

# Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas



**Samuel Miranda Mattos**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas



**Samuel Miranda Mattos**  
**(Organizador)**

**Atena**  
Editora

Ano 2020

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de 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

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
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  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
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 Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	<p>Ciência, tecnologia e inovação experiências, desafios e perspectivas            1 [recurso eletrônico] / Organizador Samuel Miranda Mattos. –            Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia.            ISBN 978-65-5706-067-4            DOI 10.22533/at.ed.674202705</p> <p>1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Mattos, Samuel            Miranda.</p> <p style="text-align: right;">CDD 506</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Caros Leitores!

O Livro Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas, possibilita ampliação no conhecimento dos leitores, pois apresenta diversas áreas reunidas em dois volumes, sendo resultado de pesquisas desenvolvidas no âmbito nacional por diferentes Instituições de Ensino e colaborações de pesquisadores. Sua contribuição é substancial para o desenvolvimento da ciência e tecnologia do nosso país, configurando um avanço das nossas pesquisas.

O volume 1, tem o foco em pesquisas na área do ensino, educação, biológica e saúde divididos em 14 capítulos. Já o volume 2, apresenta resultados de pesquisa na área ambiental, tecnologia e informação em 13 capítulos respectivamente.

Os leitores poderão apreciar uma pluralidade de áreas nas ciências brasileira, percebendo os desafios e perspectivas que percorremos quando produzimos ciência. Desejo a todos uma ótima leitura e convidamos a embarcar nessa nova experiência.

Samuel Miranda Mattos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A HEREDITARIEDADE NOS TEMPOS DE FRITZ MÜLLER	
Joseane Mafesoni Caldas Kay Saalfeld	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
APLICAÇÃO DE MODELAGEM ESTRUTURAL DE POLIMORFISMOS DE BASE ÚNICA EM GENES ALVO RELACIONADOS À RESPOSTA A RADIOTERAPIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA	
Satyaki Afonso Navinchandra Pollyana Rodrigues Pimenta Yuri de Abreu Mendonça Renata de Bastos Ascenço Soares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>38</b>
ALÉM DA MEDICINA: ESTRATÉGIAS DE FÉ NO ENFRENTAMENTO DO CÂNCER	
Damaris Nunes de Lima Rocha Morais Arlene de Castro Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>52</b>
LOGÍSTICA NO TRANSPLANTE RENAL NO HOSPITAL DAS CLINICAS DE BOTUCATU-SP	
Thamyres Gomes de Oliveira Paulo André de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>61</b>
NUTRIGENÔMICA E NEUROCIÊNCIA NA OBESIDADE	
Mariana Landenberger dos Santos Luane da Guia Vieira Sônia Marli Zingaretti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027055</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
UM CORPO QUE DÓI: REPRESENTAÇÕES BARROCAS E PERFORMANCES CONTEMPORÂNEAS: OLHARES SOBRE A ARTE, NAS FRONTEIRAS COM A CIÊNCIA	
Ana Lucia de Almeida Soutto Mayor	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6742027056</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>81</b>
BURNOUT: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE O ACOMETIMENTO EM ENFERMEIROS DA ATENÇÃO BÁSICA EM SAÚDE	
Thaynne Rezende Amaral Iel Marciano de Moraes Filho	

Thais Vilela de Sousa  
Osmar Pereira dos Santos  
Glaucia Oliveira Abreu Batista Meirelles  
Meillyne Alves Dos Reis  
Francidalma Soares Souza Carvalho Filha  
Sandra Suely Magalhães  
Mayara Cândida Pereira  
Jaiane de melo Vilanova  
Micaelle Costa Gondim  
Maria Liz Cunha de Oliveira  
Andrey Hudson Interaminense Mendes de Araújo  
Keila Cristina Félis

**DOI 10.22533/at.ed.6742027057**

**CAPÍTULO 8 ..... 95**

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANGIOGÊNICO DE CÉLULAS TUMORAIS DE EHRlich EM MEMBRANA CORIOALANTÓIDE (MCA) DE OVO EMBRIONADO DE GALINHA**

Laís Camargo de Oliveira  
Renata Rodrigues Caetano  
Lorena Félix Magalhães  
Elisângela de Paula Silveira Lacerda  
Paulo Roberto de Melo-Reis  
Cléver Gomes Cardoso  
Lee Chen Chen  
Cristiene Costa Carneiro

**DOI 10.22533/at.ed.6742027058**

**CAPÍTULO 9 ..... 106**

**EUTANÁSIA CANINA COMO MEDIDA PROFILÁTICA PARA O CONTROLE DA LEISHMANIOSE HUMANA: UMA ABORDAGEM BIOÉTICA**

Gilberto de Souza  
Guilherme Henrique Monteiro Alves de Lima  
Klauber Menezes Penaforte  
Saulo Nascimento de Melo  
Lívia Carolina Andrade Figueiredo  
Jaíne das Graças Oliveira Silva Resende  
Jane Daisy de Sousa Almada Resende  
Andréia Andrade dos Santos  
Regina Aparecida de Melo Bagnolli  
Rafael de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.6742027059**

**CAPÍTULO 10 ..... 124**

**COMO A TRANSIÇÃO DO 5º PARA O 6º ANO INFLUENCIA NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA**

Fabrcia Cristina Paes Pinheiro  
Tatiane Tavares de Oliveira  
Manuela Gomes Maués  
Renan Pinheiro Silva  
Feliphe Edward Maciel Santos  
Kelly Lima Bentes  
Roberto Miranda Cardoso  
Alessandro Monteiro Rocha

Pedro Paulo Lima Ferreira

Emerson Ferreira Pantoja

**DOI 10.22533/at.ed.67420270510**

**CAPÍTULO 11 ..... 135**

**ESTRATÉGIAS PARA UMA MELHOR FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR DE QUÍMICA**

Patrícia e Silva Alves

Ernane de Macedo Santos

Herbert Gonzaga Sousa

Felipe Pereira da Silva Santos

Juliana de Sousa Figuerêdo

Maciel Lima Barbosa

Ariane Maria da Silva Santos Nascimento

Gabriel e Silva Santos

Raimundo Oliveira Lima Júnior

Aline Aparecida Carvalho França

Beneilde Cabral Moraes

Valdiléia Teixeira Uchôa

**DOI 10.22533/at.ed.67420270511**

**CAPÍTULO 12 ..... 146**

**O CONCEITO DE JUSTIÇA PRESENTE NOS ALUNOS EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE GOIÁS**

Jackelyne Goncalves Pezzini

Lila Maria Spadoni Lemes

**DOI 10.22533/at.ed.67420270512**

**CAPÍTULO 13 ..... 158**

**AUTOPOIESE–KALAHARI: A DIFERENÇA ESCRITA EM SI**

Deise Araújo de Deus

**DOI 10.22533/at.ed.67420270513**

**CAPÍTULO 14 ..... 172**

**A FOTOGRAFIA NAS INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DO SEU TRATAMENTO INFORMACIONAL**

Ana Cláudia de Araújo Santos

Lilian Vianna Cananéa

Mônica de Paiva Santos

**DOI 10.22533/at.ed.67420270514**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 192**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 193**

## ESTRATÉGIAS PARA UMA MELHOR FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR DE QUÍMICA

Data de aceite: 18/05/2020

Data de submissão: (06/03/2020)

### **Patrícia e Silva Alves**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/0766902581240556](http://Lattes.cnpq.br/0766902581240556)

### **Ernane de Macedo Santos**

Instituto Federal Do Piauí, Departamento De  
Engenharia Mecânica  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/1191550564100930](http://Lattes.cnpq.br/1191550564100930)

### **Herbert Gonzaga Sousa**

Universidade Estadual Do Piauí, Departamento  
De Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/7608668641353890](http://Lattes.cnpq.br/7608668641353890)

### **Felipe Pereira da Silva Santos**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/3438919572932445](http://Lattes.cnpq.br/3438919572932445)

### **Juliana de Sousa Figuerêdo**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/7420597242329390](http://Lattes.cnpq.br/7420597242329390)

### **Maciel Lima Barbosa**

Universidade Estadual Do Piauí, Departamento

De Química

Teresina, Piauí

[Http://Lattes.cnpq.br/1203970946878464](http://Lattes.cnpq.br/1203970946878464)

### **Ariane Maria da Silva Santos Nascimento**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/1346715183887022](http://Lattes.cnpq.br/1346715183887022)

### **Gabriel e Silva Santos**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/4382396914499825b](http://Lattes.cnpq.br/4382396914499825b)

### **Raimundo Oliveira Lima Júnior**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/5890818539424071](http://Lattes.cnpq.br/5890818539424071)

### **Aline Aparecida Carvalho França**

Universidade Federal Do Piauí, Departamento De  
Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/2686904771955300](http://Lattes.cnpq.br/2686904771955300)

### **Beneilde Cabral Moraes**

Universidade Estadual Do Piauí, Departamento  
De Química  
Teresina, Piauí  
[Http://Lattes.cnpq.br/5522400228010324](http://Lattes.cnpq.br/5522400228010324)

### **Valdiléia Teixeira Uchôa**

Universidade Estadual Do Piauí, Departamento  
De Química

**RESUMO:** A formação docente constitui-se de um importante desafio que afeta no processo de construção da qualidade na Educação Superior, contudo, há uma carência quanto as pesquisas relacionadas a formação docente nas Instituições de Ensino Superior (IES). Diante disso, esse artigo busca-se enfatizar a formação dos professores nos IES, com o objetivo de proporcionar melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Fundamentou-se a partir de referenciais teóricos que decorrem do processo de formação desde o Ensino Básico até o Ensino Superior. Os resultados mostraram que uma boa formação docente requer uma sólida formação, não apenas nos conteúdos científicos, como também nos aspectos correspondentes preparação de didática e constante atualização. Logo, a prática docente deve ser refletida gradativamente, para que o aluno tenha o embasamento necessário para torna-se um professor capaz de atuar na área da docência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação docente; Professor; Aluno; IES.

## STRATEGIES FOR BETTER TEACHING TRAINING IN CHEMISTRY HIGHER EDUCATION

**ABSTRACT:** Teacher training is an important challenge that affects the quality construction process in Higher Education, however, there is a lack of research related to teacher training in Higher Education Institutions (HEIs). Given this, this article seeks to emphasize the training of teachers in HEIs, in order to obtain improvements in the teaching and learning process. It was based on theoretical references that result from the training process from Basic Education to Higher Education. The results showed that a good teacher training requires solid training, not only in scientific content, but also in aspects corresponding to its didactics, in its preparation through internships and constant updating. Therefore, the teaching practice must be reflected gradually, so that the student has the necessary background to become an influential teacher who can better face his profession.

**KEYWORDS:** Teacher training; Teacher; Student; HEI.

### 1 | INTRODUÇÃO

Um tema muito investigado por pesquisadores da área da educação é a formação de professores na educação básica que inclui apenas os Ensinos Fundamental e Médio, entretanto, existem poucas pesquisas com relação ao Ensino Superior (SLONGO et al., 2010). Com base nisso, essa pesquisa tem embasamento

sobre técnicas de ensino para um melhor desenvolvimento de professores de Química do Ensino Superior.

Nesta perspectiva, surgem algumas argumentações que norteiam esse trabalho, dentre as quais incluem: Qual categoria de professor os cursos superiores estão formando; Quais os saberes profissionais fundamentais à formação do professor; Como preparar um bom professor. Para formação de professores adequados, há uma gama de questões que precisam ser discutidas, a primeira dessas é referente a estrutura das instituições que acabam dificultando o processo formativo.

Segundo Schnetzler (2004), os cursos de licenciatura são poucos eficazes em proporcionar uma visão abrangente da atividade docente, não conseguindo atender as necessidades do Ensino Básico. Isso se dá em razão de que vários cursos de licenciatura, particularmente os de Química, ainda não excederam o modelo de racionalidade técnica, processo que o professor é visto como especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas. É indiscutível a importância dos cursos de licenciatura na evolução do processo educativo e, diante disso, necessita-se que visões anteriores de formação de professores sejam aperfeiçoadas.

Conseqüentemente, discutir a formação docente:

É uma tarefa que vai além da modificação da organização curricular com a introdução de disciplinas pedagógicas logo no começo do curso de formação. Isto por si só não romperá com a visão simplista do ato de ensinar e o racionalismo técnico que caracteriza grande parte da formação profissional dos docentes. É preciso discutir e modificar, também, o conteúdo curricular dos cursos de formação, incorporando-se, nestes, estudos sobre a profissionalização do trabalho docente, a natureza do conhecimento científico, o papel da experimentação no ensino de ciências, o papel da ciência e da educação científica na sociedade, os fundamentos da elaboração curricular, entre outros (ECHEVERRÍA et al., 2007, p.3).

Na formação de educadores é de fundamental importância que estes procurem integrar-se de forma crítica e comprometida com a educação. Dessa maneira, exibe-se a relevância da formação continuada, com vistas à qualificação, reflexão da crítica docente, como forma de enaltecer os conhecimentos experienciais dos professores (AMADOR, 2019). A formação do professor não se compreende somente na universidade, com a diplomação, mas engloba todo um processo contínuo de construção/desconstrução/reconstrução. Neste contexto, o objetivo primordial deste estudo é, pois, investigar sobre uma melhor formação do professor, apresentando métodos de ensino.

Para a obtenção das metas apresentadas, empregou-se como recurso metodológico; a pesquisa bibliográfica, elaborada a partir da análise detalhada de materiais já publicados na literatura e artigos científicos divulgados por meio eletrônico. Ressalta-se ainda que o texto final foi embasado nos princípios e perspectivas de

autores conforme: Piaget (1997); Arroio (2006); Primon, (2014), dentre outros.

## 2 | METODOLOGIA

A análise foi realizada por revisão integrativa na base de dados Literatura, utilizando-se os seguintes descritores e palavras-chave formação docente, ensino básico, ensino superior, estratégias e metodologias de ensino e educação superior em química.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação de professores é um assunto muito explorado na Educação Básica, Oliveira e Leiro (2019), porém, em relação ao Ensino Superior é outra perspectiva. Pois pouco é abordado sobre a formação dos docentes que atuarão nesse segmento de ensino.

Para operar como docente na Educação Básica, a legislação brasileira estabelece que o profissional seja formado em curso de Licenciatura Plena em uma dada área do conhecimento. Entretanto, para ser um professor de Instituições do Ensino Superior (IES), só é necessário um curso de Pós-Graduação, em uma definida área do conhecimento. Ou seja, não é essencial nenhum tipo de formação pedagógica para exercer como docente no Ensino Superior. Isto se deve à crença eterna há décadas de quem possui conhecimento científico, automaticamente, tem potencial de ensinar (MASETTO, 1998). Porém, uma das consequências dessa prática pedagógica é a reclamação de forma insatisfatória de vários discentes nas salas de aula do Ensino Superior, de que determinado professor detem o discernimento a disciplina, mas não consegue ensinar, logo, o professor não tem “Didática”.

De acordo com Behrens (2011), professores das (IES) estão vivenciando um período de profunda ausência de reconhecimento da docência competente na carreira universitária. O que são considerados incluem a titulação, pesquisa e produção científica. Não há preocupação com a qualidade do ensino que o professor oferece à comunidade estudantil, já que um ensino de qualidade não se limita somente a transmissão do conhecimento acumulado.

No Brasil, há um déficit com cerca de 250 mil professores das áreas de matemática, física, química e biologia, em razão dessa carência, vem se alargando cursos de licenciatura, porém, insuficientes para formar professores de química para suprir tal demanda, contudo, esse crescimento dos cursos de licenciatura vem sendo fonte de críticas por pesquisadores que contestam a capacidade formadora dessas instituições (PEREIRA, 2011, p.90). Essa escassez de professores também ocorre

por muitos alunos conseguirem inserir-se em cursos de exatas nas (IES), mas não almejam o término pela não afeição ao curso escolhido.

Pesquisas executadas mostram que a maioria dos professores dispõe de falhas em sua formação pedagógica, atuação docente e demonstram dificuldades na implementação e aplicação de novas metodologias, estratégias e materiais de apoio. Os professores, quando chegam à docência na (IES), trazem consigo incontáveis e diferentes experiências do conceito de ser professor (POWACZUK e BOLZAN, 2008). Essas experiências que orientam a opção profissional, vão nortear suas escolhas pedagógicas e até mesmo seu relacionamento com os alunos. Práticas que lhes proporcionarão expressar quais serão bons professores, espelhando-se naqueles que foram consideráveis em suas vidas, ou seja, que colaboraram para a sua formação pessoal e profissional.

A qualificação dos professores para o exercício da docência em nível superior, ainda que não seja uma preferência definida no contexto das políticas educacionais e institucionais, torna-se fundamental, visto que é competência do docente apresentar a constituição de sua área de atuação, possuindo o conhecimento específico de seu ramo profissional como instrumento de mediação na relação entre a (IES) e a sociedade, o professor precisa dispor um domínio aprofundado deste conhecimento específico para que possa inserir o aluno nos métodos da ciência (ARROIO et al, 2006). Em paralelo ao controle do conhecimento peculiar de sua área, é essencial, também que o docente do Ensino Superior possua intensa capacidade pedagógica, de modo que seja um quesito fundamental para trabalhar a formação de seus alunos.

Observa-se que os professores que atuam nas (IES) são tantos provenientes de cursos de licenciatura plena, como de bacharelados, porém, serão estes professores que formarão os futuros profissionais, vale ressaltar que bachareis não são frequentemente preparados para a docência, mas para pesquisa, além de um campo mais amplo do mercado de trabalho, que inclui a medicina, administração, dentre outras áreas.

Entretanto, não basta identificar que a formação de professores é uma das razões mais relevantes para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. É necessário verificar como é feito esse processo de formação dos professores que atuam nas (IES), especificamente no caso do Ensino de Química.

Popkewitz (1997) dialoga o papel do docente na formação dos cidadãos e destaca a relevância de uma prática profissional prudente, independente e consciente da influência política, social e econômica que constitui a escola e o seu currículo. Em uma visão existencial, fala-se um profissional capacitado, intelectualmente preparado para se enquadrar de modo consciente e questionador nesse sistema.

Quando discute o termo preparação em formação para docência, cursos superiores, como um todo, abrangem um período considerável do desenvolvimento

do docente. Refere-se a um tempo formativo porque a formação é entendida desde o modelo de racionalidade prática que é o reflexo do desenvolvimento profissional até o processo de desenvolvimento que considera toda a vida (MIZUKAMI et al., 2002).

Nesta concepção, estudos vêm introduzindo a formação dos professores de modo que seja pesquisador e reflexivo de sua prática, como forma de desenvolvimento profissional e melhoria de sua prática pedagógica (VIANNA, 2013).

Piaget, também afirma:

A preparação do professor constitui a questão primordial de todas as reformas pedagógicas, pois enquanto não for resolvida de forma satisfatória, será totalmente inútil organizar belos programas ou construir belas teorias a respeito do que deveria ser realizado [...] A única solução racional: uma formação universitária completa para os mestres de todos os níveis (PIAGET, 1998, p.25).

Outra adversidade provém de que, nas (IES), a pesquisa e o ensino são tratados desigualmente, quando na realidade necessitariam fazer parte de um método inteirado de modo indissociável, deste ponto de vista, fica comprovada a linguagem dos professores da desvinculação entre ensino e pesquisa, bem como enfatiza a “dicotomia existente nas posturas desiguais atribuídas pelo docente enquanto profissional do ensino superior”, dado que por um lado apropria-se de uma postura inovadora ao executar suas pesquisas enquanto como docente é conservador (ARROIO et al., 2006).

Por exemplo, cursos de Pós-Graduação a longo prazo, vem favorecendo a formação para a pesquisa, todavia, as atividades de docência têm sido desprezadas a segundo plano. Uma vez que, as universidades possuem ações isoladas em ampliar cursos de formação continuada para seus docentes. Além dos mais, somente os mestrandos e doutorandos que possuem bolsas da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tem obrigação de fazer estágio docente para os cursos de graduação. Tal fato evidencia que a formação do docente do Ensino Superior necessita de reavaliação (PRIMON, 2014). Já que o estágio para os futuros professores de universidade deveria ser uma prática obrigatória não somente aos bolsistas, mais a um todo.

Outra peculiaridade no Ensino Superior, são os graduandos que possuem dificuldades por não identificarem-se como docentes, isso ocorre pela não afeição profissional para a docência. Além desta dificuldade, existem os casos de docentes não terem tido um bom processo de formação para execução de forma eficaz, isso é gerado por alguns professores não possuírem na sua vida acadêmica mestres aptos, ou seja, uma prática docente não tão eficiente quanto aqueles que tiveram uma melhor capacitação.

Dessa forma, o exercício para a docência no Ensino Superior busca qualificação própria e específica, não somente impondo diploma de título de

mestrado e doutorado, mas sim outras competências específicas desta profissão, incluindo além de formação, uma melhor preparação.

Outro fator determinante da formação pedagógica do professor universitário é a não aptidão pelo curso de licenciatura escolhido, decorrente do modo de inserção dos alunos da IES (FERNANDES, 1998). Visto que no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), no qual é um dos maiores sistemas de avaliação para entrar em uma (IES), alguns alunos escolhem a docência por serem os cursos com nota de corte mais baixas, refletindo em péssimos profissionais, pois na verdade aquilo não era o que gostariam.

Os perfis dos profissionais a serem produzidos pelas (IES), exibidos pelas diferentes Diretrizes Curriculares Nacionais, que guiam a criação dos projetos pedagógicos dos cursos, abrange além da capacitação técnica para o exercício das profissões, a competência de construir saberes e interferir na realidade, ordenando-se com o raciocínio de Severino (2011, p. 22) ao informar que “a educação superior tem uma tríplice finalidade: profissionalizar, iniciar à prática científica e formar a consciência político social do estudante”.

Embora existam as dificuldades encontradas pelos professores em sua formação docente, foram desenvolvidos diversos mecanismos com o intuito de sanar as deficiências presentes na formação acadêmica.

Nesse ponto de vista, Zanon et al., (2009) assegura que iniciativas como a realização de cursos, estágios e matérias pedagógicas comprovam a crescente atenção que vem sendo consumida ao preparo de discentes de cursos de Pós-Graduação para o exercício da docência no Ensino Superior (IES). No entanto, pesquisas em relação as colaborações dessas iniciativas para a formação pedagógica do professor do Ensino Superior que irá atuar na área de Ciência da Natureza ainda são escassos. Pesquisadores da área de Educação em Química, dentre eles, Silva e Schnetzler (2005), Francisco e Queiroz (2008), chamam a atenção para a necessidade do aumento das pesquisas voltadas à formação do docente que irá atuar no Ensino Superior.

Os cursos de extensão universitária também concedem a oportunidade de executar a integração do ensino, pesquisa e extensão, posto que podem ser associados a uma área de pesquisa específica e conduzidos para uma difusão do conhecimento produzido na (IES), quer seja para a comunidade interna ou externa (ARROIO et al., 2008).

Uma etapa bastante importante para o processo de formação do pós-graduando é o estágio docente, podendo incentivar, se for bem direcionado em uma concepção crítico-reflexiva, trazendo ao pós-graduando um pensamento autônomo e beneficiando uma dinâmica de auto-formação. O estágio também proporciona interações de troca, compartilhamento dos saberes, elaboração do

conhecimento entre os pares e um profissional sênior na docência. Assim, o estágio é um espaço que proporciona a criação e recriação de diversas práticas docentes (ARROIO, 2009).

Através do estágio docente é promovido ao aluno a oportunidade de vivenciar a prática docente, experiência valiosa e motivadora do que apenas assistir aulas, debater os problemas educacionais, fazer hipóteses de prováveis soluções, etc. A experimentação abrange todas as atividades mencionadas previamente e possibilita uma reflexão sobre a experiência. O pós-graduando pode efetuar a interação entre o conhecimento específico e o pedagógico, construindo a identidade profissional do futuro docente, quebrando com o padrão tradicional retratado em geral.

O curso de Química, assim como nas demais áreas de conhecimento é indispensável ao professor dispor de saberes pedagógicos que proporcionem trabalhar os assuntos de modo mais relevante. Segundo Morita (2009), é essencial que a (IES) se preocupem com a qualidade de ensino que é executada em seus cursos. Essa particularidade irá refletir na qualidade dos professores que vem adentrando no mercado de trabalho, sejam estes, acadêmicos, docentes ou até mesmo profissionais de modo geral.

É fundamental que o discente possua a oportunidade, em sua formação na pós-graduação, de cessar com os princípios exigidos e mantidas por um sistema que evidencia o padrão comportamentalista tradicional, haja visto especialmente seu dever na formação das gerações futuras. Por meio desta iniciativa para a formação docente, o aluno de pós-graduação pode desenvolver sua identidade de professor, algo primordial na docência no ensino superior (ARROIO, 2006a).

Pressupõe a formação docente como um investimento pessoal, desejando a concepção de uma personalidade capacitada, que será descendente de um sistema continuado. Assim, a formação do pós-graduando em Química para a docência no ensino superior não deve ser limitada unicamente as disciplinas, é necessário proporcionar possibilidades de vivência docente durante este processo, através de uma integração destas atividades no programa de formação e não exclusivamente como atividades isoladas.

Dessa forma, é indispensável refletir a formação docente (inicial e continuada) como etapas de um sistema contínuo de construção de uma atividade docente qualificada e de alegação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização do professor. (BRASIL, 2005). No debate dos planos de ensino, de conteúdo programático definido pelo docente de Química da escola, o estágio tem permitido uma reflexão sobre o que ensinar a partir da observação de para quem ensinar, como ensinar e por que ensinar.

Portanto, o estudo foi realizado com base em pesquisas e estudos sobre a formação de novos professores, com o propósito de ir além de práticas pedagógicas

que não se apropriam a realidade das novas gerações de alunos, sendo essas pesquisas de suma importância, pois, para uma boa formação o professor precisa ser incentivado e ensinado a se envolver em processos de elaboração curricular, para se tornar participativo e crítico no processo de mudança e inovação no contexto escolar.

## 4 | CONCLUSÃO

Para uma melhor qualificação na formação docente é fundamental que se disponha de alguns fatores, nos quais incluem: estágios obrigatórios para todos os discentes de Instituições de Ensino Superior (IES), não somente aos bolsistas; as IES devem oferecer a comunidade científica cursos de extensão universitárias voltados a educação; matérias pedagógicas devem ser incluídas constatemente; não deve haver uma dissociação entre pesquisa e ensino.

Os professores que vem se formando no Ensino Superior trazem consigo antigos problemas, provavelmente, derivados de um modelo de racionalidade técnica. A grande maioria destes dispõe de falhas em sua formação pedagógica que vão nortear o tipo de profissional que irá ser, espelhando-se nos mestres durante sua preparação. Para sanar tais adversidades, é necessário que o professor supere as dificuldades que a prática docente apresenta desde o início de sua trajetória profissional.

Para elevar um nível na qualidade de educação, é necessário não somente o desenvolvimento e a riqueza de conhecimentos vivenciados, como também, é preciso modificações expressivas na formação docente e identidade profissional daqueles que se dedicam ao papel de professor.

Um bom professor deve ter convívio com alunos através da realidade cotidiana vivenciada no estágio docente, problematizando-a e fundamentando ações e estratégias de intervenção pedagógica, isto irá proporcionar a formação do professor de Química de modo mais satisfatório.

O processo de formação pode ser desenvolvido de forma contínua, em que necessita uma boa preparação dos discentes desde o Ensino Básico até o Ensino Superior. É essencial pesquisas constantes para uma melhor qualificação dos professores, pois, no quesito formação docente possuem adversidades e automaticamente, desafios a serem solucionados.

## REFERÊNCIAS

AMADOR, J. T. Concepções e modelos da formação continuada de Professores: Um estudo teórico. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 2, p. 150-167, 2019.

ARROIO, A. Formação docente para o ensino superior em Química. **VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (VII ENPEC)**. Florianópolis, SC. Disponível em <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs>, 2009.

ARROIO, A. et al. A prática docente na formação do pós-graduando em química. **Química Nova**, v. 31, n. 7, p. 1888-1891, 2008.

ARROIO, A.; RODRIGUES FILHO, U. P.; SILVA, A. B. F. D. A formação do pós-graduando em química para a docência em nível superior. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p. 1387-1392, 2006.

ARROIO, A. Formação docente para o Ensino Superior em Química. Teaching Training for Post-Graduate Students. **Proceedings 8<sup>th</sup> European Conference on Research in Chemical Education**. Budapeste, Hungria, 2006a.

BEHRENS, M. A. A formação pedagógica e os desafios do mundo moderno. In: **Docência na Universidade**. 11. ed. Campinas: Papirus, v.1, p. 61-73, 2011.

BRASIL. MEC/SEB/DEP/COPFOR. Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica: orientações gerais, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf> Acesso em 18 de ago. de 2018.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. A pesquisa na formação inicial de professores de química: a experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, v. 30, p. 01-19, 2007.

FERNANDES, C. M. B. Formação do professor universitário: tarefa de quem. **Docência na universidade**, v. 8, p. 95-112, 1998.

FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. A produção do conhecimento sobre o Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: uma revisão. **Química Nova**, v. 31, n. 8, p. 2100-2110, 2008.

MASETTO, M. T. Pós Graduação: rastreando o caminho percorrido. In: **Formação de professores**. 1. ed. São Paulo: UNESP, v.2, p. 167-177, 1998.

MIZUKAMI, M. D. G. N. et al. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. **São Carlos: EdUFSCar**, p. 13, 2002.

MORITA, M. A universidade e a formação de seus docentes: alguns apontamentos. The university and the development of its teachers: some notes **Reflexão e Ação (Online)**, v. 17, n. 2, p. 164-180, 2009.

OLIVEIRA, H. L. G.; LEIRO, A. C. R. Teacher training policies in Brazil: legal references in focus. **Pro-Posições**, v. 30, p. e20170086, 2019.

PEREIRA, J. E. D. Sinais da crise das licenciaturas no Brasil. In: S. Z. PINHO, **Formação de educadores: dilemas contemporâneos**. São Paulo: Ed. da UNESP, p. 89-102, 2011.

PIAGET, J. Para onde vai a educação? 14<sup>a</sup> edição. Tradução: Ivette Braga. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

POPKEWITZ, T. S. Profissionalização e formação de professores: algumas notas sobre a sua história, ideologia e potencial. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 35-50, 1997.

POWACZUK, A. C. H.; BOLZAN, D. P. V. A professoralidade no Ensino Superior: a docência em caráter substitutivo como processo formativo. **Profissionalização docente e formação**, p. 986-998, 2008.

PRIMON, C. S. F. Fatores que influenciam a formação do docente para o Ensino Superior em Química. **Universidade de São Paulo**, 2014.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, v. 20, n. 20, p. 49-54, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, R. M. G. D.; SCHNETZLER, R. P. Constituição de professores universitários de disciplinas sobre Ensino de Química. **Química Nova**, v. 28, n. 6, p. 1123-1133, 2005.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de educação em Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 97-121, 2010.

VIANNA, J. Formação de professores na graduação articulada à produção de currículo de ensino de química: contribuições da situação de estudo, p. 1-127, 2013.

ZANON, D. A. V.; OLIVEIRA, J. R. S.; Queiroz, S. L. Necessidades formativas de professores de Química no Ensino Superior: visões de alunos de Pós-Graduação. **In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências VI**, Florianópolis. Anais. Florianópolis, 2007.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Samuel Miranda Mattos** - Professor de Educação Física, Mestre e Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). MBA em Gestão de Academias e Negócios em Esporte e Bem-Estar pelo Centro Universitário Farias Brito (FFB). Membro do Grupo de Pesquisa Epidemiologia, Cuidado em Cronicidade e Enfermagem (GRUPECCE-CNPq). Pesquisador na área da atividade física e saúde, promoção de saúde, epidemiologia e doenças crônicas não transmissíveis. E-mail para contato: [profsamuelmattos@gmail.com](mailto:profsamuelmattos@gmail.com).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Administração 52, 62, 113, 139

Análise 6, 7, 12, 14, 15, 17, 18, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 45, 58, 68, 69, 79, 85, 86, 96, 99, 100, 102, 109, 122, 125, 126, 133, 137, 138, 156, 159, 166, 170, 173, 176, 178, 180, 182, 183, 185, 186, 190

Animais 2, 3, 71, 72, 79, 107, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 185

### B

Brasil 5, 43, 46, 47, 53, 55, 59, 72, 78, 81, 82, 84, 92, 93, 107, 108, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 134, 138, 142, 144, 149, 150, 157, 183, 186

### C

Câncer de mama 14, 15, 18, 19, 32, 33, 50, 51

Catálogos 16

Ciência 13, 43, 49, 63, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 79, 80, 85, 93, 94, 110, 111, 120, 123, 133, 137, 139, 141, 145, 161, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 185, 188, 189, 190, 191

Comunidade 38, 47, 84, 90, 92, 98, 133, 138, 141, 143, 153, 154, 187

Crenças 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 90, 148

### D

Diagnóstico 39, 41, 42, 55, 88, 108, 109, 115

Doença 16, 38, 41, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 61, 83, 88, 107, 108, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122

### E

Estatística 15, 24, 28, 31, 32, 46, 50, 59, 88, 94, 103, 131, 178, 185, 190

### G

Gênero 6, 7, 12, 108, 111, 112, 150, 151, 155, 156, 157

Genéticas 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 39, 63, 69

### H

Herança 1

Hereditariedade 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13

Hormônios 62, 63, 65

Humana 26, 68, 69, 72, 106, 107, 108, 109, 110, 115

Humanidade 39, 79, 110, 174

## **M**

Medicina 14, 16, 18, 38, 39, 40, 55, 59, 63, 105, 109, 114, 115, 120, 121, 139, 173

Metabólicas 14, 20, 62

Modelagem 14, 15, 18, 21, 22, 24, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 73

## **N**

Nutrigenômica 61, 63, 64, 65

## **O**

Obesidade 61, 62, 63, 64, 65, 66

## **P**

Pacientes 14, 15, 17, 18, 32, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 47, 49, 50, 54, 89, 92, 107, 110, 115, 116, 117

Pangênese 1, 2, 3, 5, 7, 10, 12

Pesquisa 16, 19, 41, 44, 45, 48, 49, 50, 54, 56, 59, 79, 85, 91, 92, 93, 103, 109, 110, 118, 119, 121, 124, 127, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192

Probabilidade 16, 42

Proteínas 14, 17, 19, 33, 34, 62, 63

## **Q**

Qualidade 41, 42, 48, 50, 52, 54, 58, 61, 84, 89, 91, 92, 93, 136, 138, 142, 143, 149, 153

## **R**

Radioterapia 14, 15, 17, 18, 39, 49

Reflexões 50, 68, 70, 71, 73, 74, 79, 178, 180, 189, 190

Religião 38, 40, 43, 44, 46, 47, 48, 111

## **S**

Saúde 14, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 68, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 115, 117, 120, 121, 122, 123, 133, 148, 149, 192

Sistema público 52, 53

## **T**

Tecnologia 16, 52, 145, 184

Transplante 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**