

Filosofia

Política,

Educação,

Direito e

Sociedade 6

Atena
Editora

Ano 2019



Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Filosofia, Política, Educação, Direito e
Sociedade 6

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

F488 Filosofia, política, educação, direito e sociedade 6 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Filosofia, Política, Educação, Direito e Sociedade; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-099-5

DOI 10.22533/at.ed.995190402

1. Ciências sociais. 2. Direito. 3. Educação. 4. Filosofia. 5. Política.
6. Sociedade. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 300.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Caros leitores,

Bem-vindos ao livro *Filosofia Política, Educação, Direito e Sociedade*.

Meu desejo é construir junto com vocês alguns modos de existência experiências filosóficas diversificadas e intensas!

O livro permitirá entrar no mundo fascinante em que o pensamento se pensa a si mesmo. Se vocês já têm contato com a reflexão filosófica, encontrarão aqui caminhos para ir mais longe.

Tudo neste livro foi elaborado com cuidado para oferecer possibilidades de compreender filosoficamente a nós mesmos, aos outros e ao mundo.

Os volumes abrem as portas da Filosofia aos que não a conhecem e convida os que já a conhecem a atravessá-las com olhar renovado com uma coleção de temas bastante significativos em nossa vida cotidiana e que aqui são tratados filosoficamente. Contribui para o estudo sistemático da história do pensamento filosófico seja individualmente, seja com seus companheiros de escola, vocês poderão ler este livro de maneira linear, quer dizer, indo do começo ao fim.

O livro contém ainda uma grande quantidade de textos além de recursos culturais (documentos científicos, filmes, obras literárias, pinturas, músicas etc.) dos quais nascem as reflexões aqui apresentadas ou que podem ser tomados como ocasião para continuar a filosofar.

O que proponho é que filosofemos juntos, quer dizer, que pratiquemos juntos atos filosóficos em torno de assuntos diversos, procurando desenvolver o hábito da Filosofia ou do filosofar. Vocês perceberão que a atividade filosófica vai muito além da formação escolar, porque envolve muitos senão todos aspectos da nossa vida. No entanto, a escola continua sendo um lugar privilegiado para praticar a Filosofia, pois nela temos a possibilidade de nos beneficiar da companhia de nossos professores, amigos, colegas e todos os membros que compõem o ambiente formativo.

Espero que vocês aproveitem ao máximo a minha proposta e tenham o desejo de ir além deste livro, encontrando os próprios filósofos e filósofas, obtendo muito prazer com a atividade de pensar sobre o próprio pensamento.

Toda filosofia é um combate. Sua arma? A razão. Seus inimigos? A tolice, o fanatismo, o obscurantismo. Seus aliados? As ciências. Seu objeto? O todo, com o homem dentro. Ou o homem, mas no todo. Sua finalidade? A sabedoria. Este livro é uma porta de entrada para a filosofia, permitindo ao leitor descobrir as obras para constituir futuramente sua própria antologia.

Com o objetivo de ampliar as discussões sobre as políticas públicas de educação no Brasil contemporâneo, com fundamentação histórica e filosófica, o projeto procurou possibilitar a reflexão sobre as formas de contribuição dos movimentos sociais para a sua ampliação, as lutas pelo reconhecimento da diversidade dos seus sujeitos, assim como levantar questões que condicionam as políticas de inclusão aos determinantes

econômicos.

Ciente da complexidade das discussões propostas nesta publicação, visamos agregar e divulgar para a comunidade acadêmica, profissionais da educação, representantes dos movimentos sociais e instituições interessadas no tema, algumas reflexões sobre as políticas públicas de educação implementadas no Brasil após a Constituição Federal de 1988 – Constituição Cidadã. Agradecemos a todos que contribuíram para esta publicação, principalmente aos autores que disponibilizaram artigos. Esperamos que este livro venha a ser um importante instrumento para os avanços na concretização das políticas de educação no Brasil contemporâneo.

Boa leitura!

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL E DAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CAMPO GRANDE - MS	
Pabliane Lemes Macena Novais Cristiane Portela Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.9951904021	
CAPÍTULO 2	13
A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DOCENTE EM GOIÁS	
Kênia Guimarães Furquim Camargo Maria Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida Márcia Campos Moraes Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.9951904022	
CAPÍTULO 3	24
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NAS PESQUISAS STRICTO SENSU DO BRASIL	
Rayane de Jesus Santos Melo Milena Ross do Nascimento da Silva Mary Cidia Monteiro Sousa Costa	
DOI 10.22533/at.ed.9951904023	
CAPÍTULO 4	37
A HISTÓRIA DA DISCIPLINA DE DIDÁTICA NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO “DR. CARDOSO DE ALMEIDA” – BOTUCATU-SP (1953-1975).	
Laiene Okimura Kadena Leonardo Marques Tezza Rosane Michelli de Castro	
DOI 10.22533/at.ed.9951904024	
CAPÍTULO 5	49
ALFABETIZAÇÃO, LETRAMENTO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Maria Letícia Cautela de Almeida Machado Paula da Silva Vidal Cid Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.9951904025	
CAPÍTULO 6	64
A FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DO CEARÁ: HISTÓRIA, MEMÓRIA E FOTOGRAFIA	
Antonia de Abreu Sousa Elenilce Gomes de Oliveira Maria das Dores Viterbo Pereira Rhayane Hetley Santos de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.9951904026	
CAPÍTULO 7	74
A PRÁTICA DIDÁTICA E PEDAGÓGICA DIANTE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL	
Nadja Regina Sousa Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.9951904027	

CAPÍTULO 8	80
FORMAÇÃO DE PROFESSORAS E ENSINO RELIGIOSO: ESCOLARIZAÇÃO FEMININA NA ESCOLA NORMAL RURAL NOSSA SENHORA AUXILIADORA	
Fernanda Batista do Prado Nilce Vieira Campos Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.9951904028	
CAPÍTULO 9	92
FORMAÇÃO DOCENTE: SABERES E DILEMAS	
Daniela Fernandes Rodrigues Farbênia Kátia Santos de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.9951904029	
CAPÍTULO 10	102
PROFESSORES INICIANTES E SUA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA ATUAÇÃO NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO DE UMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CAMPO GRANDE - MS	
Pabliane Lemes Macena Novais Cristiane Portela Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.99519040210	
CAPÍTULO 11	115
A CRIAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO TECNOLÓGICO E O DESAFIO ÀS DEMANDAS DE FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS NO AMAZONAS	
Maria do Carmo Ferreira de Andrade Ana Cláudia Ribeiro de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.99519040211	
CAPÍTULO 12	126
TECNOLOGIA E PEDAGOGIA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE ENGENHARIA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO	
Manuel Gradim de Oliveira Gericota André Vaz da Silva Fidalgo Paulo Alexandre Duarte Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.99519040212	
CAPÍTULO 13	135
A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO APOIO PEDAGÓGICO AOS PROFESSORES	
Ricardo Rafaell da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.99519040213	
CAPÍTULO 14	140
TECNOLOGIA NA SALA DE AULA: CONHECENDO OS ENTRAVES	
Mônica Izilda da Silva Adriana Vaz Eféisio Emanuel Marianna Centeno Martins de Gouvêa	
DOI 10.22533/at.ed.99519040214	

CAPÍTULO 15 147

TECNOLOGIA, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE: UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

Priscilla Aparecida Santana Bittencourt
João Pedro Albino

DOI 10.22533/at.ed.99519040215

CAPÍTULO 16 152

O USO DE VIDEOAULAS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA

Cezar Nonato Bezerra Candeias
Luis Henrique Pereira de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.99519040216

CAPÍTULO 17 162

ADAPTAÇÕES NO USO DOS JOGOS DIDÁTICOS DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA EM TURMAS DE 1º E 2º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO MUNICIPAL DE FORTALEZA

Eliziete Nascimento de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.99519040217

CAPÍTULO 18 169

ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E INFORMACIONAL NA CONSTRUÇÃO DO CIDADÃO DIGITAL: UMA PERCEPÇÃO DA FORMAÇÃO SOCIAL

Valéria Pinto Freire
Daniel Bramo Nascimento de Carvalho
Luciano Matos Nobre

DOI 10.22533/at.ed.99519040218

CAPÍTULO 19 191

ABORDAGEM METODOLÓGICA DE CHARGES EM LÍNGUA INGLESA EM SALA DE AULA

Ana Kécia da Silva Costa

DOI 10.22533/at.ed.99519040219

CAPÍTULO 20 197

RELATOS DE EXPERIÊNCIA DE UM ESTÁGIO EM PSICOPEDAGOGIA: AS DIFICULDADES DE SE TRABALHAR A EDUCAÇÃO SEXUAL NA INSTITUIÇÃO ESCOLAR

Solange Aparecida de Souza Monteiro
Gabriella Rossetti Ferreira
Paulo Rennes de Marçal Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.99519040220

CAPÍTULO 21 208

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO TÉCNICO: OLHARES, QUESTIONAMENTOS E CAMINHOS

Denise de Almeida Ostler
Eduardo Calsan

DOI 10.22533/at.ed.99519040221

CAPÍTULO 22 216

INTERDISCIPLINARIDADE E INTERPROFISSIONALIDADE NO MESTRADO PROFISSIONAL: CONCEITOS, PRÁTICAS E CAPACIDADES DESENVOLVIDAS SEGUNDO OS MESTRANDOS

Adilene Gonçalves Quaresma

Ari Silva Gobira

Eva Prado

DOI 10.22533/at.ed.99519040222

CAPÍTULO 23 230

LÍNGUA OU LÍNGUAS PORTUGUESAS? A VARIAÇÃO LINGUÍSTICA E ENSINO NOS PAÍSES LUSÓFONOS

Alexandre António Timbane

Zacarias Alberto Sozinho Quiraque

DOI 10.22533/at.ed.99519040223

CAPÍTULO 24 251

O ENSINO DE QUÍMICA NO 9º ANO DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE JOÃO PESSOA SOB A ÓTICA DISCENTE

Amílcar Célio França Pessoa

DOI 10.22533/at.ed.99519040224

CAPÍTULO 25 263

UMA VIVÊNCIA INTERDISCIPLINAR DA HISTÓRIA DO BRASIL ATRAVÉS DO RAP E DA POESIA.

Andrey Soares Pinto

Mariana Aragão de Macêdo

Jéssica Laine Ramos Tavares

DOI 10.22533/at.ed.99519040225

CAPÍTULO 26 268

EDUCAÇÃO EMANCIPADORA X EVASÃO ESCOLAR: entre o utopismo dialético e a distopia atual

Sandro José Costa Rebouças

Catarina Angélica Antunes da Silva

Bruno Chagas Carneiro

Gilson de Sousa Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.99519040226

CAPÍTULO 27 276

AÇÃO EDUCATIVA E REFORMADORA EM PORTUGAL: A PEDAGOGIA DE DOM FREI MANUEL DO CENÁCULO

Cássia Regina Dias Pereira

DOI 10.22533/at.ed.99519040227

CAPÍTULO 28 290

APRENDIZAGEM: COMO EDUCADORA E EDUCADOR SOCIAL, O QUE É FUNDAMENTAL SABER SOBRE O TEMA?

Juliana dos Santos Rocha

Marlise Silva Lemos

Tamires Pinto Alves

DOI 10.22533/at.ed.99519040228

CAPÍTULO 29 302

ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA UTILIZADOS EM CATALÃO, GOIÁS

Suelen Oliveira
Ana Flávia Vigário

DOI 10.22533/at.ed.99519040229

CAPÍTULO 30 314

REFLEXÕES SOBRE ÉTICA NAS PRÁTICAS ESCOLARES DO ENSINO BÁSICO CONTRIBUIÇÕES DA FILOSOFIA “PARA/COM” CRIANÇAS

Natalia Barboza Netto

DOI 10.22533/at.ed.99519040230

CAPÍTULO 31 325

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE AS POLITICAS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: 2013 - 2016

Maria Judivanda da Cunha
Bernardino Galdino de Senna
Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares
Fábio Alexandre Araujo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.99519040231

CAPÍTULO 32 333

GÊNERO TEXTUAL ORAL DA ESFERA RELIGIOSA: ESTUDO DA PREGAÇÃO

Angélica Prestes Rosas
Letícia Jovelina Storto
Solange Aparecida de Souza Monteiro
Paulo Rennes Marçal Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.99519040232

CAPÍTULO 33 342

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DIGITAL DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS NO PROJETO ESCOLA LABORATÓRIO: DIALÓGOS E APROPRIAÇÕES MEDIADOS PELA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Mayara Broxado Dias
Marise Marçalina de Castro Silva Rosa
Ilana Fernandes da Silva
Natalia Ribeiro Ferreira
Cláudia Andréia dos Santos Cardoso
Vandercléia de Jesus Sousa Martins
Dinair da Silva Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.99519040233

CAPÍTULO 34 349

EDUCAÇÃO CONTINUADA COMO ESTRATÉGIA PARA O APERFEIÇOAMENTO DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

Herika Paiva Pontes
Luana de Sousa Oliveira
Rafaela Lima Nascimento
Maria Helena de Agrela Gonçalves Jardim
Geraldo Bezerra da Silva Júnior
Mirna Albuquerque Frota

DOI 10.22533/at.ed.99519040234

CAPÍTULO 35 357

ENSINO APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E REPRESENTAÇÕES MÚLTIPLAS

[Jefferson Dagmar Pessoa Brandão](#)

DOI 10.22533/at.ed.99519040235

CAPÍTULO 36 367

UM ESTUDO SOBRE O MATERIAL APOSTILADO NO ENSINO FUNDAMENTAL: NA VISÃO DOS ALUNOS

[Sônia Aparecida Siquelli](#)

[Carlos Eduardo Negrão](#)

DOI 10.22533/at.ed.99519040236

CAPÍTULO 37 376

“EU TROPEÇO, MAS NÃO DESISTO”: CONDIÇÕES MATERIAIS E IMATERIAIS QUE JUSTIFICAM A PERMANÊNCIA DE PROFESSORES DE REDES PÚBLICAS E PRIVADAS NA PROFISSÃO

[Rodnei Pereira](#)

[Luciana Andréa Afonso Sigalla](#)

[Lisandra Marisa Príncipe](#)

DOI 10.22533/at.ed.99519040237

SOBRE A ORGANIZADORA..... 388

ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA UTILIZADOS EM CATALÃO, GOIÁS¹

Suelen Oliveira

sprvoas@gmail.com

Ana Flávia Vigário

Instituto de Biotecnologia, Universidade Federal
de Goiás/ Regional Catalão

RESUMO: A Biologia Celular enquanto conteúdo básico dos currículos escolares requer um estudo minucioso das práticas pedagógicas que medeiam o processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, os livros didáticos (LDs) ainda são elencados como elementos essenciais a esse processo e se consolidam como importantes fontes de pesquisa nas salas de aula. O presente trabalho visou identificar as representações de células nos LDs de Ensino Médio e Fundamental. O estudo foi embasado na análise documental dos livros didáticos adotados nas escolas públicas de Catalão/GO, com base nas categorias criadas para tal. Por meio dos dados coletados, podemos inferir que os livros didáticos possuem grande relevância para o ensino das temáticas ligadas às células, uma vez que se trata de um conteúdo de Biologia Celular que é superficialmente abordado e descontextualizado dos demais

temas da Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Biologia Celular. Livros didáticos. Representação de célula.

1 | INTRODUÇÃO

Ao se pensar que ensinar e aprender é uma tarefa “simples e fácil”, não se imaginam os obstáculos que estão à frente, pois esta não é uma atividade, ou um processo, tão simples. No caso da Biologia, o entendimento começa em um ponto abstrato, até chegar na concretização de conceitos e processos. Já no conteúdo da Biologia Celular, as células são visíveis microscopicamente, mas, ao mesmo tempo, são abstratas, uma vez que, quando se trata de visão microscópica, os alunos, muitas vezes, não conseguem distinguir o que é por certo, comparado com um átomo em sua complexidade abstrata (CAETANO; CAVICCHIOLI, 2005). Essa abstração está presente na vida de todos os indivíduos. Nesse sentido, destacamos o papel fulcral do letramento científico no processo de ensino e aprendizagem, por proporcionar a aplicação de

1. Agradecimentos à Universidade Federal de Goiás pela bolsa do Programa de Licenciaturas (Prolicen), que viabilizou a execução do projeto de pesquisa que deu origem ao presente artigo. Este trabalho foi apresentado no II Congresso de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, no período de 28 a 30 de setembro de 2016, na modalidade Prolicen.

conhecimentos científicos no cotidiano, fazendo-se preciso em desvelar os conceitos muitos teorizados (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005).

O conteúdo de Biologia Celular é muito complexo para o processo de aprendizagem, em razão de problemas como, por exemplo, uma quantidade significativa de termos científicos, o que compromete a compreensão dos conteúdos (PALMERO; MOREIRA, 2002). Além disso, Palmero (2000) discute os conceitos de célula advindos da transposição didática, que vêm perdendo a essência quando passam a ser tratados, na escola, em caráter simplesmente conceitual e informativo. Desse modo, Palmero e outros autores (PALMERO, 2000; PALMERO; MOREIRA, 2002, 2003; GRAY et al., 2012) ressaltam a necessidade de desmistificar conceitos e processos celulares para o entendimento do funcionamento do próprio corpo e dos demais seres vivos.

O livro didático (LD) é um elemento de grande importância para a educação e está presente na história do Brasil desde o período colonial (RIBEIRO, 2003). Por ser um objeto valioso, só as pessoas que tinham poder, por exemplo, as ligadas à igreja e os nobres, tinham acesso a ele. Em 1966, foi constituído um acordo entre o Ministério da Educação e do Desporto do Brasil com a United States Agency for International Development (MEC-USAID), para a valorização do LD no contexto educacional brasileiro (SILVA, 1998). Esse acordo sugeria a edição de livros didáticos em grande número, para que chegassem às escolas brasileiras (WITZEL, 2002).

Segundo Mortimer (1988), nas décadas de 1970 e 1980, a desvalorização das escolas públicas e a deficiência profissional colaboraram para que os LDs assumissem um papel fundamental no cenário educacional, com o propósito de padronizar o currículo escolar. Nesse espaço de tempo, surgiram questionamentos sobre como os conteúdos eram abordados nos LDs, acompanhados da banalização dos conhecimentos científicos escolares. Posteriormente, na década de 1990, ocorreram reformas no campo da educação, com políticas educacionais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que nortearam os currículos de toda a educação básica no Brasil. Além disso, houve um reforço dos materiais didáticos, incluindo os LDs.

Com o passar dos anos, os LDs vêm se tornando a principal fonte de pesquisa e de ensino nas salas de aula das escolas brasileiras, por serem materiais de fácil acesso para a comunidade escolar. Estes são capazes de gerar, orientar e aprimorar mudanças na prática pedagógica, frequentemente ligados à imagem dos professores, discutida por Silva (1996), que sempre estão representados com um livro nas mãos, ressaltando-se que o ensino e a ferramenta, o livro, são inseparáveis. Contudo, como o LD é limitado nas informações e nas instruções prontas, o educando precisa expandir suas reflexões para além desse material e relacionar os conteúdos com o ambiente em que está inserido.

Segundo Vasconcelos e Souto (2003), o LD é classificado como uma importante ferramenta para a sala de aula, pois se trata de um material que os professores utilizam para elaborar, planejar e ministrar aulas, gerando novas informações. Cabe-

nos relacionar, aqui, o grande acesso aos LDs graças aos programas governamentais de distribuição desses livros para as escolas públicas brasileiras, como, atualmente, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Apesar disso, Coelho et al. (2015) relatam que o caminho percorrido por esses materiais didáticos até as escolas teve início em 1929, com o Instituto Nacional do Livro (INL).

Pensando nessa importância dos LDs, o PNLD (BRASIL, 2004) foi desenvolvido com o objetivo de solucionar uma problemática enfrentada até então, a saber, a frequente descontinuidade dos conteúdos nos LDs, com a fragmentação dos conhecimentos, o que poderia lesar o ensino (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Assim, esse programa foi implantado para mudar essa realidade, com a sugestão de produzir LDs com qualidade, cancelando o exemplo que estava divulgado no mercado.

No caso específico da área de ensino de Ciências e Biologia, o LD é uma ferramenta de apoio à disposição nas salas de aula, funcionando como um reforço para a educação. Nesse sentido, é de suma importância que o uso dos LDs sejam complementados com vários fenômenos, experimentações, hipóteses, reflexões sobre assuntos cotidianos e elaborações de conclusões, possibilitando, ao professor, trabalhar com várias metodologias, indo além do que o LD propõe. Desse modo, a aprendizagem significativa dos alunos será ampliada, relacionando, sempre, seus cotidianos aos conteúdos apresentados (SILVEIRA; ARAÚJO, 2014).

Por outro lado, é importante destacar que, com a amplificação do acesso às informações e o uso da internet, nota-se a desvalorização do LD. Tal fato ocorreu porque muitos alunos e professores não têm dado crédito à função desse material no ambiente escolar e/ou fora dele, devido à vasta produção de informação on-line que, em muitos casos, não chega aos LDs (FERNANDES, 2004).

Logo, levando em consideração a relevância da discussão sobre os LDs nesse cenário apresentado, este trabalho teve como finalidade desenvolver uma reflexão sobre o conteúdo de Biologia Celular encontrado nos livros didáticos que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem de Biologia. Especificamente, buscamos identificar as representações de célula que são divulgadas nos LDs de Ciências e Biologia.

2 | METODOLOGIA

A proposta de estudo foi composta por fases distintas, a saber: exploração (identificação de materiais didáticos); coleta de livros didáticos para estudo e análise; análise dos livros didáticos; elaboração do relatório final do Prolicen. Na fase exploratória, houve um levantamento dos LDs de Ciências e Biologia que estão embasados no Guia de livros didáticos PNLD 2015 – Ensino Médio – Biologia (2015) e no Guia de livros didáticos PNLD 2014 – Ensino Fundamental – Anos Finais – Ciências (2014), disponíveis no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Esses materiais contêm apresentação, princípios e critérios de avaliação que foram adotados, resenhas das coleções e fichas avaliativas, como fundamentos para

os professores escolherem o exemplar a ser trabalhado em sala de aula. Os guias apresentaram, no total, nove coleções do ensino médio e vinte coleções do ensino fundamental.

Após o levantamento de dados, entramos em contato com as editoras – AJS, Ática, Editora do Brasil, FTD, Ibepe, Leya, Moderna, Positivo, Saraiva, Scipione e SM – e apresentamos o projeto, solicitando a doação de coleções de livros didáticos para análise. Contudo, imediatamente, fomos informadas de que as editoras não possuíam material para distribuição naquele período, setembro a novembro de 2015. Assim, para darmos continuidade ao trabalho, utilizamos os LDs emprestados por professores de ensino fundamental e médio de escolas públicas de Catalão. Foi usada, ainda, uma coleção de livros do ensino médio (doados pela editora em 2012) da biblioteca do Laboratório de ensino de Ciências e Biologia da UFG (Lecbio). Os livros cedidos pelos professores de Ciências e Biologia da rede pública da cidade de Catalão/GO são aqueles utilizados, atualmente, em salas de aula. Além disso, foram disponibilizados, pelo Lecbio, alguns exemplares dos cadernos educacionais que o Governo Estadual disponibiliza às escolas públicas. Ressaltamos, ademais, que esses livros emprestados pelos professores já estavam com a professora Ana Flávia Vigário, devido à sua pesquisa de doutorado.

Assim, analisamos três coleções de LD do ensino médio (L1 a L9), uma coleção de LD do ensino fundamental (L10 a L13) e três Cadernos Educacionais – um, do 3º ano do ensino médio e, os outros dois, do 9º ano do ensino fundamental (L14 a L16). Os LDs analisados estão descritos no quadro 1.

Identificação	Livro
L1	Biologia: Biologia das células, 1º ano (AMABIS; MARTHO, 2010).
L2	Biologia: Biologia dos organismos, 2º ano (AMABIS; MARTHO, 2010).
L3	Biologia: Biologia das populações, 3º ano (AMABIS; MARTHO, 2010).
L4	Biologia 1 (SILVA JÚNIOR; SASSON; CALDINI JÚNIOR, 2013).
L5	Biologia 2 (SILVA JÚNIOR; SASSON; CALDINI JÚNIOR, 2013).
L6	Biologia 3 (SILVA JÚNIOR; SASSON; CALDINI JÚNIOR, 2013).
L7	Biologia. 1º ano (MENDONÇA, 2013).
L8	Biologia. 2º ano (MENDONÇA, 2013).
L9	Biologia. 3º ano (MENDONÇA, 2013).
L10	Ciências: Planeta Terra. 6º ano. (GEWANDSZNAJDER, 2013).
L11	Ciências: Vida na Terra. 7º ano. (GEWANDSZNAJDER, 2013).
L12	Ciências: Nosso Corpo. 8º ano. (GEWANDSZNAJDER, 2013).
L13	Ciências: Matéria e Energia. 9º ano. (GEWANDSZNAJDER, 2013).
L14	Caderno Educacional – Biologia, 3ª série ensino médio (RODRIGUES et al., [20-?]).
L15	Caderno Educacional – Biologia, 9º ano (TIRADENTES et al., [20-?]).
L16	Caderno Educacional – Biologia, 9º ano (1º bimestre), 2ª edição (TIRADENTES et al., [20-?]).

Quadro 1 – Livros didáticos de ensino fundamental e médio utilizados na presente pesquisa

Fonte: As autoras.

Após coletar os LDs para seguirmos com a pesquisa, construímos um quadro (Quadro 2) para investigarmos qualitativamente o conteúdo de Biologia Celular, segundo Bardin (2011). Isso foi realizado com vistas a uma melhor análise do conteúdo de Biologia Celular, que abrange os temas morfologia e fisiologia celular, metabolismo, genética e assuntos correlatos. Nesse quadro, dispomos os itens para análise: conceito, função, o formato da célula que eles abordam (“ovo frito” ou hexagonal), se é plana ou 3D, fotografia, diagramas, ilustrações, visão mecanicista, diferenciação entre célula vegetal e animal, conceitos de DNA e cromossomos, organelas, célula animal ou célula humana, ideias antropocêntricas, divisão celular, diferenciação das fases de divisão celular, exemplos em que ocorrem, resultado das meioses I e II, comentários sobre problemas na divisão celular, clonagem e transgênicos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos, então, os resultados encontrados com as análises de conteúdo dos LDs. Aproveitamos, ademais, para discuti-los à luz da bibliografia selecionada. Iniciando a investigação sobre o conceito de célula, identificamos que os LDs de ensino médio trazem informações sobre a constituição dos seres vivos e, em um exemplar, o aspecto microscópico dessas estruturas é destacado. Além disso, encontramos referências à dinamicidade de processos vitais em alguns conceitos. As citações abaixo ilustram essa questão:

Todos os seres vivos são formados por células e por estruturas que elas produzem; as células são, portanto, as unidades morfológicas dos seres vivos. (L1, p. 95).

a célula é o constituinte fundamental dos seres vivos e a sede dos processos vitais. (L3, p. 21).

Células são entidades dinâmicas em constante atividade. (L6, p. 13).

plantas e animais possuem o mesmo corpo constituído por células. (L8, p. 12).

a menor parte viva de um organismo: a unidade da vida. (L11, p. 15).

todos os seres vivos são formados por células e que toda célula vem de outra célula. (L11, p. 15).

As células são unidades vivas. [...] são as menores partes de corpo que possuem que distinguem os seres vivos dos seres não vivos. (L12, p. 15).

Assim, os conceitos de célula encontrados nos livros didáticos espelham os conceitos científicos apresentados por livros de ensino superior, como de Alberts et al. (2010) e Junqueira e Carneiro (2012), conforme os exemplos a seguir. Contudo, não podemos deixar de indicar que a transposição didática é fundamental para adequar o conteúdo e a linguagem aos diferentes níveis de ensino:

A superfície do nosso planeta é habitada por coisas vivas – fábricas químicas interessantes organizadas de forma complexa que recebem substâncias de sua vizinhança e as utilizam como matérias-primas para gerar cópias de si próprias.

Os organismos vivos parecem extraordinariamente diversos. [...] Hoje sabemos que todas as coisas vivas são formadas por células, e que todas essas unidades da matéria viva compartilham de uma mesma maquinaria para a maioria de suas funções básicas. As matérias vivas aparentam ser infinitamente variadas quanto ao seu exterior, mas são fundamentalmente semelhantes em seu interior. (ALBERTS et al., 2010, p. 1).

A célula é a unidade que constitui os seres vivos, podendo existir isoladamente, nos seres unicelulares, ou formar arranjos ordenados, os tecidos, que constituem o corpo dos seres pluricelulares. (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012, p. 3).

Entretanto, avaliando os conceitos de células apresentados pelos autores de LDs, vimos a inserção da fisiologia celular na construção da definição básica da estrutura. Ampliando as investigações sobre a função da célula, os LDs e cadernos educacionais apresentaram os processos metabólicos – por exemplo, digestão, respiração e crescimento – relacionados ao funcionamento das células. Nos LDs de ensino fundamental, não constam descrições das funções celulares, exceto pela breve apresentação da fotossíntese.

Outros pesquisadores (PALMERO; MOREIRA, 1999, 2002) já investigaram situação semelhante em outros materiais didáticos e inferiram que o conceito de célula e a dinamicidade celular são conteúdos, historicamente, de difícil compreensão. Esses autores reforçam, nesse sentido, a não compreensão sobre a conceituação celular e os processos de transformações químicas que ocorrem nos mecanismos celulares de funções vitais, como a digestão e a respiração, a sinalização celular, as estratégias reprodutivas, o desenvolvimento da divisão celular, dentre outros. Além disso, esses pesquisadores destacam o foco dos LDs nos produtos finais de cada processo celular, com ausência de discussões acerca das vias utilizadas para se chegar a cada produto.

Em relação ao formato da estrutura celular (Fig. 1), a maioria dos LDs do ensino médio e do ensino fundamental representa a célula animal em formato redondo, conhecido, também, como “ovo frito”. Os demais materiais mostram a estrutura celular vegetal em forma hexagonal. Além disso, a maior parte desses materiais já apresenta essas células tridimensionalmente, de maneira que as células em representação plana, em geral, estão presentes nas introduções dos capítulos, com exceção dos cadernos educacionais, em que prevalece o formato redondo.

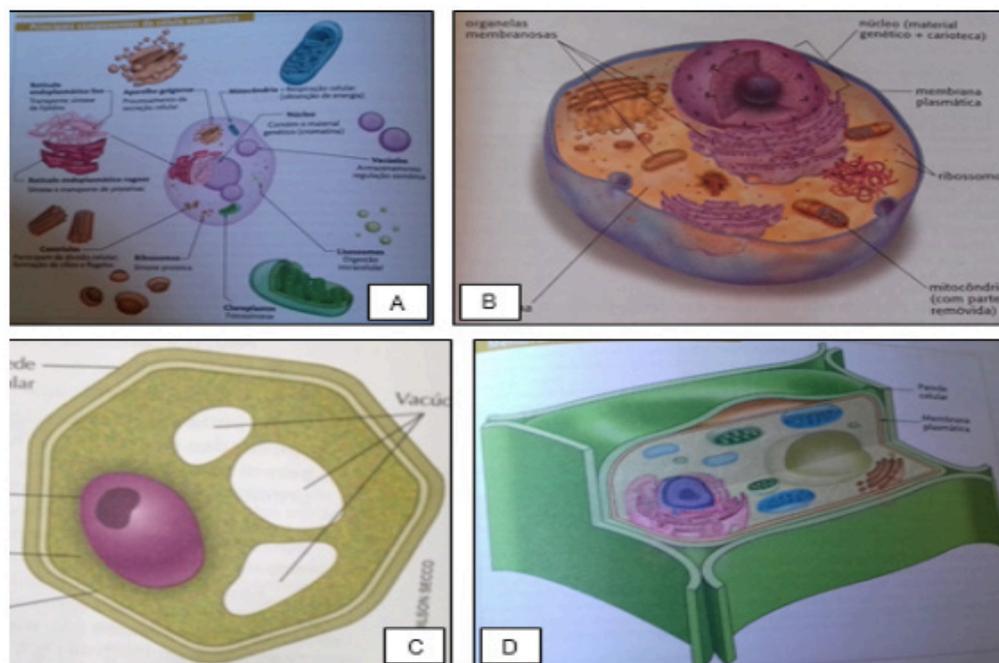


Figura 1 – Ilustrações de células dos livros didáticos

Fonte: Imagens A e D foram extraídas de L4; imagem B está presente em L7; imagem C pertence ao L1.

Legenda: A e B – células animais plana e tridimensional, respectivamente; C e D – células vegetais plana e tridimensional, respectivamente.

Tais formas celulares também foram encontradas em outros trabalhos (CARRILLO et al., 2011; PALMERO, 2000), que confirmam o que foi encontrado na presente pesquisa. Segundo Martins, Gouvêa e Piccinini (2005), o grau de refinamento das imagens é variável, seguindo as séries da Educação Básica, ou seja, figuras e ilustrações mais naturalistas são encontradas nas séries iniciais e, posteriormente, as imagens vão ganhando “representações esquemáticas de situações microscópicas” nas séries finais. Esses autores também ressaltam o aumento de elementos presentes nas imagens utilizadas em LDs das séries finais, como realce de cor e presença ou referência à escala.

Por outro lado, ainda destacamos que o uso de imagens ilustrativas, que fogem ao que pode ser encontrado em uma célula real, pode comprometer o processo de apropriação do conhecimento científico. Ademais, divergimos do uso de imagens bidimensionais em LDs, pois a indústria gráfica possui um vasto aporte tecnológico para auxiliar na produção de imagens de células em formatos variados e tridimensionais.

Quando avaliamos se os LDs apresentam diferenças entre células animal e vegetal, mostrando similaridades e também as especialidades que cada célula pode conter, encontramos, em livros de primeira série do ensino médio, das três coleções analisadas, menções às organelas em comum e àquelas que são exclusivas de cada tipo celular, entre elas: núcleo, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo Golgiense, vacúolo, citoesqueleto, cílios, flagelos, mitocôndrias, plastos, lisossomos, peroxissomos, centríolos e membrana plasmática, com explicações detalhadas a

respeito de cada uma. Contudo, notamos pouca ênfase aos aspectos fisiológicos dessas estruturas.

Nos LDs do ensino fundamental, apenas no referente ao sétimo ano foi destacada a diferenciação entre célula animal e célula vegetal. Nos textos referentes ao sétimo e ao oitavo anos, foram apresentadas as partes constituintes da célula. Destacamos, nesse sentido, a ênfase à célula animal como uma dimensão antropocêntrica do ensino, uma vez que relaciona ao animal a maior parte das estruturas e deixa os vegetais em segundo plano. Reforçamos essa dimensão quando percebemos que outros pesquisadores (GRÜN, 2004; SANTOS; OLIVEIRA, 2012) identificaram tal característica ao destacarem a existência dos vegetais submetida à espécie humana.

A morfologia e a fisiologia celulares encontradas nos LDs também foram estudadas por outros pesquisadores (GONZÁLEZ et al., 2012; VERHOEFF; WARLOO; BOERSMA, 2008), que identificaram que os entraves na aprendizagem sobre a célula têm relação direta com a compreensão das dimensões da estrutura celular, conteúdo e composição, além de aspectos ligados aos processos vitais de nutrição e respiração. Podemos inferir que tais dificuldades estejam acompanhadas do alto índice de uso de termos científicos, do grande nível de abstração próprio do conteúdo e do ensino da teoria desvinculado de uma contextualização que torne o conteúdo próximo ao cotidiano do aluno.

Continuando a análise de conceitos biológicos, encontramos diversos conceitos de DNA e cromossomos, a saber:

Genes [...] são constituídos por ácido desoxirribonucleico, abreviadamente chamado de DNA. (L1, p. 220).

DNA [...] são macromoléculas formadas por encadeamento de moléculas menores denominadas nucleotídeos. (L6, p. 41).

Comanda a síntese de proteínas nas células e, portanto, atua na determinação de características de um indivíduo. (L9, p. 224).

Os genes são formados por uma substância química de nome complicado, o ácido desoxirribonucleico ou, abreviadamente, DNA. [...] é o material químico do qual é feito o gene, contido no cromossomo. (L11, p. 15-17).

Composto orgânico formado por nucleotídeos [...] em que as moléculas apresentam os códigos genéticos que comandam o metabolismo dos seres vivos e alguns vírus. (L14, p. 08).

Os cromossomos das células eucarióticas são longos fios constituídos por uma molécula de DNA associada a diversas proteínas. (L1, p. 155).

Cada cromossomo é formado por uma “fileira” de genes. (L11, p. 15).

É uma estrutura presente no núcleo de todas as células eucariontes e carrega o DNA de forma condensada [...], são organizados em pares. (L14, p. 8).

Ressaltamos que o conhecimento sobre a forma e a função do material genético,

aqui destacado em DNA e cromossomos, pode facilitar a compreensão de questões centrais da Biologia, como a vida, a transmissão de características hereditárias, o desenvolvimento dos organismos, aspectos evolutivos e filogenéticos (ANDRADE; CALDEIRA, 2009). Todos esses pontos constituem o cerne do conhecimento científico na área de Ciências Biológicas e estão imbricados ao discernimento de aspectos pessoais e coletivos sobre a vida.

Dando seguimento à análise, destacamos que, nos LDs, há pouca contextualização no que diz respeito ao tema divisão celular. Apresentamos algumas conceituações encontradas:

A mitose é um processo contínuo, com duração entre 30 e 60 minutos, que uma célula acaba por se transformar em duas células-filhas. (L1, p. 171).

Meiose é o processo de divisão celular que gera os gametas e leva a separação dos cromossomos homólogos. (L14, p. 10).

Sobre problemas que poderão surgir em decorrência de falhas durante a mitose, os autores de quatro livros (L1, L4, L6 e L7) discutiram sobre o câncer. Quanto à meiose, seis LDs (L1, L6, L7, L8, L9 e L14) apresentaram as síndromes consequentes das divisões celulares que modificam os cromossomos durante essa divisão celular. Contudo, esses temas não foram discutidos nos livros de ensino fundamental analisados; apenas L12 citou a questão das alterações cromossômicas que podem decorrer de falhas na meiose.

Palmero (2000, p. 1) afirma que a “célula é um conceito chave na conceitualização do conhecimento biológico”. Contudo, constatamos que esse conteúdo – obrigatório, de acordo com o currículo do estado de Goiás e os PCNs – ainda é pouco contextualizado, apresentando pouca relação com os demais temas da Biologia. Assim, se a aprendizagem for algo estanque, distante dos alunos e pouco atrativa, o processo de ensino-aprendizagem torna-se moroso e superficial. Além disso, precisamos trabalhar a Biologia a partir dos termos científicos, considerados, pelos alunos, um entrave, mas que possibilitam ampliar o conhecimento e estabelecer relações com casos e/ou situações cotidianas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de célula é de difícil compreensão, pela complexidade de conceitualização e dos processos de transformações química, em especial se considerarmos abordagens que destaquem, apenas, o produto final, sem apresentar nenhuma explicação. Sobre a representação ilustrativa de célula em formato redondo, hexagonal e tradicional, de acordo com a pesquisa, prevalece a representação plana nos LDs do ensino médio e, no material de ensino fundamental, segundo estudos, essas representações esquemáticas podem fugir de uma caracterização real de uma célula, dificultando o desenvolvimento do conhecimento científico. O conteúdo de Biologia Celular é pouco

explorado e não apresenta uma aproximação com os demais conteúdos da Biologia, o que possibilita uma aprendizagem dispersa, distante dos alunos, dificultando ainda mais a sua compreensão.

Como continuidade a este trabalho, almejamos a proposição de material de apoio para os professores de Ciências e Biologia, ensinos fundamental e médio, para divulgação nas escolas públicas de Catalão. Essa etapa já estava prevista no plano de trabalho inicial, mas não pôde ser realizada devido ao maior tempo que despendemos para as análises dos livros.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**: Biologia das células, 1º ano. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**: Biologia dos organismos, 2º ano. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**: Biologia das populações, 3º ano. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

ANDRADE, M. A. B. S.; CALDEIRA, A. M. A. O modelo de DNA e a Biologia Molecular: inserção histórica para o ensino de Biologia. **Filosofia e História da Biologia**, v. 4, p. 139-165, 2009.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Guia de livros didáticos**: 1ª a 4ª séries. Brasília: MEC, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos**: ensino médio, Biologia. Brasília: MEC, 2015. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld>>. Acesso em: jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos**: ensino fundamental, anos finais, Ciências. Brasília: MEC, 2014. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld>>. Acesso em: jun. 2016.

CAETANO J. R.; CAVICCHIOLI, A. Uma abordagem para o aprendizado dos conceitos de átomo, molécula, elemento químico, substância simples e substância composta nos ensinos fundamental e médio. **Química Nova na Escola**, n. 21, maio 2005.

CARRILLO, L. et al. La historia de la ciencia en la enseñanza de la célula. **Tecné, Episteme y Didaxis**, n. 29, p. 112-127, 2011.

COELHO, C. K. G. et al. Percepções da relação professor/livro didático e as formas de utilização de seus recursos na Escola Estadual São Lourenço, Dom Aquino – MT. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, p. 53-68, 2015.

FERNANDES, A. T. C. Livros didáticos em dimensões materiais e simbólicas. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 531-545, 2004.

- FRANCO, M. P. B. **Análise do conteúdo**. Brasília: Liber Livro, 2005.
- GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências**: Planeta Terra, 6º ano. São Paulo: Ática, 2013.
- GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências**: Vida na Terra, 7º ano. São Paulo: Ática, 2013.
- GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências**: Nosso corpo, 8º ano. São Paulo: Ática, 2013.
- GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências**: Matéria e energia, 9º ano. São Paulo: Ática, 2013.
- GONZÁLEZ, J. P. C. et al. Los modelos explicativos del estudiantado acerca de la célula eucarionte animal. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 9, n. 2, p. 196-212, 2012.
- GRAY, R. et al. A simple microscopy assay to teach the processes of phagocytosis and exocytosis. **CBE – Life Sciences Education**, v. 11, p. 180-186, 2012.
- GRÜN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. Campinas: Papirus. 2004.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- MAMEDE, M; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, 2005. Número extra.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. **Ciência e Cultura**, v. 57, n 4, p. 38-40, out./dez. 2005.
- MEGID NETO, J; FRACALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.
- MENDONÇA, V. L. **Biologia**: 1º ano. 2. ed. São Paulo: AJS, 2013.
- MENDONÇA, V. L. **Biologia**: 2º ano. 2. ed. São Paulo: AJS, 2013.
- MENDONÇA, V. L. **Biologia**: 3º ano. 2. ed. São Paulo: AJS, 2013.
- MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. **Em Aberto**, v. 7, n. 40, p. 25-41, 1988.
- PALMERO, M. L. R. Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza de la Biología y la investigación en el estudio de la célula. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 237-263, 2000.
- PALMERO, M. L. R.; MOREIRA, M. A. Modelos mentales de la estructura y del funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 1999.
- PALMERO, M. L. R.; MOREIRA, M. A. Una aproximación com “Célula”: un estudio de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 2, p. 45-58, maio/ ago., 2002.
- PALMERO, M. L. R.; MOREIRA, M. A. Una aproximación cognitiva al aprendizaje del concepto “célula”: un estudio de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 2, 2003.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira: organização escolar**. Campinas/SP: Autores Associados, 2003.

RODRIGUES, F. C. et al. **Caderno Educacional (material do professor):** Biologia, 3ª série ensino médio (material de apoio). [Goiânia]: Seduce, [20-?].

SANTOS, S. S.; OLIVEIRA, S. S. Análise de recursos visuais presentes em manuais didáticos a respeito do processo de respiração celular dos vegetais. In: SEMANA DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 14., 2012, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2012. p. 885-889.

SILVA, E. T. **Criticidade e leitura: ensaios**. Campinas/SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil (ALB), 1998.

SILVA, E. T. Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, p. 11-15, 1996.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia 1**. 10. ed. São Paulo: Saraiva. 2013.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia 2**. 10. ed. São Paulo: Saraiva. 2013.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia 3**. 10. ed. São Paulo: Saraiva. 2013.

SILVEIRA, M. L.; ARAÚJO, M. F. F. O papel do livro didático de Biologia na opinião de professores em formação: implicações sobre a escolha e a avaliação. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 5594-5605, 2014.

TIRADENTES, C. P. et al. **Caderno Educacional (material do aluno):** material de apoio 9º ano. [Goiânia]: Seduce, [20-?].

TIRADENTES, C. P. et al. **Caderno Educacional (material do aluno):** material de apoio 9º ano (1º Bimestre). 2. ed. [Goiânia]: Seduce, [20-?].

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Revista Ciências & Educação**, v. 9, p. 93-104, 2003.

VERHOEFF, R. P.; WAARLO, A. J.; BOERSMA, K. T. Systems modelling and the development of coherent understanding of cell biology. **International Science Education**, v. 30, n. 4, p. 543-568, 2008.

WITZEL, G. Z. **Identidade e livro didático: movimentos identitários do professor de língua portuguesa**. 2002. 181 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-099-5

