



**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nitalo André Farias Machado
Hosana Aguiar Freitas De Andrade
(Organizadores)**

As Ciências Exatas e da Terra e a Interface com vários Saberes 2



**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nitalo André Farias Machado
Hosana Aguiar Freitas De Andrade
(Organizadores)**

As Ciências Exatas e da Terra e a Interface com vários Saberes 2

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
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. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 As ciências exatas e da terra e a interface com vários saberes 2
[recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano
da Silva-Matos, Nitalo André Farias Machado, Hosana Aguiar
Freitas de Andrade. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. –
(As Ciências Exatas e da Terra e a Interface com Vários
Saberes; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-908-0

DOI 10.22533/at.ed.080201301

1. Ciências exatas e da terra. 2. Engenharia. I. Silva-Matos,
Raissa Rachel Salustriano da. II. Machado, Nitalo André Farias.
III. Andrade, Hosana Aguiar Freitas de. IV. Série.

CDD 507

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

Os grandes avanços tecnológicos e o desenvolvimento no campo das Ciências Exatas e da Terra fizeram com que essa grande área do conhecimento ganhasse uma forte interface com diferentes áreas dos saberes, da agricultura à pedagogia, completando o aspecto da didática-aprendizagem, recursos ambientais e saúde.

O leitor de “As Ciências Exatas e da Terra e a Interface com Vários Saberes 2” terá oportunidade de conhecer as discussões atuais sobre e profundas relações das Ciências Exatas e da Terra permeando com outras áreas do conhecimento, pois esta obra apresenta uma refinada coletânea de trabalhos científicos relacionados a essa temática.

Portanto, esta obra é direcionada a todos os técnicos, acadêmicos e profissionais das áreas das Ciências Exatas e da Terra e das demais áreas que, por ventura, tenham interesse em contemplar as relações e interface das Ciências Exatas e da Terra. Nesse sentido, ressaltamos a importância desta leitura de forma a incrementar o conhecimento dos nossos leitores.

Desejamos uma ótima leitura.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Nítalo André Farias Machado

Hosana Aguiar Freitas de Andrade

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA VERTENTE FRANCESA DIDÁTICA PROFISSIONAL NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO	
Georgyana Gomes Cidrão Italândia Ferreira de Azevedo Francisco Régis Vieira Alves Maria Cleide da Silva Barroso	
DOI 10.22533/at.ed.0802013011	
CAPÍTULO 2	10
ALTERAÇÕES ESPAÇO-TEMPORAIS NA PLANÍCIE FLÚVIO-MARINHA DO RIO ACARAÚ ENTRE OS ANOS 1993 E 2016	
Francisco Oricélio da Silva Brindeiro Antônio Rodrigues Ximenes Neto Brígida Miola Rocha Francisco José Maciel de Moura Jader Onofre de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.0802013012	
CAPÍTULO 3	16
APLICAÇÃO DE CONTORNOS ATIVOS NA EXTRAÇÃO DE FEIÇÕES EM IMAGENS LANDSAT 8 E CBERS 4	
Cleberton Reiz Rodrigo Bruno Zanin Erico Fernando de Oliveira Martins Jordan Luiz Dourado Filgueiras Jader Willian Evaristo	
DOI 10.22533/at.ed.0802013013	
CAPÍTULO 4	22
AVANÇOS RECENTES NA OXIDAÇÃO DE ÁLCOOL BENZÍLICO SOBRE CATALISADORES DE OURO E PALÁDIO	
Wiury Chaves de Abreu Jean Claudio Santos Costa Carla Verônica Rodarte de Moura Edmilson Miranda de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.0802013014	
CAPÍTULO 5	37
DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA PROFISSIONAIS DE FÍSICA MÉDICA	
Eduardo Rossato Alessio Mateus Padoin Brutti Francine Kohls Schumacker Gustavo Stangherlin Cantarelli Ana Paula Schwarz	
DOI 10.22533/at.ed.0802013015	

CAPÍTULO 6	46
ELETRODEPOSIÇÃO DE FILMES DE POLIANILINA EM METAIS OXIDÁVEIS A PARTIR DE MEIO AQUOSO CONTENDO ÁCIDO METANOSULFÔNICO	
David Alexandro Graves Andrea Santos Liu Liu Yao Cho	
DOI 10.22533/at.ed.0802013016	
CAPÍTULO 7	58
ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS NO LABORATÓRIO DE PEDOLOGIA E GEOLOGIA DA UNIOESTE, <i>CAMPUS</i> DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON	
Oscar Vicente Quinonez Fernandez	
DOI 10.22533/at.ed.0802013017	
CAPÍTULO 8	70
ENSINO DE ASTRONOMIA E TEORIA QUÂNTICA USANDO O FUNCIONAMENTO DE UMA LÂMPADA FLUORESCENTE	
Márcio Francisco dos Santos Carolina Marla Rodrigues Vanessa Aparecida Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0802013018	
CAPÍTULO 9	82
ESTUDO DA SÉRIE DE TAYLOR E APLICAÇÃO	
Jociléa Rodrigues Cardoso José Francisco da Silva Costa Anildo das Chagas Dias Nayara dos Santos Rodrigues Raimundo das Graças Carvalho de Almeida Reginaldo Barros Genivaldo Passos Correa	
DOI 10.22533/at.ed.0802013019	
CAPÍTULO 10	108
ESTUDO DO MÉTODO DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DE CARNE BOVINA (<i>BOS TAURUS</i>), UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL E METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA	
Jane Kelly Sousa de Brito Tiago Linus Silva Coelho Darlisson Slag Neri Silva Jardes Figueredo Rego Naise Mary Caldas Silva	
DOI 10.22533/at.ed.08020130110	
CAPÍTULO 11	121
FERRAMENTA DE REALIDADE AUMENTADA UTILIZANDO KINECT PARA ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	
Bruno dos Santos Belaguarda Alessandro André Mainardi de Oliveira Gustavo Stangherlin Cantarelli Guilherme Chagas Kurtz	

DOI 10.22533/at.ed.08020130111

CAPÍTULO 12 135

FITÓLITOS DE PLANTAS E SOLOS DA MATA ATLÂNTICA NA ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO

Heloisa Helena Gomes Coe
Yame Bronze Medina Ramos
André Luiz Carvalho da Silva
Emily Gomes
Leandro de Oliveira Furtado de Sousa
Kita Damasio Macario
Raphaella Rodrigues Dias

DOI 10.22533/at.ed.08020130112

CAPÍTULO 13 149

MANUAL DE PROTEÇÕES SOLARES: AUXILIO NO ENSINO DE CONFORTO AMBIENTAL

Yuri Viana Loiola
Flora Mendes Araújo Lima

DOI 10.22533/at.ed.08020130113

CAPÍTULO 14 155

MODELAGEM FENOMENOLÓGICA E OTIMIZAÇÃO DE UM SECADOR DE CAFÉ ROTATIVO

Uilla Fava Pimentel
Gildeir Lima Rabello
Willian Melo Poubel

DOI 10.22533/at.ed.08020130114

CAPÍTULO 15 162

PRAIAS ABRIGADAS NO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ana Beatriz Pinheiro
André Luiz Carvalho da Silva
Maria Augusta Martins da Silva
José Antonio Baptista Neto
Carolina Pereira Silvestre
Jessyca dos Santos Araújo
Valéria Cristina Silva Pinto

DOI 10.22533/at.ed.08020130115

CAPÍTULO 16 176

PROCESSO DE MODELAGEM PARA FORMAÇÃO DA BASE DE DADOS ACÚSTICOS PARA O MAPEAMENTO DE RUÍDO DE SINOP-MT

Priscila Maria Gonçalves Guilherme
Cristiane Rossatto Candido
Emília Garcez da Luz
Érika Fernanda Toledo Borges Leão

DOI 10.22533/at.ed.08020130116

CAPÍTULO 17	190
PROTEÇÃO DA LIGA DE ALUMÍNIO 2024 CONTRA CORROSÃO POR FILMES DE POLIPIRROL ELETRODEPOSITADOS EM MEIO DE LÍQUIDO IÔNICO	
Julio Cesar Verli Chagas Andrea Santos Liu	
DOI 10.22533/at.ed.08020130117	
CAPÍTULO 18	194
REFLEXÕES PROJETAIS: O CASO DA DISCIPLINA DE CONFORTO AMBIENTAL	
Yuri Viana Loiola Thais Carvalho Cardoso Ana Paula Nogueira Vidal Menezes Ana Caroline de Carvalho Lopes Dantas Dias	
DOI 10.22533/at.ed.08020130118	
CAPÍTULO 19	198
USO DO MIRITI COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA	
Anildo das Chagas Dias Jociléa Rodrigues Cardoso José Francisco da Silva Costa Nayara dos Santos Rodrigues Raimundo das Graças Carvalho de Almeida Reginaldo Barros Genivaldo Passos Correa	
DOI 10.22533/at.ed.08020130119	
CAPÍTULO 20	219
VARIABILIDADE MULTITEMPORAL DA LINHA DE COSTA DA PRAIA DO BALBINO, CASCAVEL – CEARÁ	
Francisco Oricélio da Silva Brindeiro Filipe Maciel de Moura Francisco José Maciel de Moura Jader Onofre de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.08020130120	
SOBRE OS ORGANIZADORES	227
ÍNDICE REMISSIVO	228

A IMPORTÂNCIA DA VERTENTE FRANCESA DIDÁTICA PROFISSIONAL NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO

Data de aceite: 10/12/2019

Georgyana Gomes Cidrão

Mestrado no Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), Fortaleza - CE

Italândia Ferreira de Azevedo

Mestrado no Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), Fortaleza - CE

Francisco Régis Vieira Alves

Doutor em Educação/ Coordenador do Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), Fortaleza - CE

Maria Cleide da Silva Barroso

Doutora em Educação/ Professora do Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), Fortaleza - CE

RESUMO: A Didática Profissional tem ajudado na formação de professores na França, especificamente no que se concerne à atividade do professor, perante o quadro de aperfeiçoamento na formação inicial ou continuada. Em meio a essa perspectiva, esse trabalho enfatizou-se nessa vertente, perspectivando a formação inicial do professor. O aporte metodológico da pesquisa evidenciou-se nos estudos bibliográficos feitos em artigos, ao qual exibiram que a Didática Profissional compreende a competência profissional docente

em sala de aula, os resultados exibiram que perante a avaliação da Didática Profissional, pôde-se constatar a noção das concepções pragmáticas e epistêmicas que o educador leva durante o seu percurso como profissional. Por fim, como no Brasil se tem poucas pesquisas em torno da Didática Profissional, e visto que essa vertente é muito importante para o campo do trabalho do educador a fim de compreender os processos de aprendizagem no seu meio de trabalho, e que por esse viés a Didática Profissional deve ser mais explorada no cenário educacional brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Didática Profissional. Competência. Formação dos adultos. Professor.

THE IMPORTANCE OF THE FRENCH VERDENT PROFESSIONAL TEACHING IN THE BRAZILIAN EDUCATIONAL SCENARIO

ABSTRACT: Professional Didactics has helped in teacher training in France, specifically with regard to teacher activity, in the face of improvement in initial or continuing education. In the midst of this perspective, this work was emphasized in this aspect, focusing on the initial formation of the teacher. The methodological contribution of the research was evidenced in the bibliographical studies made in articles, which showed that the Professional Didactics comprises the professional teaching

competence in the classroom, the results showed that before the evaluation of the Professional Didactics, the notion of pragmatic and epistemic conceptions that the educator takes during his career as a professional. Finally, as in Brazil there is little research on Professional Didactics, and since this aspect is very important for the educator's field of work in order to understand the learning processes in his work environment, and because of this bias Professional Didactics should be further explored in the Brazilian educational scenario.

KEYWORDS: Professional Didactics. Competence. Adult training. Teacher.

1 | INTRODUÇÃO

A Didática Profissional (*Didactique Professionnelles*) - DP é uma vertente francesa que teve seu início em meados de 1990, sendo elaborada por didatas, educadores, psicólogos do trabalho, dentre outros. Emergiu dentre quatro correntes: três teóricas e uma prática (ALVES, 2018). Sendo detalhado melhor na figura 1.

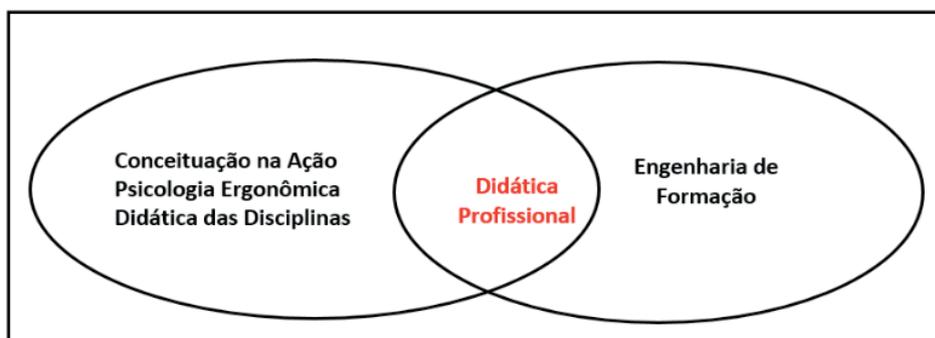


Figura 1. Correntes que formam a Didática Profissional (correntes teóricas à esquerda, corrente prática à direita).

Fonte: Elaboração dos autores

Pastré (2011) principal autor da vertente, cuja desenvolveu-a em sua tese intitulada *Essai pour introduire le concept de didactique professionnelle : rôle de la conceptualisation dans la conduite de machines automatisées*, na década de 90, afirma que inicialmente a DP foi criada para analisar o trabalho, mas não envereda somente isso, a vertente almeja a formação e a aprendizagem dos adultos no trabalho.

Acentuamos que devido a DP está nos arcahouços da psicologia, didatas e educadores a mesma, se apoia nas correntes teóricas tidas como conceituação na ação, didática das disciplinas, e a psicologia ergonômica faz parte do conceito metodológico, contudo, o diferencial da DP está acerca da formação, esta se concentra na engenharia de formação, Pastré (2011, p. 84) argumenta que no campo prático a “Engenharia de Formação averigua as necessidades, define os objetivos, e constroi dispositivos” para a formação profissional contínua.

A conceituação na ação é uma corrente que visa compreender à aprendizagem do adulto no trabalho, usando um conjunto de classes de situações descritas por Vergnaud, que de modo limitante não abordaremos profundamente, todavia, encontra-se nos trabalhos de Pastré, Mayen e Vergnaud (2006); Vergnaud (1990).

Portanto, Vergnaud (1994) inovou suas pesquisas, com a teoria do campo conceitual no trabalho e no treinamento, objetivando modelar a atividade dos profissionais mediante o esquema e dos Invariantes Operatórios (IO). O autor anterior acredita que os IO são ferramentas de pensamento usadas pelo sujeito para adaptar o mundo e tornar entendível, ou seja, os IO é uma construção feita pelo o indivíduo a fim de ter um confronto com a realidade. Sua função é orientar a ação, permitindo um diagnóstico preciso da situação.

Vergnaud (1994) foi orientado por Piaget (1943), assim a relação de Vergnaud (1994) com o construtivismo é correspondente, o mesmo usou alguns conceitos neopieagetianos, expressos no parágrafo anterior, tais como esquema e Invariante operatório, todavia, o foco de Piaget era cerca do desenvolvimento da criança, Vygotski também contribuiu na zona de desenvolvimento proximal, passando a investigar a aprendizagem na linguagem. Contudo, Vergnaud (1990) trouxe os conceitos, adaptando para os adultos perante o trabalho.

Assim, um dos principais objetivos da DP é analisar o trabalho como uma condição prévia para a formação profissional, o que levou a apreender os conceitos e métodos da psicologia ergonômica. Para analisar a tarefa no trabalho, a DP procurou se empenhar nos pressupostos da psicologia do trabalho e da ergonomia (ALVES, 2018). Assim, Leplat (1997) então psicólogo do trabalho francófono, subdividiu a tarefa em duas categorias:

- I) Tarefa prescrita – o que o trabalhador deve fazer
- II) Tarefa real – o que o trabalhador realmente faz

Leplat (1997) ainda enfatiza que a tarefa real excede a tarefa prescrita, ou seja, a tarefa prescrita é muito detalhada e fornece um ponto de partida para acessar a tarefa real. Primeiro tende a analisar o trabalho na tarefa para assim analisar a aprendizagem no trabalho, mediante as classes de situações impostas por Vergnaud.

A DP, além de identificar as situações mediante a tarefa, é notável perceber que para organizar a tarefa é necessário impor o conceito pragmático, esse conceito é importante para organizar à atividade.

Da mesma forma, nos pressupostos da DP, a diferença e ponto forte da mesma está na diferenciação entre a Didática das Disciplinas (conjunto de diversas ciências, Matemática, Física, Química), sendo que a transmissão do conhecimento de ambas são diferentes, a Didática das Disciplinas se concentra na transmissão do conhecimento através do saber científico, e a DP se concentra nas atividades de aprendizagem durante o trabalho.

O principal objetivo da DP é desenvolver a aprendizagem nos adultos na formação profissional contínua (PASTRÉ, 2002). Os autores Pastré, Mayen e Vergnaud (2006) constataram que a DP serve como um alavanque em vistas à análise do trabalho, assim, visando à competência profissional, de modo inicial a DP, teve como foco análise do trabalho, posteriormente, a vertente passou a investigar a aprendizagem no trabalho. Pastré, (2004, p. 186) enfatiza que “o trabalho possui ainda outra função: um instrumento poderoso para as aprendizagens.” Logo, a Didática Profissional tangencia para esse viés, pois ela é uma vertente voltada para a formação dos adultos em seu campo de trabalho, tornando próximo a formação profissional da atividade de trabalho.

Os estudos acerca da Didática Profissional têm-se destacado nos países francófonos (TOURMEN *et al*, 2017). A DP tornou-se referência na França revolucionando a formação docente, motivando os educadores a observarem as situações e problemas do trabalho.

Portanto, a Didática Profissional tem uma objetivação em torno da formação profissional e sobre o desenvolvimento desses formadores, tanto no âmbito de formação quanto no seu âmbito individual de trabalho, perante a operacionalização das suas tarefas. E ao mencionar a ideia de formação profissional, recordamos a relação que a competência profissional tem com a DP.

A concepção efetiva de competência emergiu no âmbito educacional por volta dos anos de 1990, pós período *taylorismo*. Pastré (2004) afirma que durante os anos de 1980 devido uma crise da estruturação do termo trabalho o modelo do *taylorismo* passou por mudanças. A noção de competência tornou-se abrangente em escala progressiva para sua própria identidade, mediante a representação crescente da complexidade dos modos exigidos no campo de trabalho (SAVOYANT, 1974).

Na época do *taylorismo* a competência estava atrelada no saber fazer, ou saber efetuar uma tarefa. Todavia, o saber executar não condiz realmente com o aprendizado no trabalho, o saber fazer pode ser uma cópia de alguma tarefa (PASTRÉ, MAYEN, VERGNAUD, 2006). Esse mecanismo de efetuação no trabalho passou por mudanças, marcando as habilidades no trabalho de forma inteligente, ou seja, a competência de um sujeito se mostra mediante ao modo operatório no trabalho e por enfrentamento de situações não habituais encontradas no trabalho.

Mediante a isso, logo, o termo trabalho chegou para a definir o docente a respeito da noção de competência, que em epítome deduzia-se a capacidade de fazer automaticamente e a efetuar tarefas elaboradas, mormente, com uma atenção voltada para o indivíduo (trabalhador) pessoal (SAVOYANT, 1996).

No campo da investigação desse trabalho, optamos por analisar pesquisas bibliográficas as quais foram escolhidos artigos submetidos a periódicos, aos quais evidenciaram que a Didática Profissional é uma vertente relativamente nova, porém,

se mostra relevante sua utilização por parte dos professores a fim de compreender sua prática de formação no campo de trabalho.

O verdadeiro intuito desse trabalho está em exibir as contribuições que a vertente da DP leva para a formação profissional no campo do trabalho, e de discutir a sua inserção no âmbito educacional brasileiro, pois notamos que existe uma lacuna de pesquisa acerca dessa vertente considerada inovadora no trabalho.

2 | METODOLOGIA

A fim de mostrar como a Didática Profissional é relevante para o campo educacional, escolhemos evidenciar esse fato realizando um levantamento bibliográfico de artigos científicos nacionais e internacionais que atendessem a nossa proposta inicial, que é mostrar como a DP é importante para o professor entender seu campo de trabalho.

Portanto as características do nosso trabalho têm a base qualitativa de origem bibliográfica. Escolhemos assuntos que se enquadrassem no objetivo da nossa pesquisa, ao qual exibissem como a Didática Profissional é uma vertente profícua para a Educação. Assim, escolhemos quatro artigos que estão expostos no quadro 1.

Autor	Periódico/Ano	Título	Objetivo Geral
Acioly-Régnier e Monin	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal/2009 Parte superior do formulário Parte inferior do formulário	Da teoria dos campos conceituais à Didática Profissional para a formação de professores: contribuição da psicologia e da sociologia para a análise de práticas pedagógicas	Evidenciar que a DP tem aporte na Psicologia Ergonômica, e que a DP foi criada para atender a análise da atividade no ensino e a formação do educador também se encontra na experiência profissional
Allain e Gruber	R e v . b r a s . pedagógica/ 2017	A análise do trabalho em Didática Profissional	Exibir como a DP foi construída e seus principais precursores, e como ela tem se desenvolvido perante a construção docente no ambiente de trabalho
Alves	Acta Didactica Naponcesia/ 2018	The Professional Didactics (DP) and Didactics of Sciences (DS) in Brazil: Some implications for the professionalization of the Science Teacher	Expondo os pressupostos da DP e relacionando com a Didática das Disciplinas para acompanhar os obstáculos profissionais que o professor tende a possuir no trabalho
Alves e Catarino	Indagatio Didactica/ 2019	Situação Didática Profissional: Um exemplo de aplicação de Didática Profissional para a pesquisa objetivando a atividade do professor de Matemática no Brasil	Apresenta como a Situação Didática Profissional é importante na Didática Profissional, como também mostra três planos que o professor deve atender perante a competência que o seu cargo prescreve.

Quadro 1. Artigos que abordam a Didática Profissional como uma vertente importante para a Educação.

A construção do quadro se deu em avaliar algumas partes perante os trabalhos, tais como introdução, metodologia e resultados, assim tendo uma visão geral das pesquisas analisadas. Na seção vindoura iremos exibir a síntese dos trabalhos avaliados, aos quais não expomos na tabela passada.

3 | DISCUSSÃO

Encontramos pesquisas acerca da DP que envolveram a Pedagogia, Sociologia e a Matemática, como também a análise no campo de trabalho do professor em formação. Na parte da Pedagogia o trabalho dos autores Acioly-Régner e Monin (2009), mostraram que os professores postos a formação se encontram desmotivados perante a sala de aula, devido à desvalorização imposta na formação em que os estágios e as práticas pedagógicas são tidos como as únicas fontes impostas a profissionalização. Essa realidade é vivenciada tanto pelos professores em formação inicial quanto os professores em formação contínua, devido as horas estendidas nos estágios e poucas horas resguardadas para a formação teórica. Assim, Vergnaud (2007) assume que a apesar da experiência fazer parte do desenvolvimento da competência do professor, necessita-se adquirir uma organização das ideias, em pôr em prática a abordagem metodológica. E durante a pesquisa os encontros de formação dos professores tiveram vídeografia, entrevistas a fim de verificar se nos estágios como eram abordados os conceitos pragmáticos, e no que se concerne aos resultados o trabalho mostrou que os professores têm que possuir uma certa ação pedagógica no seio da sua formação.

No trabalho de Allain e Gruber (2017) os autores impõem que a Didática Profissional tem aporte na psicologia do trabalho e na psicologia do desenvolvimento, onde são duas correntes distintas e que a DP as conseguiu encaixar no que se concerne à psicologia ergonômica, pois a ação move a competência do professor primordialmente, e que os conceitos pragmáticos são praticamente os organizadores da ação, e as vezes não basta ter o conhecimento epistêmico (conhecimento científico), mas também o uso dos conceitos pragmáticos necessitam ter uma abordagem no trabalho. Logo, os conceitos pragmáticos possuem uma dupla identidade, assim são tidos como objetos de troca no ambiente dos saberes de profissão, adotando uma prescrição ampla, como os repasses dos profissionais mais experientes para os novatos.

No trabalho de Alves (2018) é discutido como a Didática Profissional faz uma relação mediante a Didática das Disciplinas, no trabalho é enfatizado como ambas são diferentes, a Didática das Disciplinas, de início esteve centrada no conhecimento

científico da Didática da Matemática, visando os elementos clássicos que Brousseau investiga: professor/aluno/saber, e dos pressupostos da Física, em especial no trabalho de Bachelard, todavia, por questões não totalmente explícitas no que se concerne à transposição didática e os obstáculos epistemológicos para o professor, a Didática das Disciplinas se tornou insuficiente. A Didática Profissional conseguiu analisar a ação do professor na sua formação (inicial ou continuada). Alves (2018) ainda acrescenta que na pesquisa desenvolvida no Brasil, é possível fazer uma complementaridade entre a Didática das Ciências e a Didática Profissional ambas da França, para investigar como o professor em formação inicial ou continuada devem compreender um repertório de conhecimentos que regem a profissão, que não se limita somente no conhecimento teórico, mas sim, em atenuar como mover a competência profissional mediante a função que exerce.

Alves e Catarino (2019) voltam a pesquisa para o professor de Matemática, mostrando que a DP está centrada nas situações de trabalho, e que o professor de Matemática situa-se a sua atividade perante a situação profissional, definida a partir do desempenho da tarefa prescrita na tarefa real, de *modus operandi*, o professor deve acentuar na ação, para que posteriormente possa definir a situação.

Ainda acrescentamos que o trabalho de Alves e Catarino (2019), apontam uma inovação de pesquisas no Brasil que envolvem a DP na atividade do professor de Matemática, ao impor que a competência do professor deve atender a três planos, tais como: i) sala de aula, ii) posto de trabalho, iii) instituição de ensino ou instituição escolar. No plano i) os autores consideram que os professores mediante as situações profissionais no trabalho devem mostrar um conhecimento profissional pragmático em exuberante na ação, e não somente o professor dever dominar o campo epistêmico (a matemática científica) no campo de trabalho (sala de aula). No plano ii) é considerado que o professor deve ser circunstanciado no posto de trabalho, e o núcleo dessa estrutura está acerca do conhecimento pragmático que o professor deve apresentar perante documentos físicos, ou ofícios que todo trabalho possui. No plano iii) as situações profissionais que os professores atuam devem está situados nas regras institucionais, perante as tarefas oficiais que toda instituição tem.

Portanto, nos quatro artigos ficou nítido que a Didática Profissional é uma vertente muito profícua para o professor, para o mesmo compreender as situações no seu trabalho, como operar na formação inicial ou continuada ao relacionar-se com a competência profissional, como também atender perante os planos: posto de trabalho, sala de aula e instituição. Contudo, identificamos nos trabalhos dos autores Acioly-Régner e Monin (2009); Allain e Gruber (2017), Alves e Catarino (2019), Alves (2018) como a Didática Profissional é uma aliada para avaliar o campo de trabalho do professor. De modo doravante, acentuamos que a DP necessita ser mais discutida nas pesquisas brasileiras e analisadas em cenário investigativo no que se concerne

à atividade, análise, formação e competência do professor.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação do professor em moldes atuais, atenua-se na preocupação em compreender como funciona o trabalho, a Didática Profissional se ocupa nesse quesito, investigando como o trabalhador aprende no trabalho, visando a competência que o mesmo precisa ter.

Assim, trazemos a Didática Profissional no âmbito educacional para elucidar como educadores devem se preocupar em analisar o campo de trabalho, objetivando sua competência em sala de aula. Recordá-lo-emos que no período Behaviorista a competência de um operário era avaliada no saber fazer, ou saber executar, em tempos atuais a competência passou por mudanças, agora é avaliada de diversas maneiras, as quais hoje se chegou em sala. O educador deve estar sincronizado a compreender como avaliar o seu processo de metamorfose no decorrer da sua profissionalização, com o uso de conceitos pragmáticos e epistêmicos no exercício da profissão.

Logo, a Didática Profissional visa compreender melhorias para o campo de trabalho do professor, por esse viés, a educação brasileira deve adentrar a sua atenção, pois, na França a Didática Profissional tornou-se referência por ter um ótimo respaldo por parte dos avaliadores educacionais. Enquanto no Brasil notamos ínfimas pesquisas em torno da Didática Profissional, com isso, impomos uma reflexão aos professores que almejam analisar o campo de trabalho com vistas a melhoria de suas competências, que utilizem a Didática Profissional no decorrer da sua formação.

REFERÊNCIAS

ACIOLY-RÉGNIER. N. M; MONIN. M. Da teoria dos campos conceituais à didática profissional para a Formação de professores: contribuição da psicologia e da sociologia para a análise de práticas pedagógicas. **Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal**. v. 13, pp. 5-16, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/4496/449644448002/>>. Acesso: 25 de julho 2018.

ALLAIN. O; GRUBER. C. Tradução do Texto Pierré Pastré: A Análise do trabalho em Didática Profissional. **Revista Brasileira Pedagógica**. v. 98, pp. 624-637, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i250.3368>>. Acesso: 25 de julho 2018.

ALVES, F. R. V. The Professional Didactics (DP) and Didactics of Sciences (DS) in Brazil: Some implications for the professionalization of the Science Teacher. **ACTA Didactica Naponcesia**, v. 11, n. 2, 2018.

ALVES, F. R. V. CATARINO, P. M. M. C. Situação Didática Profissional: um exemplo de aplicação da Didática Profissional para a pesquisa objetivando a atividade do professor de Matemática no Brasil. **Indagatio Didactica**. v. 11, n. 1, pp. 103-129, 2019.

LEPLAT, J. (1997). **Regards sur l'activité en situation de travail**. Contributions à la psychologie ergonomique. Paris: PUF.

PASTRÉ, P. (2002). L'analyse du travail en Didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, 3(138), 9 – 17. Disponível em: <http://www.formations.philippeclauzard.com/INRP_RF138_2.pdf>. Acesso: 16 de julho, 2018.

PASTRÉ, Pierre. (2004). Les compétences professionnelles et leur développement, 213 – 231, In: Faizon, P. **Ergonomie**. Paris: PUF. Disponível em: <<http://benhur.teluq.quebec.ca/SPIP/inf4018/IMG/pdf/Pastre.pdf>>. Acesso: 15 de julho, 2018.

PASTRÉ, P; MAYEN, P; VERGNAUD, G. La didactique professionnelles. **Revue Française de Pédagogie**, [s.l.], n. 154, p.145-198, 1 mar. 2006. OpenEdition. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4000/rfp.157>>. Acesso: 15 de julho, 2018.

PASTRÉ, P. (2011). La Didactique Professionnelle. **Education, Sciences & Society**, 2(1), 83 – 95. Disponível em: <https://riviste.unimc.it/index.php/es_s/article/view/136/65>. Acesso: 20 de julho, 2018.

PIAGET, J. **La Psychologie de l'Intelligence**. Paris: Colin, 1943.

SAVOYANT, A. Eléments pour un cadre d'analyse des situations de résolution de problèmes par des équipes de travail. In: **L'année psychologique** v. 74, n°1. 219-237. 1974.

SAVOYANT, A. **Une approche cognitive de l'alternance**. **Thésaurus CEREQ**, n° 118, 1 – 4. 1996.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques, Grenoble**, v. 10, n. 23, p. 133-170, 1990.

VERGNAUD, G. (1994). **Multiplicative conceptual field: what and why?** In Guershon, H. and Confrey, J. (1994). (Eds.) The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics. Albany, N.Y.: State University of New York Press. pp. 41-59.

VERGNAUD, G. (2007). Qu'est-ce qu'apprendre. In: **COLLOQUE IUFM DU POLE NORD-EST DES IUFM**. Les effets des pratiques enseignantes sur les apprentissages des élèves, Besançon, 2007.

TOURMEN, C *et al.* The Piagetian Schème: a Framework to Study Professional Learning Through Conceptualization. **Vocations And Learning**, [s.l.], p.1-22, 10 mar. 2017. Springer Nature. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s12186-017-9174-y>>. Acesso: 20 de julho, 2018

SOBRE OS ORGANIZADORES

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br; raissa.matos@ufma.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Nitalo André Farias Machado: Possui graduação em Agronomia (2015) e mestrado em Ciência Animal (2018) pela Universidade Federal do Maranhão. Atualmente é aluno regular do doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Possui experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Ambiência e Bioclimatologia, atuando principalmente nos seguintes temas: biometeorologia, bem-estar animal, biotelemetria, morfometria computacional, modelagem computacional, transporte de animais, zootecnia de precisão, valorização de resíduos, análise de dados e experimentação agrícola. E-mail para contato: nitalo-farias@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3622313041986385>

Hosana Aguiar Freitas De Andrade: Graduada em Agronomia (2018) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atualmente é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo pela Universidade Federal do Ceará (PPGCS/UFC) como bolsista CAPES. Possui experiência na área de fertilidade do solo, adubação e nutrição de plantas, com ênfase em aproveitamento de resíduos na agricultura, manejo de culturas, propagação vegetal, fisiologia de plantas cultivadas e emissão de gases do efeito estufa. E-mail para contato: hosana_f.andrade@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5602619125695519>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido metanosulfônico 46, 49, 50, 51, 56

Adequação ambiental 194

Análise combinatória 198, 199, 200, 201, 202, 213, 217, 218

Anilina 46, 49, 51

Aplicações 16, 18, 21, 26, 46, 57, 81, 83, 84, 90, 106, 193, 201, 202, 205, 207, 209, 212, 217

Aplicativo 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 126

B

Baía da Ilha Grande 162, 168, 172, 173, 174

Baía de Guanabara 146, 147, 162, 164, 168, 169, 170, 171, 174, 175

Base de dados 39, 176, 179

Bioindicadores 136, 143

C

Carcinicultura 10, 11, 12, 13, 14, 15

Carne bovina 108, 109, 110, 111, 112, 114, 117, 118

Cbers 4 16, 17, 18

Cenário educacional 1

Competência 1, 4, 5, 6, 7, 8, 168

Conforto ambiental 149, 150, 153, 154, 194, 195, 197

Contorno ativo 16, 18

Controle solar 149

D

Deposição eletroquímica 46, 49, 51, 53

Didática profissional 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8

E

Eletrodeposição 46, 50, 51, 52, 53, 57, 190, 191, 192

Ensino 1, 5, 7, 38, 58, 67, 69, 70, 71, 80, 81, 121, 122, 133, 134, 149, 194, 198, 200, 201, 216, 217, 218

Ensino das geociências 58

Ensino de astronomia 70, 81

Ensino fundamental 58, 71, 81

Ensino médio 58, 71, 200, 217, 218

Erosão costeira 163, 219, 220, 225

Espaço-temporais 10

Estratégias ativas 194

Estuário 10, 13, 14, 15, 164

Estudos topográficos 121

Experimentação 198, 199, 201, 202, 213, 216, 227
Extração de feições 16, 17, 20, 21
Extração de proteínas 108, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118

F

Filmes de polianilina 46
Física médica 37, 38, 40, 44
Fitólitos de plantas 135, 137, 140
Formação dos adultos 1, 4
Função exponencial 82, 94, 99, 100, 104, 106

G

Geociências 15, 58, 60, 62, 69, 81, 175
Geomorfologia fluvial 10

I

Interatividade 37, 38

K

Kinect 121, 122, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134

L

Lâmpada fluorescente 70, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80
Landsat 8 16, 17, 18, 19, 20, 21
Liga de alumínio 2024 48, 49, 190
Linha de costa 14, 165, 172, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225
Líquido iônico 190, 191, 192

M

Mapeamento de ruído 176, 181, 183, 187
Mata atlântica 135, 136, 137, 138, 146
Matemática 1, 3, 5, 6, 7, 8, 83, 84, 90, 102, 106, 107, 198, 199, 200, 201, 202, 213, 216, 217, 218
Meta-heurística 155, 156, 157, 158, 159, 160
Metais oxidáveis 46, 48
Métodos 3, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 45, 48, 72, 110, 111, 123, 128, 139, 147, 156, 176, 180, 192, 199, 200, 201, 202, 221, 222, 224
Modelagem 126, 155, 156, 160, 161, 176, 178, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 227
Modelagem acústica 176, 180

O

Ouro 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 52, 53, 54, 62, 217
Oxidação álcool benzílico 22

P

Paládio 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32

Planejamento fatorial 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117

Planície flúvio-marinha 10, 12

Polipirrol 48, 57, 190, 191, 192, 193

Praia 138, 141, 143, 147, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 219, 220, 222, 224, 225, 226

Praias abrigadas 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 173, 174

Professor 1, 5, 6, 7, 8, 58, 61, 68, 81, 121, 122, 195, 199, 200, 213, 214, 215, 216, 217

Proteções solares 149, 150, 152

R

Radiação 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 114

Realidade aumentada 121, 122, 127, 132, 133

Reconstituição paleoambiental 136

Recursos de informações 37

Rio Acaraú 10, 11, 12, 14

S

Secado de café 155

Sensoriamento remoto 16, 21

Série de Taylor 82, 83, 99

Superfície de resposta 108, 110, 111, 117

T

Tecnologia móvel 37, 38, 39

Teoria quântica 70, 71, 72, 73, 74, 78, 80

Topografia 10, 121, 122, 123, 127, 133, 134, 137, 162, 168, 180

V

Variabilidade multitemporal 219

