

# Educação no Brasil: Experiências, Desafios e Perspectivas 2

Willian Douglas Guilherme  
(Organizador)



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Willian Douglas Guilherme  
(Organizador)

# Educação no Brasil: Experiências, Desafios e Perspectivas 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
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. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
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. 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E24	Educação no Brasil [recurso eletrônico] : experiências, desafios e perspectivas 2 / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Educação no Brasil. Experiências, Desafios e Perspectivas; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-665-2 DOI 10.22533/at.ed.652192709  1. Educação – Brasil – Pesquisa. 2. Prática de ensino. I. Guilherme, Willian Douglas.  CDD 370.981
<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

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

O livro “Educação no Brasil: Experiências, desafios e perspectivas” reúne 79 artigos de pesquisadores de diversos estados e instituições brasileiras. O objetivo em organizar este livro é o de contribuir para o campo educacional e das pesquisas voltadas aos desafios educacionais, sobretudo, das práticas educativas e da formação de continuada de professores.

A obra contém um conjunto de resultados de pesquisas e debates teórico-práticas que propõe contribuir com a educação em todos os níveis de ensino, sobretudo, assuntos relativos à interdisciplinaridade, matemática, arte, gênero, formação continuada e prática escolar.

Os 79 artigos que compõem esta obra foram agrupados em 3 Volumes distintos. Neste 2º Volume, são 25 artigos que debatem sobre a prática escolar em diversos níveis e espaços do processo educacional. No 1º Volume, são 14 artigos em torno da temática Gênero e Educação e 15 artigos sobre Interdisciplinaridade. Por fim, no 3º e último Volume, são 20 artigos que debatem a Formação Continuada de Professores, fechando com 6 artigos em torno da temática Educação e Arte.

A obra é um convite a leitura e entregamos ao leitor, em primeira mão, este conjunto de conhecimento.

Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

## SUMÁRIO

### PRÁTICA ESCOLAR

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A IMPORTÂNCIA DE UMA VIAGEM PEDAGÓGICA INTERNACIONAL: PRIMEIRA SEMANA ACADÊMICA INTERNACIONAL DO BACHARELADO EM ONTOPSICOLOGIA DA FACULDADE ANTONIO MENEGHETTI	
Juliana Fick de Oliveira Ana Carolina Marzzari Délis Stona Annalisa Cangelosi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6521927091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
A IMPORTÂNCIA E OS PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PRÁXIS NO PLANEJAMENTO EDUCATIVO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Daniela da Mota Porto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6521927092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>21</b>
ABORDAGEM DO CONCEITO ESPAÇO A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE MAPAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Sthephany Alves dos Santos João Donizete Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6521927093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>32</b>
ALIENAÇÃO CULTURAL: PARALELOS ENTRE A EDUCAÇÃO E A TECNOLOGIA EM PAULO FREIRE E ÁLVARO VIEIRA PINTO	
Antonio José Müller Marcelo Pasqualin Batschauer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6521927094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>46</b>
AULAS ATITUDE EMPREENDEDORA – JOVEM E TECNOLOGIA	
Jean Missio Marzari Giovana Dalmolin Ivandro Felipe Kluge Matias Marzzari Meneghetti Patrick Milano Rodrigues Maiana Grendene Zanon Mariana Bizunin Juciara dos Santos Pires Augusto Miguel Patricia Petterini Helenara Ventura Cunha Mathias Pauletto Baiotto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6521927095</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 51**

BIBLIOTECA LÚDICA ESCOLAR: RELATO DE UM PROJETO DE INTERVENÇÃO COM ALUNOS DO 3º, 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS DA ESCOLA MUNICIPAL PADRE DIOGO FEIJÓ (SALTO DO LONTRA/PR)

Edimarcia Virissimo da Rosa  
Géssica Aparecida Cordeiro  
Mariza Angelo  
Silvia Carla Conceição Massagli  
Rita de Cássia Lima

**DOI 10.22533/at.ed.6521927096**

**CAPÍTULO 7 ..... 62**

DESENVOLVENDO AS RELAÇÕES INTERPESSOAIS A PARTIR DE ATIVIDADES COM JOGOS

Paula Schneider dos Santos  
Marjorie Ribeiro Macedo de Oliveira  
Viviane Gomes da Silveira  
Taís Fim Alberti

**DOI 10.22533/at.ed.6521927097**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

DIFICULDADES DE LEITURA: UMA ANÁLISE RETROSPECTIVA DE ESCOLARES DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Bruna Patrícia Kerpen  
Daniela Fernandes Macedo  
Vivian Medeiros Bonfim  
David Mesquita Costa

**DOI 10.22533/at.ed.6521927098**

**CAPÍTULO 9 ..... 83**

“DIZ QUE É DE LÁBREA”: GOTAS DE NOSSA HISTÓRIA RESGATADAS ATRAVÉS DO *FACEBOOK*

Antonio Paulino dos Santos  
Valdecir Santos Nogueira

**DOI 10.22533/at.ed.6521927099**

**CAPÍTULO 10 ..... 95**

EMPREENDEDORISMO - UTILIZANDO ABPROJ (APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS) NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Shirlei Paques Pereira  
Célia Aparecida de Matos Garcia  
Rodrigo Lima  
Roberto Kanaane

**DOI 10.22533/at.ed.65219270910**

**CAPÍTULO 11 ..... 106**

ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA VISÃO DOS PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MUNDO NOVO/MS

Beatriz Cristina Bencke  
Cristiane Beatriz Dahmer Couto  
Vilmar Malacarne

**DOI 10.22533/at.ed.65219270911**

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>119</b>
ENSINO-APRENDIZAGEM DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS APOIADO POR COMPUTADOR	
Alex Junior Avila EneDir Guimarães de Oliveira Junior Wilson Castello Branco Neto Ailton Durigon	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>132</b>
ENTRE FLORES, CHÁS E TRAJETOS: MAPAS QUE MOSTRAM NOSSOS PERCURSOS	
Denise Wildner Theves Deise Ana Marchetti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>143</b>
EPISTEMOLOGIA DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO LIVRO DIDÁTICO DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DE NÍVEL MÉDIO DO IFAM – <i>CAMPUS</i> PARINTINS	
Augusto José Savedra Lima Heliamara Paixão de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270914</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>154</b>
ESTÁGIO E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NO AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO MUNICIPAL	
Ubaldo de Jesus Fonseca Daniela dos Santos Cunha Fonseca	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>163</b>
FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS EDUCACIONAIS E A EDUCAÇÃO FÍSICA: AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PRONTIDÃO FÍSICA (PAR-Q) E O IMC	
Adrio Acácio Hattori	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>177</b>
INOVAÇÃO OU DEMOCRACIA: APORIA DAS INSTITUIÇÕES	
Marcelo Micke Doti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>187</b>
KIT EDUCACIONAL PARA MELHORIAS NO ENSINO DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS BÁSICOS	
Paulo Ixtânio Leite Ferreira Klarc da Silva Galdino Aldeni Sudário de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>193</b>
LABORATÓRIO DIDÁTICO DE REDES DE COMPUTADORES: UM PROJETO INOVADOR	
André Luiz Ferreira de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270919</b>	

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>203</b>
METODOLOGIA ATIVA – SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO CURSO TÉCNICO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA	
Marcia Cirino dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270920</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>212</b>
RELATO DE EXPERIÊNCIA: UMA SIMULAÇÃO INESPERADA	
Sayury Silva de Otoni	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270921</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>217</b>
SUPLEMENTO PARALELO: UMA EXPERIÊNCIA ACADÊMICA DE CRÍTICA DE MÍDIA	
Luiz Henrique Zart	
Diógenes Manfroi de Barros	
Dionathan Patrick de Sousa Adão	
Gisele Cristiane Urnau dos Prazeres	
Francisco Rogério Ramos	
Maria Gabriela Sassi Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270922</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>229</b>
UM ESTUDO DE CASO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO IFB	
Pedro Henrique Rodrigues de Camargo Dias	
Jonilto Costa Sousa	
Jabson Cavalcante Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270923</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>245</b>
UNIVERSIDADE E MODIFICAÇÃO ORGANIZACIONAL – DO MODELO BUROCRÁTICO À ORGANIZAÇÃO INTENSIVA DE CONHECIMENTO	
Adelcio Machado dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270924</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>269</b>
VALORAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO ÀS FINALIDADES EDUCATIVAS EM ALUNOS UNIVERSITÁRIOS DE DIREITO E PSICOLOGIA	
Lila Spadoni	
Fernando Lemes	
Luanna Gomes Silva Pereira	
Mickaele Pabline Siqueira Dutra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.65219270925</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>282</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>283</b>

## ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA VISÃO DOS PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MUNDO NOVO/MS

**Beatriz Cristina Bencke**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –  
UNIOESTE  
Cascavel- Paraná

**Cristiane Beatriz Dahmer Couto**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –  
UNIOESTE  
Cascavel- Paraná

**Vilmar Malacarne**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –  
UNIOESTE  
Cascavel- Paraná

**RESUMO:** Muitos professores que atuam nas escolas não se dão conta da importante dimensão que tem o seu papel na vida dos alunos. Se pensarmos a escola como instituição demarcada, com a possibilidade da construção sistematizada do conhecimento pelo aluno e mediado pelo professor, é importante a reflexão, entre outras coisas, do ensino de Ciências Naturais na atualidade tecnologizada. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo investigar como as professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Escola Estadual Castelo Branco de Mundo Novo/MS compreendem a importância desta disciplina no conjunto das disciplinas curriculares. O texto faz uma reflexão epistemológica sobre os conceitos de Ciências, ensino de Ciências e alfabetização

científica e analisa dados coletados através de um questionário estruturado, no qual as professoras relatam a importância desta disciplina e as dificuldades em trabalhá-la nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Ciências; Escola Pública; Disciplina.

### TEACHING OF NATURAL SCIENCES IN FUNDAMENTAL TEACHING: A VISION OF THE TEACHERS OF A NEW WORLD PUBLIC SCHOOL/MS

**ABSTRACT:** Many teachers who work in schools do not realize the importance of dimension that has its role in the lives of students. If we think of school as a demarcated institution, with the possibility of the systematized construction of knowledge by the student and mediated by the teacher, it is important to reflect, among other things, the teaching of Natural Sciences in today's technologically. In this sense, this article aims to investigate how the elementary school teachers of the Castelo Branco State School of New World / MS understand the importance of this discipline in the set of curricular subjects. The text makes an epistemological reflection on the concepts of Sciences, science teaching and scientific literacy and analyzes data collected through a structured questionnaire, in which the

teachers report the importance of this discipline and the difficulties in working it in the initial years of Elementary School.

**KEYWORDS:** Science teaching; Public school; Subject.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo teve como objetivo investigar como as professoras do Ensino Fundamental da Escola Estadual Castelo Branco de Mundo Novo/MS compreendem a importância da disciplina de Ciências Naturais, bem como a dificuldade no trabalho de docente, voltado aos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e exploratória (Lakatos; Marconi, 2011) e se deu com a aplicação de questionário estruturado, endereçado aos professores desta disciplina.

Com base nos autores pesquisados (Bachelard, 1971; Popper, 1975; Japiassu, 1976; Chassot 2003; Sasseron e Carvalho, 2011; Sasseron, 2015; entre outros), o acesso à educação científica escolar é um direito de todos e seu ensino pode contribuir para o desenvolvimento intelectual das crianças, auxiliando na aprendizagem de outras áreas, trazendo benefícios práticos para os alunos, sociedade e meio ambiente. Para Sasseron e Carvalho (2011, 65), “[...] não é necessário que a população em geral saiba fazer pesquisa científica, mas deve saber como os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas podem trazer avanços e consequências para sua vida e sociedade”.

Nesta perspectiva, foram entrevistadas cinco professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Escola Estadual Castelo Branco, através de questionário estruturado. Na busca de possíveis respostas a tal questionamento, procurou-se entender o que é para aqueles professores a Ciência, o ensino em Ciências e a alfabetização científica numa perspectiva de ampliar o entendimento sobre a disciplina de Ciências na escola, problematizando suas manifestações em uma escola pública no município de Mundo Novo/MS.

O termo disciplina, no século XIX, era expressado e designado como “[...] a vigilância do estabelecimento, a repressão das condutas prejudiciais a sua boa ordem e aquela parte da educação dos alunos que contribui para isso” (CHERVEL, 1990, p. 178). Na segunda metade do século XIX, com o conceito de “ginástica intelectual” particulariza-se seu uso passando a significar uma “matéria de ensino” que serve de exercício intelectual para o disciplinamento da inteligência das crianças. Os sinais dessa evolução aparecem no início do século XX, e só aí podemos falar de diferentes disciplinas.

As disciplinas organizam o trabalho de pesquisa e do ensino. Não são estáticas, fixas e acabadas, a própria história das Ciências nos mostra a permanente criação de especialidades e, também, o desaparecimento de algumas que, com o passar do tempo, perdem vigor.

Toda disciplina é antes de tudo constituída por certo “campo de interesses”, o que inclui desde um interesse mais amplo, que define este campo como um todo, até um conjunto mais privilegiado de objetos de estudo e de temáticas a serem percorridas pelos seus praticantes (BARROS, 2011, p. 254).

Conforme Kuhn (1996), os elementos que compõem a matriz disciplinar são as generalizações simbólicas, a crença compartilhada sobre validade de certas afirmações, os valores, que podem variar de sujeito para sujeito, e exemplos compartilhados de soluções para problemas comuns que são referências comuns e regularmente mobilizados pelo coletivo.

Fabiani (2006) assinala que os sistemas de ensino estão assentados em sistemas disciplinares que envolvem a superposição de uma lógica classificatória e de uma escala pedagógica, existindo vários princípios de hierarquia, algumas vezes relacionados à localização em um currículo, ou ao conteúdo objetivo de cada conhecimento disciplinar, possivelmente associada a uma classificação da Ciência.

Popper (1975), corrobora dizendo que as Ciências empíricas são sistemas de teorias e a filosofia da Ciência uma disciplina que reflete as teorias científicas, uma meta-teoria.

No entanto, Kuhn (1996) sinaliza que as revoluções científicas enfatizam a natureza acumulativa da Ciência e que o progresso em longo prazo não só compreende no arregimento de fatos e leis, mas também que, às vezes, o abandono de um paradigma se torna necessário, com a sua substituição por um novo incompatível com o anterior.

Uma das características que mais marcaram o período moderno é a mudança na compreensão sobre a Ciência. Muito se fez, e continua a ser feito, para que o entendimento sobre esta supere as formas tradicionais (FABIANI, 2006).

## O ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A Ciência é o conhecimento claro e evidente de algo, fundado quer sobre princípios evidentes de demonstrações, quer sobre raciocínios experimentais, ou ainda sobre a análise das sociedades e dos fatos humanos.

Ao considerar ciência como um elemento do universo cultural, deve-se considerar que ela possui uma história. A produção do conhecimento científico está relacionada com os diversos momentos históricos do seu surgimento, recebendo influências das instâncias econômicas, sociais, políticas, religiosas, entre outras, e também sobre elas exercendo a sua influência (PRETTO, 1995, p. 19).

Para Bachelard (1971), a nova Ciência, faz constantemente xequemate à sua constituição do momento, superando-se num movimento dialético que vai combatendo o seu oposto ao mesmo tempo que o conserva.

Só existe um meio de avançar a ciência; é o de atacar a ciência já constituída, ou seja, mudar a sua constituição. A ciência faz-se sempre contra o erro: contra o conhecimento científico anterior presente na própria ciência, contra as intuições,

O termo Ciência provém do latim “Scientia” que significa aprender ou conhecer. O conhecimento, cientificamente falando, é resultado de uma profunda investigação que dá lugar à reflexão, com seus métodos próprios e com uma perfeita ideia da sistemática do real.

O ato de conhecimento é, portanto, uma ruptura com o passado porque o que vem primeiro não é o principal, não é o mais importante, não é o fundante: os primeiros princípios, as primeiras ideias e intuições, as primeiras observações, aquilo que é imediato, as experiências dos sentidos, a razão razoável do senso comum (BACHELARD, 2015, p. 145).

A Ciência procura construir teorias que expliquem fenômenos que possam ser verificados e, sempre dentro do possível, seja capaz de determinar que leis rejam o que chamamos previsibilidade.

A Ciência é um conjunto ordenado, sistematizado e organizado de conhecimento específico com características próprias no campo do ensino, nos planos de ensino, dos métodos, de formação e da matéria (JAPIASSU, 1976).

O ensino de Ciências não pode ser desenvolvido como um elemento independente do todo social e, além disso, deve auxiliar o cidadão na compreensão das múltiplas questões com as quais lidamos no nosso cotidiano e que envolvem elementos da Ciência e da técnica.

O ensino de Ciências com seus métodos, linguagem e conteúdos próprios, tem o objetivo de promover a formação integral do cidadão, como ser pensante e atuante, e como corresponsável pelos destinos da sociedade. A criança, desde as Séries Iniciais de escolaridade, é cidadã que se constrói através de inúmeros atos interativos com os outros e com o meio em que vive.

O ensino de Ciências assume, assim, um papel muito importante. Orienta-se para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos, consumidores e usuários responsáveis da tecnologia existente (VIECHENESKI, 2013).

[...] o ensino de ciências no primeiro grau [*sic*], entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986, p. 26-27).

Fracalanza; Amaral; Gouveia (1986) afirmam também que o ensino de Ciências, além dos conhecimentos, experiências e habilidades inerentes a esta matéria, deve desenvolver o pensamento lógico e a vivência de momentos de investigação, convergindo para o desenvolvimento das capacidades de observação, reflexão, criação, discriminação de valores, julgamento, comunicação, convívio, cooperação, decisão, ação, entendidos como sendo objetivos do processo educativo.

Para Sasseron; Carvalho (2008) emerge a necessidade de um ensino de Ciências capaz de fornecer ao aluno não somente noções e conceitos científicos, mas também é importante e preciso que os alunos passem a “fazer ciências”, sendo confrontados com os problemas autênticos nos quais a investigação seja a condição de resolvê-los.

Diante do exposto, faz-se necessário que no ensino de Ciências aconteça a alfabetização científica em nossas escolas.

Segundo Sasseron (2015), o percurso histórico da alfabetização científica passou por vários momentos. Autores como Bacon (1979), alegavam a necessidade de fazer com que as pessoas fossem preparadas intelectualmente para o bom uso de suas faculdades intelectuais, o que, segundo ele, se dá por meio de conhecimentos sobre as Ciências.

Semelhantemente Hurd (1998), afirma que uma vez que a sociedade depende dos conhecimentos que a Ciência constrói, é preciso que esta mesma sociedade saiba mais sobre esta em si e seus empreendimentos.

Laugksch (2000), propõe que não é necessário que a população em geral saiba fazer pesquisa científica, mas deve saber como os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas podem trazer avanços e consequências para sua vida e sociedade.

A Alfabetização Científica é vista como processo contínuo, assim, entendem-na como um método no ensino de Ciências.

Sendo assim, esses indicadores referem-se: (a) ao trabalho com as informações e com os dados disponíveis, seja por meio da organização, da seriação e da classificação de informações; (b) ao levantamento e ao teste de hipóteses construídas que são realizados pelos estudantes; (c) ao estabelecimento de explicações sobre fenômenos em estudo, buscando justificativas para torná-las mais robustas e estabelecendo previsões delas advindas; e (d) ao uso de raciocínio lógico e raciocínio proporcional durante a investigação e a comunicação de ideias em situações de ensino e aprendizagem (SASSERON, 2015, p. 57).

Corroboramos com Sasseron (2015) que o alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre as Ciências (mesmo aos cientistas isso não é possível), mas que deve ter conhecimentos suficientes de vários campos delas e saber sobre como esses estudos se transformam em adventos para a sociedade.

Por percebermos que o ensino de Ciências emerge nos últimos tempos como uma proposta educativa capaz de ampliar e enriquecer a visão de mundo dos sujeitos, tendo em vista a construção de soluções para os desafios impostos pelos processos de globalização, a Alfabetização Científica é defendida como um componente básico de uma educação cidadã responsável pelo desenvolvimento do indivíduo com questões decisivas para o desenvolvimento da sociedade (FOUREZ, 2003).

Neste sentido algumas atividades podem ser aplicadas com o intuito de promover o início do processo Alfabetização Científica nas aulas de Ciências, a saber: leituras de obras infanto-juvenis que tenha alguma relação com a ciência,

bem como de revistas ou suplemento de jornais, visitas a museus e teatro, e aulas práticas com atividades experimentais.

Sasseron (2015), sugere que, no Ensino Fundamental, se parta da premissa de que é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries da escolarização, permitindo que os alunos trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debatam ideias que afligem sua realidade. Para tanto, parece-nos importante que as aulas de Ciências naturais, já no início do Ensino Fundamental, proponham sequências didáticas e problematizações.

Tais ações devem levar em consideração a escassa atribuição de tempo do currículo escolar conferido à disciplina de Ciências Naturais com, em média, 4 horas-aulas semanais, quando comparado à disciplina de Língua Portuguesa com 6 horas. Ainda, devem atender à necessidade de corroborar com os objetivos do ensino de Ciências no referido nível de educação como, por exemplo, o de ampliar as relações desse ensino com as questões da sociedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 5 (cinco) docentes do sexo femininos da escola do Ensino Fundamental de Mundo Novo /MS. As mesmas informaram sua formação acadêmica. Assim ficou desenhada a formação dessas profissionais: P1 – habilitada em pedagogia e letras, P2- habilitada em pedagogia e arte, P3- habilitada em pedagogia, P4 – habilitada em pedagogia e P5 – habilitada em pedagogia. O tempo de atuação docente de todas as professoras é mais de cinco anos de magistério.

De acordo com Resolução/SED N. 3004 de 11 de janeiro de 2016 de MS, Art. 128. São lotados(as), em cada turma, do 1<sup>a</sup> (primeiro) ao 5<sup>a</sup> (quinto) ano do ensino fundamental, 4 (quatro) professores(as), sendo:

I - 1 (um/a) com habilitação para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, que ministra os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia;

II - 1 (um/a) com habilitação em Artes que ministra o componente curricular de Arte;

III - 1 (um/a) com habilitação em Educação Física que ministra o componente curricular de Educação Física;

IV - 1 (um/a) com habilitação para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, que ministra o componente curricular Ciências da Natureza.” (MATO GROSSO DO SUL, 2016, p.8).

O Ensino de Ciências consiste em uma disciplina escolar, cuja área é de grande relevância para o aprimoramento dos conhecimentos e articulação com as vivências e experiências envolvendo o meio ambiente, o desenvolvimento humano, transformações tecnológicas entre outras temáticas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), o ensino de Ciência permite introduzir e explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, tecnologia, sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos.

A matriz curricular do Ensino Fundamental anos iniciais, segundo a Resolução/SED n. 3.004 (2016), é ofertada no turno diurno, com semanas letivas com 5 (cinco) dias, duração da aula 50 (cinquenta) minutos, duração do ano letivo de 200 (duzentos) dias.

Foi questionado às professoras sobre qual é a importância de ensinar Ciências da natureza para os alunos do Ensino Fundamental - anos iniciais. As cinco professoras entrevistadas afirmaram que é importante ao desenvolvimento dos alunos e justificaram suas respostas: a professora P1 relatou: “é extremamente importante. Pois, através do ensino de ciências buscamos o desenvolvimento dos educandos, que são cidadãos ativos, de modo a ampliar as possibilidades de produção do conhecimento e assim, adotarem postura responsável em relação ao meio em que vivem”.

Refletindo sobre a fala da professora, nos reportamos ao método da alfabetização científica para desenvolver essa postura responsável e a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca.

De acordo com Chassot (2003), o ensino de Ciências deve proporcionar a todos os cidadãos conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem em uma sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta.

As professoras P2 e P5, disseram ser importante, e ressaltaram que nesta fase os alunos são muito curiosos.

As crianças são curiosas e é preciso explorar essa curiosidade, como afirma Augusto (2010), ainda, que, nos anos iniciais do processo de escolarização, a criança apresenta uma curiosidade natural em relação aos fenômenos do mundo físico e biológico com o qual interage cotidianamente.

Assim sendo, os docentes precisam aguçar e explorar ainda mais essa curiosidade para que não se perca ao longo do processo de ensino aprendizagem visto que, segundo Carvalho (1998), se as crianças gostarem especificamente de Ciências têm maior probabilidade de serem bons alunos:

[...] se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade do aluno, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas Ciências (CARVALHO et al. 1998, p.6).

Para a professora P3, ensinar Ciências da natureza no Ensino Fundamental permite que a criança explore o conhecimento científico presente no seu dia a dia,

oferece a ela oportunidade de construir seu conhecimento através de experiências, isso tudo fará com que ela enxergue o mundo de forma mais ampla e aprenda a pensar de forma mais eficiente identificando os conceitos científicos em quase tudo que a cerca.

Analisando o conhecimento através de experiências, Sasseron e Carvalho nos esclarecem que:

A distinção entre os dois tipos de racionalidade propostos esboça-se na idéia de que, comumente, a racionalidade instrumental está ligada ao caráter técnico da resolução de problemas práticos enquanto que a racionalidade crítica busca tecer relações considerando distintos argumentos e evidências e preocupando-se com os desdobramentos sociais, ambientais, econômicos e/ou políticos das soluções alcançadas (SASSERON; CARVALHO, 2011, p.66).

A apropriação desses conceitos pode contribuir (a) para o ensino teórico e prático, levando o aluno a questionar o que vê e ouve; (b) para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza; (c) para a compreensão e valorização da sua cultura e (d) para intervir na natureza e saber utilizar seus recursos.

O ensino de Ciências deve ser problematizador, levar o alunos a questionar fatos como “manga com leite faz mal?” ou “por que é bom tomar chá de boldo quando o estômago está doendo?”. O ensino deve ser provocador, levar o aluno a querer mais, ir além do que está posto a ele nos livros didáticos. Sasseron; Carvalho (2011) nos dizem que devemos trabalhar atividades problematizadoras, cujas temáticas sejam capazes de relacionar e conciliar diferentes áreas e esferas da vida de todos nós, ambicionando olhar para as Ciências e seus produtos como elementos presentes em nosso dia-a-dia e que, portanto, apresentam estreita relação com nossa vida. Krasilchik; Marandino (2004) apontam a necessidade de os cidadãos serem capazes de discernir assuntos sobre Ciências e emitir julgamentos concernentes a tais saberes e suas implicações.

Nesse sentido, a professora P4 corrobora dizendo que o aprendizado de Ciências no Ensino Fundamental pode melhorar a qualidade de vida dos alunos quando se ensina, por exemplo, alimentação saudável e cuidar do meio ambiente.

Para que o ensino de Ciências venha colaborar de forma efetiva na vida dos alunos, é preciso levar em conta o currículo escolar. Sasseron; Carvalho (2011) afirmam que o currículo desta disciplina deve ser relevante para a vida de todos os estudantes, não só para aqueles que pretendem seguir carreiras científicas, ainda, que os métodos de instrução devem demonstrar cuidados para a diversidade de habilidades e interesses dos estudantes.

Podemos constatar que as professoras têm conhecimento sobre a importância da aprendizagem dos conteúdos de Ciências que são trabalhados com os alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o que é explicitado nos exemplos por elas mencionados: corpo humano, meio ambiente, saúde, alimentação, hábitos de higiene, lixo e efeito estufa.

Outra pergunta feita às professoras foi se há dificuldade em ensinar Ciências

as crianças, e quais seriam. Elas apontaram as seguintes respostas:

*P1- Não digo dificuldade, mas um desafio que enfrento como professora de ciências é manter em todos os momentos um ambiente desafiador para o aluno.*

A professora está preocupada em como manter um ambiente desafiador para seus alunos, e este ambiente será possível quando os professores se tornarem mediadores do processo de aprendizagem de seus alunos, visto que a prática de sala de aula não é simplesmente colocar em ação as instruções pensadas por outras pessoas. Para Sadalla (1989), o professor atua segundo sua sensibilidade e sua crença, sem ter, muitas vezes, suficiente reflexão sobre suas ações nas práticas cotidianas de classe.

A ZDP [...] é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1989, p. 97).

A resposta da professora nos remete a Libâneo (2005) que faz uma pergunta fundamental: que tipo de reflexão o professor precisa para alterar sua prática? Para ele:

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessários estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar (LIBÂNEO, 2005, p. 76).

Ainda pensando no ambiente desafiador que professora P1 cita, concordamos com Libâneo e acrescentamos que os professores precisam estar constantemente estudando, refletindo sobre sua teoria e prática, para que sua metodologia e seu processo avaliativo façam parte do processo de ensino aprendizagem e a ação pedagógica do professor e do aluno precisa voltar-se para uma prática histórica real. Segundo Freire (1975), o educador e o educando são sujeitos do processo educativo, ambos crescem juntos nessa perspectiva.

*P2- Uma das dificuldade é que os pais e professores não dão a mesma importância ao ensino de ciências como as disciplinas de português e matemática.*

Chervel (1990) alerta para a tendência de se relacionar as disciplinas escolares e as acadêmico-científicas correlatas e que, muitas vezes, esse relacionamento é no sentido de sujeitar uma perante a outra. Assim, muitas vezes, a própria nomenclatura traz essa relação e a tradição instituída considera as disciplinas acadêmico-científicas como disciplinas de referência para as disciplinas escolares.

A própria organização da escola é sujeita aos ditames das comunidades disciplinares científicas que, volta e meia, determinam “currículos”, “conteúdos”, “matérias” etc. a serem desenvolvidos pelas escolas, muitas das vezes sem considerar a própria escola, a cultura escolar.

*P3 - Para mim, a única dificuldade é a falta de alguns materiais e espaço para realizar algumas atividades práticas. Só lembrando que elas amam ciências,*

*amam pesquisar e aprender, basta nós, professores, guiarmos esse momento de aprendizagem.*

Dessa forma, no processo de escolarização, é importante que a criança tenha oportunidades de participar de atividades investigativas, de realizar experimentos, testar hipóteses, questionar, apresentar suas opiniões interagindo com os colegas. Conforme salientam Viecheneski; Lorenzetti; Carletto (2012, p. 859-860):

[...] o papel do professor é propiciar um espaço favorável à descoberta, à pergunta, à investigação científica, instigando os alunos a levantar suposições e construir conceitos sobre os fenômenos naturais, os seres vivos e as inter-relações entre o ser humano, o meio ambiente e as tecnologias.

Ferreira et al (2017) propõem que a educação pode ser realizada em diferentes espaços, sendo ela classificada como ‘educação formal’ - aquela desenvolvida em um espaço estruturado de ensino; e ‘educação informal’ considerando qualquer atividade educacional organizada fora de um sistema educacional, assim, e o espaço informal de educação não é propriamente um espaço onde podem ser desenvolvidas habilidades como valores e atitudes:

A educação formal: cronologicamente classificada como “sistema de ensino” hierarquicamente estruturada, em execução desde o ensino primário até a universidade e incluindo, além de estudos acadêmicos em geral, uma variedade de programas e de instituições especializadas de formação técnica e profissional em tempo integral.

Educação informal: o processo verdadeiramente ao longo da vida através do qual cada indivíduo adquire atitudes, valores, habilidades e conhecimentos a partir da experiência diária e das influências educativas e dos recursos em seu ambiente - da família e dos vizinhos, de trabalho e diversão, a partir do lugar de mercado, da biblioteca e dos meios de comunicação de massa (FERREIRA, et al. 2017, p. 165).

As professoras P4 e P5 relataram que a dificuldade que encontram está relacionada ao conteúdo do livro didático, visto que o mesmo não está de acordo com o referencial curricular e as aulas precisam ser adaptadas/complementadas por conta disso.

Sem a pretensão de aprofundar as discussões em relação ao livro didático, iremos abordá-lo tendo em vista que uma das fontes de informação (se não a principal) dos docentes.

Considerando a importância que tem o livro didático nas aulas de Ciências, é necessário analisar e realizar a seleção dos mesmos de forma adequada. É inegável que este instrumento faz parte do cotidiano das aulas de Ciências, pois muitos professores normalmente trabalham apenas o livro didático como único recurso em suas aulas.

Dito isto, Nuñez et al. (2003) consideram que a seleção dos livros didáticos para o ensino de Ciências constitui uma responsabilidade de natureza social e política. Por outro lado, a quantidade de livros didáticos que circulam no mercado faz desse processo de seleção uma tarefa ainda mais complexa e exigente profissionalmente.

No entanto, ainda de acordo com os autores, nessa etapa de escolarização, muitos docentes sentem dificuldade em ensinar Ciências, o que pode estar relacionado com o processo da sua formação polivalente que não dá ênfase suficientemente aprofundada a essa área.

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental.

## CONCLUSÃO

Ao se estabelecer uma comparação entre os dados levantados na pesquisa e os referenciais estudados, pode-se afirmar que, por mais que haja divergências nos posicionamentos dos educadores, existe uma preocupação de ambos os lados, em buscar caminhos cada vez mais eficazes para o ensino de Ciências na escola. É importante considerar que, como em toda a pesquisa, esta revelou apenas alguns aspectos delimitados pela temática, pois a relação entre Ciências, ensino de Ciências e a alfabetização científica vai muito além das questões aqui analisadas, o que acontece, principalmente, devido às constantes e aceleradas mudanças que ocorrem na sociedade e refletem no contexto escolar.

A atuação do professor é de suma importância para que os alunos sejam alfabetizados cientificamente, para isso, seu papel deve ser de mediador da aprendizagem do aluno. Certamente é muito importante para o aluno a qualidade de mediação exercida pelo professor, pois, desse processo, dependerão os avanços e as conquistas do aluno em relação à aprendizagem no ensino de Ciências.

Constata-se assim que o ensino de Ciências na Educação Básica e a formação do educador desta disciplina são de grande relevância, uma vez que, historicamente, mudanças significativas vêm sendo delineadas, tanto nos conteúdos metodológicos, quanto na prática em sala de aula, o que confere a essa área o status de um campo complexo de estudos e investigações.

Com base nestas reflexões e após o aprofundamento dos estudos teóricos, esta pesquisa permitiu adquirir conhecimentos importantes sobre o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como um outro olhar em torno do papel fundamental dos professores em relação aos conteúdos abordados e suas práticas em busca de um ensino de Ciências de forma efetiva nos Anos Iniciais.

## REFERÊNCIAS

BACON, F. **Tratado sobre a correção do intelecto**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril

Cultural, 1979.

BARROS, J. D. **Uma “Disciplina”** - Entendendo como funciona os diversos campos de saber a partir de uma reflexão sobre a História. OPSIS, Catalão, jan-jun 2011. 252-270.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências. 8 ed. São Paulo: **Cortez**, 2006.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>> Acesso em: 10 junho. 2018.

CHERVEL, A. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, Porto Alegre, v. 2, p. 137-166, 1990.

DELIZOICOV, D.; et al. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FABIANI, J.-L. À QUOI SERT LA NOTION DE DISCIPLINE? In: BOUTIER, J.; PASSERON, J.-C.; REVEL, J. Qu'est-ce Qu'une Discipline? Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2006. p. 07-34.

FERREIRA, M. Et al. **Indicadores de Alfabetização Científica**: um estudo em espaços não formais da cidade de Toledo, PR. ACTIO, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 159-176, jul./set. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Castelo%20Branco/Downloads/6801-24523-1-PB.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

FOUREZ, G. **Crise no Ensino de Ciências?** Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v.8, n.2, 2003. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID99/v8\\_n2\\_a2003.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99/v8_n2_a2003.pdf)>. Acesso em: 10 junho. 2018.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

HURD, P. D. **Scientific Literacy**: New Minds for a Changing World, Science Education, v. 82, n. 3, 407-416, 1998.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

NÚÑEZ, I.B., RAMALHO, B.L., SILVA, I.K.P., CAMPOS, A.P.N. **A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor**. O caso do ensino de ciências. Revista Iberoamericana de Educación, 2003. Disponível em: < <http://www.rioei.org/deloslectores/427Beltran.pdf> > Acesso em 08 de Junho de 2018.

Paulo: Moderna, 2004. 88 p. (Cotidiano Escolar).

POPPER, K. R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: Cultrix, 1975.

SADALLA, A. M. F. de A. **Com a palavra, a professora**: suas crenças, suas ações. Campinas, SP: Alínea, 1998.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental**: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.13, n.3, p.333-352, 2008.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação**: relações entre ciências da natureza e escola. *Belo Horizonte*. v.17 n. especial, p. 49-67, novembro, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00049.pdf>. Acesso 12 de junho de 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**WILLIAN DOUGLAS GUILHERME:** Pós-Doutor em Educação, Historiador e Pedagogo. Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins e líder do Grupo de Pesquisa CNPq “Educação e História da Educação Brasileira: Práticas, Fontes e Historiografia”. E-mail: [williandouglas@uft.edu.br](mailto:williandouglas@uft.edu.br)

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aprendizagem baseada em projetos 100, 215

Atitude empreendedora 6, 46, 47

Autonomia discente 212, 214

### B

Burocracia 245, 246, 247, 253, 264, 268

### C

Cartografia 21, 22, 23, 30, 31, 132, 141

Circuitos elétricos 187, 188, 192

Compilador 119, 122, 125, 126, 127, 129

Compreensão 5, 13, 18, 22, 23, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 43, 45, 58, 60, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 108, 109, 113, 116, 122, 131, 132, 133, 147, 148, 150, 158, 160, 195, 199, 220, 221, 256, 261, 262, 269, 271, 281

Crianças 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 60, 62, 64, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 84, 87, 107, 112, 114, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 157, 158, 173, 174

Crítica 4, 6, 9, 11, 16, 19, 45, 58, 60, 112, 113, 177, 180, 184, 186, 205, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 236, 251, 271

### D

Democracia 8, 177, 178, 180, 182, 183, 185, 221

Didático 22, 45, 65, 80, 115, 143, 144, 149, 150, 151, 152, 193, 194, 198, 199, 221, 232

Disciplina 21, 22, 99, 106, 107, 108, 111, 113, 116, 117, 120, 122, 143, 144, 212, 217, 222, 223, 224, 246, 256, 266, 276, 277, 278

### E

Educação física 164, 165

Educação infantil 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 69, 156, 157, 161

Educação profissional 99, 101, 102, 103, 155, 231

Empreendedorismo 95, 96, 97, 101, 102, 103, 104

Ensino-aprendizagem 58, 63, 83, 119, 120, 130, 131, 133, 150, 163, 169, 174, 270, 279, 280

Ensino de ciências 109, 112, 114, 117

Ensino fundamental 31, 53, 62, 65, 66, 81, 102, 111, 118, 119, 128, 155, 165, 174

Equações 119, 128, 130, 131

Escola pública 7, 73, 106, 107, 157, 281

Espaço 13, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67, 69, 71, 92, 97, 114, 115, 132, 133, 135, 136, 137, 140, 141, 145, 157, 158, 179, 194, 203, 205, 219, 220, 223, 226, 255, 258, 259, 263, 271, 281

Espaço vivido 21, 132, 133, 140, 141

## F

Facebook 83, 84, 85, 86, 90, 92, 93, 94

Fluência 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81

Formação integral 46, 47, 102, 109

## H

Habilidades de leitura 70, 78

História 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 25, 26, 34, 42, 44, 59, 83, 84, 86, 92, 93, 94, 99, 107, 108, 111, 117, 120, 134, 141, 143, 144, 145, 178, 179, 180, 181, 182, 246, 267, 271, 282

## I

IMC 8, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 172, 173, 174, 175

Inovação 8, 97, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 215, 236, 254, 256

Instituições 5, 8, 11, 69, 84, 85, 92, 98, 99, 115, 155, 157, 159, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 192, 218, 230, 235, 239, 241, 243, 249, 250, 251, 254, 255, 258, 260, 261, 262, 264, 266, 275

Interatividade 193, 200

## J

Jogos 25, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 224

jornalismo 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227

Jornalismo 217, 222, 223, 224, 228

## K

Kit educacional 187, 188, 189, 192

## L

Laboratório 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 207, 210

## M

Mapa 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 134, 135, 136, 137, 138, 186, 234, 241

Mapas vivenciais 132, 135, 141

Mercado de trabalho 49, 94, 98, 99, 103, 155, 159, 202, 259, 271, 280

Metodologia ativa 95, 96, 101

Mudança organizacional 245, 249, 265

## **N**

Narrativas 83, 85, 86, 93

## **P**

Peças 37, 180, 187, 188, 189, 192

Planejamento na educação infantil 9, 10, 11, 19, 20

Política 10, 20, 35, 36, 40, 41, 45, 60, 61, 93, 97, 115, 177, 181, 183, 186, 260, 263

Prática docente 95

Práxis no planejamento da educação infantil 9, 10, 11

Produção acadêmica independente 217

Psicologia 36, 62, 63, 65, 66, 69, 81, 142, 161, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 281

## **R**

Redes 58, 83, 84, 93, 94, 100, 103, 124, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 221

Relações interpessoais 62, 64, 65, 66, 69

## **S**

Simulação realística 210

Sistema especialista 119, 120, 124, 126, 129, 130

Subjetividade 158, 177, 184

## **T**

Tecnologia 6, 5, 16, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 83, 93, 94, 109, 112, 116, 119, 120, 130, 131, 143, 163, 175, 176, 177, 179, 181, 192, 193, 202, 228, 237, 243, 248, 251, 254, 255, 262

## **U**

Universidade 8, 9, 21, 32, 45, 51, 62, 63, 73, 84, 94, 104, 106, 115, 131, 215, 217, 218, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 243, 245, 247, 249, 250, 251, 255, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 266, 269, 271, 282

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-665-2



9 788572 476652