de que as metodologias ativas são essenciais nos cursos técnicos e que os docentes necessitam de formação para a utilização delas, visto que são ferramentas facilitadoras de uma aprendizagem significativa que respeita o ritmo dos alunos e contribui para a construção de sujeitos ativos e preparados de forma integral para o mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metodologias Ativas. Ações Formativas. Ensino Aprendizagem. Docentes.

### INTRODUÇÃO

A formação docente vem passando por uma fase de ampla discussão no que diz respeito ao processo de ensino aprendizagem, com o objetivo de formar um profissional com maiores possibilidades de agir na resolução de problemas dos indivíduos e da sociedade onde está inserido. Os modelos tradicionais de ensino levam os discentes a um posicionamento passivo. Dessa forma, não demonstram suas

opiniões, seus interesses, suas vontades e os saberes prévios que já possuem para os docentes.

Nesse sentido, na tentativa de integração entre teoria e prática, as propostas metodológicas de ensino precisam ser repensadas pelos docentes, priorizando o trabalho por competências e o incentivo ao uso de metodologias ativas de aprendizagem. A principal característica do uso de metodologias ativas é a colocação dos estudantes como figuras centrais do processo de ensino-aprendizagem. Borges e Alencar afirmam que:

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindas das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (...)" (BORGES e ALENCAR, 2014, p. 120)

Outro fator que necessita ser observado é a postura docente, devido a aplicação dessas estratégias inovadoras em sala de aula. Esta postura deve ser analisada, evitando dificuldades com o planejamento das atividades que necessitam ser realizadas e, atrapalhando a aprendizagem dos alunos. É preciso que os docentes reflitam na e sobre a sua prática (DIESEL, BALDEZ e MARTINS, 2017)

Ainda nesse aspecto é preciso modernizar o processo educativo, acompanhando as mudanças e transformações que estão acontecendo no mundo. A formação de nossos docentes para que utilizem metodologias que modifiquem e inovem o processo de ensino-aprendizagem, discutindo o uso de novas ferramentas e o seu impacto na educação técnica deve ser incentivado. Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar duas ações formativas realizadas com docentes sobre o uso de metodologias ativas de aprendizagem no Ensino Técnico.

## **OBJETIVO**

Apresentar de modo rápido o emprego das metodologias ativas por meio de ações formativas, realizadas com docentes da Etec Dona Escolástica Rosa, que aprenderam e desenvolveram novos métodos, técnicas e ferramentas tecnológicas para utilização posterior em sala de aula na formação profissional de seus alunos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização desta pesquisa, as metodologias utilizadas foram a revisão bibliográfica, a vivência na profissão e a observação direta das diversas atividades realizadas no projeto interdisciplinar. Neste sentido, a observação direta pode ser entendida como principal atividade para o desenvolvimento da pesquisa onde, a



atenção máxima nas atitudes, espaço físico, palavras e ambiente merecem destaque. Bogdan e Biklen apontam que:

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo. O investigador coloca constantemente questões como: Por que é que estas carteiras estão arrumadas desta maneira? Por que é que algumas salas estão decoradas com gravuras e outras não? Por que é que determinados professores se vestem de maneira diferente dos outros? [...] A descrição funciona bem como método de recolha de dados, quando se pretende que nenhum detalhe escape ao escrutínio. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 49).

Importante destacar que métodos de pesquisa foram necessárias para averiguar o modo como a realização de ações formativas permitiram aos docentes o conhecimento de novas técnicas e ferramentas para utilização posterior com seus discentes.

Durante o primeiro semestre letivo de 2018, os pesquisadores realizaram atividades formativas com docentes da Etec para socializar o uso das Metodologias Ativas. Durante estas ações, também realizaram a observação das diversas atividades propostas. O primeiro momento ocorreu com palestra realizada com o tema: “Jogos Cooperativos em sala de aula” e, o segundo momento aconteceu na Reunião Pedagógica com a realização de um trabalho coletivo a respeito das Metodologias Ativas, seus diversos métodos de trabalho e ferramentas.

Na palestra realizada, o aplicativo Kahoot<sup>1</sup> foi apresentado aos docentes que desenvolveram atividades, questionários (Quiz) e puderam verificar todas as ferramentas existentes. As atividades podem ser realizadas nos smartphones como também podem ser realizadas em um laboratório de informática com acesso a Internet. Após o aprendizado da nova ferramenta, os docentes foram divididos em grupos e, participaram de um Quiz preparado pelo pesquisador onde foram estimulados no uso da tecnologia como aliada dos docentes, no trabalho em equipe e na cooperação.

O segundo momento formativo ocorreu durante a Reunião Pedagógica. Para isso, inicialmente um dos pesquisadores selecionou sete metodologias ativas (Quadro1). Para esta seleção foram separadas videoaulas existentes no Youtube<sup>2</sup>. Após a seleção, fez-se uma lista dos professores da Etec e dividiu-se esses docentes nestas sete metodologias. Um dia antes da reunião, o pesquisador simulando uma sala de aula invertida enviou aos docentes os links das videoaulas via Whatsapp<sup>3</sup> para que os mesmos pudessem se familiarizar com as temáticas.

---

1 Aplicação gratuita disponível *online* e para *smartphones*, que faz uso da sua simplicidade de uso e da competição para motivar e incentivar os alunos nos estudos

2 Plataforma de compartilhamento de vídeos.

3 Aplicativo de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones

<b>Metodologia Ativa</b>	<b>Funcionamento</b>
Storytelling	As pessoas pensam em formato de narrativas ou histórias e é desta maneira que elas compreendem o mundo, através de personagens, desejos e motivações (SUTHERLAND, 2014).
Aula Expositiva Dialogada	Pode ser definida como uma aula expositiva mais atrativa para os discentes. Assim, o professor deve ser capaz de construir uma interação com os alunos. O docente desenvolve problemáticas que motivam os alunos que explanam suas ideias sobre o referido problema e/ou questão.
O Método do Estudo de Caso	No estudo de caso, o foco está centrado nos estudantes e não nos professores, que são os facilitadores do processo de ensino e aprendizagem e possuem a tarefa de estimular a participação ativa, a argumentação e o interesse dos estudantes (GRAHAM, 2010). Berbel (2011, p. 31) assevera que os estudos de caso permitem aos discentes “um contato com situações que podem ser encontradas na profissão e habituá-los a analisá-las em seus diferentes ângulos antes de tomar uma decisão”.
PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas	A PBL é uma metodologia que faz com que os alunos interajam em suas atividades de estudo como se enfrentassem problemas da vida real, contextualizadas com o mercado de trabalho. Essa metodologia busca nos alunos o trabalho em equipe e o estímulo ao desenvolvimento individual, de acordo com a necessidade de cada estudante. Desse modo, os alunos tornam-se ativos no processo de aprendizagem. Os docentes têm papel de destaque e são definidos como mediadores nos diversos grupos de alunos, conhecendo seus alunos de perto e auxiliando durante todas as problemáticas.
Role Play	O Role-play é uma Metodologia Ativa que pode ser traduzida como “dramatização”. Esta metodologia facilita para os alunos na prática da comunicação em diversos contextos. Consolida nos alunos uma formação teórico-prática, pois permite a visão de forma dinâmica das atividades que acontecem no mercado.

GVGO – Grupo de Verbalização / Grupo de Observação	Esta metodologia normalmente é realizada com uma grande quantidade de alunos. Esses alunos devem ser divididos em dois subgrupos. Um subgrupo interno (GV) formará um círculo e um outro subgrupo externo (GO) formará um semicírculo que ficará ao redor das extremidades da sala. Enquanto o grupo GV debate determinado tema apresentado pelo docente, o grupo GO somente fará observações sem realizar comentários a respeito do debate. A partir do momento em que o grupo GV não possuir mais assuntos a debater, ele muda de posicionamento tornando-se GO e o grupo que antes era GO se coloca como GV. O grupo GV precisa eleger um coordenador que irá conduzir os debates realizados, um redator para realizar anotações das conclusões do grupo e um relator para fazer a leitura de todas as conclusões que identificaram em um terceiro momento da atividade. O terceiro momento é caracterizado pela apresentação dos dois grupos a respeito de suas conclusões e o docente solicita aos grupos uma avaliação do desempenho.
Visita Técnica	A visita técnica é uma metodologia que auxilia o docente no andamento de suas aulas. Os alunos visualizam de forma prática os conteúdos que são estudados em sala de aula. Dessa forma, as visitas técnicas auxiliam na formação dos alunos, aliando as questões teóricas com as práticas e, propiciam aos mesmos um aprendizado mais significativo. Todo um roteiro precisa ser elaborado identificando: as atividades a serem realizadas com a visita, os objetivos a serem alcançados, os procedimentos anteriores à visita técnica, quais as atividades de campo, quais os resultados desejados e, de que forma serão elaborados esses resultados. Este roteiro permitirá visualizar a realidade do local a ser visitado para a construção de atividades posteriores.

Quadro 1: Principais Metodologias Ativas

No momento da reunião, os professores foram separados nos grupos antecipadamente selecionados. Em seus grupos deveriam discutir a respeito da metodologia apresentada nas videoaulas enviadas via aplicativo e refletir sobre a mesma. Após a discussão, as equipes teriam que preparar uma apresentação sobre a técnica estudada e buscar um tema/assunto para elaborar um Plano de Aula utilizando a técnica discutida com seus pares.

Importante salientar que nesta reunião participaram aproximadamente 50 docentes que atuam nos diversos cursos da Etec: Administração, Logística, Segurança do Trabalho, Nutrição e Dietética, Metalurgia e Portos. Alguns deles já haviam utilizado algumas destas técnicas e/ou realizado cursos a respeito das Metodologias Ativas; porém a maioria possuía ainda pouca experiência da aplicabilidade dessas metodologias em seus eixos de estudo.

Os professores prepararam suas apresentações no auditório e salas de aula da

Etec Dona Escolástica Rosa e ao final expuseram seus planos de aula; demonstrando como a aula ocorreria com a aplicação da metodologia estudada. Os grupos fizeram a apresentação final no auditório socializando cada uma das Metodologias Ativas com os demais colegas, interligando ações, relacionando conceitos de forma contínua, de acordo com as competências e habilidades necessárias para a aula escolhida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização das duas ações formativas, os pesquisadores fizeram suas observações e identificaram algumas resistências iniciais com relação ao uso dessas novas metodologias em sala de aula. Na primeira ação formativa, tais resistências se deram devido ao uso das tecnologias, visto que, muitos docentes não dominam tais ferramentas e sentem receio em seu uso. Porém durante a palestra, com o auxílio do palestrante e pesquisador, os receios existentes foram diminuindo e a curiosidade pela nova ferramenta ganhou espaço. A partir do momento que foram construindo as atividades perceberam que eram capazes e se sentiram motivados a aprender e a apreender o funcionamento do aplicativo Kahoot.

Na segunda ação formativa, as resistências iniciais deram-se também pela novidade que a temática representava aos docentes. Porém durante a reunião em grupos, com as discussões acerca das metodologias estudadas as mesmas se dirimiram.

A socialização das diversas metodologias escolhidas visou despertar o interesse pelo planejamento de aulas cada vez mais atrativas, que contextualizem seus conceitos com o mundo do trabalho e que coloquem seus alunos como sujeitos autônomos de sua aprendizagem. Todos os componentes curriculares podem ter suas aulas diferenciadas, permitindo aos alunos um amplo olhar para o curso.

Vale salientar que o trabalho docente com a utilização de Metodologias Ativas é incentivado na unidade de ensino. A ETEC Dona Escolástica Rosa em seu Projeto Plurianual de Gestão (2017-2021), no que tange as Diretrizes no Processo Ensino Aprendizagem corrobora que: “As estratégias de ensino serão diversificadas e de modo a favorecer ao educando ser o sujeito do conhecimento; Serão priorizadas as atividades que levem o aluno a pensar, descobrir, criar e tomar iniciativas”.

Todas as atividades formativas desenvolvidas oportunizaram aos docentes deste processo o alcance de novas estruturas em seu desenvolvimento, ao mesmo tempo em que puderam refletir sobre novas formas de trabalho em sala de aula. Importante destacar que isto só é possível devido à intencionalidade dada às aulas pelos professores. É esta intencionalidade que denota o que se quer que o estudante abstraia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que as metodologias ativas, além de permitir a autonomia estudantil, facilita nos docentes a construção de aulas cada vez mais dinâmicas. Esse aprendizado prático apresentou aos docentes uma visão diferenciada da sala de aula atual, onde o professor, portanto, deixa de ser o ator principal e assume uma posição de destaque: a de mediador.

De acordo com esta pesquisa, observa-se um trabalho diferenciado da Etec Dona Escolástica Rosa no que tange a formação docente. Formação esta que necessita entender as gerações que estão adentrando os espaços escolares e, construir um processo de ensino condizente com este público. As Metodologias Ativas permitem um olhar 360° do trabalho coletivo entre todos os componentes curriculares, a construção do conhecimento de forma ativa, por meio de métodos que coloquem os alunos como protagonistas do seu conhecimento, com o uso das tecnologias aliadas neste processo; oportunizando assim a simulação do ambiente de trabalho e o crescimento de nossos discentes.

Após as ações formativas realizadas, notou-se que os docentes começaram a utilizar novas metodologias no trabalho em sala de aula. O uso de Metodologias Ativas, que aliavam o trabalho com ferramentas tecnológicas e novas práticas, foi observado em diversos docentes que participaram destas ações formativas. E, na fala dos mesmos, tais práticas foram bem vistas pelos alunos que se sentiram motivados no decorrer do semestre letivo.

Parte do trabalho da equipe gestora da Etec “Dona Escolástica Rosa” é direcionado à identificação de fatores que possam vir a contribuir para o aumento da perda de alunos e, no que tange à coordenação pedagógica, o trabalho dos docentes é constantemente analisado. De acordo com pesquisas realizadas junto aos discentes, os mesmos atribuem parte da motivação para que abandonem o curso, à utilização de práticas pedagógicas tradicionais, que não vão ao encontro dos anseios e necessidades da formação profissional atual. Novas gerações solicitam novas formas de ensinar e estas devem ser repensadas constantemente.

É possível por meio dessa prática, alcançar resultados reais e positivos sob a vertente da formação dos sujeitos em todas as suas dimensões (técnicas, práticas, teóricas e cognitivas). Essa formação prepara os mesmos para atuarem em diversas situações de forma versátil, comprometida, criativa; atuando com competência e crítica; prontos para não somente o mercado de trabalho, mas sim para toda a vida em sociedade.

## REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Editora Porto, 1994.

BORGES, T.S; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**; nº 04, p. 1 19-143, 2014.

DIESEL, A., BALDEZ, A. L. S, & MARTINS, S. N. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. In: **Revista Thema**, Volume 14, Número 1, 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em 02 jun. 2018

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DONA ESCOLÁSTICA ROSA. **Projeto Plurianual de Gestão**. Santos: ETEC Dona Escolástica Rosa, 2017-2020.

GRAHAM, A. **Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público**. Brasília: ENAP, 2010.

SUTHERLAND, Jeff. **Scrum**: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Tradução de Natalie Gerhardt. São Paulo: LeYa, 2014.



## **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