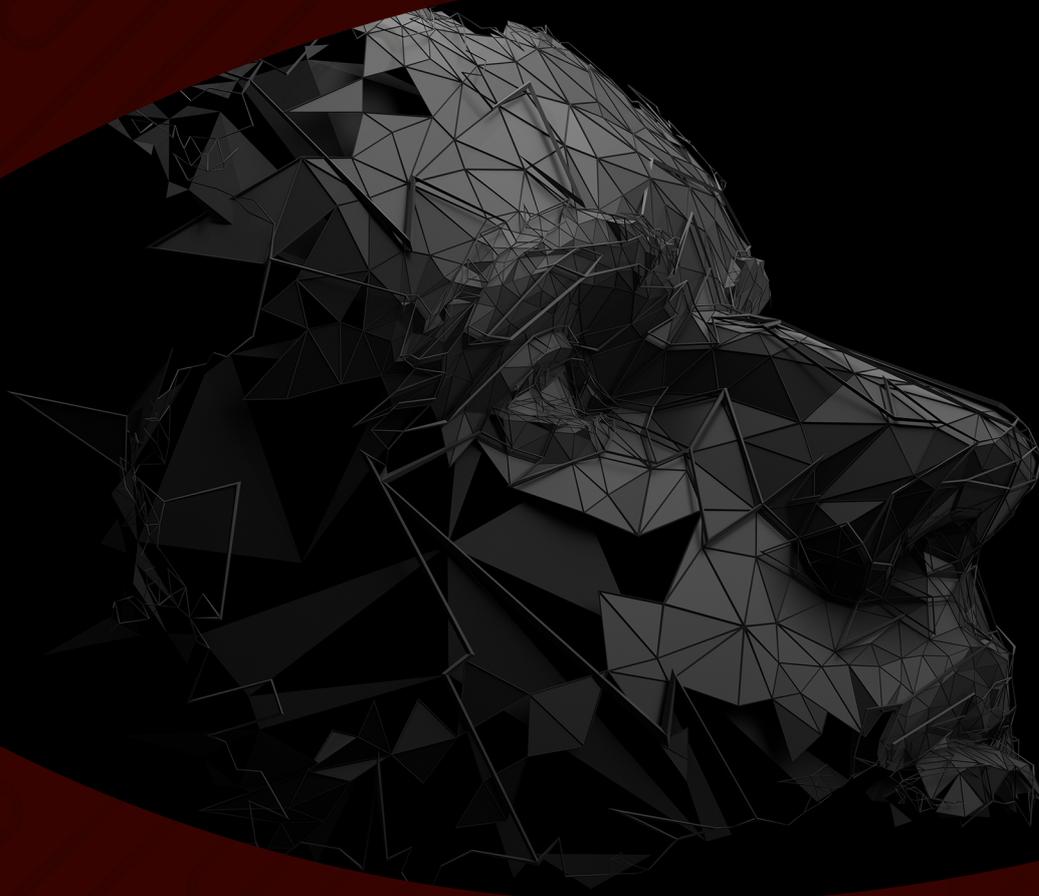
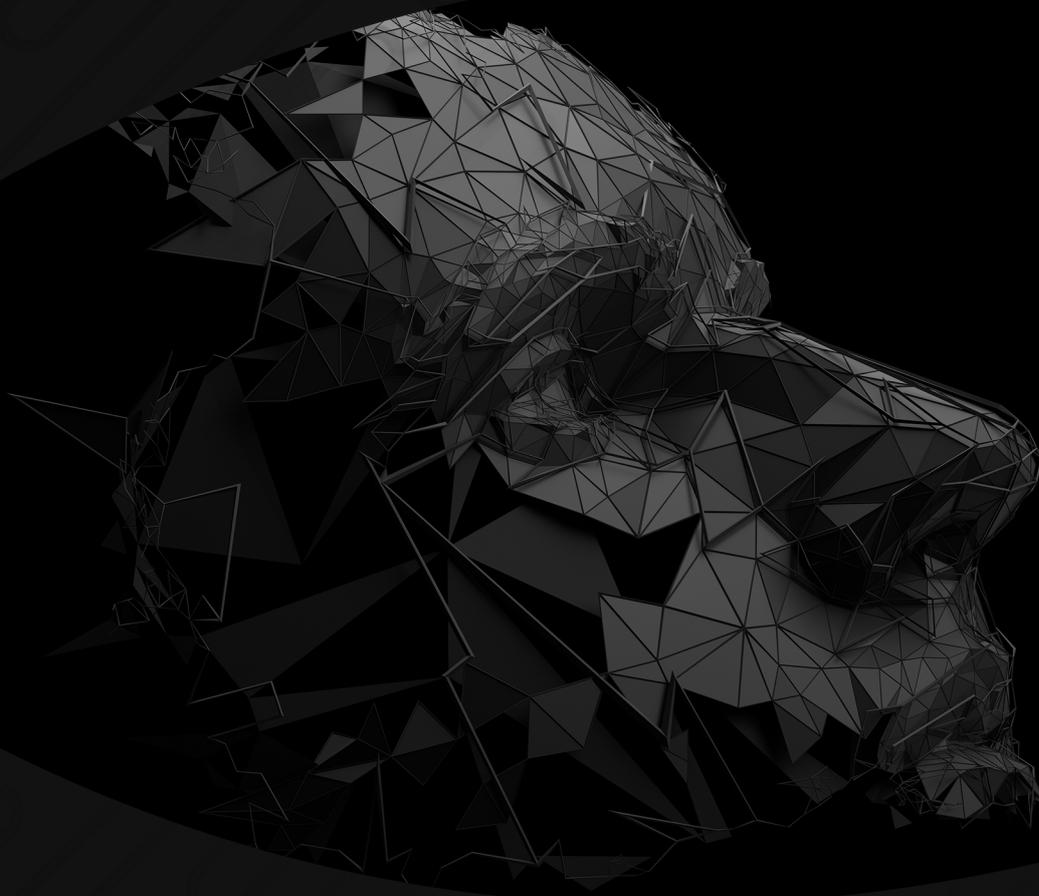


# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas



Adriana Demite Stephani  
(Organizadora)

# O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas



Adriana Demite Stephani  
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> 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)**

E59 O ensino aprendizagem face às alternativas epistemológicas 1  
 [recurso eletrônico] / Organizadora Adriana Demite Stephani. –  
 Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-953-0  
 DOI 10.22533/at.ed.530202301

1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino –  
 Metodologia. I. Stephani, Adriana Demite.

CDD 371.3

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Universidade, Sociedade e Educação Básica: intersecções entre o ensino, pesquisa e extensão” – contendo 52 artigos divididos em 2 volumes – traz discussões pontuais, relatos e reflexões sobre ações de ensino, pesquisa e extensão de diversas instituições e estados do país. Essa diversidade demonstra o importante papel da Universidade para a sociedade e o quanto a formação e os projetos por ela desenvolvidos refletem em ações e proposituras efetivas para o desenvolvimento social.

Diálogos sobre a formação de docentes de química e o ensino de química na Educação Básica iniciam o volume I, composto por 26 textos. São artigos que discutem sobre esse ensino desde a educação infantil, perpassando por reflexões e questões pertinentes à formação de docentes da área – o que pensam os licenciados e o olhar sobre polos de formação, bem como, o uso de diferentes recursos e perspectivas para o ensino. A esses primeiros textos, na mesma perspectiva de discussão sobre formas de ensinar, seguem-se outros sobre o ensino de matemática, geografia e ciências, tendo como motes para dessas discussões a ludicidade, interatividade, interdisciplinaridade e ensino a partir do cotidiano e da localidade. Dando sequência, o volume I também traz artigos que apresentam trabalhos com abordagens inovadoras para o ensino para pessoas com deficiências, com tabelas interativas, recursos experimentais e a transformação de imagens em palavras, favorecendo a inclusão. Fechando o volume, completam esse coletivo de textos, artigos sobre o comprometimento discente, a superação do trote acadêmico, o ensino de sociologia na atualidade, a relação da velhice com a arte, discussões sobre humanidade, corpo e emancipação, e, entre corpo e grafismo.

Composto por 26 artigos, o volume II inicia com a apresentação de possibilidades para a constituição de parceria entre instituições de ensino, aplicabilidade de metodologias ativas de aprendizagem em pesquisas de iniciação científica, a produção acadêmica na sociedade, a sugestão de atividades e estruturas de ambientes virtuais de aprendizagem e o olhar discente sobre sua formação. Seguem-se a estes, textos que discutem aspectos históricos e de etnoconhecimentos para o trabalho com a matemática, como também, um rol de artigos que, de diferentes perceptivas, abordam ações de ensino, pesquisa e extensão nos cursos de engenharia e de ciências na perspectiva da interdisciplinaridade. Contribuição para a sociedade é linha condutora dos demais textos do volume II que apresentam projetos que versam sobre estratégias para o combate ao mosquito da dengue, inertização de resíduo de barragem em material cerâmico, protótipo de automação de estacionamento, produção de sabão ecológico partir da reciclagem do óleo de cozinha, sistema fotovoltaico suprindo uma estação rádio base de telefonia celular, e, o controle digital

de conversores.

Convidamos o leitor para navegar por esses mares de leituras com tons e olhares diversos que apresentam o que as universidades estão discutindo, fazendo e apresentando a sociedade!

Adriana Demite Stephani

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A QUÍMICA CONTEXTUALIZADA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ATRAVÉS DO TRATAMENTO DE ÁGUA	
Isabela Cristina Damasceno Jéssica Paola da Silva Fernandes Andrea Santos Liu Marcela Guariento Vasconcelos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5302023011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NO ENSINO DE QUÍMICA: ALGUMAS IMPLICAÇÕES	
Francisca Georgiana M. do Nascimento Antônio Igo Barreto Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5302023012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>14</b>
COLÉGIO PEDRO II COMO POLO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Mauro Braga França Carlos da Silva Lopes Marcos Correa Guedes Edson de Almeida Ferreira Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5302023013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>20</b>
O USO DO SCRATCH NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS	
Francisca Georgiana M. do Nascimento Ticiano do Rêgo Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5302023014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>30</b>
VIOLÊNCIA DE GÊNERO: ENTRELACE DA PSICOLOGIA SOCIAL COM O ENSINO DE QUÍMICA	
Evelyn Leal de Carvalho Eliane Luciana Cruz Leal Ellen de Carvalho Alves Jéssica Thaline Alves de Sousa Gabriela Salomão Alves Pinho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5302023015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>39</b>
“O QUE É SER PROFESSOR DE QUÍMICA FRENTE À CRISE DEMOCRÁTICA?": UMA RODA DE CONVERSA COM LICENCIANDOS EM QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO (IFRJ – DUQUE DE CAXIAS)	
Monique Gonçalves Mauro Braga França Stephany Petronilho Heidelmann	

**CAPÍTULO 7 ..... 49**

**UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS E ALTERNATIVAS AO SEU USO COMO TEMA TRANSVERSAL NO ENSINO DE QUÍMICA**

Queli Aparecida Rodrigues de Almeida  
Caio Marlon da Silva de Almeida  
Isabele Mello da Silva  
Viviane Silva Valladão  
Mariana Magalhães Marques

DOI 10.22533/at.ed.5302023017

**CAPÍTULO 8 ..... 56**

**COMO A QUÍMICA AGE NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BOLOS?**

Julio Marcos Barroso Cremonesi  
Douglas Mateus de Melo  
Maria Vitória Gonçalves Costa

DOI 10.22533/at.ed.5302023018

**CAPÍTULO 9 ..... 67**

**A MATEMÁTICA ATRAVÉS DA CULINÁRIA: EVITANDO O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS**

Francielly dos Santos Proença Sgamate  
Adriani Pereira de Lima Silva  
Edinalcio Fernandes Syrczyk  
Joice Aparecida Gurkewicz

DOI 10.22533/at.ed.5302023019

**CAPÍTULO 10 ..... 72**

**OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (OBMEP): INSTRUMENTO DE INCLUSÃO SOCIAL**

Tiago Eutiquio Lemes Santana  
Eder Regioli Dias  
Silvia Pereira Domingues

DOI 10.22533/at.ed.53020230110

**CAPÍTULO 11 ..... 82**

**A GEOGRAFIA DE SANTA CATARINA NO ENSINO MÉDIO**

Kalina Salaib Springer  
Luis Antônio Bento  
Leonardo Fiamoncini de Souza

DOI 10.22533/at.ed.53020230111

**CAPÍTULO 12 ..... 89**

**ALUDICIDADE COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE PARASITOLOGIA DURANTE A 14ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Rodrigo Araujo Cocêlo Dias  
Allan Santana Mendes  
Amanda Caroline Silva Pereira  
Michelle Daniele dos Santos-Clapp

DOI 10.22533/at.ed.53020230112

**CAPÍTULO 13 ..... 102**

PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DA TABUADA INTERATIVA: VIVÊNCIAS NA IV MOSTRA ACREANA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - VIVER CIÊNCIA

Mário Sérgio Silva de Carvalho  
Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
Salette Maria Chalub Bandeira  
Inayara Rodrigues de Carvalho  
Ivanilce Bessa Santos Correia  
Adriana dos Santos Lima  
Suliany Victoria Ferreira Moura

**DOI 10.22533/at.ed.53020230113**

**CAPÍTULO 14 ..... 116**

AValiação CONSTRUTIVA: A DIVINA COMÉDIA SOB A ÓPTICA DAS INSTALAÇÕES GEOGRÁFICAS

Emerson Ribeiro  
Diego Leite Alexandre  
Carlos Augusto Barros da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.53020230114**

**CAPÍTULO 15 ..... 132**

EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA POR MEIO DOS PROBLEMAS LOCAIS: ESTUDO DE CASO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Adilson Tadeu Basquerote Silva  
Eduardo Pimentel Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.53020230115**

**CAPÍTULO 16 ..... 141**

PERCEPÇÕES DA PAISAGEM URBANA: OLHARES CONCEITUALMENTE QUALIFICADOS SOBRE A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Fabiano Soares Magdaleno

**DOI 10.22533/at.ed.53020230116**

**CAPÍTULO 17 ..... 154**

OS DESAFIOS DA MEDIAÇÃO E APRENDIZAGEM NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Ana Paula Souza do Prado Anjos  
Raquel Lima Besnosik  
Fábio Oliveira  
Soraia Oliveira da Cunha Silva  
Aline Teixeira de Matos

**DOI 10.22533/at.ed.53020230117**

**CAPÍTULO 18 ..... 164**

RECURSOS EXPERIMENTAIS PARA O ESTUDO DA PROPAGAÇÃO DO CALOR NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

Lucia da Cruz de Almeida  
Viviane Medeiros Tavares Mota

**DOI 10.22533/at.ed.53020230118**

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>173</b>
TABELAS PERIÓDICAS INTERATIVAS: ALTERNATIVAS MULTIDISCIPLINARES NO PROCESSO DE INCLUSÃO, ENSINO E APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN	
Bernardo Porphirio Balado Izabelle Chipoline dos Santos Lorraine da Silva Pereira de Souza Rute Ferreira Carvalho Yasmim Schramm Martins da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230119</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>183</b>
UMA IMAGEM VALE MAIS QUE MIL PALAVRAS. QUEM DISSE?	
Sofia Castro Hallais Maria da Conceição de Almeida Barbosa Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230120</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>193</b>
COMPROMETIMENTO: UMA DECISÃO PESSOAL DO ALUNO	
Paulo César Bernardes Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230121</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>205</b>
COMPROMISSO SOCIAL, CONSTRUÇÃO DE VALORES E A SUPERAÇÃO DO TROTE ACADÊMICO	
Ana Cecília Oliveira Silva Ana Karolina Aparecida Costa Leal Armando Castello Branco Junior Bruno Amaral Meireles James Rogado Kátia Ferreira Quirino, Ronier Santos Souza Victória Eugênia de Freitas Ferreira Yuri Falcão Callegaris	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230122</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>211</b>
ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE SOCIOLOGIA NO SÉCULO XXI SOCIOLOGY TEACHING STRATEGIES IN 21 <sup>ST</sup> CENTURY	
Henrique Fernandes Alves Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230123</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>223</b>
A VELHICE E ARTE: UMA ANÁLISE DA OBRA “ SÃO JERÔNIMO A ESCREVER” DE CARAVAGGIO E SUAS RELAÇÕES COM A FIGURA DA PESSOA VELHA	
Hendy Barbosa Santos Paulo Victor Monteiro Santana de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230124</b>	

<b>CAPÍTULO 25 .....</b>	<b>233</b>
<b>HUMANIDADE, CORPO E EMANCIPAÇÃO: PROPOSIÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO DIÁLOGICA E DECOLONIAL COM CORPOS, CULTURAS, EMOÇÕES</b>	
Marília Menezes Nascimento Souza Carvalho	
Cleidinalva Silva Cerqueira	
Maria Cecília de Paula Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230125</b>	
<b>CAPÍTULO 26 .....</b>	<b>246</b>
<b>O CORPO EM CENA: IMPLICAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO GRAFISMO E PARA A APROPRIAÇÃO DA ESCRITA</b>	
Marisa Assunção Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.53020230126</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>265</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>266</b>

## TABELAS PERIÓDICAS INTERATIVAS: ALTERNATIVAS MULTIDISCIPLINARES NO PROCESSO DE INCLUSÃO, ENSINO E APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Data de aceite: 13/01/2020

Data da submissão: 20/10/2019

### **Bernardo Porphirio Balado**

Colégio Estadual Brigadeiro Castrioto  
Niterói, Rio de Janeiro

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4228590650573501>

### **Izabelle Chipoline dos Santos**

Colégio Estadual Brigadeiro Castrioto  
Niterói, Rio de Janeiro

### **Lorraine da Silva Pereira de Souza**

Colégio Estadual Brigadeiro Castrioto  
Niterói, Rio de Janeiro

### **Rute Ferreira Carvalho**

Colégio Estadual Brigadeiro Castrioto  
Niterói, Rio de Janeiro

### **Yasmim Schramm Martins da Silva**

Colégio Estadual Brigadeiro Castrioto  
Niterói, Rio de Janeiro

**RESUMO:** O presente trabalho possui como temática a inclusão no contexto escolar. É descrito uma atividade didático-pedagógica, realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública, localizada em Niterói-RJ. Nesta atividade os educandos produziram materiais que auxiliam tanto nos assuntos da disciplina de Química quando aos

aspectos relacionados à inclusão. As criações das tabelas periódicas interativas visam à possibilidade de a pessoa com Síndrome de Down poder manusear, reforçando a interação com os materiais elaborados e aproximando o educando do objeto de estudo, transformando assim, um aprendizado abstrato em um objeto relacional. A atividade prática com materiais concretos possibilita um aprendizado mais profundo, incluindo o aprendiz no centro do processo educacional, buscando uma postura autônoma e protagonista.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inclusão; corresponsabilidade; Síndrome de Down; tabela periódica.

**INTERACTIVE PERIODIC TABLES: MULTIDISCIPLINARY ALTERNATIVES IN THE INCLUSION, TEACHING AND LEARNING PROCESS OF PEOPLE WITH DOWN SYNDROME**

**ABSTRACT:** The present work has as its theme the inclusion in the school context. A didactic-pedagogical activity is described, and it was conducted by students of the first year of secondary school of a public school, located in Niterói-RJ. In this activity, the students produced materials that help both the subjects of the Chemistry discipline and aspects related to inclusion. The creations of interactive periodic

tables aim at the possibility that the person with Down Syndrome can handle, reinforcing the interaction with the elaborated materials and bringing the student closer to the object of study, thus transforming an abstract learning into a relational object. The practical activity with concrete materials enables a deeper learning, including the learner at the center of the educational process, seeking an autonomous and protagonist posture.

**KEYWORDS:** Inclusion; co-responsibility; Down's syndrome; periodic table.

## 1 | INTRODUÇÃO

A reflexão da prática docente é extremamente necessária no cotidiano do professor. Pensar tanto no sentido mais amplo, que teria como uma de suas finalidades a formação do ser humano para sua vivência no mundo, quanto ter um olhar mais direcionado individualmente e, também, sensibilizar-se e questionar as práticas diárias, preocupando-se, dessa maneira, com os porquês das atividades, para que estas são feitas, para quem se destinam, com qual finalidade e sua contribuição para o desenvolvimento de habilidades e competências, faz com que o ensino seja verdadeiramente transformador.

O professor deve ser, por excelência, um permanente pensador de suas práticas profissionais e ir além, pois pouco valor terá ao analisar os afazeres sem considerar o entorno no qual se insere o labor. As diretrizes assumidas pela escola, o contexto social na qual se encontra, os educandos e seus familiares e a relevância social precisam ser considerados nos procedimentos adotados. Assim, com uma postura menos “livresca” e mais humana, a educação adquire significado.

O trabalho docente deve, portanto, ser direcionado pelo objetivo educacional que se deseja alcançar e o professor não pode se tornar dependente de instrumentos, métodos e técnicas pré-estabelecidas. A diretriz do educador está relacionada com os objetivos que se propõe a alcançar junto aos educandos, o que deve ser o elemento fundamental do trabalho (NIDELCOFF, *apud* PILETTI, 1997), e deve, ainda, direcionar os conteúdos e não o contrário. Dessa maneira, os conteúdos deixam de ter um fim em si próprios e passam a ser utilizados como ponte para ser alcançada a efetivação dos propósitos pretendidos pelo processo de aprendizagem.

A metodologia pedagógica comprometida com uma educação inclusiva relaciona-se com a disposição das mais diversificadas oportunidades de aprendizagens para os alunos. Tendo em vista que a diferença é uma característica intrínseca e as salas de aulas são, por esse motivo, heterogêneas, é importante proporcionar diferentes mecanismos de aprendizagens em resposta a essa heterogeneidade.

É importante, ainda, que se tenha uma distinção clara sobre o que é propiciar condições iguais para o desenvolvimento e o que são condições justas para o desenvolvimento. Explica-se: a primeira está relacionada a disponibilizar ferramentas iguais para todas as pessoas se desenvolverem, enquanto que a segunda preocupa-se com o fato de que todos devem alcançar condições iguais de desenvolvimento.

Para que o processo de ensino-aprendizagem se torne mais atraente, agradável, interessante e estimulante é importante que o educando esteja no centro do processo e o professor saia de um pedestal com sua “sabedoria suprema” e atue como um orientador e estimulador para o crescimento dos alunos.

As práticas escolares adotadas para a evolução do educando devem, também, estar alinhadas com sua realidade. O estudo e, conseqüentemente, o aprendizado se tornam mais significativos quando o aluno, com sua história e experiência, passa a ser considerado nas práticas educacionais que deixam de ser, para o aprendiz, um conjunto desconexo e incongruente de atitudes e passam a ter sentido e ser valorizadas. Desse modo, a educação pode vir a progredir em sua essência, tirando o aprendiz de sua posição de excluído e o inserindo no epicentro do processo, desenvolvendo suas capacidades, rompendo com uma prática de apenas decorar conteúdo e promovendo a existência de um cidadão competente na prática de sua cidadania.

Devem existir diretrizes, porém, essas não podem suplantam a realidade em que os afazeres educacionais ocorrem nem enterrar a curiosidade do aprendiz. Assim, é necessário um equilíbrio entre o que é importante fazer parte do currículo e a bagagem e interesses trazidos pelo aluno. A educação só se processa em sua essência quando existe alguém disposto e motivado a aprender.

É papel da escola, também, desenvolver nos estudantes a capacidade de pensar criticamente, propiciando sua imersão e, conseqüentemente, sua interação e modificação, não apenas nos aspectos conceituais da ciência, mas possibilitando estabelecer relações de natureza social, política, econômica e ambiental com o outro, unindo a aprendizagem da ciência com as questões problemáticas do meio em que estão inseridos (MARCONDES et al., 2016).

A escola, a partir das suas diferentes visões sobre a sociedade e abordagem pedagógica, possui um papel importante na vida do estudante, posto que cabe a ela a preparação para o mercado de trabalho, o ingresso na universidade, o efetivo exercício da cidadania (PARO, 1999), a preparação intelectual, moral e cultural, a discussão sobre os problemas sociais, a adequação das necessidades individuais aos meios sociais, a formação de atitudes, a organização de processos de desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos e a difusão de conteúdos (LUCKESI, 2005), além da socialização, desenvolvimento de capacidades cognitivas e de valores éticos e morais, construção da identidade (BORSA, 2007), entre outros. Desse modo é importante disponibilizar ferramentas, em outras palavras, apontar caminhos que os aprendizes possam seguir.

## 2 | OBJETIVO

O presente trabalho visa sustentar a importância de discutir e experienciar práticas inclusivas e, também, à criação de algumas possibilidades pedagógicas

referentes à inclusão. Esta obra intenciona, ainda, descrever a produção de material didático alternativo, elaborado por alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública cuja principal finalidade é auxiliar os aprendizes no entendimento de conteúdos do ensino de Química e de outros assuntos, a partir de uma abordagem didático-pedagógica de coparticipação entre professor (no papel de problematizador) e educando (atuando como protagonista).

### 3 | DESENVOLVIMENTO

A atividade é estruturada em forma de projeto de pesquisa na qual os alunos assumem uma postura ativa e investigadora na resolução dos problemas relacionados à inclusão no ambiente educacional. As etapas desse projeto consistem em mobilização, iniciativa, planejamento, execução, avaliação e apropriação dos resultados.

A discussão das ideias é intensamente estimulada, sendo todos os educandos convidados e incentivados a compartilharem suas dúvidas, observações e indagações, visando, assim, a que o foco seja o aluno. O professor assume o papel de mediador e orientador, deixando de lado a postura habitual de fonte de toda a sabedoria.

Algumas imagens foram usadas com a finalidade de elucidar o que é exclusão, segregação, integração e inclusão (figura 1), com base nos estudos de Sanches e Teodoro (2006), e para abordar sobre o sistema educacional numa perspectiva ampla, focando na avaliação e nos problemas que essa carrega quando é considerada a igualdade de condições entre todos os aprendizes (figura 2).



Figura1: Exclusão, segregação, integração e inclusão.

<[http://4.bp.blogspot.com/-Pp4s-Ln\\_d5M/VrC4JBW7vOI/AAAAAAAAAD74/tAMI2WoclHE/s1600/Inclusao](http://4.bp.blogspot.com/-Pp4s-Ln_d5M/VrC4JBW7vOI/AAAAAAAAAD74/tAMI2WoclHE/s1600/Inclusao)>  
(Acesso em janeiro de 2018)

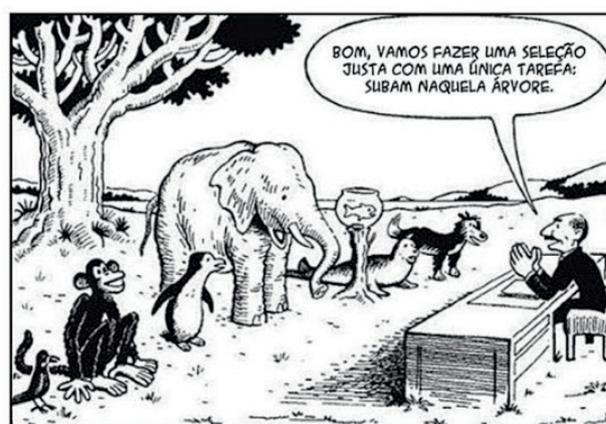


Figura2: A avaliação no contexto escolar.

<<http://1.bp.blogspot.com/-HMZ8oXYfVYw/VKi3AqCYqnl/AAAAAAAAAEA/zFCGRz8cFJU/s1600/AVALIA%C3%87%C3%83O%20BESCOLAR.jpg>> (Acesso em janeiro de 2018)

Os dois próximos tópicos que seguem pretendem caracterizar, sucintamente, as

principais características da deficiência para a qual o objeto produzido foi idealizado. São descritos, ainda, os materiais utilizados na confecção, a forma de manuseio e os objetivos pretendidos, no que tange a quais habilidades e quais competências pretendem-se desenvolver.

### 3.1 Tabela periódica interativa para pessoas com Síndrome de Down

A Síndrome de Down (SD) caracteriza-se, em sua etiologia, por ser uma alteração na divisão cromossômica usual, resultando na triplicação do material genético referente ao cromossomo 21, e sua causa ainda é desconhecida. Em 96% dos casos, essa trissomia se apresenta por uma não-disjunção cromossômica total: as células, ao se desenvolverem, assumem um cromossomo 21 extra. Em cerca de 4% dos casos, entretanto, ou não são todas as células afetadas pela trissomia, chamados de casos “mosaico” – entre 0,5% e 1% – ou possuem o cromossomo 21 extra, parte ou todo ele, ligado a outro cromossomo; nesse caso, os indivíduos desenvolvem a Síndrome de Down por translocação gênica – entre 3,0% e 3,5% (BISSOTO, 2005).

Dentre as características fenotípicas de tal síndrome, destacam-se a braquicefalia, descrita por um diâmetro fronto-occipital muito pequeno, fissuras palpebrais com inclinação superior, pregas epicânticas, base nasal achatada e hipoplasia da região mediana da face. Além dessas características da face, observa-se, também, que o pescoço é curto, podendo estar presente apenas uma prega palmar, a pua é pequena e displástica, a língua é protusa e hipotônica, há clinodactilia do 5º dedo das mãos e uma distância aumentada entre o 1º e o 2º dedos dos pés. Em geral, crianças com SD apresentam hipotonia muscular e são muito sonolentas. Logo após o nascimento, mostram dificuldades de sucção e deglutição. Observa-se, também, um atraso no desenvolvimento de alguns reflexos do bebê, havendo um comprometimento na postura de semiflexão dos quadris, que pode não ser evidente (SILVA e DESSEN, 2002).

Conforme exposto, a Síndrome de Down pode acarretar variável grau de retardo no desenvolvimento motor, físico e mental, sendo, normalmente, reconhecida por um grande conjunto de anormalidades associadas.

A criação da tabela periódica interativa visa à possibilidade de a pessoa com SD poder manusear, reforçando a interação com o material elaborado e com a matéria em questão.

A figura 3 mostra a tabela periódica produzida pelos educandos com todos os elementos afixados: foi utilizado papel Paraná nº. 60, de dimensões 1,00m de comprimento por 0,80m de altura, como suporte para colagem das peças. Os números que indicam as famílias, de 1 até 18, os períodos, de 1 até 7, e os retângulos, que

representam os elementos químicos, foram feitos a partir do recorte de placas de EVA, em diferentes cores. O símbolo dos elementos químicos, com seus respectivos nomes e números atômicos inscritos nos moldes de 5 cm de comprimento por 6 cm de altura, assim como o título, foram escritos com caneta hidrocor preta. Nas peças e no papel que serviu de base, foram presos, com cola quente, pedaços de velcro, para que as peças pudessem ser retiradas e recolocadas. Para fixar os números, também, foi utilizada cola quente.

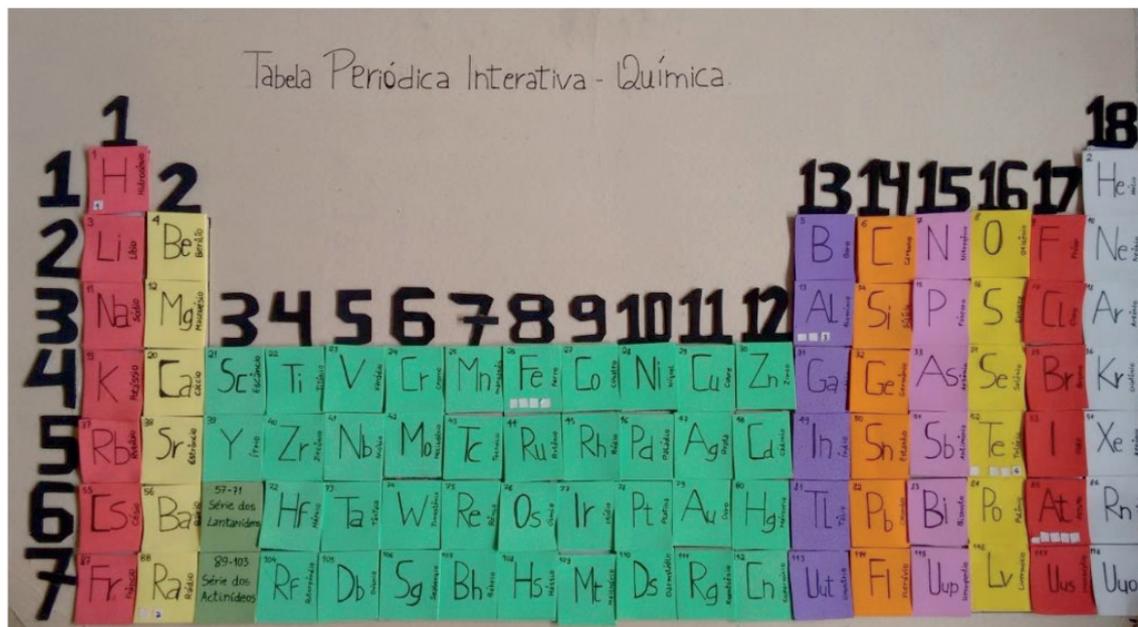


Figura 3: Tabela periódica interativa.

Na figura 4, pode ser visto, em detalhes, como foi montada cada peça com os elementos químicos, as informações contidas e a fixação do velcro. Note que existe um molde da tabela periódica, feito de caneta hidrocor preta, que serve de guia para a correta localização dos elementos.

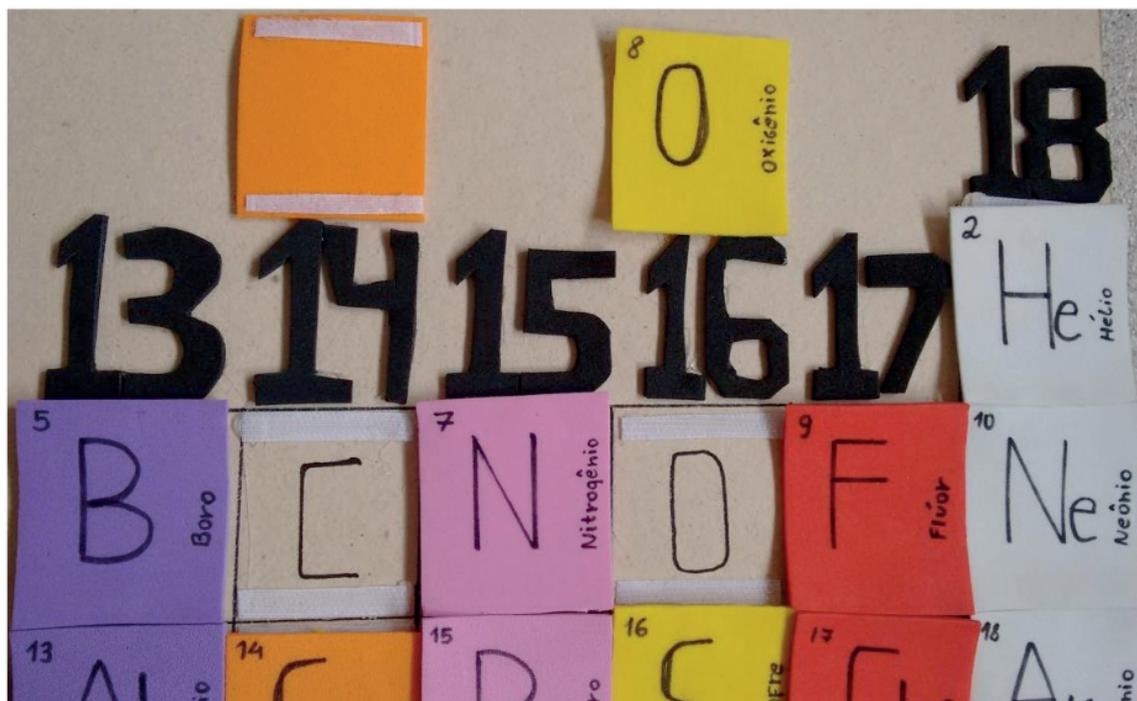


Figura 4: Detalhe da tabela periódica interativa.

Com a referida tabela periódica desenvolvida pelos educandos é possível que o professor de química explore os mais variados conceitos com os aprendizes sobre o assunto em questão. O material pode ser usado como suporte com alunos com e sem deficiência. E, ainda, é possível desenvolver habilidades e competências que ultrapassem a disciplina de Química, como, por exemplo, identificar e relacionar cores, números, letras e, até mesmo, sílabas e palavras formadas pelos elementos, como é o caso de *BeLÍSSiMo* (Be – Berílio, Li – Lítio, S – Enxofre, Si – Silício, Mo – Molibdênio).

### 3.2 Tabela periódica e o labirinto de sopro

O projeto em questão também foi pensado para os aprendizes com Síndrome de Down. Tendo em vista que existe uma prevalência, cada vez maior, da obstrução das vias respiratórias superiores e de doenças das vias inferiores, sendo problemas respiratórios a principal causa de mortalidade e admissão hospitalar entre os que têm SD (DOULL, *apud* SOARES et al, 2004), cabe uma atenção no que se refere à discussão e produção de material para a inclusão e desenvolvimento de competências e habilidades deles, daí a iniciativa de desenvolver um material que envolvesse o controle da respiração.

São vários os fatores que contribuem para problemas nas vias respiratórias, sendo as principais causas hipotonia, obesidade, disfunção imune, doença cardíaca, grande compressão nas vias respiratórias, volume reduzido das vias respiratórias inferiores, traqueobroncomalácia, hipoplasia pulmonar, cistos subpleurais, refluxo

gastroesofágico, glossoptosi com aumento da secreção, congestão nasal, amígdalas e adenoides (WILSON et al, *apud* SOARES et al, 2004).

O trabalho foi produzido sobre uma folha de isopor com dimensões iguais, 1,00 m de comprimento, 0,50 m de altura e espessura de 2,5 cm. Tal folha foi encapada, com auxílio de cola quente, com tecido TNT preto e, sobre ele, foi colado o título “tabela periódica”, feito em papel branco, pintado com lápis de cor. A tabela periódica feita de papéis coloridos – amarelo, verde, laranja e vermelho – para haver a identificação das regiões na tabela, assim como a legenda para tais regiões: *metal*, *ametal*, *gases nobres* e *hidrogênio*, cujos nomes também foram colados.

Na tabela, foram fixados, ainda, adesivos com as letras que representam os símbolos dos respectivos elementos químicos. Alguns palitos de dente foram fixados em determinadas posições e, neles, foram presos barbantes, formando uma espécie de labirinto. Utilizou-se, também, uma bola de isopor para que fosse assoprada pelos caminhos delimitados pelo barbante. Vale lembrar que um canudo pode ser usado para auxiliar a condução da bola enquanto se assopra. O material pronto está mostrado na figura 5.

O professor ou aluno pode escolher o local de início da bola e o educando recebe as instruções da posição final. Com essas informações, é possível explorar os assuntos referentes tanto à tabela periódica quanto às propriedades periódicas. Por exemplo, iniciar com a bola no elemento Cobre, Cu, e pedir que ela seja conduzida até um ametal, indicado de verde na tabela, conforme é mostrado na figura 5, faz com que seja possível ir até o Telúrio, Te, ou Iodo, I. Pode-se iniciar a tarefa com a bola no Argônio, Ar, e pedir para que ela seja conduzida até o elemento desta família com menor potencial de ionização, no caso Radônio, Rn, ou até o elemento da tabela que possui maior raio atômico, o Frâncio, Fr.

As questões de reconhecimento e identificação das letras e das cores também podem ser exploradas.

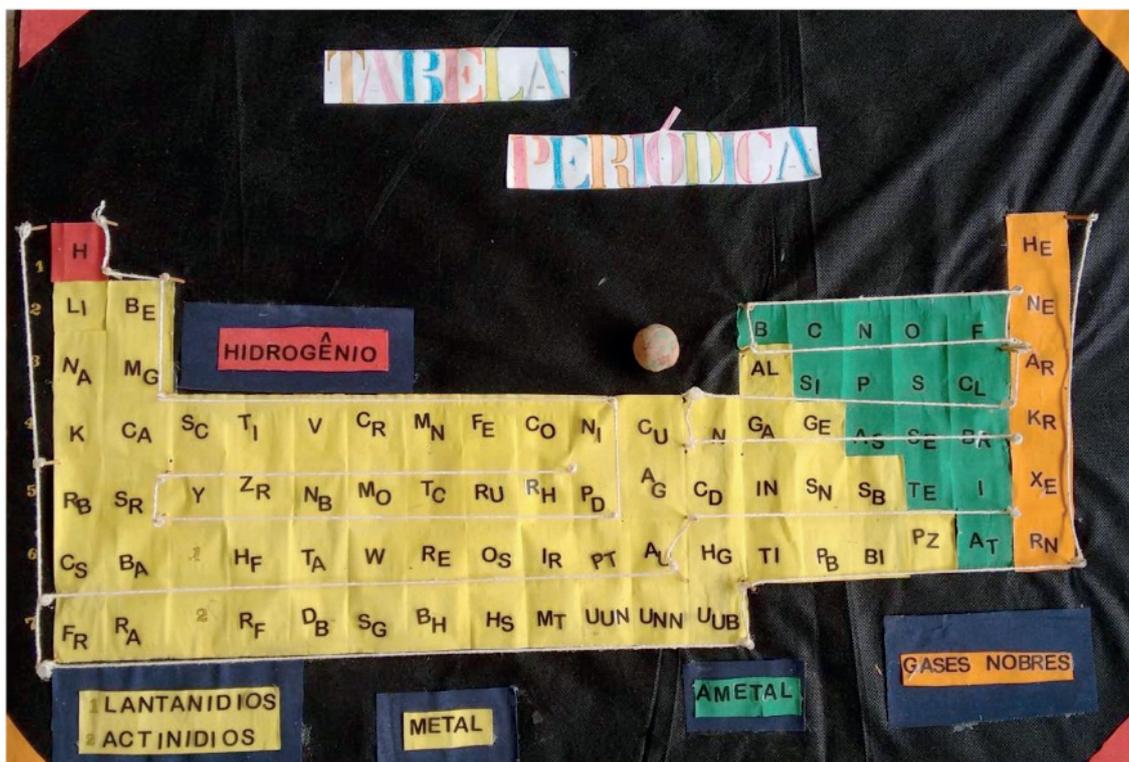


Figura 5: Tabela periódica e o labirinto de sopra.

Ainda que o foco dos grupos que planejaram tais materiais tenha sido as pessoas com Síndrome de Down, as ferramentas pedagógicas podem ser utilizadas com outros aprendizes, com ou sem deficiência.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que é fundamental o papel do professor na formação dos alunos e, conseqüentemente, possui uma grande importância na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Por isso, as reflexões das práticas docentes são imprescindíveis para que o trabalho do educador esteja alinhado com o que se deseja desenvolver nos educandos, além de propiciar a busca de uma coletividade democrática.

É necessário que os objetivos educacionais traçados respeitem a individualidade de cada educando, bem como a realidade na qual o processo se desenrola. O fazer pedagógico não é um mero conjunto de regras e práticas hierarquizadas, mas se constitui como um trabalho fluido que possui prioridades e tem, no centro de tal processo, o aluno. Nesse contexto é possível discutir assuntos tratados como de “Humanas” na aulas de “Natureza”.

O desenvolvimento do ser humano, seja este cognitivo, afetivo, emocional, está, intimamente, relacionado com o ambiente do qual participa, assim, a escola exerce função de extrema importância, sendo necessário ultrapassar o conteúdo livresco.

A abordagem didático-pedagógica feita com os alunos do 1º ano do Ensino Médio foi excelente tanto pela produção do material alternativo, que pode ser utilizado com alunos com e sem deficiência, como também por toda a discussão, que se cristalizou como saberes e conhecimentos, realizada ao longo desse projeto de pesquisa.

Os produtos produzidos podem ser usados para além dos conceitos da Química, como por exemplo, letramento, aprendizado das cores e controle respiratório.

Por fim, é necessário desenvolver pensamentos e atitudes críticas no educando que lhe permitam mudar a sociedade, mesmo que com pequenas atitudes. A escola e os educadores devem se permitir pensar, produzir e explorar assuntos que não estão nos livros didáticos nem nas ementas das disciplinas, afinal, a educação deve ser para além da escola.

## REFERÊNCIAS

- BISSOTO, Maria Luísa; Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais. *Ciência & Cognição*, v. 4, pp. 80-88, 2005.
- BORSA, Juliane Callegaro. O papel da escola no processo de socialização infantil. *Psicoglobal-Psicologia.com.pt*, v. 142, pp. 1-5, 2007
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Tendências pedagógicas na prática escolar. Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 2005.
- MARCONDES, M. E. R., DO CARMO, M. P., SUART, R. C., DA SILVA, E. L., SOUZA JR, J. B., AKAHOSHI, L. H. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 14, nº 2, pp. 281-298, 2016.
- PARO, Vitor Henrique. Parem de preparar para o trabalho!!! Reflexões acerca dos efeitos do neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica. *Trabalho, formação e currículo: para onde vai a escola*. São Paulo: Xamã, pp. 101-120, 1999.
- PILETTI, Claudino. *Didática Geral*. São Paulo, Editora Ática, 1997.
- SANCHES, Isabel; TEODORO, Antônio. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. *Revista Lusófona de educação*, nº 8, 2006.
- SILVA, Nara Liana Pereira; DESSEN, Maria Auxiliadora. Deficiência mental e família: implicações para o desenvolvimento da criança. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 17, nº 2, pp. 133-141, 2001.
- SOARES, J. A., BARBOZA, M. A., CROTI, U. A., FOSS, M. H. D. A., MOSCARDINI, A. C. Distúrbios respiratórios em crianças com Síndrome de Down. *ArqCiênc Saúde*, v. 11, nº 4, pp. 230-233, 2004.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Afetividade 154, 155, 156, 157, 158, 162, 163, 235, 266

Agrotóxicos 49, 50, 51, 52, 54, 266

Alfabetização científica 1, 2, 7, 8, 266

Alimentos 3, 49, 50, 54, 60, 65, 67, 68, 70, 90, 97, 208, 266

Aplicativo scratch 20, 266

Aprendizagem 1, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 20, 21, 28, 40, 45, 64, 72, 74, 80, 82, 84, 88, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 106, 109, 110, 111, 112, 117, 118, 119, 121, 122, 130, 132, 133, 135, 139, 140, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171, 173, 174, 175, 182, 184, 185, 186, 187, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 203, 204, 212, 214, 217, 218, 220, 221, 254, 258, 259, 263, 266

Autonomia 7, 22, 48, 132, 137, 160, 204, 207, 266

Avaliação construtiva 116, 117, 118, 122, 129, 266

### B

Barroco 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 266

Biologia 54, 55, 74, 89, 92, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 266

Bolo 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 263, 266

### C

Caravaggio 223, 224, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 266

Ciberespaço 211

Ciências 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 20, 29, 54, 55, 59, 65, 66, 89, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 108, 109, 115, 155, 170, 172, 182, 184, 191, 192, 199, 205, 206, 210, 212, 215, 218, 221, 222, 224, 241, 245, 266

Community science 56, 59, 65, 266

Contextualização 1, 3, 5, 11, 23, 24, 51, 55, 227, 266

Corpo 16, 126, 129, 217, 228, 229, 233, 235, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 262, 263, 266

Corresponsabilidade 173, 266

Criatividade 21, 107, 116, 118, 124, 129, 130, 159, 167, 194, 221, 248, 266

Crise democrática 39, 41, 47, 266

Culinária 58, 63, 67, 68, 219, 266

Cultura 19, 21, 31, 32, 33, 59, 63, 102, 103, 117, 134, 139, 152, 153, 160, 183, 187, 194, 200, 224, 227, 228, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 248, 258, 266

Cultura matemática 102, 103, 266

### D

Decolonialidade 233, 237, 242, 266

Deficiência visual 164, 166, 183, 184, 187, 188, 266

Desperdício 67, 68, 266

Didática 46, 54, 98, 122, 140, 182, 186, 189, 193, 255, 266

Discriminação 206, 208, 267

## E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 21, 28, 29, 30, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 54, 65, 66, 67, 73, 83, 84, 90, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 121, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 154, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 171, 172, 174, 175, 182, 184, 187, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 204, 208, 210, 211, 212, 213, 219, 220, 222, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 263, 264, 267

Educação infantil 1, 4, 6, 7, 110, 241, 247, 249, 267

Ensino 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 27, 28, 29, 30, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 70, 72, 73, 80, 81, 82, 83, 84, 88, 89, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 132, 133, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 142, 146, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 182, 183, 184, 185, 186, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 202, 203, 206, 207, 211, 212, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 233, 247, 248, 249, 259, 263, 265, 267

Ensino de física 166, 171, 172, 183, 184, 267

Ensino de química 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 27, 28, 29, 30, 49, 50, 55, 58, 267

Ensino de sociologia 211, 212, 267

Ensino médio 17, 20, 21, 23, 28, 29, 41, 44, 50, 54, 58, 67, 82, 83, 101, 134, 142, 146, 152, 153, 165, 167, 173, 176, 182, 183, 184, 185, 207, 211, 218, 219, 221, 267

Escrita 3, 104, 116, 118, 123, 126, 127, 128, 129, 166, 195, 207, 215, 220, 246, 247, 248, 249, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 265, 267

Espaço urbano 141, 143, 145, 152, 267

## F

Filosofia 104, 115, 140, 182, 193, 194, 195, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 236, 267

Física 12, 15, 21, 31, 34, 74, 99, 105, 108, 110, 115, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 191, 192, 206, 210, 227, 240, 247, 267

Formação continuada 14, 15, 17, 18, 19, 65, 84, 170, 171, 182, 207, 267

Formação de professores 30, 39, 40, 41, 46, 47, 65, 81, 93, 115, 166, 167, 171, 172, 191, 206, 265, 267

## G

Geografia de santa catarina 82, 83, 84, 88, 267

Grafismo 246, 249, 252, 253, 254, 256, 257, 262, 267

## I

Identidade 134, 142, 154, 158, 159, 161, 162, 175, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 244, 245, 267

Implicações 9, 134, 156, 161, 182, 246, 264, 267

Inclusão 72, 108, 110, 120, 157, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 176, 179, 182, 183, 187, 206, 208, 267

Instalações geográficas 116, 117, 118, 122, 123, 124, 127, 130, 267

Inteligências múltiplas 9, 10, 11, 12, 13, 268

Interdisciplinaridade 28, 154, 155, 156, 157, 158, 162, 163, 221, 268

## J

Jogo 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 51, 54, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 107, 112, 113, 161, 250, 263, 268

Jogos de linguagem 102, 103, 106, 112, 115, 268

## L

Licenciatura em química 4, 17, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 205, 268

Linguagem 22, 28, 64, 102, 103, 104, 106, 107, 112, 113, 115, 118, 155, 183, 187, 192, 201, 216, 231, 246, 247, 248, 264, 268

## M

Matemática 12, 28, 29, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 155, 255, 261, 266, 268

Materiais concretos 72, 75, 76, 78, 79, 80, 173, 268

Material didático 82, 109, 168, 176, 187, 268

Metodologia 15, 16, 28, 50, 56, 59, 82, 100, 104, 107, 108, 111, 116, 131, 170, 174, 189, 193, 218, 220, 221, 246, 248, 268

Minilivro 67, 68, 268

Modellus 183, 184, 186, 189, 191, 192, 268

Modelos e jogos didáticos 89, 268

Multiscience 56, 57, 65, 268

## N

Nvda 183, 187, 189, 191, 268

## O

Obmep 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 268

Oficina 30, 31, 32, 36, 37, 268

Ofício de aluno 154, 155, 158, 159, 161, 268

Olimpíada 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 268

## P

Paisagem 134, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 151, 152, 153, 268

Parasitologia 89, 91, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 268

Pibid 50, 51, 72, 73, 80, 81, 268

Práticas escolares 102, 103, 114, 175, 184, 236, 237, 238, 240, 268

Preconceito 206, 207, 208, 237, 268

Professores 9, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 30, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 65, 73, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 91, 92, 93, 98, 99, 100, 101, 107, 108, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 130, 131, 157, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 182, 184, 186, 191, 193, 195, 197, 199, 200, 202, 206, 207, 208, 210, 237, 247, 248, 265, 267, 268

## Q

Química 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 65, 74, 101, 173, 176, 179, 182, 205, 206, 267, 268, 269

## R

Recurso didático 85, 94, 98, 103, 104, 114, 164, 168, 170, 269

Reflexão 20, 21, 23, 36, 37, 41, 45, 94, 100, 114, 116, 117, 124, 132, 133, 136, 166, 167, 171, 174, 201, 203, 214, 239, 246, 247, 248, 251, 259, 262, 269

## S

Saber científico 56, 89, 269

Saberes populares 52, 56, 59, 63, 64, 66, 269

São jerônimo 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 269

Síndrome de down 173, 269

Sociologia digital 211, 269

Soluções 49, 50, 51, 52, 53, 54, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 218, 269

Sonhos 116, 122, 123, 126, 269

## T

Tabela periódica 173, 177, 178, 179, 180, 181, 269

Tabuada interativa 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 269

Terapia desconstrucionista 102, 103, 104, 106, 108, 269

Tics 269

Tratamento de água 1, 4, 5, 269

Trote 205, 206, 207, 209, 210, 269

## V

Valores sociais 206, 210, 269

Velho 223, 224, 226, 227, 229, 230, 231, 269

Violência de gênero 30, 31, 33, 269

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**