



**Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher
(Organizadores)**

Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira

Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher
(Organizadores)

Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira

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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a 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.^a Dr.^a 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P964	<p>Produção científica e experiências exitosas na educação brasileira 1 [recurso eletrônico] / Organizadores Keyla Christina Almeida Portela, Alexandre José Schumacher. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-551-8 DOI 10.22533/at.ed.518192008</p> <p>1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Professores – Formação – Brasil. I. Portela, Keyla Christina Almeida. II. Schumacher, Alexandre José. III. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370.71</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

Os e-books intitulados “**Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira**” apresentam 6 volumes baseados em trabalhos e pesquisas multidisciplinares de diversos estudiosos da educação. A produção científica corrobora para o conhecimento produzido e difundido, além de fazer um papel de diálogo entre os pesquisadores e o meio científico.

Estas pesquisas têm como base os estudos multidisciplinares, que apresentam desafios em seu mapeamento, pois envolvem pesquisadores com distintas áreas de atuação. Diante desse cenário, a Atena Editora aglutinou em seis volumes uma grande diversidade acadêmico científica com vistas a uma maior contribuição multidisciplinar.

No primeiro volume encontramos trabalhos relacionados as vivências, práticas pedagógicas, desafios profissionais, formação continuada, bem como propostas de novas técnicas diante do cotidiano dos pesquisadores.

No segundo volume nos deparamos com estudos realizados no âmbito da educação especial, bullying, educação inclusiva e direitos humanos, bem como com políticas educacionais. Neste capítulo, buscou-se apresentar pesquisas que demonstrem aos leitores as experiências e estudos que os pesquisadores desenvolveram sobre os direitos e experiências educacionais.

No terceiro volume temos como temas: as tecnologias e mídias digitais, recursos audiovisuais, formação de jovens e adultos, currículo escolar, avaliação da educação, mudança epistemológica e o pensamento complexo. Neste volume, é perceptível o envolvimento dos pesquisadores em mostrar as diferenças de se ensinar por meio da tecnologia, e, também, com visão não reducionista, ou seja, o ensinar recorrendo a uma rede de ações, interações e incertezas enfrentando a diversidade humana e cultural.

No quarto volume, encontra-se diferentes perspectivas e problematização em relação as políticas públicas, projetos educativos, projetos de investigação, o repensar da prática docente e o processo de ensino aprendizagem. Os artigos aqui reunidos exploram questões sobre a educação básica abordando elementos da formação na contemporaneidade.

No quinto volume, apresenta-se pesquisas baseadas em reflexões, métodos específicos, conceitos e novas técnicas educacionais visando demonstrar aos leitores contribuições para a formação dos professores e as rupturas paradigmáticas resultante das experiências dos autores.

Para finalizar, o sexto volume, traz relatos de experiências e análises de grupos específicos visando demonstrar aos leitores vários estudos realizados em diversas áreas do conhecimento, sendo que cada um representa as experiências dos autores diante de contextos cotidianos das práticas educacionais sob diferentes prospecções.

À todos os pesquisadores participantes, fica nossos agradecimentos pela

contribuição dos novos conhecimentos. E esperamos que estes e-books sirvam de leitura para promover novos questionamentos no núcleo central das organizações educacionais em prol de uma educação de qualidade.

Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ATUAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS ALTERNATIVO NA ESCOLARIZAÇÃO DOS ESTUDANTES ENAWENE NAWE, JUÍNA, MATO GROSSO	
Cleyde Nunes Pereira de Carvalho Léia Teixeira Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.5181920081	
CAPÍTULO 2	13
A ATUAÇÃO DO PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA, TÉCNICA E TECNOLÓGICA (EBTTs) NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS PALMAS	
Melania Dalla Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5181920082	
CAPÍTULO 3	26
A DIALÉTICA ENTRE CRIAÇÃO ARQUITETÔNICA E DESENHO PARAMÉTRICO: EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS	
Thiago Henrique Omena Arthur Hunold Lara Ana Judite Galbiatti Limongi França	
DOI 10.22533/at.ed.5181920083	
CAPÍTULO 4	37
A DIVERSIDADE SEXUAL NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS	
Gabriela Marinho Sponchiado Juliana Cerutti Ottonelli	
DOI 10.22533/at.ed.5181920084	
CAPÍTULO 5	49
A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO COMO TEMÁTICA INVESTIGATIVA	
Malena Marília Martins Gatinho Kézia Ribeiro Gonzaga Frederico Passini Silva Vanessa Oliveira Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.5181920085	
CAPÍTULO 6	62
A VISÃO DOS ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DO NORTE DE MATO GROSSO SOBRE AS AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA	
Lucas Freza Bohrer Karina Janaina Jung Oalas Aparecido Moraes dos Santos Sílvia Cândida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5181920086	
CAPÍTULO 7	67
ALGUNS ASPECTOS NA BELÉM DE BELLE ÉPOQUE. LÁTEX E BELLE ÉPOQUE: UM CASAMENTO PERFEITO	
Antonia Eriane Silva Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5181920087	

CAPÍTULO 8	71
ALICE MILLER E A PEDAGOGIA NEGRA	
Roseli Zanon Brasil	
Romualdo Dias	
DOI 10.22533/at.ed.5181920088	
CAPÍTULO 9	78
ALTERIDADES MBYA-GUARANI NO FACEBOOK – VIVÊNCIAS DE UMA PESQUISA	
Fátima Rosane Silveira Souza	
DOI 10.22533/at.ed.5181920089	
CAPÍTULO 10	90
ANIME COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE DO ANIME HATARAKU SAIBOU	
Amanda Jéssica Silva Santos	
Érica Oliveira de Lima	
Victor Hugo de Oliveira Henrique	
DOI 10.22533/at.ed.51819200810	
CAPÍTULO 11	98
ARTE, UMA POSSIBILIDADE DE CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONCEITOS POR MEIO DA CRIATIVIDADE E IMAGINAÇÃO	
Sofia Maia Oliveira	
Vanessa Fernanda Lopes Lucas Soares	
DOI 10.22533/at.ed.51819200811	
CAPÍTULO 12	114
AULA PRÁTICA SOBRE DILUIÇÃO DO PERMANGANATO DE POTÁSSIO COMO UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA DE APRENDIZAGEM	
Lucas Freza Bohrer	
Karina Janaina Jung	
Oalas Aparecido Morais dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.51819200812	
CAPÍTULO 13	122
CANTINHO DA LEITURA: CONSTRUINDO A COMPETÊNCIA DE LEITURA E ESCRITA	
Diolina Alves dos Santos	
Célia Maria Alves	
Dorcas Faria de Oliveira	
Eleandra Negri Costa	
Maria do Socorro Gomes de Assis	
Raquel Pereira do Nascimento	
Vânia Horner de Almeida	
Voila Roberta Pereira Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.51819200813	

CAPÍTULO 14	130
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA	
<p>Maria Helena Ferrari Allan Vinícius Jacobi Érica Jaqueline Pizapio Teixeira Luciano Duarte Souza Juliana Negrello Rossarola Thiago Duarte Mielke</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200814	
CAPÍTULO 15	144
ENSINO DE GEOGRAFIA E AS GEOTECNOLOGIAS	
<p>Luiza Carla da Silva Soares Assis Heibe Santana da Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200815	
CAPÍTULO 16	155
ENSINO PRÁTICO E INTEGRADO DE ELETRÔNICA E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES EMPREGANDO O MICROCONTROLADOR ARDUINO	
<p>Carlos Yujiro Shigue Alexandre de Moraes Ricardi Eduarda Wiltiner Reis Santana Danilo Bellintani Vinicius de Souza Meirelles Sandra Giacomini Schneider</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200816	
CAPÍTULO 17	167
ESCOLA SARÃ: O TEMPO DA ESCOLA E OS TEMPOS DA VIDA	
<p>Jucilene Oliveira de Moura Ozerina Victor de Oliveira</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200817	
CAPÍTULO 18	181
“ESCOLA SEM PARTIDO”: REFLETINDO SOBRE UMA (IM)POSSÍVEL IMPLEMENTAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO	
<p>Rômulo Menegas</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200818	
CAPÍTULO 19	193
ESCOLAS MILITARES: ENFÂSE AO COLÉGIO POLICIAL MILITAR FELICIANO NUNES PIRES	
<p>Paulo Ramos dos Santos</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200819	
CAPÍTULO 20	202
ESGRAVA ESPERANÇA GARCIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA À APLICABILIDADE DA LEI 10.639/2003	
<p>Anna Maria Ribeiro Fernandes Moreira da Costa Rosemar Eurico Coeng</p>	
DOI 10.22533/at.ed.51819200820	

CAPÍTULO 21	216
ESTUDO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE MISTURAS ASFÁLTICAS MORNAS MODIFICADAS COM ÓLEO VEGETAL	
Paulo Roberto Barreto Torres Wesley Rodrigues Menezes Eduardo Antônio Guimarães Tenório Jefferson Honório Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.51819200821	
CAPÍTULO 22	225
FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE BOM RETIRO DO SUL/RS	
Malcus Cassiano Kuhn	
DOI 10.22533/at.ed.51819200822	
CAPÍTULO 23	242
GÊNEROS TEXTUAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NA ESCOLA ESTADUAL QUILOMBOLA JOSÉ MARIANO BENTO	
Marcia Rezende de Sousa Madalena Santana de Sales	
DOI 10.22533/at.ed.51819200823	
CAPÍTULO 24	251
GERENCIALISMO ESTATAL E A RELAÇÃO PÚBLICO-PRIVADA NA EDUCAÇÃO EM GOIÁS	
Maria Augusta Peixoto Mundim Luelí Nogueira Duarte e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.51819200824	
CAPÍTULO 25	267
HISTÓRIA, PATRIMÔNIO E MEMÓRIA: AS FONTES HISTÓRICAS E O FAZER PEDAGÓGICO EM SALA DE AULA	
Francisca Neta Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.51819200825	
CAPÍTULO 26	280
IMPrensa e Educação: O Decreto nº 31 de 29 de Janeiro de 1890 para a Instrução Pública do Estado do Paraná	
André de Souza Santos Gizeli Fermino Coelho Maria Cristina Gomes Machado	
DOI 10.22533/at.ed.51819200826	
CAPÍTULO 27	292
Investigação da Eficácia da Ludicidade como Ferramenta Pedagógica para Ensino de Biologia Celular	
Bruna Menezes de Oliveira Michelly Rodrigues Pereira da Silva Amanda Karla Santiago Araújo Welton Aaron de Almeida Julianne Cybelly Santos Silva Emmanuel Viana Pontual Suzane Bezerra de França	
DOI 10.22533/at.ed.51819200827	

CAPÍTULO 28	301
JUVENTUDE E EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS CAMINHOS DA (DES)CONEXÃO	
Ivanês Zappaz	
DOI 10.22533/at.ed.51819200828	
CAPÍTULO 29	311
JUVENTUDES EM TRÂNSITOS: DIVERSIDADE DE GÊNEROS - EXPERIÊNCIAS E NARRATIVAS NO CONTEXTO ESCOLAR	
Pollyanna Rezende Campos	
Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti	
DOI 10.22533/at.ed.51819200829	
CAPÍTULO 30	322
MÉTODO DE REDUÇÃO AO MESMO COEFICIENTE NA RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO NA PROPOSTA DE JOSÉ ADELINO SERRASQUEIRO NO TRATADO DE ÁLGEBRA ELEMENTAR (1878)	
Enoque da Silva Reis	
Luiz Carlos Pais	
DOI 10.22533/at.ed.51819200830	
SOBRE OS ORGANIZADORES	333
ÍNDICE REMISSIVO	334

A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO COMO TEMÁTICA INVESTIGATIVA

Malena Marília Martins Gatinho

Universidade Estadual de Goiás, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – PPEC, Anápolis – GO.

Kézia Ribeiro Gonzaga

Universidade Estadual de Goiás, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – PPEC, Anápolis – GO.

Frederico Passini Silva

Universidade Estadual de Goiás, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – PPEC, Anápolis – GO.

Vanessa Oliveira Gonçalves

Universidade Estadual de Goiás, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – PPEC, Anápolis – GO.

RESUMO: Esta pesquisa partiu do pressuposto de que a História da Ciência ao ser inserida no ensino de Ciências e Biologia é capaz de elucidar o processo de formação do conhecimento científico, permitindo assim, com que se tenha uma ideia mais clara acerca da ciência e seus métodos e limitações, contribuindo para uma desmitificação da mesma. Obteve-se como objetivo analisar de que forma a HC está inserida nos livros didáticos, mais precisamente no conteúdo de Evolução e de que forma a mesma poderia contribuir para uma melhor compreensão do conteúdo em questão. Desta forma, o procedimento metodológico consistiu

em uma análise através de categorias, do conteúdo de Evolução dos Livros Didáticos do 3ª E.M., utilizados na Rede Estadual de Anápolis – GO. Portanto, os resultados apontaram que apesar da relevância da HC, a mesma está inserida de maneira superficial e de caráter complementar dentro do conteúdo analisado, o que pode permitir perpetuação de ideias ingênuas da ciência como caracterizá-la linear e com lugares apenas para gênius.

PALAVRAS – CHAVE: História da Ciência, Livro Didático, Ensino de Ciências, Evolução.

HISTORY OF SCIENCE IN THE DIDACTIC BOOKS OF BIOLOGY OF MIDDLE SCHOOL: AN ANALYSIS OF THE CONTENTS OF EVOLUTION AS AN INVESTIGATIVE THEME

ABSTRACT : This research was based on the assumption that the History of Science when being inserted in the teaching of Science and Biology is able to elucidate the process of the formation of scientific knowledge, thus allowing a clearer idea about science and its methods and limitations, contributing to a demystification of the same. The objective was to analyze how HC is inserted in textbooks, more precisely in the content of Evolution and how it could contribute to a better understanding of the content in question. In this way, the methodological

procedure consisted in an analysis by categories, of the content of Evolution of Didactic Books of the 3rd E.M., used in the State Network of Anápolis - GO. Therefore, the results pointed out that despite the relevance of HC, it is inserted superficially and of a complementary character within the analyzed content, which may allow the perpetuation of naive ideas of science as characterizing it linearly and with places only for geniuses. **KEYWORDS:** History of Science, Didactic Book, Teaching of Sciences, Evolution.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Ensino de Ciências tem obtido mais notoriedade, em especial, a partir do momento em que a educação científica passou a ser discutida a partir de sua importância para o desenvolvimento de sujeitos (CACHAPUZ et al, 2005). Tendo essa relevância da Ciência como ponto de partida, considera-se necessária uma formação científica que tenha como preocupação a cidadania e que venha adotar uma educação tendo o ensino crítico e participativo como base. Desta forma, é atribuído ao ensino, a responsabilidade no processo de formação cidadã e científica.

Por essa ótica, a História da Ciência caracteriza-se como uma perspectiva que trata a “educação científica a partir dos processos histórico-filosóficos, propondo-se a conhecer o esforço, as hipóteses, os erros e conquistas das comunidades científicas e dos cientistas e o sentido e significado dos momentos vividos pela Ciência” (SOARES et al., 2007). Logo, entende-se que essa perspectiva traz algumas propostas, como: aprofundar a reflexão sobre os impactos da Ciência na sociedade e adotar novas práticas de ensino; e todas essas considerações visam desenvolver de maneira significativa o pensamento científico.

Dessa forma, faz-se importante destacar a contextualização histórico-social do conhecimento científico, e entender que a HC é mais que um recurso didático, fundamentalmente um ambiente interdisciplinar, com a capacidade de fazer com que os sujeitos compreendam o significado, a importância e o contexto no qual a ciência foi desenvolvida, não limitando o seu ensino somente a nomes, fórmulas e resolução de exercícios.

Frente ao exposto, e ao tratar de ambiente escolar e de ações educativas, entende-se que o livro didático, por muitas vezes é o único meio de divulgação científica disponível para o aluno e levando em consideração a posição destaque desse material em sala de aula e considerando também o potencial da História da Ciência, é de fundamental importância investigar a maneira com que este recurso está inserido nos livros didáticos.

Aproximadamente há três décadas, existem investigações científicas no Brasil acerca da “qualidade das coleções didáticas, denunciando suas deficiências e apontando soluções para melhoria de sua qualidade” (MEGID NETO e FRACALANZA,

2003).

Frente a isto e com intuito de colaborar com esse processo, esta pesquisa procura responder a problemática: *através de quais enfoques a HC aparece nos livros didáticos? E de que maneira a HC tende a contribuir para que o aluno possa compreender os objetos de ensino abordados?* Deste modo, a ideia é, discutir como a história da ciência está inserida nos livros didáticos de Biologia, mais precisamente no conteúdo de Evolução.

A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO

A partir de uma concepção popular, a ciência pode ser representada como algo objetivo, de conhecimento comprovado, oriunda de resultados de experimentos e sem lugar para opiniões pessoais, e desta forma, Chalmers (1993) relata que:

Nos tempos modernos, a ciência é altamente considerada. Aparentemente há uma crença amplamente aceita de que há algo de especial a respeito da ciência e de seus métodos. A atribuição do termo “científico” a alguma afirmação, linha de raciocínio ou peça de pesquisa é feita de um modo que pretende implicar algum tipo de mérito ou um tipo especial de confiabilidade. (p.12)

A palavra ciência, ainda hoje, está diretamente ligada a um conhecimento exato e “comprovado cientificamente” (MEGLHIORATTI, et al. 2005), o que deixa, os fenômenos explicados pelas ciências, em certa medida, alheios a realidade. Isso pode ser um dos motivos que leva os sujeitos a não perceberem a ciência como uma atividade humana, resultado da interpretação do mundo edificada com o passar dos anos pelo homem, por meio de pensamentos e reproduzida em formato de leis, teorias, conceitos, resultando em um processo de procura por coerência e obviedade dos fenômenos naturais (SANTOS; CALUZI, 2005).

Para Santos e Caluzi (2005), a ciência não traz somente a resolução de problemas, mas também a construção de um conhecimento seguro e não dogmático. Nessa mesma linha de pensamento, Matthews (1995), Martins (1998), Perez e Montoro (2001), Vasconcelos e Souto (2003) sugerem que o discurso científico é uma representação da ambição humana por descobertas, tendo a não neutralidade e a não linearidade como pontos principais.

Desde o ano de 1855, quando foram sinalizados os alertas acerca do potencial da História da Ciência (HC) na desmistificação da natureza da ciência e da motivação dos sujeitos para o estudo das ciências (Matthews, 1995), inúmeros foram os desdobramentos que ocorreram. Na atualidade, nota-se a consolidação da HC em sua capacidade eficaz na melhoria da qualidade nos diversos níveis do Ensino (PITANGA, et al. 2013).

Para que haja uma discussão acerca das causas e consequências do trajeto da ciência, é necessário conhecer e entender o processo histórico; dessa forma, acredita-se que a História e Filosofia da Ciência:

Podem humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, desse modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do “mar de falta de significação” que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem a saber o que significam; podem melhorar a formação de professores auxiliando o desenvolvimento de uma epistemologia da ciência mais rica e mais autêntica, ou seja, de uma maior compreensão da estrutura das ciências bem como do espaço que ocupam no sistema intelectual das coisas. (Matthews, 1995, p.30)

De acordo com Martins (2005), existem dois aspectos necessários para o estudo da HC, tratam-se dos conceituais, os quais estão ligados aos conceitos científicos em si; e aspectos não conceituais, estes estão ligados às influências sociais, econômicas e políticas com relação a submissão desses conceitos.

Desta forma, a HC não deve ser compreendida como uma disciplina, mas sim como um auxílio aos professores em seus planejamentos e aplicações no ensino de conceitos científicos. Frente a isto, a HC aparece como uma ferramenta, com intuito de diminuir os reducionismos ou generalizações desses conceitos em questão.

Por esta ótica, ao tratar de reducionismos, podemos elencar Whitaker (1979), que o caracteriza como quase-histórias, devido a maneira como utilizado tendem a mitificar o conceito científico e o cientista. E tratando-se de generalizações, podemos elencar Bachelard (1977), que nos traz como um obstáculo epistemológico, pois, em sua obra relata que “nada prejudicou tanto o progresso do conhecimento científico quanto a falsa doutrina do geral, que dominou de Aristóteles a Bacon, inclusive, e que continua sendo, para muitos, uma doutrina fundamental do saber (1996, p. 69), até porque “a generalidade imobiliza o pensamento” (idem, p. 72), e ainda: “o espírito científico pode enganar-se ao seguir duas tendências contrárias: a atração pelo particular e a atração pelo universal” (1996, p. 75).

Frente a isto, a fim de corroborar com os pensamentos discutidos até então, ressalta-se Colombo e Bazzo (2002) ao compreenderem que é possível a execução de debates junto aos estudantes a fim de contribuir para a formação de sujeitos ainda mais críticos e capazes de possuírem um posicionamento mais aprofundado frente às ocasiões em que as questões científicas e tecnológicas estejam envolvidas.

Especificamente no ensino de Biologia, por exemplo, teóricos como Pimentel (1998), Vasconcelos e Souto (2003) e Amaral e Megid Neto (1997) apontam o livro didático como uma fonte segura de pesquisa. Isto porque nele deveriam ter “elementos da história e da filosofia da Biologia que tornam possível aos alunos e aos professores a compreensão de que há uma ampla rede de relações entre a produção científica e os contextos social, econômico e político” (PCN de Biologia, p. 32). Dessa forma, o livro didático seria o material impresso mais viável para a veiculação da HC no ambiente escolar.

Na intenção de contestar a noção de linearidade exibida nos livros didáticos (LD), em se tratando do entendimento da construção da ciência e outras ações, destaca-

se Perez e Montoro (2001) que caracteriza essa noção como uma visão dogmática e fechada, logo, são transmitidos conceitos e conhecimentos já desenvolvidos, sem mostrar os processos que lhe deram origem, as dificuldades e não permitindo assim com que se conheça as limitações do conhecimento científico atual. Desta forma, o uso da HC no Ensino de Ciências vem conquistando território através de trabalhos voltados para essa temática.

A esse respeito, Callegario, et al. (2015) afirma que a utilização do passado como um instrumento para um melhor entendimento do presente pode vir a ser uma ferramenta pedagógica relevante na busca de um melhor aproveitamento no processo ensino/aprendizagem.

Portanto, a história da biologia pode sim contribuir de forma significativa e relevante na compreensão dessa ciência, desdobrando suas aplicações para seu ensino e aprendizagem no âmbito escolar e para o seu reconhecimento como uma ciência independente, com métodos e princípios distintos das outras ciências naturais. Porém, o uso da história da ciência nem sempre se dá de forma correta, pois, quando se aborda aspectos científicos históricos, é interessante que:

[...] evite mostrar apenas o “que deu certo”, omitindo as dificuldades encontradas e as propostas alternativas. Esse tipo de procedimento contribui para que o educando tenha uma visão tendenciosa a respeito do conteúdo científico que está sendo trabalhado. Deve-se evitar também não considerar ou mesmo desvalorizar a experiência do próprio aluno. Em vez disso, deve-se trabalhar com ela, procurando mostrar que muitas vezes suas ideias são semelhantes às de algumas das etapas pelas quais passou a construção daquele conceito (MARTINS, 1998, p.18).

Frente a isto, Chassot (2007) sinaliza dois tipos de inimigos da educação para a cidadania e do Ensino de Ciências na Alfabetização Científica, que são: “presenteísmo”, onde é tratado apenas o presente, não possui enraizamento algum com o passado e o “cientificismo”, caracterizado como a crença exacerbada no poder da ciência e a atribuição apenas de benefícios.

Em relação ao primeiro, destaca Hobsbawn:

A destruição – ou melhor, dos mecanismos sociais que vinculam nossa experiência pessoal à das gerações passadas – é um dos fenômenos mais característicos e lúgubres do final do século XX. Quase todos os jovens de hoje crescem numa espécie de presente contínuo, sem qualquer relação orgânica com o passado público da época em que vivemos. Por isso os historiadores, cujo ofício é lembrar o que os outros esquecem, tornam-se mais importantes que nunca no fim do segundo milênio (HOBSBAWM 1995, p. 13 apud CHASSOT 2006, p. 174).

Na obra *A Ciências através dos tempos* (2004), Chassot direciona o leitor desde os estudos dos homens do fogo e das cavernas até descobertas da Idade Moderna e até algumas na época contemporânea, deixando de maneira clara as revoluções científicas, as contribuições das civilizações desprezadas na divulgação do seu desenvolvimento cultural e dentre outras considerações as quais fica claro que a formação do cidadão é relevante a partir da compreensão.

CAMINHOS PARA A CONSTRUÇÃO DOS CONHECIMENTOS EVOLUTIVOS

A compreensão de uma ideia evolutiva implica a natureza um processo/caráter dinâmico, aspectos estes que proporcionaram um confronto direto aos princípios da teologia cristã. Porém, a concepção de uma natureza dinâmica oriunda dos filósofos da antiguidade como Empédocles, Platão, Aristóteles, Heráclito de Éfeso, entre outros (HIDALGO et al., 2016).

Apesar da contribuição dos antigos filósofos na formação do conhecimento evolutivo que temos por conhecimento hoje, a inserção de um dogma fixista renegou a eles contribuições maiores sobre o assunto. Desta forma, as concepções sobre a natureza dinâmica só foram retomadas a partir do advento do Iluminismo (BIZZO, 2010).

Segundo Hidalgo et al. (2016) as concepções acerca de uma natureza dinâmica só tomaram maior proporção a partir de modificações iniciadas com estudos botânicos, anatômicos, astronômicos e geológicos. Dessa forma, a teoria das modificações das espécies levando em consideração o ambiente habitado passaram a ser aceitas de uma melhor forma e assim possibilitando a abertura de caminhos para maiores discussões filosóficas. Porém, apesar de uma maior tolerância acerca da dinamicidade do mundo, as discussões ainda se encontravam fundamentadas nas compreensões de finalidade, iniciada por Aristóteles e consagrada pela teologia cristã (BIZZO, 2010).

É recorrente encontrarmos nos materiais didáticos de Biologia, uma análise superficial acerca da Evolução. Muitas vezes, consiste na comparação entre as teorias de Jean-Baptiste Lamarck (1744 – 1829) e Charles Darwin (1809 – 1882). Nestas análises, geralmente encontramos um texto colocando a teoria de Lamarck como errada e posteriormente corrigida por Darwin (MARTINS, 1998).

Porém, alguns anos antes destes estudiosos divulgarem seus trabalhos e pesquisas acerca da Evolução, um naturalista chamado Alfred Russel Wallace (1823-1913), publicou um trabalho propondo que todas as espécies vivas descendiam de um ancestral comum. Foi Wallace o primeiro a notar que haviam diferentes espécies de macacos em cada margem dos rios amazônicos. E com o passar do tempo, Wallace publicou diversos artigos e livros, tornando-se um observador exímio, colecionador e etc. Entende-se que o mesmo foi o pioneiro a descrever a Seleção Natural como mecanismo para a Evolução, porém, por falta de segurança, não tornou esse conhecimento público (SANTANA, 2016).

Dessa forma Papavero e Santos (2014) ressaltam que:

(...) passados mais de 150 anos dos escritos de Wallace, este ainda permanece relegado a um plano secundário na história das ciências. Muito do que é visto hoje em relação ao anonimato de Wallace pode ser explicado pela indústria acadêmica que gira em torno da figura de Darwin. Entretanto, parte da resposta a esse fenômeno também pode ser encontrada na maneira pouco atenta com que os estudantes, professores e pesquisadores tem estudado a história do evolucionismo.

Dando sequência as descobertas acerca da evolução e mantendo o contexto acima descrito, atualmente temos Jean Baptiste Lamarck como um dos primeiros adeptos à ideia do transformismo, elaborando uma teoria da evolução sem nenhum fundamento científico. Lamarck postulou duas leis: 1- Lei do uso e desuso; 2- Lei da herança dos caracteres adquiridos. Essas leis foram apoiadas apenas em observações da natureza feitas pelo mesmo, considerada assim sem algum embasamento científico (SANTANA, 2016). Porém, Uzunian et al. (1991) afirmam que essas teorias não podem ser simplesmente confrontadas sem explicar o motivo dos erros.

Apesar das contribuições de Wallace e Lamarck, “foi de Darwin a ideia fundamental, mesmo questionada por sua originalidade, que revolucionou os estudos biológicos e que persiste até os tempos atuais, a Teoria da Seleção Natural” (SANTANA, 2016). Darwin fez suas principais observações na viagem que realizou como naturalista à bordo do navio *Beagle*, que viajou o mundo. A rota do *Beagle* teve início na Inglaterra, em 10 de fevereiro de 1831, e teve cerca de vinte paradas ao longo do percurso. Uma dessas paradas foi aqui no Brasil, na qual ele passou pelo Arquipélago de Fernando de Noronha, na Bahia e no Rio de Janeiro. (SANTANA, 2016).

Sob todas as influências e reflexões, Darwin concluiu que sua teoria possuía fundamento científico, porém precisara de coragem para publicar suas ideias, pois, teria de enfrentar o sistema religioso e científico da época, que eram declaradamente antievolucionista. A coragem que faltava para Darwin, veio à tona com o manuscrito de Wallace, que possuía uma teoria claramente igual a dele, e assim aconselhado por amigos, Darwin publicou o seu livro em 1859, *A Origem das Espécies* (SANTANA, 2016).

Pensar em tudo o que foi apresentado por Darwin, a partir de uma abordagem histórico-filosófica, faz-se necessário a discussão de questões sócio-políticas na qual ele estava inserido, como o capitalismo crescente oriundo da Revolução industrial, os ideais libertários da revolução francesa, as teorias sociais de Malthus, entre outras.

Deste modo, não cabe aqui, fazer uma análise por completa destes processos, mas sim uma pequena parcela da construção do conhecimento evolutivo que foram apresentados a fim de elucidar a complexidade do conhecimento evolucionista. E o quanto importante é que, ao ensinar os conceitos evolutivos, pressupõe que o professor conheça a influência desses aspectos na teoria, evitando assim reducionismos ou generalizações, e conseqüentemente promovendo um conhecimento significativo para os sujeitos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa possui uma natureza qualitativa e de análise documental. E tem

como finalidade analisar de que forma a História da Ciência está inserida nos LDs de Biologia do 3ª EM, mais precisamente no conteúdo de Evolução e quais os enfoques apresentados acerca da mesma.

Em busca de leituras que voltassem a temática para a análise de livros didáticos, optou-se por utilizar como instrumento uma ficha de análise. Leite (2002) contribuiu de maneira significativa para essa escolha. Sendo assim, a ficha de análise (Figura 1) que será utilizada é composta de sete tópicos, oito itens e 37 subitens. Os tons mais escuros indicam os tópicos, os medianos os itens e os amenos os subitens; e é de autoria de Batista et al. (2008).

Os livros analisados estão sendo utilizados pela Rede Estadual de Ensino de Anápolis – GO. Sendo eles: *Biologia Hoje* com autoria de Sérgio Linhares, Fernando Gewandsznajder e Helena Pacca; *Conexões em Biologia*, com autoria de Rita Helena Brockelmann; e *Biologia Moderna*, com autoria de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. Todos sendo o volume 3 e o conteúdo analisado foi o de Evolução.

Capítulo x pág. x à x		Texto analisado	
Subtítulos do capítulo		Subtítulo analisado no capítulo	
PERFIL DO CIENTISTA	nome		
	data de nascimento e falecimento		
	nacionalidade e/ou local de nascimento e/ou local que desenvolveu seu trabalho		
	tipo de formação e/ou instituição de ensino		
	períodos de dedicação		
PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	Dinâmica da Ciência e da História da ciência	cronologia	
		descrição das produções científicas linear e cumulativo	
	Evolução do conhecimento científico	com controvérsias e/ou rupturas	
		Característica da atividade científica	ciência como atividade individual
ciência como atividade coletiva			
ILUSTRAÇÕES	Imagens	figuras de cientistas	
		figuras das etapas de um experimento e/ou figuras de máquinas e/ou figuras de equipamentos*	
		modelos	

	Tipos de textos ou documentos	figuras que relacionam o cotidiano com modelos		
		originais		
		textos adaptados		
		anedotas		
		notas		
outros (selos, poemas, pinturas, etc.)				
CONTEXTUALIZAÇÃO		social		
		político		
		religioso		
ATIVIDADES	Presença da atividade	sim		
		não		
	Tipo da atividade	leitura dirigida	no próprio livro didático	
			em outras fontes	
		pesquisas escolares		
	análise de dados históricos			
	reprodução de experimentos históricos			
Proposta para realização	individual			
	em grupo			
CLASSIFICAÇÃO DO TEMA QUANTO AO DESENVOLVIMENTO DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA		informação histórica		
		trecho de história da ciência		
		história da ciência		
PAPEL DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA		fundamental		
		complementar		

Figura 1: Ficha de Análise Batista et al. (2008)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da ficha de análise, o tópico **perfil do cientista**¹ apresentou no decorrer da análise que os Livros Didáticos – LDs ao abordarem textos voltados à História da Ciência, mostrou uma preocupação com a identificação do cientista através dos seus dados biográficos.

Esses dados biográficos dos cientistas foram notados tanto em textos com uma complexidade menor em relação a apresentação da HC, moos (**informação histórica**) quanto os de maior complexidade (**história da ciência**). Esses dados tem uma contribuição fundamental para desmistificação de uma ciência realizada por apenas por gênios, o que corrobora com o pensamento de Perez e Montoro (2001) quando elencam sete pontos deformadores que acabam por configurar uma visão estereotipada e ingênua da ciência, onde a mesma é caracterizada partindo de uma visão individualista e com um modelo de pesquisador pautado em uma figura distante do cotidiano comum.

Em contrapartida, mínima foi a apresentação das instituições frequentadas pelos cientistas, o que não permite com que o estudante consiga visualizar o mesmo quanto a sua dedicação aos estudos e pesquisas, criando assim uma imagem distorcida. Ao apresentar apenas datas de descobertas e não o período de dedicação para a conquista, tende-se a criar uma imagem do cientista como um ser iluminado que sem bagagem teórica chega em seus resultados com rapidez e facilidade.

1. as palavras em negrito correspondem a ficha de análise.

Em relação ao tópico **produção do conhecimento científico**, há a apresentação de **descrição das produções científicas**. Em sua maior parte, a ciência é descrita como **atividade individual**. E tratando-se da **ciência como atividade coletiva**, observou-se com menor incidência e geralmente nos textos classificados como **história da ciência**. Dessa forma, através das análises, pode-se constatar que neste livro há disponível uma quantidade maior de textos que tratam a HC de maneira superficial, o que remete a ênfase da produção do conhecimento científico como linear, cumulativo e individualista. O que demonstra o contrário do que recomenda Martins (1988 p.18):

(...) O estudo da história da ciência deve evitar que se adote uma visão ingênua (ou arrogante) da ciência, como sendo a verdade ou aquilo que foi aprovado, alguma coisa de eterno e imutável, construída por gênios que nunca cometem erros (...).

No critério **imagens**, apesar de existirem figuras acompanhando os textos, ainda se considera insuficiente, o que gera uma lacuna no complemento visual do texto. Não foram encontrados textos **originais**, apenas alguns **adaptados**, nenhuma **anedota** e dois em forma de **nota**. O formato do texto tem influência direta na leitura dos alunos, por exemplo, textos em formato de **notas** ficam fora do texto principal, resultando na escolha do aluno em lê-lo ou não. O mesmo acontece com os **adaptados** que são distribuídos em formas de boxes.

No tópico **contextualização** o livro didático em questão apresenta textos esclarecendo de maneira superficial o papel da Evolução, papel da ciência, do conhecimento evolutivo e a influência destas na sociedade, englobando assim fatores políticos, sociais, econômicos, profissionais, religiosos e com isso entende-se que há uma preocupação em desmistificar a ciência cumulativa e linear. E com relação as **atividades** relacionadas a história da ciência, a característica mais presente foram as atividades com questões objetivas e subjetivas, porém com o intuito de complementar os textos presentes no livro e verificar a aprendizagem do conteúdo em si, não relacionando nada a HC.

Frente a análise exposta, um ponto que é importante elencar é o fato dos textos relacionados a temática HC, atuam como complementares, em formas de notas, boxes ou leituras especiais, o que torna o texto uma leitura fora do primeiro plano, ou seja, só será utilizado se o professor fizer questão de enfatizá-lo ou se o aluno obtiver a curiosidade de lê-lo.

Desta forma, com os resultados da análise podemos concluir que o livro didático, no que se refere a temática HC, ainda é um material insuficiente. E os profissionais que desejam trabalhar essa parte história em suas aulas precisam recorrer a materiais complementares que não são de fácil acesso (Martins, 2000).

O livro didático deve ser escolhido deve estar relacionada ao cumprimento das recomendações oficiais. Infelizmente o responsável pela escolha do material didático, o professor, não possui conhecimentos suficientes dessas recomendações

(Flôr, 2005) e não possui parâmetros para analisar a coleção a ser escolhida. Fator este que possui impacto de modo direto e não positivo no processo ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas na área de ensino de Biologia sinalizam que os alunos possuem dificuldades na compreensão acerca do conteúdo de Evolução e que, não raro, os livros didáticos apresentam diversos equívocos conceituais e históricos relacionados a essa temática.

Em relação a presente pesquisa, a análise de como a História da Ciência está inserida nos livros didáticos e quais os enfoques desta perspectiva apontam ainda que este material didático se considera insuficiente ao (tentar) trabalhar a dentro da perspectiva em HC. Deixando claro, neste caso, o papel da HC como complementar.

Desta forma, compreende-se que para que as experiências com a HC em sala de aula possuam efeitos positivos, faz-se necessário uma busca de materiais além do LD e que tragam a contextualização, para que seja desenvolvido no aluno, um interesse no assunto e que o leve a uma reflexão, neste caso, do processo de construção do conhecimento científico evolutivo.

Sendo assim, fica evidenciada a relevância da História da Ciência na educação, assim como as dificuldades enfrentadas quando se tem por objetivo uma utilização adequada da mesma, que não reforce os princípios já descritos no decorrer da pesquisa, tais como a linearidade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan Amoroso do e MEGID NETO, Jorge. Qualidade do Livro Didático de Ciências: O que Define e Quem Define? . **Ciência & Ensino**, nº 2, p. 13-14, jun. 1997.

BACHELARD, G. *A Formação do Espírito Científico*. Tradução: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1977, p. 69-90.

BATISTA, R.P.; MOHR, A.; FERRARI, N. Análise da história da ciência em livros didáticos do Ensino Fundamental em Santa Catarina. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2008.

Bizzo, N. (2012). *Pensamento científico: a natureza da ciência no ensino fundamental*. São Paulo: Melhoramentos.

CACHAPUZ, A. et al (Org.). *A Necessária Renovação do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

Callegario, L.J., Higino, C.B., Alves, V.L., Luna, F.J., Linhares, M.P. (2015) A História da Ciência no Ensino de Química: Uma revisão. **Rev. Virtual Quim.** 2015, 7 (3), 977-991.

CHALMERS, A. F. *O Que é Ciência Afinal?* São Paulo: Editora Brasiliense. 1993, p. 16-21.

CHASSOT, Áttico. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2008, 20ª Edição (1ª Ed 1994, 14ª reformulada em 2004).

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação**. 4 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 436p. 2006.

CHASSOT, Áttico. **Educação consciência**. 2ª ed. Santa Cruz do Sul: EdUNISC. 2007.

COLOMBO, C. R.; BAZZO, W. A. **Educação tecnológica contextualizada, ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro**. Biblioteca Digital da OEI, 2002.

HIDALGO, Maycon Raul et al. A inserção da história e filosofia da ciência no ensino de evolução na visão de licenciandos. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2016.

MARTINS, L. A-C. História da Ciência: Objetos, Métodos e Problemas. In *Ciência & Educação*, v. 11, n.2, p. 305-317, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n2/10.pdf>

MARTINS, Lílian AI - Chueyr Pereira. A História da Ciência e o Ensino de Biologia. **Ciência e Ensino**, ISSN 1414-5111, nº 7, p. 18-21, dez 1998.

MATTHEWS, Michael R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A Tendência Atual de Reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.12, n.3, p.164-214, dez. 1995.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MEGLHIORATTI, Fernanda A.; BORTOLOZZI, Jehud e CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. História da Biologia: Aproximações as Possíveis Entre as Categorias Históricas e as Concepções sobre Ciência e Evolução apresentadas pelos Professores de Biologia. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade e ALUZI, João José (org.). **Filosofia e História da Ciência**. Ribeirão Preto: Kayros, 005.P.11-28.

PÉREZ, Daniel Gil; MONTORO, Isabel F.; et al. Para uma imagem não distorcida do trabalho científico. **Revista Ciência e Educação**, v.7, n.2, p. 125-153, 2001.

SANTANA, R. S. **A Importância do Estudo da Teoria Evolutiva na Formação de Professores no Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências Biológicas. Universidade de Pernambuco. Pernambuco, 2016.

SANTOS, César Sátiro dos; CALUZI, João José. História da Ciência e Ensino de Ciências: A Visão Externalista. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade e CALUZI, João José (org.). **Filosofia e História da Ciência**. Ribeirão Preto: Kayros, 2005, p.103-114.

SOARES, Maria Elba; CARNEIRO, CCBS. História e filosofia das ciências: contribuições para o ensino contextualizado de ciências. **Revista da SBEnBio**, n. 7, 2014.

PAPAVERO, N., SANTOS, C. F. M., Evolucionismo Darwinista? Contribuições de Alfred Russel Wallace à Teoria da Evolução. **Revista Brasileira de História**. São Paulo. V. 34, nº 67, p. 159-180, 2014.

PIMENTEL, Jorge Roberto. Livros didáticos de ciências: a física e alguns problemas. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.15, n.3, p.308-318, dez.1998.

PITANGA, A. F. et al, História da Ciência nos livros didáticos de Química: eletroquímica como objeto de investigação. **Química Nova na Escola**, v. 36, p. 11-17, 2014.

UZUNIAN, A.; PINSETA, D. E.; SASSON, S. **Biologia: Introdução à Biologia**. Pp. 78-85; 88-95. (Livro 1). São Paulo: Gráfica e Editora Anglo, 1991.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. O Livro Didático no Ensino Fundamental: Proposta de Critérios para Análise do Conteúdo Zoológico. **Ciência & Educação**, v.9, n.1, p.93-104, 2003.

SOBRE OS ORGANIZADORES

KEYLA CHRISTINA ALMEIDA PORTELA - Secretária Executiva formada pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Licenciada em Língua Inglesa e Espanhola pelo Centro Universitário de Varzea Grande – UNIVAG. Especialista em Linguística Aplicada pela Unioeste, Especialista em Gestão de Processos e qualidade pela Uninter, Especialista em Recursos Humanos pela Uninter, Especialista em Gestão de projetos pela Uninter, Especialista em Gestão e Docência em Ead pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Especialista em Didática do Ensino Superior pela Unipan, Especialista em Formação de professores pela UTFPR. Especialista em MBS – Master Business Secretaries pela Uninter. Mestre em Educação pela Universidade de Lisboa e Doutora em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCSP). Desenvolve trabalhos nas áreas de educação, ensino e gestão. Atualmente é docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand. E-mail para contato: keylaportela@bol.com.br

ALEXANDRE JOSÉ SCHUMACHER – Secretário Executivo formado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Bacharel em Administração de Empresas com Habilitação Administração Hospitalar; Tecnólogo em Comércio Exterior; Doutor com menção internacional em Economia e Direção de Empresas; Tese resultante do processo de doutoramento foi premiado internacionalmente no prêmio “Adalberto Viesca Sada” pela Universidade de Monterrey no México no ano de 2015; possui Mestrado em Administração de Empresas; Especializações Lato Sensu em: Comércio Exterior para Empresas de Pequeno Porte; Docência no Ensino Superior; Administração e Marketing; MBA em Planejamento e Gestão Estratégica; MBA em Administração e Gerência de Cidades; Gestão Escolar; Administração em Agronegócios.. Já atuou como consultor em grupos empresariais em setores específicos; realiza palestras em conferências em temas específicos relacionados a sua área de formação e de desenvolvimento de pesquisas. É Pesquisador de temáticas relacionadas com as empresas familiares e suas dinâmicas. É Practitioner em PNL e Hipnose Moderna. Atualmente é docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand. E-mail para contato: alexandre.jose.schumacher@gmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alteridade 80, 85

Animes 90, 96

Arduino 155, 156, 157, 158, 159, 160, 164, 165

Arte 98, 99, 100, 101, 112, 113, 140, 159, 162, 236

Aulas práticas 62, 66

C

Computação Física 155, 164, 165

Conhecimento 62, 96, 132, 134, 137, 240, 320

D

Diversidade sexual 37

E

Economia de Belém 67

Educação STEAM 155

Elementos geométricos 98

Ensino-aprendizagem 13

Ensino de História 267, 278

Ensino de imunologia 90

Ensino Profissional e Tecnológico 13

Escolarização 1

Escola sem Partido 181, 182, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 264

Escravidão no Brasil 202

Escrita 122, 123, 202

Escrita epistolar 202

F

Formação de Professor 13

Fotografia 267, 269, 279

G

Gêneros textuais 242, 243, 250

Gerencialismo 251

H

História da Ciência 49, 50, 51, 56, 57, 59, 60

I

Imaginação e criatividade 98

Indígena 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

L

Leitura 122, 123, 128, 129, 141, 242

Livro didático 37

M

Maus Tratos 71

P

Patrimônio 267, 278, 279

Políticas Públicas 181

Pós-Estruturalismo 37

Produção de texto 242

Programação 155

Psicanálise 71, 75, 76

R

Reflexão 114, 143

T

Trabalho Docente 181

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-551-8

