



**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

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

Universidade Federal de Rondônia (Unir-Ji-Paraná) Departamento Acadêmico de Matemática e Estatística. Ji-Paraná, Rondônia
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar (GEPHEME-RO)

Luiz Carlos Pais

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar (GEPHEME)

RESUMO: O objetivo desse artigo é divulgar um recorte de uma pesquisa, cuja finalidade foi o estudo de sistemas de equações do primeiro grau em livros didáticos utilizados em escolas brasileiras. As fontes utilizadas foram, contudo, um livro didático adotado no Colégio Pedro II e um livro contemporâneo, assim como, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as resenhas do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD - 2008) e programas de estudos do Colégio Pedro II. Para estudar esse objeto, a Teoria Antropológica do Didático, proposta por Yves Chevallard foi adotada como referencial teórico, e utilizamos uma abordagem

metodológica baseada na Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Além desses referenciais, utilizamos experiências absorvidas a partir de leituras e análises de pesquisas que de alguma forma caminham paralelamente ao o nosso objeto de estudo. Como se constitui como um recorte, este artigo, trata exclusivamente de como é realizada a abordagem da resolução de sistemas de equações pelo método de Redução ao mesmo coeficiente no Tratado de Álgebra Elementar de José Adelino Serrasqueiro, livro adotado no colégio Pedro II. Como resultado, observamos que o autor utiliza com excelência a língua materna em suas explicações, e se caracteriza principalmente por uma abordagem tecnicista.

PALAVRAS-CHAVE: Praxeologia, Livros Didáticos, Sistemas de Equações do Primeiro Grau.

METHOD OF REDUCTION TO THE SAME COEFFICIENT IN THE RESOLUTION OF SYSTEMS OF EQUATION OF THE FIRST DEGREE: A STUDY IN THE PROPOSAL OF JOSÉ ADELINO SERRASQUEIRO IN THE TRATADO DE ÁLGEBRA ELEMENTAR (1878)

ABSTRACT: The aim of this article is to disseminate a study of a research, whose

purpose was to evaluate systems of first-degree equations in textbooks used in Brazilian schools. The sources used were, however, a textbook adopted at Colégio Pedro II and a contemporary book, as well as the Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), the reviews of the Plano Nacional do Livro Didático (PNLD-2008) and studies programs of the Colégio Pedro II. To study this object, the Anthropological Theory of Didactic, proposed by Yves Chevallard was adopted as a theoretical framework, and we used a methodological approach based on the Content Analysis of Laurence Bardin. In Addition to these references, we use absorbed experiences from readings and analysis of researches that somehow walk parallel to our object of study. As an excerpt, this article deals exclusively with the approach of solving systems of equations by the method of Reduction to the same coefficient in the Elementary Algebra Treaty of José Adelino Serrasqueiro, a book adopted in Dom Pedro II College. As a result, we observed that the author uses with excellence the mother tongue in his explanations, and is characterized mainly by a technician approach.

KEYWORDS: Praxeology, textbooks, First Degree Equation Systems.

PRIMEIRAS PALAVRAS

O trabalho no qual está inserido esse recorte, tem como objeto de pesquisa: O estudo de sistemas de equações do primeiro grau em livros didáticos utilizados em escolas brasileiras. Diante desse objeto de estudo, traçamos um objetivo principal que expressamos da seguinte forma: Analisar como era proposto o ensino de sistemas de equações do primeiro grau no território brasileiro no período compreendido entre 1890 e 1930 e como são apresentados nos dias atuais.

Na necessidade de traçar um caminho a ser percorrido para alcançarmos o objetivo principal descrito anteriormente, decidiu-se operacionalizá-lo a partir de quatro objetivos específicos, a saber: 1) conhecer o estatuto atribuído ao estudo de sistemas de equações nas leis e programas do período de 1890 a 1930; 2) analisar nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e no Guia do Livro Didático elementos referentes a sistemas de equações; 3) Investigar as estratégias de ensino de sistemas de equações em livros didáticos de matemática utilizados no ensino secundário brasileiro no período de 1890 a 1930 e 4) Caracterizar aspectos matemáticos e didáticos propostos para o ensino de sistemas de equações em livros didáticos contemporâneos. Como pode ser observado, esse artigo trata-se exclusivamente do objetivo específico número 3, em particular, na obra de José Adelino Serrasqueiro.

Reis (2013, p.46-47) escreve:

Quanto ao autor do livro, José Adelino Serrasqueiro, foi Professor e publicista. Nasceu em Castelo Branco a 22-12-1835. Bacharel formado (1880) em Medicina e Filosofia pela Universidade de Coimbra fez o curso com distinção e obteve vários prêmios. Dedicou-se depois ao ensino particular. Foi sócio efetivo do Instituto de Coimbra e professor de Matemática no liceu da mesma cidade. Os

seus livros publicados a partir de 1869 recebem forte influência de Bertrand e, tal como ele, inclui a inovação pedagógica da inclusão de exercícios no final das diversas seções. Propõe uma coleção completa para o ensino secundário de então e os seus livros conhecem múltiplas edições, tendo sido adotados no Colégio D. Pedro II, então escola de referência no Brasil.

O autor, ainda explicita que esta obra foi adotada por 27 anos no colégio Pedro II no período de 1890 a 1930. A partir de sua biografia e a importância dada a sua obra o elegemos para compor o estudo deste trabalho.

APONTAMENTOS DO REFERENCIAL TEÓRICO

Diante do objetivo de descrever e analisar elementos relacionados ao Sistema de Equações do 1º Grau, aqui em particular na obra Tratado de Álgebra Elementar, somos levados a eleger uma ferramenta que nos auxilie neste caminho, aqui a chamamos de referencial teórico e metodológico. Estamos entendendo, que trata-se, neste caso, de um elemento composto de duas dimensões, a saber, a Teoria Antropológica do Didático proposta por Yves Chevallard e a metodologia proposta por Laurence Bardin denominada de Análise do Conteúdo.

Entendemos que de acordo com Chevallard (1999) toda prática institucional pode ser analisado num sistema de tarefas que se constituem dentro de uma determinada Praxeologia que permitem modelar o conhecimento.

Temos assim, um esquema da seguinte forma $[T_1, t_1, \Theta, \theta]$, na qual T_1 é o tipo de tarefa, t_1 é a técnica aplicada para solucionar este tipo de tarefa, Θ é a tecnologia que justifica a técnica aplica e por último temos θ que é a teoria na qual se baseia a tecnologia.

Assim este esquema fornece instrumentos que podem ser utilizados para analisar o saber/fazer do professor. Em paralelo a noção de momentos de estudo ou momentos didáticos, que em determinados tipos de situações estão presentes, mesmo que ocorram de uma maneira variada na intenção de determinar certa organização matemática na sala de aula.

O autor destaca seis momentos distintos no qual são propostos de forma arbitrária, pois, estão ligados a realidade formal e não a cronológica. A saber são eles:

- O primeiro encontro, ou reencontro como o tipo de tarefa;
- Exploração de um tipo de tarefa e elaboração de uma técnica;
- Momento de constituição de um entorno tecnológico teórico;
- Trabalho da técnica;
- Momento de institucionalização da técnica;
- Momento de validação da técnica proposta.

Entendemos que a análise dos itens acima proporciona a caracterização da praxeologia de uma determinada instituição. Em nosso caso, estamos falando da

instituição “Livro Didático”, e dessa forma utilizamos a quádrupla e os momentos de estudos para analisar a praxeologia do autor do livro referente a proposta de ensino dos sistemas de equações, e em particular nesse artigo, referente a parte de resolução de sistemas de equações do primeiro grau pelo método da redução ao mesmo coeficiente.

Diante do exposto, somos levados a buscar ferramentas necessárias e suficientes para realizar nossa análise. Nesta busca nos deparamos com os escritos de Conforme Laurence Bardin, mais especificamente quando escreve a respeito da análise de conteúdo que é justamente a reunião de técnicas de análise das formas comunicacionais, e conseqüentemente tem como objeto de estudo a linguagem. Seu objetivo é obter a partir de um conjunto de elementos (técnicas) a descrição do conteúdo de uma determinada mensagem e assim, permitindo a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção dessas mensagens. (BARDIN, 2004)

Conforme a Laurence Bardin (2004), a organização da análise é realizada por meio de três fases cronológicas.

A primeira fase é a da pré-análise, é considerada como o momento na qual o autor organiza as ideias de sua pesquisa, realiza a escolha das comunicações que serão analisadas, é também nesse momento que se formula a hipótese e os objetivos, assim como se elaboram os indicadores que fundamentam as interpretações posteriores.

Ainda de acordo com a autora, acerca da exploração do material é indagado: “Esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração em função de regras previamente reformuladas” (BARDIN, 2006 p.95).

Por fim, o tratamento dos resultados obtidos e interpretação, já que sabemos que os dados em bruto não tem significado nenhum, cabe assim ao pesquisador tratá-los de maneira a serem significativos ou válidos. Em outras palavras, cabe utilizar uma metodologia acoplada a uma teoria para levantar pontos significativos nos materiais analisados.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NESTA PESQUISA

Em seguida passamos a descrever o caminho percorrido para a realização dessa pesquisa, ressaltamos que nosso objeto está em torno do estudo de sistemas de equações do primeiro grau em livros didáticos utilizados no ensino brasileiro. Para que o leitor possa ter a dimensão total do trabalho, descrevo essa etapa com os elementos pertencentes a pesquisa como um todo, no entanto, esclareço de início que por se tratar de um recorte, este artigo traz em seu escopo apenas a pesquisa no Tratado de Álgebra Elementar de José Adelino Serrasqueiro.

Para o estudo de sistemas de equações do primeiro grau em livros didáticos, inicialmente delimitamos como fonte da pesquisa dois livros, um adotado no colégio Pedro II no período da primeira república e um contemporâneo. Nosso foco com a escolha dessas fontes é de fazer um estudo deste conteúdo matemático.

Para escolher estes livros, em primeiro lugar o livro contemporâneo, o passo inicial foi fazer uma leitura flutuante das resenhas do Guia do PNLD. Em seguida, a escolha permeou os elogios acerca do ensino de álgebra, equações e sistemas de equações. Nossa estrutura de análise, inicialmente adotou alguns dos critérios estabelecidos no próprio Guia de Livros Didáticos – 2008. Esses critérios dizem respeito, principalmente à metodologia e ao conteúdo. Assim, optamos pelos livros considerados como “bem avaliados” nas resenhas, nos seguintes critérios: 1) seleção e distribuição de conteúdos; 2) abordagem dos conteúdos dos cinco blocos: números e operações; álgebra; geometria; grandezas e medidas; e tratamento da informação; 3) Metodologia de ensino-aprendizagem; 4) Contextualização; 5) Formação da cidadania; 6) Linguagem.

No que tange a escolha do livro antigo, tomamos como fonte a importância e a credibilidade conquistada pelo colégio Pedro II, assim, escolhemos o exemplar que ficou por mais tempo adotado nessa instituição no período da primeira república.

ELEMENTOS DE ANÁLISE

A análise das técnicas usadas para resolver os sistemas de equações foi conduzida por nós, com a intenção de sempre procurar compreender as diferentes maneiras de realizar o estudo dessa parte da álgebra escolar. Nesse sentido, vamos procurar apresentar a técnica de uma forma bem detalhada.

Tipo de tarefa T1 - Resolver Sistemas de Equações do Primeiro Grau que contenha o número de equações igual ao número de incógnitas.

Nesse tipo de tarefa, foram reunidas as tarefas cujos enunciados levam o estudante a encontrar a solução de um sistema de equações algébricas lineares do primeiro grau que contenha duas ou três equações e conseqüentemente duas ou três incógnitas.

ORGANIZAÇÃO MATEMÁTICA

Para propor o ensino da resolução desse tipo de tarefa T1 o autor organiza de forma sequencial seis tarefas desse mesmo tipo. O próprio autor, logo após enunciar cada uma delas explicita a sua resolução. Em seguida define soluções positivas da seguinte forma:

As soluções positivas satisfazem sempre às equações, mas nem sempre satisfazem ao problema, em virtude de certas condições que não se podem

expressar por meio de equações. Assim, as soluções positivas não satisfazem ao problema, quando, admitindo esta, somente soluções inteiras, as equações dão para as incógnitas valores fracionários; ou então, quando a natureza do problema marca certos limites para o valor das incógnitas, e os valores obtidos excedam esses limites. (SERRASQUEIRO, 1929, p. 163)

Segue então dois exemplos de soluções positivas, em seguida define as soluções negativas e conclui-se o seguinte:

Uma solução negativa denota que a grandeza, representada pela incógnita, se deve tomar em sentido contrário d'aquela em que se tomou; porém se essa grandeza não for susceptível de se tomar em dois sentidos opostos, a solução negativa denota que o problema é impossível. N'esse caso, se quisermos verificar o enunciado do problema, devemos mudar x em $-x$ na equação; e depois devemos transformar o enunciado do problema de modo que corresponda a nova equação. (SERRASQUEIRO, 1929, p. 167)

Para finalizar sua organização matemática, ele faz menção a respeito da solução infinita que é considerada pelo autor como a indicação em geral da impossibilidade das equações e dos problemas que lhe deram origem.

Tendo como base para discussão a técnica e os elementos tecnológicos propostos pelo autor referente a essa praxeologia, novamente nos deparamos com uma organização matemática muito semelhante as outras praxeologias, já descritas em e , o que nos leva a crer que o autor desse livro didático segue um determinado padrão ao propor o ensino desse conteúdo, no entanto, destacamos a seguir os passos da técnica , juntamente com seus elementos tecnológicos. (Como este artigo trata de um recorte de uma dissertação, tais técnicas e podem ser exploradas na obra O estudo de sistemas de equações do primeiro grau em livros didáticos utilizados em escolas brasileiras.)

TÉCNICA t_3 - REDUÇÃO AO MESMO COEFICIENTE

A técnica que passaremos a descrever é composta de cinco passos:

O primeiro passo consiste em multiplicar a primeira e/ou a segunda equação (ões) por um determinado número, de forma a tornar iguais os coeficientes da incógnita que se quer eliminar.

O segundo passo é subtrair ou somar a primeira com a segunda equação, de tal maneira a eliminar uma das incógnitas. Segue-se então, para o terceiro passo, que consiste em repetir os passos um e dois com a primeira e a terceira equação.

O quarto passo, repetir novamente os passos um e dois com a segunda e terceira equação. E por fim, o quinto passo consiste em que, de posse do valor numérico da variável, ir à equação obtida do passo três e substituir para encontrar o valor da segunda incógnita em seguida substituir na primeira equação os valores das incógnitas encontradas a fim de descobrir o último valor.

Associado a essa técnica, identificamos nesse mesmo livro os seguintes elementos tecnológicos: Equações do primeiro grau, princípio de equivalência de

equações (aditivo e multiplicativo), sistemas equivalentes e primeira propriedade das raízes de um sistema de equações.

A técnica explicitada acima, se refere a um sistema de equações algébricas lineares que contenha três equações e três incógnitas. No caso de se ter somente duas equações e duas incógnitas, essa mesma técnica é válida, basta apenas suprimir os passos três e quatro. Ressaltamos que ao colocarmos a técnica t_3 de forma explícita para sistemas de três equações, estamos mostrando como ela é proposta pelo autor do livro didático analisado, essa observação quanto a sistemas com duas equações é oriunda de conclusões nossas em aplicar essa mesma técnica nos casos de sistemas com duas equações, essa aplicação ocorreu oriunda de diversas tentativas de resolução de sistemas propostos pelo próprio autor do livro no tópico intitulado por ele como Exercícios. Ali, observamos sistemas com duas equações e duas incógnitas, assim como três equações e três incógnitas e apenas em alguns casos de quatro equações e quatro incógnitas.

Segue um exercício resolvido pelo autor Serrasqueiro que pode ser encontrado na p.129 de seu livro, tal registro mostra passo a passo a técnica aplicada a uma tarefa desse tipo.

$$\begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & (I) \\ 5x + 5y - 2z = 9 & (II) \\ -8x + 8y - 3z = -1 & (III) \end{cases}$$

Primeiro passo: Multiplicar a 1ª e/ou 2ª equação (ões) por um determinado número, de forma a tornar iguais os coeficientes da incógnita que se quer eliminar.

Nesse caso multiplicamos a (I) por 5 e a (II) por 6, assim temos;

$$\begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & \otimes 5 & (I) \\ 5x + 5y - 2z = 9 & \otimes 6 & (II) \\ -8x + 8y - 3z = -1 & & (III) \end{cases} \quad \begin{cases} 30x - 15y + 20z = 60 & (I) \\ 30x + 30y - 12z = 54 & (II) \\ -8x + 8y - 3z = -1 & (III) \end{cases}$$

Segundo passo: Subtrair ou somar a 1ª da 2ª equação.

$$\begin{cases} 30x - 15y + 20z = 60 & (I) \\ 30x + 30y - 12z = 54 & (II) \\ -8x + 8y - 3z = -1 & (III) \end{cases} \quad (I) - (II) \quad \begin{cases} 30x - 15y + 20z = 60 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & (II) \\ -8x + 8y - 3z = -1 & (III) \end{cases}$$

Terceiro passo: Repetir o processo 1 e 2 com a 1ª e 3ª equações.

$$\begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & \otimes 7 \quad (II) \\ 12y + 7z = 45 & \otimes 32 \quad (III) \end{cases} \quad \begin{cases} 24x - 12y + 16z = 48 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & (II) \\ -24x + 24y - 9z = -3 & (III) \end{cases}$$

$$(I) + (III) \begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & (II) \\ 12y + 7z = 45 & (III) \end{cases}$$

Quarto passo: Repetir o processo 1 e 2 com a 2ª e 3ª equações. (Lembrando que no processo dois considera a 2ª e 3ª).

$$\begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & \otimes 7 \quad (II) \\ 12y + 7z = 45 & \otimes 32 \quad (III) \end{cases} \quad \begin{cases} 24x - 18y + 16z = 48 & (I) \\ -315y + 224z = 42 & (II) \\ 384y + 224z = -1440 & (III) \end{cases}$$

$$(II) + (III) \begin{cases} 6x - 3y + 4z = 12 & (I) \\ -45y + 32z = 6 & (II) \\ 699y = 1398 & (III) \end{cases} \quad \text{daí temos que } y = \frac{1398}{699} = 2$$

Quinto passo: De posse do valor numérico da variável ir à equação obtida do passo 3 e substituir para encontrar o valor da segunda incógnita, em seguida substituir na 1ª equação os valores da incógnitas encontradas, afim de descobrir o último valor.

A equação obtida no passo três é $-45y+32z = 6$ substituindo y temos que $z = 3$

A primeira equação é $6x - 3y + 4z = 12$, substituindo y e z temos que $x = 1$. Assim obtemos a solução desta tarefa.

ASPECTOS TEÓRICOS E TECNOLÓGICOS DA ORGANIZAÇÃO MATEMÁTICA DE (t_3)

Enfatizamos nesse presente momento que as três técnicas de resolução de sistemas de equações, analisadas por nós se assemelham. Conseqüentemente concluímos que os elementos teóricos e tecnológicos dessa organização também são semelhantes. No entanto, ao nos referirmos a técnica t_3 , mais precisamente aos elementos tecnológicos dessa técnica, observamos explicitamente o aparecimento de uma nova tecnologia que não aparece nos elementos tecnológicos de t_1 e t_2 , estamos falando da segunda propriedade das raízes de um sistema, que justifica a ação de somarmos ou subtrairmos duas equações de um sistema e que essa operação de forma alguma venha mudar a solução do sistema proposto. Nas palavras

do autor Serrasqueiro essa propriedade é apresentada da seguinte forma:

As raízes de um sistema de equações não se alteram quando se substitui uma d'elas pela equação que se obtém, combinando-a por meio da soma ou da subtração com uma ou mais equações do mesmo sistema. (SERRASQUEIRO, 1929, p. 120 e 121)

Neste momento voltamos então nossos olhares a outra organização, a que chamamos de didática que destacamos estar ligada a esse tipo de tarefa, em particular a técnica t_3

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA RELACIONADA A TÉCNICA t_3

Diante do desafio de analisar a organização didática referente a essa técnica, nos deparamos novamente com uma proposta muito parecida à que encontramos nas técnicas descritas anteriormente. No entanto, um ponto que nos chamou bastante a atenção, no que diz respeito à organização didática proposta pelo autor para a técnica t_3 , é que, ao finalizar os passos realizados nessa técnica, explicita a ideia de que o Método de eliminação por redução ao mesmo coeficiente, dentre os três métodos já citados, é o mais simples e ainda expõe a ideia de que só diante da tarefa proposta é que podemos decidir qual técnica utilizar. Esse comentário didático, em nosso entendimento, se justifica pelo fato de expor para o aluno como deve ser escolhido o método de resolução. Em outras palavras, de preferência deve-se escolher a que torne mais fácil a obtenção dos resultados, visto que, segundo os elementos tecnológicos, qualquer que seja a técnica escolhida se chegará aos resultados pretendidos.

Um ponto nessa organização didática que nos deixou bastante angustiados, foi o fato dele, o autor, levantar a ideia de ser a técnica t_3 a mais simples das três, pois se observa ainda, a presença de mais duas técnicas de resolução para esse mesmo tipo de tarefa. Em nosso entendimento, seria mais oportuno finalizar mostrando os pontos específicos das cinco técnicas propostas por ele, as três referentes a esse tipo de tarefa, e as outras duas relacionadas a outros tipos de tarefa, e assim inferir referência a grau de dificuldade de cada uma delas. Podemos justificar parcialmente essa ideia pelo fato de serem colocadas as outras duas técnicas somente após esse comentário, mesmo assim, continuamos acreditando que seria mais oportuno fazer esse comentário ao final das cinco, pois, certamente poderia haver o questionamento sobre qual das cinco técnicas se utilizaria para resolver um determinado sistema.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Diante do exposto neste artigo, observa-se que José Adelino Serrasqueiro, no Tratado de Álgebra Elementar, mais especificamente na parte em que propõe

o estudo dos Sistemas de Equações do Primeiro Grau, apontam a valorização da linguagem materna além da linguagem algébrica nas explicações das tarefas. Nota-se ainda, o fato do autor alternar na apresentação da técnica um exemplo algébrico, seguindo então, da explicação da mesma técnica em língua materna. No transcorrer dessas explicações destacamos a valorização dos elementos tecnológicos que justificam cada passo da técnica, esses elementos por sua vez são explicitados pelo autor, e não deixado a responsabilidade somente do educador.

Essa alternância ocorre em todo decorrer do capítulo de Sistemas de Equações. Esses fatos nos levam a perceber a valorização do autor na institucionalização da técnica de resolução. Dessa forma, observamos a predominância do momento de institucionalização juntamente com o momento de trabalho com a técnica, assim, aproximamos o autor da obra em um modelo clássico conforme classificação de Gascón (2003).

Ainda nos remetendo a análise desse livro, obtivemos como resultado algumas representações feitas por ele, o autor, representações essas que em sua maioria são feitas mediante símbolos algébricos, esses são os objetos que são denominados por Chevallard de ostensivos.

Diante de nossa análise quanto aos aspectos de linguagem utilizada para o ensino dessa técnica, observamos que nenhum ostensivo novo aparece em relação as técnicas analisadas anteriormente. Isso deixa claro, em nosso entendimento, uma resistência pelo autor em utilizar diferentes ostensivos, uma vez que, observamos repetidamente apenas dois registros (registro na língua materna e registro algébrico) para o ensino dessas três técnicas que resolvem o tipo de tarefa T1, é claro mesmo utilizando somente esses dois registros. Em nosso entendimento, está muito bem organizado e claro as explicações do autor quanto a técnica de resolução da Redução ao Mesmo Coeficiente.

REFERENCIAS

ARICLÊ, Vechia; KARL, M. Lourenz. *Programa de Ensino da Escola Secundária Brasileira: 1850 – 1951*. Curitiba: Ed. do Autor, 1998.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação / Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática- 1º e 2º ciclos*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. *Programa Nacional do Livro Didático, 2007*. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/download/pnld/editalpnld2007.pdf>>. Acesso em: 08.05.2008.

CHEVALLARD, Y. *El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. Recherches en Didactique des Mathématiques*. v.19, no 2, pp.221-266, 1999.

CHEVALLARD, Y; BOSCH, M; GASCÓN, J. *Estudar Matemáticas: O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

_____. (1999) *L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique*. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol. 19, n. 2, p. 221-266. Tradução em espanhol de Ricardo Barroso Campos. Disponível em: <<http://www.uaq.mx/matematicas/redm/art/a1005.pdf>>. Acesso em 15/06/ 2008.

_____. *La transposición didáctica del saber sábio al saber enseñado*. Tradução de Claudia Gilman. 3.ed. Buenos Aires: Aique 1998.

_____. *Concepts fondamentaux de la Didactique: perspectives apportées par un approche anthropologique*. In: *Recherches en Didactique des Mathématiques*. V. 12, nº 1, p. 73-112, 1992.

CHERVEL, A. *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*. Porto Alegre: Teoria e Educação, n. 2, p. 177-229, 1990.

GASCÓN, J. *La necesidad de utilizar modelos em didáctica de las matemáticas*. *Educ. Mat. Pesqui*: São Paulo, v.5, n.2, pp.11-37, 2003.

REIS, Enoque da Silva. *O Estudo de Sistemas de Equações do 1º Grau em livros didáticos utilizados em escolas brasileiras*. Nova Edições Acadêmicas. 2013.

VALENTE, W.R. *Uma história da Matemática Escolar no Brasil*. São Paulo: Annablume, 1999.

VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael. *Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850-1951*. Curitiba: Ed. do Autor, 1998.

SERRASQUEIRO, José Adelino. *Tratado de Álgebra Elementar*. 16ª edição, 1929.

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

