

VOL VI

EDUCAÇÃO:

TEORIAS, MÉTODOS E PERSPECTIVAS

PAULA ARCOVERDE CAVALCANTI
(ORGANIZADORA)

VOL VI

EDUCAÇÃO:

TEORIAS, MÉTODOS E PERSPECTIVAS

PAULA ARCOVERDE CAVALCANTI
(ORGANIZADORA)



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisângela Abreu
Organizadoras	Prof. ^a Dr. ^a Paula Arcoverde Cavalcanti
Imagem da Capa	Daniel Collier / 123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal



Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College*, USA
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla – La Mancha*, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES – Centro Universitário de Mineiros
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

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

E24 Educação [livro eletrônico]: teorias, métodos e perspectivas: vol.VI /
Organizadora Paula Arcoverde Cavalcanti. – Curitiba, PR: Artemis,
2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
Edição bilíngue
ISBN 978-65-87396-56-9
DOI 10.37572/EdArt_270522569

1. Educação. 2. Ensino – Metodologia. 3. Prática de ensino.
I.Cavalcanti, Paula Arcoverde.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

O Livro “**Educação: Teorias, Métodos e Perspectivas**” é composto de trabalhos que possibilitam uma visão de fenômenos educacionais que abarcam questões relacionadas às teorias, aos métodos, às práticas, à formação docente e de profissionais de diversas áreas do conhecimento, bem como, perspectivas que possibilitam ao leitor um elevado nível de análise.

Sabemos que as teorias e os métodos que fundamentam o processo educativo não são neutros. A educação, enquanto ação política, tem um corpo de conhecimentos e, o processo formativo dependerá da posição assumida, podendo ser incluyente ou excluyente.

Nesse sentido, o atual contexto – econômico, social, político – aponta para a necessidade de pensarmos cada vez mais sobre a educação a partir de perspectivas teóricas e metodológicas que apontem para caminhos com dimensões e proposições alternativas e incluyentes.

O **Volume VI** reúne 20 trabalhos que apresentam diversas análises acerca de métodos, práticas e perspectivas, próprias do campo da educação a partir da ideia de criar e garantir o processo de ensino-aprendizagem significativo. Assim, os sujeitos são considerados como responsáveis pelo seu próprio conhecimento e, os métodos e instrumentos pedagógicos do processo da aprendizagem são constructos sociais que possibilitam experiências e aprendizagens dentro de realidades diversas.

A educação, entendida como um processo amplo que envolve várias dimensões, precisa ser (re)pensada, (re)analizada, (re)dimensionada, (re)direcionada e contextualizada.

Espero que façam uma boa leitura!

Paula Arcoverde Cavalcanti

SUMÁRIO

MÉTODOS, PRÁTICAS E PERSPECTIVAS

CAPÍTULO 1..... 1

A MEMÓRIA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DE CASO

Edson Rodrigues Passos

Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225691

CAPÍTULO 2..... 10

ACOSO MORAL Y MALTRATO EN LA SOCIEDAD: ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA AFRONTAR LA PROBLEMÁTICA

Sandra Isabel Correa León

Oscar Giovanni Escobar Calle

Marina Parés Sóliva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225692

CAPÍTULO 3..... 21

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE APOIO A ESTUDANTES FINALISTAS – MEDIDA DE COMBATE AO INSUCESSO ESCOLAR - NA ESCE/IPS

Maria Dulce da Costa Matos e Coelho

Sandra Cristina Dias Nunes

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225693

CAPÍTULO 4..... 29

APRENDER A LEER CON TRASTORNOS ESPECÍFICOS DE LENGUAJE TRANSITORIO

Ascencio Maldonado Guerra

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225694

CAPÍTULO 5.....42

COMPETÊNCIA PARA INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS: TÉCNICA CLOZE COMO POSSIBILIDADE DE APERFEIÇOAMENTO

Silvia Carla Comelli Ribeiro

Joel Haroldo Baade

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225695

CAPÍTULO 6..... 53

DESAFÍOS SOCIETALES Y COMPROMISOS COEDUCATIVOS: APRENDIZAJES SITUADOS Y RETOS PEDAGÓGICOS TRANSFORMADORES

María Jesús Vitón de Antonio

Daniela Gonçalves

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225696

CAPÍTULO 7..... 66

DIAGNÓSTICO SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA COMBUSTIÓN EN ESTUDIANTES SECUNDARIOS

Sergio Laurella

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225697

CAPÍTULO 8..... 77

EDUCAR PELO EXEMPLO: INACIANOS E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA AMÉRICA PORTUGUESA (1549-1583)

Leandro Lente de Andrade

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225698

CAPÍTULO 9..... 82

EL ACTIVISMO DIGITAL COMO ESTRATEGIA PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES A.R.C. "BARRANQUILLA"

Harold Álvarez Campos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2705225699

CAPÍTULO 10..... 95

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA EDUCACIÓN DE NIÑOS CON NECESIDADES ESPECIALES

Willian Geovany Rodríguez Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256910

CAPÍTULO 11..... 102

EL DIAGNÓSTICO DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UCP "ENRIQUE JOSÉ VARONA"

Yolanda Zulueta Robles

Generoso Márquez Záez

Luis Ferreiro Armenteros

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256911

CAPÍTULO 12112

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM USANDO COMO RECURSO FERRAMENTAS DIGITAIS: O VÍDEO

Teresa Pinto

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256912

CAPÍTULO 13122

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE DE IDIOMAS EN EL CONTEXTO DE MEDIACIÓN REMOTA

Karol Cubero Vásquez

Lucia Villanueva Monge

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256913

CAPÍTULO 14134

HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO SECUNDÁRIO EM PORTUGAL: ANÁLISE DE MANUAIS ESCOLARES (2011-2018)

Fernando Santiago dos Santos

Fernando Manuel Seixas Guimarães

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256914

CAPÍTULO 15 144

LAS CARPETAS ESCOLARES DE LA ESCUELA SECUNDARIA. UN DISPOSITIVO QUE RECLAMA UN LUGAR EN LA AGENDA PEDAGÓGICA CONTEMPORÁNEA

María Belén Barrionuevo Vidal

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256915

CAPÍTULO 16156

METHODS APPLIED IN THE CHANGING PROCESS OF THE STUDIES OF PRE-SCHOOL EDUCATION

Sigita Saulėnienė

Nijolė Meškėlienė

Jolanta Bareikienė

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256916

CAPÍTULO 17	170
O QUE É E PARA QUE SERVE A AVALIAÇÃO EM SALA DE AULA?	
Vera Monteiro	
Natalie Santos	
 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256917	
CAPÍTULO 18	184
O QUE É PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO (PEI): POR ONDE COMEÇAR SUA CONSTRUÇÃO?	
Marly Cristina Barbosa Ribeiro	
Rosani Ribeiro de Mira	
Lara Ribeiro do Vale e Paula	
Wellington Rodrigues	
 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256918	
CAPÍTULO 19	196
O TEMPO E O ESPAÇO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Talia Rodrigues	
 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256919	
CAPÍTULO 20	213
TEORÍA DE LA ARGUMENTACIÓN EN TERCER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA: EL CASO DEL INSTITUTO MÁRTIRES 20 DE FEBRERO SECUNDARIA	
Cuitláhuac Rodríguez Campos	
 https://doi.org/10.37572/EdArt_27052256920	
SOBRE A ORGANIZADORA	231
ÍNDICE REMISSIVO	232

CAPÍTULO 14

HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO SECUNDÁRIO EM PORTUGAL: ANÁLISE DE MANUAIS ESCOLARES (2011-2018)

Data de submissão: 14/02/2022

Data de aceite: 28/02/2022

Fernando Santiago dos Santos

Instituto Federal de São Paulo
câmpus São Roque
São Roque, SP

<http://lattes.cnpq.br/2271811478179514>

Fernando Manuel Seixas Guimarães

Universidade do Minho
Instituto de Educação
Braga, Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-7820-0588>

RESUMO: Embora as disciplinas de Biologia-Geologia e de Biologia (10° a 11° anos e 12° anos, respectivamente) façam parte da Formação Específica do ensino secundário em Portugal, não há diretrizes explícitas sobre como a História da Ciência e da Tecnologia (HCT) deva ser trabalhada nesse nível escolar. Sabendo-se da importância dada aos manuais escolares como materiais de apoio ao ensino e à aprendizagem dos componentes curriculares, analisamos dez manuais escolares de ensino secundário, de três editoras diferentes, dos anos 2011, 2012, 2014, 2016 e 2018, no tocante a conteúdos de HCT. Foi criada uma grelha com categorias de análise, a saber: ocorrência ou não de conteúdos envolvendo HCT, tipo

de conteúdo, erros conceituais/históricos e outros problemas (omissões, simplificações etc.). Em dois manuais (2011 e 2012), não há quaisquer menções a aspectos relacionados à HCT; nos demais, HCT é apresentada de forma variada. No material de 2014, a ênfase dada recai sobre breves biografias de alguns cientistas e/ou naturalistas, tais como Carl von Linné e Charles Darwin; mesmo assim, ainda aparecem termos como 'pai da taxonomia' e 'aquele que consolidou a base da evolução biológica', em uma visão reducionista e linear da história. Nos materiais de 2016 e 2018, nota-se uma tendência dos autores em apresentar os contextos históricos em que determinados conceitos foram propostos, embora não haja, ainda, uma discussão de como os conceitos haviam sido trabalhados anteriormente. A análise parece evidenciar que, a despeito de uma aparente preocupação em apresentar conteúdos de HCT nos manuais escolares mais recentes, a visão propagada nos materiais ainda é um tanto distorcida, focada em uma perspectiva positivista da ciência e, muitas vezes, descontextualizada.

PALAVRAS-CHAVE: Manuais escolares. Ensino secundário. Currículo escolar. Biologia. Geologia.

**HISTORY OF SCIENCE IN PORTUGUESE
HIGH SCHOOL: ANALYSIS OF TEXTBOOKS
(2011-2018)**

ABSTRACT: Despite the fact that Biology-Geology and Biology (10th to 11th grades and

12th grade, respectively) are part of the Specific Syllabi in the Portuguese secondary schooling, there is no explicit guideline on how to work with History of Science and Technology (HCT) in such school level. By admitting the importance of school textbooks as support materials to teach and learn curricular components, we analysed ten high-school textbooks (2011, 2012, 2014, 2016 and 2018) of three different publishers concerning HCT. We devised a spreadsheet with analysis categories, namely: occurrence or not of contents involving HCT, type of content, conceptual/historical errors, and other issues (omissions, simplifications etc.). In two textbooks (2011 and 2012), HCT is not mentioned; in the others, HCT is diversely presented. The 2014 publication emphasizes short biographies of some scientists/naturalists such as Carl von Linné and Charles Darwin; even so, terms like 'the Father of Taxonomy' and 'the one who consolidated the basis of biological evolution' evidence a reductionist, linear vision of history. The 2016 and 2018 publications seem to present concepts within historical contexts, although there is still no discussion on how such concepts had been previously proposed. Our analysis most likely evidences that, in spite of an apparent concern to show HCT contents in more recent textbooks, the perspective is still a bit distorted, focused on a positivist view of science and, sometimes, out of context.

KEYWORDS: Textbooks. High-school level. School curriculum. Biology. Geology.

1 INTRODUÇÃO

Manuais escolares são materiais utilizados durante os anos de escolarização por professores e alunos, considerados de alta credibilidade e eficiência: normalmente, tais materiais guiam os conteúdos que devem ser ensinados, sugerem atividades e exercícios (atividades), alinham-se com os currículos oficiais e realizam muitas outras tarefas (BAGANHA, 2010; BITTENCOURT, 2007). Além disso, os manuais escolares são produtos socialmente construídos e, portanto, trazem diversas ideologias e outros direcionadores culturais e históricos. Sendo ferramentas de transposição didática do conhecimento acadêmico, esses materiais trazem, com frequência, omissões, simplificações, complexificações e erros (FRACALANZA; MEGID-NETO, 2008).

Bizzo (2000), Massabni e Arruda (2000) e Molina (1988) são apenas alguns dos pesquisadores que têm discutido a importância, o uso e a aplicação de manuais escolares, embora também apontem críticas contundentes sobre sua adoção: esses materiais podem, invariavelmente, se tornar 'bengalas didáticas' às quais professores ficam presos e dependentes para o preparo e uso em sala de aula; por extensão, os manuais escolares acabam sendo os únicos materiais que os estudantes leem durante os anos de estudos escolares (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Em Portugal, a situação não parece ser diferente da encontrada no Brasil. Guimarães (2008) pesquisou manuais escolares portugueses utilizando vários parâmetros e apontando diversas tendências (históricas, ideológicas e políticas) desenvolvidas durante os processos de elaboração e

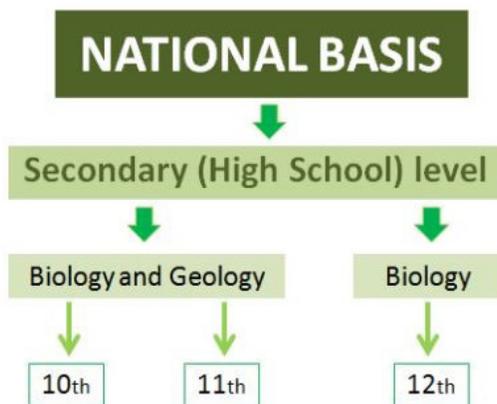
publicação. Em geral, a pesquisa desse autor encontrou problemas teóricos e conceituais (erros, omissões etc.) ou ideológicos (propaganda massiva de ideologias políticas em certo período histórico, por exemplo).

Se considerarmos as diretrizes do Governo Português, parece-nos que os manuais escolares são materiais completamente apropriados e perfeitos:

A avaliação e certificação dos manuais escolares para a educação básica (primária) e secundária objetiva garantir a qualidade científica e pedagógica, assim como assegurar sua conformidade com programas ou orientações curriculares; ademais, tais materiais objetivam torna-los adequados para os alvos curriculares a fim de que possam ser vistos como um instrumento apropriado de ensino e promoção do sucesso educacional (DIREÇÃO-GERAL DA EDUCAÇÃO, 2018, on-line).

Desta forma, como ocorre no Brasil e em outros países, os manuais escolares são recursos pedagógicos de grande importância durante o processo de ensino e aprendizagem de praticamente qualquer currículo programático. Neste sentido, o que pode ser inferido a partir da citação supramencionada é que o Governo Português, ao avaliar os manuais escolares, de alguma forma acaba ‘padronizando’ os conteúdos que irão fazer parte deles. O nível secundário em Portugal compreende um ciclo de três anos, a saber: 10º, 11º e 12º anos (Figura 1).

Figura 1. Organização do nível secundário em Portugal em relação aos componentes curriculares de Biologia e Geologia.



O componente curricular “Biologia-Geologia” é oferecido nos dois primeiros anos e faz parte da grade curricular denominada “Formação Específica” (há outra, “Formação Geral”, que inclui outros assuntos, tais como Francês, Educação Física, Português, entre outras). O componente de “Biologia” é oferecido no 12º ano.

Não há diretrizes explícitas quanto ao ensino e à aprendizagem, mesmo minimamente, de História da Ciência e da Tecnologia (HCT) durante o ensino secundário

em Portugal (APRENDIZAGENS ESSENCIAIS, 2018; DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2018), a despeito de direcionamentos gerais para que os professores trabalhem com HCT durante o ensino secundário. Tem havido muitas discussões sobre a importância do ensino de conteúdos de HCT ou, pelo menos, sobre sua contextualização nas aulas de Ciências. Maldamé (2002) menciona que o ensino de HCT, no contexto de seu desenvolvimento no século XX, deve objetivar duas coisas:

(...) A primeira [preocupação] é compreender a maneira pela qual ocorre o progresso do conhecimento científico. A segunda é entender a noção de ciência, a qual envolve questões acerca de quais métodos são realmente científicos e quais tipos de conhecimento são oferecidos pela ciência. Os estudos que têm sido desenvolvidos neste campo mostram o quão difícil é fazer a separação entre história das ciências e outros ramos da história (...). A história da ciência, obviamente, inclui muitos fatos diferentes sobre coisas que ocorreram em diversos momentos no passado. Entretanto, apenas a simples compilação de uma lista de tais fatos não é suficiente para a história genuína (...) É necessário esclarecer as relações entre fatos, indicando onde existe continuidade e onde há rupturas com o passado. A história da ciência tem, portanto, de considerar o processo pelo qual a ciência torna-se verdade (...) e seus diversos estágios de desenvolvimento (MALDAMÉ, 2022, p. 238).

De forma análoga a este raciocínio, a educação científica pode ter ganhos de qualidade ao se engajar fortemente à HCT, não somente por conta da prospecção de futuros cientistas, mas, também, por educar o público em geral sobre a natureza das ciências (GOODAY *et al.*, 2008). Desta maneira, o ensino de Ciências não pode mais ser confinado a uma lista interminável de pura memorização de nomes, datas, biografias e conceitos científicos; os alunos do século XXI enfrentam outras realidades, com novas habilidades e competências (UNESCO, 2003). Os estudantes (e, conseqüentemente, os cidadãos) deveriam ser capazes de compreender, interpretar e tomar decisões em suas realidades sociais por meio de participação ativa em resolução de problemas, isto é, a aquisição do conhecimento científico é essencial (DIAZ, 2002). Ademais, para que se tenha uma visão diacrônica e não estigmatizante das Ciências, deve-se levar em consideração o conhecimento científico (fatos e teorias, por exemplo), as habilidades, as técnicas de procedimentos científicos e equipamentos, além da interação das ciências com a tecnologia e estudos da natureza da ciência e seu desenvolvimento histórico. (SANTOS, 2006; VIDAL; PORTO, 2012; VIDAL JUNIOR; KOCH, 2013).

Dito tudo isto, nosso foco principal de estudo foi a análise de manuais escolares utilizados em Portugal objetivando: a) Verificar a ocorrência de conteúdos de HCT; b) Discutir como os conteúdos de HCT são mostrados; e, c) Avaliar a qualidade de textos presentes nos manuais escolares em termos de contextualização, atualização, adequação etc.

Este capítulo é resultado de parte das pesquisas realizadas durante o estágio científico de pós-doutoramento na Universidade do Minho (Braga, Portugal) pelo primeiro autor.

2 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Como os autores deste estudo têm formação inicial em Ciências Biológicas, os manuais escolares de ensino secundário de Biologia-Geologia e Biologia foram escolhidos. Três editoras foram selecionadas: Porto Editora (Figura 2a), Areal Editores (Figura 2b) e Editora Asa (Figura 2c), considerando-se os seguintes anos de publicação: 2011, 2012, 2014, 2016 e 2018.

Dez manuais escolares foram analisados. Uma planilha eletrônica (Tabela 1) foi criada com categorias *a posteriori* (BARDIN, 1994; LEITE, 2002). Cada material foi cuidadosamente analisado e as seções e excertos que continham algo sobre HCT foram categorizados.

Tabela 1. Categorias usadas para analisar os manuais escolares.

Categoria	Descrição
Conteúdo de HCT	Ocorrência (ou não) de quaisquer conteúdos de HCT
Tipo de conteúdo de HCT	Discussão efetuada somente se a categoria acima estiver minimamente presente (por exemplo, biografia de cientista)
Erros	Presença e tipo de erro (problema conceitual ou histórico etc.)
Outros problemas	Omissões, simplificações e coisas afins

Figura 2. Capas dos manuais escolares analisados: (a) Editora Porto (10° a 12° anos); (b) Editora Areal (10° a 12° anos); (c) Editora ASA (10° a 12° anos, ambos com os Livros de Atividades correspondentes).





(b)



(c)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em dois manuais escolares (2011 e 2012), não foram encontrados quaisquer assuntos relacionados a HCT; assim, estas duas coleções não apresentam informações sobre como o conhecimento científico tem sido construído na história da humanidade. Os alunos (e os professores, também?) podem encarar as Ciências (especialmente as Ciências Naturais, em que se insere a Biologia) como uma sequência súbita e linear de eventos, ideias e teorias que gênios – pessoas especiais *à parte da sociedade* – criaram espontaneamente. Assim, é muito perigoso (e temeroso) verificar que HCT não faz parte de textos contidos em manuais escolares, deixando que diversas lacunas levem estudantes a pensar que a ciência é algo neutro, desvinculada de contextos sociais, políticos, econômicos, históricos etc. Nos outros materiais analisados, HCT é mostrada de forma diversa, como comentado a seguir.

O foco do material de 2014 recai em biografias breves de alguns cientistas e naturalistas, tais como Carl von Linné (conhecido, no Brasil, como Lineu) e Charles Darwin; mesmo assim, ainda ocorrem termos como ‘Pai da Taxonomia’ (para Lineu) e ‘Biólogo que consolidou as bases da evolução biológica’ (para Darwin). Estes conceitos e títulos podem levar os leitores de tais materiais a desenvolver uma visão reducionista, anacrônica e linear da história – portanto, consolidando, mais uma vez, problemas conceituais sobre a natureza da ciência. Este tipo de perspectiva, focada somente em biografias curtas (e, talvez, com distorções históricas), cristaliza uma visão limitada da humanidade e seus avanços científico-tecnológicos, colocando, de forma arbitrária, certos indivíduos como entidades superiores em “pedestais”, acima dos ‘meros mortais’. Nestes aspectos, concordamos com Martins (2000) e Alfonso-Goldfarb (1994) quando mencionam que a desvinculação do pensador (naturalista, cientista etc.) de seu contexto histórico, entre outros tantos possíveis contextos, favorece a visão de que a ciência faz pulos gigantescos, sendo o fruto único de personalidades com grande poder de pensamento e que veem a natureza de forma brilhante.

Os materiais de 2016 e 2018 apresentam conteúdo histórico com relativos contextos que englobam conceitos e ideias, tais como a descoberta da penicilina e sua importância durante a II Guerra Mundial, e as contribuições da viagem do navio H. M. S. Beagle a Darwin, as quais o levaram a formular sua teoria da evolução (neste caso, Wallace é citado como tendo formulado uma teoria praticamente idêntica à de Darwin, embora Wallace não tenha tido contato direto com Darwin e nem embarcado no mesmo navio; entretanto, não há discussões aprofundadas sobre como tais conceitos haviam sido anteriormente formulados). Ainda, há pequenos erros sobre alguns cientistas. Por exemplo: Gregor Mendel é visto como o iniciador da Genética, embora outras visões sobre ele devessem ser consideradas e discutidas historicamente (MARTINS; PRESTES, 2016), assim como a menção a muitos outros que, durante o final do século XIX e primeiras décadas do século seguinte, contribuíram com informações e dados de pesquisa sobre hereditariedade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa análise sugere que, embora haja uma tendência discreta de apresentar HCT em manuais escolares mais recentes (especialmente de 2016 em diante), as perspectivas ainda são distorcidas e focadas em uma visão positivista das Ciências, muitas vezes fora de contextos e anacrônica. Isso pode levar alunos e professores a pensar em desenvolvimento científico como uma construção meramente linear.

É importante mencionar que dois materiais não apresentaram quaisquer aspectos de HCT. Ao se considerar que estes dois materiais haviam sido avaliados oficialmente (e recomendados, também!) pelo Governo Português por meio de seu Ministério da Educação e, conseqüentemente, adotados em muitas unidades educacionais, pensamos que alunos e professores tiveram, possivelmente, uma lacuna de informações sobre vários aspectos do desenvolvimento científico e tecnológico.

O uso de HCT no contexto escolar, de maneira conjunta com teorias, observações, experimentos etc., é uma ferramenta metodológica potente que pode fomentar, de forma significativa, o ensino das ciências para que os estudantes sejam motivados para essas áreas (MOTA; CLEOPHAS, 2015). Distorções, omissões e erros conceituais são, infelizmente, encontrados com frequência em manuais escolares (CHRISTÓFALO *et al.*, 2016). Não se pode descartar o fato de que editores e autores de manuais escolares podem não ter qualquer tipo de formação em HCT e, portanto, tais problemas têm grandes chances de ocorrer.

Cassiano (2007) e muitos outros pesquisadores apontam que há uma tendência clara de que os manuais escolares repitam os mesmos conteúdos e imitem-se uns aos outros, com maiores ou menores graus de diferença; assim, caso um material não contextualize ou inclua conteúdo de HCT, é provável que outras editoras sigam este caminho. Este é um ciclo vicioso que perpetua a prática de isolar HCT como se fosse algo fora de contextos e, de certa forma, “supérfluo”: HCT não faz parte dos componentes curriculares.

Concordamos, ainda, que HCT deva ser ensinada como um componente curricular ou, pelo menos, como um assunto complementar durante as aulas de Ciências, tal como defendem Ribeiro e Silva (2014). Nossa análise, baseada em manuais escolares de Biologia e Geologia destinados a alunos do ensino secundário em Portugal, é uma visão limitada; outros materiais, especialmente aqueles voltados às Ciências da Natureza (Biologia, Física, Geociências e Química), adicionariam mais dados à nossa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é história da ciência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994 (Coleção Primeiros Passos).

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS. **Articulação com o perfil dos alunos**: 10º, 11º e 12º Anos, Ensino Secundário, Biologia. República Portuguesa: Educação, 2018. Disponível em: <<http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-secundario>>. Acesso em: 07 Jan. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BAGANHA, D. E. O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

- BITTENCOURT, C. (Org). Livro didático: educação e história. Simpósio Internacional do Livro Didático. **Anais e Resumos**. São Paulo: Fapesp/Capes, 2007.
- BIZZO, N. M. V. A avaliação oficial de materiais didáticos de Ciências para o ensino fundamental no Brasil. In: MARANDINO, M.; AMORIM, A. C.; KAWASAKI, C. S. (Orgs.). **Coletânea do VII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”** - Simpósio Latinoamericano do IOSTE. São Paulo: FEUSP, 2000.
- CASSIANO, C. C. F. O Mercado do Livro Didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007). **Tese** (Doutorado) – PUCSP, São Paulo, 2007. CHRISTÓFALO, A. A. C.; GIARDINETTO, J. R. B.; CAMARGO, S.; SILVA, O. H. M.; ZIMER, T. B. Erros e distorções históricas e conceituais nos livros didáticos de física: é preciso confrontá-las? Um estudo de caso. **Revista Didática Sistemática**, v. 18, n. 1, p. 93-108, 2016.
- DIÁRIO DA REPÚBLICA. **Decreto-Lei nº55/2018, de 06 de julho de 2018, 1ª Série, n. 129, p. 2928-2943**. Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário, os princípios orientadores da sua concepção, operacionalização e avaliação das aprendizagens, de modo a garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuem para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.
- DIAZ, M. J. M. Enseñanza de las ciencias? Para qué?. **Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias**, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2002.
- DIREÇÃO-GERAL DA EDUCAÇÃO. **Manuais escolares**, 2018. Disponível em: <<http://www.dge.mec.pt/manuais-escolares>>. Acesso em: 07 Jan. 2019.
- FRACALANZA, H.; MEGID-NETO, J. O livro didático de ciências: o que nos dizem os professores, as pesquisas acadêmicas e os documentos oficiais. **Contestado e Educação**, v. 2, p. 24-35, 2003.
- GOODAY, G.; LYNCH, J. M.; WILSON, K. G.; BARSKY, C. K. Does Science Education Need the History of Science?. **Isis**, v. 99, n. 2, p. 322-330, 2008.
- GUIMARÃES, F. M. S. Saberes escolares de Botânica nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza dos Ensinos Primário e Básico (1º Ciclo): análise ao seu estatuto curricular do último século em Portugal”. **Plures – Humanidades**, Ribeirão Preto – SP, v. 10, p. 27-45, 2008.
- LEITE, L. History of science in science education: development and validation of a checklist for analysing the historical content of science textbooks. **Science & Education**, Dordrecht, v. 11, n. 4, p. 333-359, 2002.
- MALDAMÉ, J. M. The importance of the history of science in intellectual formation. **Scripta Varia**, n. 104, p. 237-248, 2002.
- MARTINS, R. A. Arquimedes e a coroa do rei: problemas históricos”. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 17, n. 2, p. 115-121, 2000.
- MARTINS, L. A-C. P.; PRESTES, M. E. B. Mendel e depois de Mendel. **Genética na Escola**, v. 11, n. 2, p. 244-249, 2016.
- MASSABNI, V. G.; ARRUDA, M. S. P. Considerações sobre o conteúdo do livro didático de Biologia. In: MARANDINO, M.; AMORIM, A. C.; KAWASAKI, C. S. (Orgs.). **Coletânea do VII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”** - Simpósio Latinoamericano do IOSTE. São Paulo: FEUSP, 2000.
- MOLINA, O. **Quem engana quem?** – Professor x livro didático. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 1988.

MOTA, G. C.; CLEOPHAS, M. G. História da Ciência: elaborando critérios para analisar a temática nos livros didáticos de química do ensino médio. **História da Ciência e ensino: construindo interfaces**, v. 11, p. 33-55, 2015.

RIBEIRO, G.; SILVA, J. L. C. A relevância da história da ciência para o ensino de ciências: elementos introdutórios. **Revista Acadêmica Gueto**, v. 9, n. 1, p. 12-25, 2014.

SANTOS, F. S. dos. A botânica no ensino médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?. In: SILVA, C. C. (Org.). **Estudos de história e Filosofia das Ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora da Física, 2006.

UNESCO. **A ciência para o século XXI**: uma nova visão e uma base de ação. Brasília: ABIPTI, 2003.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental - proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VIDAL, P. H. O.; PORTO, P. A. The History of Science in the PNLEM 2007' Chemistry Textbooks. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 291-308, 2012.

VIDAL JÚNIOR, J.; KOCH, I. Koch. O ensino de botânica no Brasil: revisão histórica e discussão a partir da análise de livros didáticos e das reformas curriculares. 64^o Congresso Nacional de Botânica. **Anais e Resumos**, 2013.

SOBRE A ORGANIZADORA

Paula Arcoverde Cavalcanti - Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Titular Pleno da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), atuando na graduação em Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Letras e na Pós-Graduação em Geografia e Desenvolvimento Territorial. Integra Grupo de Pesquisa - CNPq - Análise de Políticas de Inovação (GAPI), vinculado ao Departamento de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP. Atuou como Coordenadora do Curso de Pedagogia (Campus XIII-UNEB), Coordenadora da Pós-Graduação Mestrado em Cultura, Memória e Desenvolvimento Regional e Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Tem atuado profissionalmente na área Gestão Pública, Análise e Avaliação de Políticas Públicas e de Educação. Autora dos livros “Análise de políticas públicas: um estudo do Estado em ação” e “Gestão Estratégica Pública” e organizadora do Livro: “Educação: Teorias, Métodos e Perspectivas, Vol. I, II, III e IV.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acoso 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Agenda pedagógica 144, 145, 146, 148, 153, 154

Alunos 2, 3, 4, 5, 8, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 115, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 204, 210

Aprendizaje 17, 18, 19, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 144, 146, 150, 152, 153, 216

Aprendizaje significativo 95, 96, 97, 98, 99, 100

Aprendizaje situado 53, 57

Autobiografía 77, 78, 79, 80, 81

Avaliação 24, 25, 47, 48, 49, 52, 63, 64, 116, 119, 136, 142, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194

B

Biología 112, 117, 119, 134, 136, 138, 139, 141, 142

Bullying 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

C

Carpetas escolares 144, 145, 148, 149, 154

Centros de memória 1, 2, 3

Combustión 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76

Competências 19, 28, 30, 33, 42, 49, 56, 57, 64, 89, 92, 94, 120, 137, 142, 214, 215, 229

Conceções 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 181

Conceito de PEI 184, 186

Condición física 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111

Currículo 31, 134, 136, 142, 180, 190, 195, 223

Currículo escolar 134

D

Diagnóstico 24, 42, 46, 50, 51, 66, 102, 104, 105, 108, 109, 111

Didactic competence 157, 158, 159, 164, 167, 169

E

Educação 1, 2, 3, 9, 22, 45, 64, 77, 79, 80, 81, 114, 120, 121, 134, 136, 137, 141, 142, 143, 170, 178, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 206, 208, 209, 210, 211, 212

Educação básica 1, 2, 136, 186, 189, 193, 194

Educación 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 30, 31, 32, 34, 36, 39, 40, 41, 55, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 76, 82, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 111, 121, 123, 124, 130, 131, 133, 144, 145, 146, 147, 153, 154, 155, 213, 214, 215, 216, 219, 222, 229, 230

Educación secundaria 66, 67, 76, 155, 213, 214, 219, 222, 229

Educational paradigm 157, 158

Eficiencia Física 102, 109, 110

Ensayo argumentativo 213, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 225, 228, 229

Ensino-aprendizagem 8, 112, 114, 115, 116, 119, 120, 175, 179

Ensino secundário 134, 136, 137, 138, 141

Escritura 32, 40, 41, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 222, 225, 227, 228, 229

Estratégias de ensino inclusivo 184

Estudantes finalistas 21, 22, 23, 26, 27

Estudiantes 17, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 122, 123, 124, 125, 126, 131, 132, 133, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 214, 215, 223, 229

Exemplo 3, 24, 44, 48, 77, 78, 79, 80, 136, 137, 138, 140, 192, 207

F

Formación transformadora 53

G

Geologia 117, 119, 134, 136, 138, 139, 141

H

Habilidades comunicativas 95, 98

Habilidades sociales 11, 17, 19

História 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 20, 61, 78, 80, 81, 134, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 198, 204, 206, 208, 212

I

Idiomas 122, 125

Inclusão educacional 184, 193

Informática 82, 83, 90, 226

Interpretação de textos 42, 44

J

Jesuítas 77, 78, 79, 80, 81

L

Lectura 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 154, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 222, 225, 226, 227, 229, 230

Lectura comprensiva 29, 30, 31, 33, 34, 37, 38, 39, 40

Lenguaje 29, 31, 32, 33, 34, 39, 40, 41, 66, 67, 74, 75

M

Madalena Freire 196, 197, 202, 210, 211

Manuais escolares 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142

Method 157, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Missão 77, 79, 81

Mobbing 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19

N

Niños especiales 95

P

Participatory action research 156, 157, 158, 159, 164, 165

Pedagógico 24, 28, 53, 56, 57, 60, 64, 78, 80, 103, 119, 120, 144, 145, 146, 147, 149, 172, 184, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 200, 202, 215, 230

Percepción 68, 74, 122, 123, 128, 129, 130, 131, 132

Processo educativo 62, 112, 203, 206, 208

Professores 3, 4, 5, 8, 63, 64, 115, 116, 135, 137, 139, 140, 141, 142, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 191, 192, 210

S

Simbolización 66, 74

Sucesso escolar 22

Systematic 11, 94, 156, 157, 158, 160, 162, 164, 167, 168, 169

T

Técnica cloze 42, 43, 45, 46, 47, 49, 52

Tecnología 82, 83, 86, 87, 90, 92, 93, 94, 113, 115, 120, 125, 131, 134, 136, 137, 194, 216

Tecnologias digitais 112, 114

TELT 29, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40

Tempo e espaço 196, 197, 208

Teoría de la argumentación 213, 215, 222, 223, 224, 230

Trastorno específico del aprendizaje 29

Trayectorias escolares 144, 145, 146, 154

Tutoría 22

V

Virtualidad 82, 122, 126, 130, 131, 133