

# Políticas Públicas na Educação Brasileira

Formação de Professores e a Condição do Trabalho Docente

Atena Editora



 Editora  
**Atena**  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

Ano  
**2018**

Atena Editora

**POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA:  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A CONDIÇÃO DO  
TRABALHO DOCENTE**

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

P769 Políticas públicas na educação brasileira: formação de professores e a condição do trabalho docente / Organização Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 241 p. – (Políticas Públicas na Educação Brasileira; v. 8)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-93243-81-3  
DOI 10.22533/at.ed.813180404

1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais.  
3. Professores – Condições de trabalho. 4. Professores – Formação.  
I. Série.

CDD 379.81

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO I**

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE LÍNGUA INGLESA PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA

*Jessica Kelly Sousa Ferreira* .....6

### **CAPÍTULO II**

A SEMIÓTICA DOCENTE: AVALIAÇÃO DOS DOCENTES FRENTE AOS SABERES NECESSÁRIOS À PRÁTICA EDUCATIVA

*Mayara Lopes de Freitas Lima, Pedro Henrique Vanderley da Silva Carneiro e Otacílio Antunes Santana*.....19

### **CAPÍTULO III**

APRENDIZAGEM PROFISSIONAL DOCENTE PARA ATUAR COM BEBÊS: IDENTIDADES E SABERES EM FOCO

*Tacyana Karla Gomes Ramos*.....32

### **CAPÍTULO IV**

AS CONDIÇÕES DE TRABALHO E O ADOECIMENTO PSÍQUICO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA ESCOLA PÚBLICA

*Suênia Aparecida da Silva Santos, Erivânia da Silva Marinho, Maria Nazaré dos Santos Galdino e Maria das Graças Miranda Ferreira da Silva*..... 45

### **CAPÍTULO V**

ATITUDES FRENTE AO RUÍDO NO AMBIENTE ESCOLAR: UMA ANÁLISE COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

*Luana Vanessa Soares Fernandes, Isabelly Santana de Medeiros, Mariana Camila Pereira da Paz, Pollyana Veríssimo de Araújo e Viviany Silva Araújo Pessoa* ..... 54

### **CAPÍTULO VI**

BACHAREL INICIANTE NA CARREIRA DOCENTE: A FORM-AÇÃO EM XEQUE

*Kadma Lanúbia da Silva Maia e Rosália de Fátima e Silva* .....67

### **CAPÍTULO VII**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: SIGNIFICANDO E RESSIGNIFICANDO O ESPAÇO DA CRIANÇA

*Débora Kelly Pereira de Araújo e Soraya Maria Barros de Almeida Brandão* .....80

### **CAPÍTULO VIII**

INVESTIGAÇÃO DA PREPARAÇÃO DOS PROFESSORES PARA TRABALHAR OS ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS NA ESCOLA ESTADUAL GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO EM MOSSORÓ/RN

*Daniela Juny da Silva Cavalcante, Regina Lúcia Costa Augusto, Maria Resilane dos Santos Mateus e Normandia de Farias Mesquita Medeiros*..... 91

### **CAPÍTULO IX**

O MÉTODO BIOGRÁFICO E A FORMAÇÃO DOCENTE: ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES

*Gessione Moraes da Silva, Francisco de Assis Marinho Moraes, José Clovis Pereira de Oliveira, Antonio Leonilde de Oliveira e Cícero Nilton Moreira da Silva* ..... 98

## **CAPÍTULO X**

O PAPEL DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DO ENSINO SUPERIOR:  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES

*Francisca das Chagas da Silva Alves, Fernanda Pereira da Silva, Juliana Silva Galvão  
e Raqueline Castro de Sousa Sampaio .....109*

## **CAPÍTULO XI**

O PROFESSOR-INSTRUTOR "TAREFA POR TEMPO CERTO" NO ENSINO SUPERIOR  
MILITAR DA MARINHA: SABERES E FORMAÇÃO DOCENTE

*Hercules Guimarães Honorato .....121*

## **CAPÍTULO XII**

O REFLEXO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO  
NA IDADE CERTA - PNAIC EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO

*Cláudia Costa dos Santos e Ronaldo dos Santos .....136*

## **CAPÍTULO XIII**

OS LIMITES E AS CONTRIBUIÇÕES DA EXPERIÊNCIA DOCENTE NO PROEF-2 PARA A  
FORMAÇÃO DE EDUCADORES/AS DE JOVENS E ADULTOS

*Márcio Fernando da Silva e Santuza Amorim da Silva .....147*

## **CAPÍTULO XIV**

PROFESSORES QUE ESTUDAM, ALUNOS QUE APRENDEM: A IMPORTÂNCIA DA  
AUTOFORMAÇÃO DOCENTE

*Ana Cristina de Almeida Cavalcante Bastos, Ana Paula Soares Loureiro Rodrigues e  
Layanna de Almeida Gomes Bastos .....162*

## **CAPÍTULO XV**

PROFISSÃO DOCENTE E SÍNDROME DE BURNOUT: ADOECIMENTO E PERCA DE  
SENTIDO

*Guilherme de Souza Vieira Alves .....174*

## **CAPÍTULO XVI**

REALIZAÇÃO DE FEIRA DE CIÊNCIAS POR MEIO DE PROJETOS: CONTRIBUTOS PARA  
ESTUDANTES DA LICENCIATURA E DA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Renan Bernard Gléria Caetano, Joceline Maria da Costa Soares, Ludymilla Nunes  
Coelho de Araujo, Christina Vargas Miranda e Carvalho e Luciana Aparecida Siqueira  
Silva .....181*

## **CAPÍTULO XVII**

REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES MEDIADO PELAS  
TECNOLOGIAS

*Ludymilla Nunes Coelho de Araujo, Isabela Rangel da Silva, Lidiane Machado  
Dionizio, Renan Bernard Gléria Caetano, Christina Vargas Miranda e Carvalho e  
Luciana Aparecida Siqueira Silva .....195*

## **CAPÍTULO XVIII**

ROBÓTICA EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EXATAS  
E DA NATUREZA: UM OLHAR INTERDISCIPLINAR

*João Paulo da Silva Santos, Ross Alves do Nascimento, Alexandro Cardoso Tenório e*

*Rodrigo Caitano Barbosa da Silva*.....204

**CAPÍTULO XIX**

**TENDÊNCIAS NA PESQUISA E ABORDAGEM SOBRE FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE  
NO BRASIL: IMPASSES TEÓRICO-METODOLÓGICOS, CONTINUIDADES E  
PERSPECTIVAS**

*Cristina Ferreira Enes*.....219

**Sobre os autores**.....233

## **CAPÍTULO XVIII**

### **ROBÓTICA EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA: UM OLHAR INTERDISCIPLINAR**

---

**João Paulo da Silva Santos  
Ross Alves do Nascimento  
Alexandro Cardoso Tenório  
Rodrigo Caitano Barbosa da Silva**

## ROBÓTICA EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA: UM OLHAR INTERDISCIPLINAR

### **João Paulo da Silva Santos**

Secretaria de Educação de Pernambuco/ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Recife – Pernambuco

### **Ross Alves do Nascimento**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação

Recife – Pernambuco

### **Alexandro Cardoso Tenório**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação

Recife – Pernambuco

### **Rodrigo Caitano Barbosa da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Física

Recife - Pernambuco

**RESUMO:** Esse artigo tem por finalidade discutir a importância de atividades na sala de aula mediadas pelo uso de instrumentos tecnológicos como a robótica educacional. Inicialmente faremos uma discussão da formação inicial do professor de ciências exatas e da natureza na era da tecnologia, seguida de uma breve discussão do currículo da formação inicial, atrelado à importância do uso em sala de aula das tecnologias como a robótica educacional. Em seguida, apresentaremos uma atividade realizada com estudantes de graduação em Matemática do terceiro período, realizada em três encontros no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com objetivo de discutir práticas educativas com a introdução da robótica educacional em sala de aula. Como resultado, podemos apontar um maior interesse entre os estudantes em discutir essas práticas como ferramenta metodológica que pode melhorar a motivação dos alunos em aprender ciências a partir da investigação e resolução de problemas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação inicial. Robótica educacional. Interdisciplinaridade.

## INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da sociedade atual tem sido lidar com uma gama de informações que permite ao ser humano resolver os mais diversos problemas, desde os sistêmicos, aos mais complexos. Isso só é possível por que vivemos na sociedade do conhecimento, onde as tecnologias de ponta e a infraestrutura dos meios de comunicação permitem um maior tráfego de informações em tempo real.

Com o advento da tecnologia, uma parcela da população ficou alheia ao uso de instrumentos tecnológicos de ponta, principalmente aqueles acima de quarenta anos. Eles apresentam dificuldades em usar aparatos tecnológicos que necessitam

de conhecimentos básicos de informática. A grande questão diante dessa problemática é: como superar esse problema e garantir que as pessoas exerçam de forma plena sua cidadania na era digital? Esse é um dos problemas.

Outro problema que é importante trazermos para essa discussão são as políticas públicas de inclusão. Entre elas a implementação da informática na escola, inicialmente prevista pelo Programa de informatização (Proinfo) no Brasil. Quase todas as escolas estão conectadas, garantindo pelo menos o mínimo de acesso aos estudantes da rede pública de ensino, seja na esfera federal, estadual ou municipal.

Muitos autores, entre eles o José Armando Valente, em seu livro “Computadores na Sociedade do Conhecimento”, deixa clara a importância de termos pessoas alfabetizadas digitalmente, para que possam exercer sua cidadania, além de ser uma necessidade das gerações atuais. É preciso democratizar o acesso à informação pelos meios digitais através das tecnologias da informação e comunicação (Tics).

Na escola, principalmente na rede pública, ainda é comum professores que não utilizam meios de inovar suas aulas, por não saberem utilizar recursos multimídias. Assim, suas aulas acabam ficando obsoletas e restritas apenas a uma educação totalmente tradicional. O que fazer então? A resposta para essa questão não é tão simples, pois envolve uma geração anterior a tudo isso que estamos vendo acontecer. Mas, é possível apontar um caminho para superar o problema da inserção da tecnologia em sala de aula, que é melhorar a formação do professor.

Na era da tecnologia, vários grupos de pesquisas vêm estudando o fenômeno da inserção de tecnologia nos ambientes escolares e sua utilização de forma a contribuir para dinamizar o ambiente escolar. Nessa perspectiva Nardi (2004); Carvalho *et al* (2010); Carvalho e Gil-Pérez (2011); Carvalho *et al* (2013), São unânimes em apontar que a formação do professor deve ser prioridade para superar as dificuldades encontradas na escola.

Nessa perspectiva, esse trabalho teve a intenção de discutir a formação do professor das ciências exatas e da natureza na era da tecnologia. E como problema de pesquisa, buscamos responder a seguinte pergunta: Quais as possibilidades que a robótica educacional proporciona para superar as dificuldades encontradas em pesquisas relacionadas à formação do professor de ciências exatas e da natureza?

A seguir, discutiremos a luz da teoria como acontece a formação do professor de ciências exatas e da natureza na era da tecnologia.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Formação inicial do professor na era da tecnologia**

Falar em formação não é algo tão simples, principalmente quando se refere à formação de professor, seja ela inicial ou continuada. Nos tempos modernos, a formação do professor tem-se constituído tema de diversas pesquisas não só nas ciências humanas, mas também nas ciências exatas e da natureza. Não são poucos

os grupos de pesquisas que se dedicam em estudar a prática pedagógica de alguns professores na tentativa de superar as dificuldades apresentadas por estudantes nos mais diversos níveis de ensino.

Muitos estudantes de graduação na área das ciências exatas e da natureza estão chegando ao mercado de trabalho, alheios as mudanças ocorridas dentro do ambiente escolar, gerando assim uma desmotivação do docente que não consegue alinhar sua prática pedagógica a sala de aula. Os estudantes da rede básica por sua vez, imersos em um mundo tecnológico, não percebem a necessidade de disciplinas como Matemática, Física e Química como conhecimento que pode contribuir significativamente para melhor compreensão de mundo, gerando assim uma desmotivação eminente.

Na era da tecnologia essas dificuldades são evidentes e por isso, tem-se discutido em vários trabalhos, sobre a importância da utilização de instrumentos tecnológicos como mediadores da aprendizagem. Isso tem motivado professores e pesquisadores, a procurarem alternativas que possam ajudar estudantes a superar dificuldades apresentadas ao longo de sua formação.

A formação de docentes tem-se constituído ao longo dos anos tema de discussão muito forte em diversos programas de pós-graduação em educação espalhados pelo Brasil. Boa parte dessa discussão tem sido motivada por experiências metodológicas de suprir lacunas que ocorrem na formação do professor e que acabam se tornando uma barreira no aprendizado dos estudantes.

Essas lacunas, não são tão novas, frutos de um mundo moderno. Já estão consolidadas há anos no ensino tradicional rígido, inflexível que ainda faz parte da formação inicial de diversas universidades e faculdades espalhadas pelo Brasil. A grande dificuldade hoje consiste em superar esse tradicionalismo arcaico e abrir espaço para uma formação que contemple a contemporaneidade e as necessidades próprias de um mundo moderno. Mas isso é possível? Autores como Nardi (2004); Carvalho *et al* (2010); Carvalho e Perez (2011); são unânimes em apontar que a formação do professor de ciências no Brasil apresenta sérias deficiências que transcendem a dimensão conceitual.

Não basta apenas dominar o conteúdo aprendido em sala nos bancos de universidades, é preciso também tornar esse conhecimento ensinável. Chevallard (1991) chama a atenção que o conhecimento puro, acadêmico e rígido precisa passar por um conjunto de transformações sem perder seu sentido para se tornar ensinável. Isso é a transposição didática que ainda é bem deficiente na escola básica.

Como a transposição didática muitas vezes não acontece, o ensino de ciências exatas e da natureza tem ficado obsoleto dentro das escolas da rede básica, por não fazer sentido para os estudantes. Boa parte deles, não compreende o conteúdo formal das disciplinas e não conseguem construir conhecimento. Esse pode ser um dos motivos pelo qual as ciências exatas e da natureza se tornaram o “bicho papão” da maioria dos estudantes da rede básica.

Na era da tecnologia, as instituições que formam professores, precisam sair desse arcabouço que aprisiona professores e alunos nas universidades, e abrir

espaço para a formação humanística, necessária para a superação dos problemas da sociedade. Delizoicov *et al* (2002) afirmam que é preciso romper o senso comum pedagógico em sala de aula. Mas, isso só será possível se entendermos os objetivos da formação de forma coerente alinhando o que se aprende na universidade as necessidades do mundo moderno.

Infelizmente isso não acontece, e o que se vê nas escolas são professores formados a um bom tempo que não veem a hora de deixar o magistério. E aqueles que estão nas universidades se preparando, enfrentarão problemas que a sua formação apenas conceitual, não lhes darão oportunidades de resolvê-los. É preciso, portanto, mudarmos o currículo de formação, sem mudarmos a quem ele se destina, tornando-o abrangente nas dimensões do saber e humanístico, contemplando as necessidades do dia a dia.

A seguir discutiremos a importância do currículo das Licenciaturas nas ciências exatas na tentativa de superar as lacunas da formação docente tecnológica.

## **2.2. Os currículos dos cursos de Licenciatura e a formação tecnológica**

As licenciaturas nos últimos anos vêm se tornando um curso cada vez menos procurado por estudantes do ensino superior. Diante disso, o governo tem procurado, através de institutos federais (IFs) e da educação à distância (Ead), superar as lacunas de professores em algumas regiões do Brasil. A oferta tem se tornado maior do que a procura, e uma das causas disso é a política de desvalorização do professor através dos péssimos salários e falta de estrutura de trabalho instaurada no Brasil.

E quando se fala na formação didático tecnológica, a situação também não é tão boa. Diversas discussões têm acontecido em várias partes do Brasil no sentido de criar estratégias para melhorar os cursos de Licenciatura, não só nas ciências exatas, mas também nas ciências humanas.

E um dos aspectos e talvez o mais importante, seja o currículo da formação inicial. Pensar num currículo que atenda a uma necessidade da sociedade não é algo tão simples assim, pois requer estudo minucioso sobre os aspectos da formação docente, bem como que tipo de sujeito se pretende formar e porque formar.

A discussão do currículo das licenciaturas não é algo tão novo, e sim fruto de longas décadas. Os cursos de Licenciatura no Brasil surgiram na década de trinta com intuito de suprir a carência de professores e iniciar o plano educacional urbano-industrial. A sociedade civil, ainda fora do contexto educacional elitista, começou a reivindicar seu espaço no ambiente escolar (MESQUITA e SOARES, 2010).

Inicialmente foi pensado para a licenciatura, uma estrutura básica que contemplasse a formação específica, dando ao estudante o título de bacharel. Caso o mesmo quisesse lecionar, seria oferecida uma formação em didática, chamada na década de trinta, curso complementar de didática. Esse modelo visava implementar no Brasil uma política de formação de professores iniciada na Faculdade Nacional de Filosofia.

Após a descentralização dos departamentos e o fim da Faculdade Nacional

de Filosofia, os currículos dos cursos de licenciatura passaram a ser de responsabilidade departamental. Os departamentos de educação se tornaram mais distante dos departamentos específicos de cada curso, configurando assim um isolamento e uma conseqüente falta de articulação evidenciada ainda hoje.

Analisando os aspectos dos currículos de algumas universidades Federais, percebe-se que boa parte delas segue um padrão de formação, orientado por documentos do Ministério da Educação que visam atender a demanda de formação científica e cultural. Apesar de serem contemporâneos, muitos tem ficado obsoletos diante de tantas mudanças. E quais são essas mudanças? Uma delas é a inserção de Tecnologia no cotidiano do estudante e na sala de aula que tem apavorado vários professores da rede básica de ensino.

Após a política de implantação de informática na escola prevista pelo Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) em 1998, a tecnologia tem se tornado cada vez mais presente em sala de aula. Não são poucas as escolas que utilizam diversas tecnologias para dar suporte às aulas como computadores, datashow e artefatos tecnológicos entre eles a robótica educacional.

Nesse contexto, cabe a pergunta: Os professores das Ciências Exatas e da Natureza estão preparados para enfrentar essa nova realidade em sala de aula? Os departamentos de ciências não oferecem nenhum curso especial para futuros professores, considerando que a preparação docente é responsabilidade das escolas ou departamentos de educação e que a formação científica necessária a um futuro professor não difere, por exemplo, da formação de um futuro profissional de uma indústria (Carvalho e Gil-Perez, 2011. p. 69).

Mas, então de quem é a responsabilidade de formar o professor? Diversos grupos de pesquisa em formação inicial e continuada de professor, têm se empenhado nos últimos anos para suprir as lacunas da formação, investigando práticas em sala de aula. Esses grupos alguns nacionais, como Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física (LaPEF - USP); Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM) - Universidade de São Paulo; Grupo de Estudo e Pesquisa em Etnomatemática (GPEM) - Universidade de São Paulo; Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Novas Tecnologias (GEPEMNT) - Universidade Federal de Minas Gerais; Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) - Universidade Estadual Paulista. E outros internacionais: OECD Programme for International Student Assessment (PISA) e Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), têm se destacado na discussão de práticas interdisciplinares que visam à formação do professor contemporâneo, crítico na era da tecnologia.

O que temos visto em algumas grades curriculares de cursos de licenciatura, das áreas de Ciências Exatas e da Natureza, é que parece haver um antagonismo entre a necessidade do mundo moderno, tecnológico e os cursos de formação de professor. Os professores não sabem muitas vezes enxergar com clareza a importância do desenvolvimento tecnológico para o mundo moderno.

Não basta apenas ater-se a práticas antigas, e achar que o conhecimento é imutável como fazem alguns. Mas é preciso perceber que a tecnologia não é mera

aplicação da técnica e nem tampouco é subordinada a ciência. Ambas adquirem papéis importantes na formação do professor contemporâneo.

Em alguns cursos de licenciatura, já existe a preocupação de inserir na formação inicial do futuro professor, disciplinas que contemplem a inserção de tecnologias que já estão na escola. Basta observar a grade curricular do curso de Licenciatura em Física, na modalidade Educação à distância da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) que oferta disciplinas na área da formação do professor em tecnologia como Eletrônica dos Sensores e Atuadores Utilizados em Robótica; Introdução à Robótica e Robótica Educacional.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO					
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO					
Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA - UEDT					
Perfil: LPF00A-1					
Relatório Perfil Curricular					
SEM PERIODIZAÇÃO					
COMPONENTE CURRICULAR	TIPO	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH TOTAL	CRÉDITOS
NEAD9114- A FÍSICA DOS MANIPULADORES E DOS ROBÔS MOVEIS	OPTATIVO	60	0	60	4.0
EDUC9001- APRENDIZAGEM MEDIADA POR COMPUTADOR	OPTATIVO	30	15	45	3.0
NEAD9276- COMUNICAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9115- ELETRÔNICA DOS SENSORES E ATUADORES UTILIZADOS EM ROBÓTICA	OPTATIVO	60	0	60	4.0
EDUC9007- INFORMÁTICA EDUCATIVA	OPTATIVO	30	15	45	3.0
NEAD9109- INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9111- INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9112- INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9010- MATEMÁTICA BÁSICA II	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9258- MATEMÁTICA II	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9108- NOÇÕES DE MECÂNICA CELESTE	OPTATIVO	60	0	60	4.0
CIEN9002- PESQUISA I	OPTATIVO	30	0	30	2.0
NEAD9113- ROBÓTICA EDUCACIONAL	OPTATIVO	60	0	60	4.0
NEAD9110- TÓPICOS DE FORMAÇÃO ESTELAR	OPTATIVO	60	0	60	4.0

**Fig.01.** Grade curricular do curso de Licenciatura em Física Ead da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Fonte: [http://ww2.ead.ufrpe.br/enem/grades/matriz\\_Licenciatura\\_Fisica.pdf](http://ww2.ead.ufrpe.br/enem/grades/matriz_Licenciatura_Fisica.pdf)

A seguir será apresentada a importância da presença da robótica no contexto educacional.

### 2.3. Robótica educacional como mediadora do processo de ensinar e aprender

O termo robótica educacional foi introduzido inicialmente há quatro décadas e tomou força com o matemático Seymour Papert (CURCIO, 2008) com a ideia proposta por ele do construcionismo, ou seja, um novo paradigma onde o aluno participa de forma interativa da construção do conhecimento.

Desde então, diversos trabalhos trazem experiências que mostram a eficiência da sua utilização em sala. Alguns descrevem que a robótica educacional colabora para uma prática investigadora, motivadora da aprendizagem, pois o aluno lida com diversos níveis da linguagem nas mais variadas disciplinas, pois exige dele uma prática colaborativa, aumentando a relação interpessoal no processo de construção do conhecimento além de agregar valores inerentes à prática social (CASTRO, 2008).

Outros apontam que a robótica educacional abre caminhos importantes, fazendo uma ponte entre as diversas disciplinas presentes no currículo escolar. É o que chamamos de interdisciplinaridade.

Esse termo tem sua origem a partir do século XX na tentativa de superar a fragmentação do ensino disciplinar. Daí em diante, tem sido muito usado por diversos pesquisadores com a intenção de buscar alternativas e métodos que vise melhorar a aprendizagem dos estudantes de forma complexa e não reducionista.

A robótica educacional pode ser um instrumento de mediação pedagógica em sala de aula, pois permite um trabalho colaborativo e uma maior integração entre diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, a interdisciplinaridade entre os assuntos acaba exigindo do estudante conhecimentos abrangentes de diversas disciplinas. Para construir o robô, os estudantes precisam pesquisar e ler atentamente as instruções antes de montá-lo. Isso acaba desenvolvendo habilidades como a leitura e interpretação.

A robótica educacional exige grupos pequenos de no máximo dez integrantes. Em geral, a mesma é desenvolvida em três etapas distintas: pesquisa, programação (cálculos) e execução do projeto. Tendo em vista as características citadas anteriormente, percebe-se que esse instrumento de mediação pedagógica pode ser um aliado forte no processo de ensino aprendizagem rompendo barreiras que muitas vezes distanciam os estudantes de uma aprendizagem significativa e colaborativa (MIRANDA, 2006).

Em Pernambuco, a robótica educacional foi adotada no Estado através da Secretaria de Educação. Inicialmente foram adquiridos um total de 3.500 kits, cada um contendo um bloco programável, motores, sensores e peças para a construção de protótipos e foram distribuídos na rede estadual de ensino onde cada escola recebeu 12 kits dos mais variados da Lego Zoom.

Por isso, a formação do professor deve apontar para a contemporaneidade no sentido de contemplar a presença das tecnologias educacionais em sala de aula. A seguir serão descritos as atividades e os métodos utilizados para responder à pergunta inicial do problema.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Apresentaremos a descrição de uma atividade realizada com estudantes do terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Essa atividade foi realizada em uma turma de nove estudantes do terceiro período no horário noturno no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizado no Centro de Ensino de Graduação das Exatas da Natureza (CEGEN). O objetivo da mesma foi analisar a importância de atividades com robótica educacional na construção do conhecimento a partir de situações cotidianas dos estudantes.

A atividade foi realizada em três encontros. No primeiro realizamos uma

apresentação introdutória trazendo para a discussão o contexto histórico da robótica e suas contribuições para a humanidade até chegar a sua utilização em educação. Foram discutidos os limites e possibilidades de trabalhar com a mesma no contexto da sala de aula a luz de trabalhos científicos como artigos e periódicos da área.

No segundo encontro, colocamos os estudantes em contato com a robótica propriamente dita através dos kits da *Legó Zoom* disponíveis no laboratório. Cada kit desse é composto por um bloco programável, motores, sensores (fig.02), rodas e pequenas peças que permitem a criação de plataformas.



**Fig.02** – Motores e sensores conectados ao bloco programável EV3

**Fonte:** <http://lugbrasil.com/forum/index.php?topic=8493.0>

Divididos em equipes, cada uma delas tiveram que montar um robô conforme instrução dada previamente. O robô montado teve que executar uma ação como seguir uma linha, retirar objetos dos seus lugares (apêndice 01). Eles também tiveram que pensar no robô como instrumento de mediação pedagógica, discutindo as possibilidades de inserir o mesmo no ensino da Matemática.

No terceiro encontro foi apresentado o microcontrolador Arduino e seu potencial para que os estudantes possam usar essa ferramenta em atividades relacionadas à Matemática. Inicialmente foi apresentado o microcontrolador Arduino, que era desconhecido por todos, sendo essa atividade a primeira prática dos alunos com a ferramenta. Também foram apresentados os demais componentes que em conjunto trabalham com o arduino como: LED's, sensores de luminosidade, sensores de distância, Jumpers, protoboard e outros.

Após a apresentação dos componentes, os estudantes conheceram o ambiente de desenvolvimento do Arduino, uma plataforma que permite fazer os programas que são enviados para o microcontrolador. Em dupla, os estudantes tiveram contato com os componentes e o ambiente de programação, no qual foram instruídos a ligar um LED, e fazê-lo piscar por intervalos de tempo diferentes. Como desafio e para mostrar como é simples dar os primeiros passos trabalhando com o arduino, os estudantes foram desafiados a criar um semáforo como forma de perceber a utilização desse recurso tecnológico em situações práticas e cotidianas dos estudantes da rede básica (Apêndice 02).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização das atividades, solicitamos que os estudantes avaliassem os encontros com intuito de observar nas falas dos mesmos, considerações sobre a utilização da robótica educacional.

Todos apontaram a robótica educacional como elemento de mediação pedagógica que pode ajudar em potencial os professores das ciências exatas e da natureza, a desmistificar o paradigma da ciência elitizada e acessível a poucos.

Apontaram também que é importante para o professor planejar suas aulas utilizando os recursos tecnológicos da escola. Mas, para que isso aconteça se faz necessário investimento na formação do professor.

Muitos argumentaram que na universidade, ainda falta material humano que agregue as ferramentas tecnológicas em aulas de prática nos cursos de Licenciatura. E como consequência espaços que poderiam ser utilizados dentro da universidade para melhorar a formação do professor principalmente na questão tecnológica, acabam ficando ociosos.

Assim percebemos que a robótica educacional, pode ser um importante aliado do professor nos espaços formais de ensino que é a escola. Mas, para que isso se torne real, o professor precisa estar bem preparado para agregar na sua prática, artefatos tecnológicos.

Os estudantes dos cursos de licenciatura precisam ter contato com ferramentas tecnológicas que já se encontram na escola. A universidade deve oferecer condições ao futuro professor de tornar suas aulas menos tradicional e mais atrativa, construindo assim conhecimento no contexto tecnológico.

#### REFERÊNCIAS

CARVALHO, A.M.P. (org.) **Ensino de Física**. Coleção ideias em ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

\_\_\_\_\_; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. (Coleções de Nossa Época; v. 28). Revisão técnica da autora, 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A.M.P.(org.) **Ensino de Ciências por investigação. Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASTRO, V. G. **RoboEduc: Especificação de um software educacional para o ensino de robótica às crianças como uma ferramenta de inclusão digital**. Natal – RN, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Enseigné**. La pensée Sauvage: Grenoble,1991.

CURCIO, C. P. C. **Proposta de método de robótica educacional de baixo custo**. 2008. Dissertação. Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC, Programa de Pós-Graduação em desenvolvimento de Tecnologia. Curitiba, Paraná.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MESQUITA, N.A.S; SOARES, M.H.F.B. **Aspectos Históricos dos Cursos de Licenciatura em Química no Brasil nas Décadas de 1930 a 1980**. Química Nova: Goiânia , Vol. 34, No. 1, 165-174, 2011.

MIRANDA, L. C. **RoboFácil : especificação e implementação de artefatos de hardware e software de baixo custo para um kit de robótica educacional**, 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio De Janeiro, Grupo de Informática Aplicada à Educação do Instituto de Matemática- UFRJ, Rio de Janeiro.

NARDI, R.(org.) **Pesquisas em Ensino de Física**. Coleção Educação para Ciência. 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

Pinto, M.C. **Aplicação de arquitetura pedagógica em curso de robótica educacional com hardware livre**. 2011. Dissertação-Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro.

## Apêndice 1

---

### Roteiro básico para realização de atividade de robótica utilizando a LEGO

Tentem construir um robô que possa executar alguma função relacionada ao dia a dia do aluno. Seu robô deverá ser pensado seguindo uma sequência lógica de ações. Vocês deverão pensar no mesmo de forma criativa e lúdica que permita explorar conceitos e conteúdos da Matemática.

Ex. Meu robô executa que ação? Por quê? Quais os objetivos? Existe interdisciplinaridade no meu robô? Como?

Tente seguir a sequência abaixo

1. Explorar o ambiente de programação LEGO;
2. Montar um robô que execute alguma função relacionada ao dia a dia do estudante da rede básica;
3. Programar o robô (linguagem de blocos);
4. Executar a programação do robô apresentando-o para outros estudantes.

## Apêndice 2

### Roteiro básico para realização de atividade de robótica utilizando o arduino

#### Projeto Semáforo

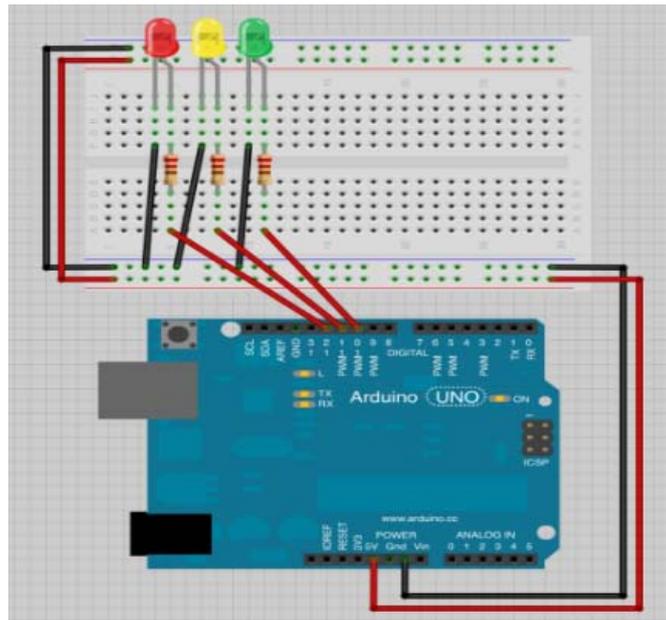
**Objetivo:** Simular uma situação lógica do dia a dia, que possa ser explorado de forma científica e tecnológica.

**Atividade:** De posse da Protoboard, cada dupla deverá montar um esquema elétrico simulando um semáforo conforme figura abaixo.

- Materiais:** 1 – Arduino UNO Rev. 3  
2 – LEDs (1 vermelho, 1 verde e 1 amarelo)  
3 – Resistências de 220Ω  
4 – Protoboard e jumpers.

Esquema elétrico do semáforo em arduino

**Fonte:** [https://bricoarduino.wordpress.com/2013/02/22/sketch\\_002-semaforo-led/](https://bricoarduino.wordpress.com/2013/02/22/sketch_002-semaforo-led/)



Código fonte do programa

**Fonte:** [https://bricoarduino.wordpress.com/2013/02/22/sketch\\_002-semaforo-](https://bricoarduino.wordpress.com/2013/02/22/sketch_002-semaforo-)

```

1  int redLedPin=12;
2  int yellowLedPin=11;
3  int greenLedPin=10;
4
5  void setup(){
6    pinMode(redLedPin, OUTPUT);
7    pinMode(yellowLedPin, OUTPUT);
8    pinMode(greenLedPin, OUTPUT);
9  }
10
11 void loop(){
12   digitalWrite(redLedPin, LOW);
13   digitalWrite(yellowLedPin, LOW);
14   digitalWrite(greenLedPin, HIGH);
15   delay(3000);
16   digitalWrite(redLedPin, LOW);
17   digitalWrite(yellowLedPin, HIGH);
18   digitalWrite(greenLedPin, LOW);
19   delay(1000);
20   digitalWrite(redLedPin, HIGH);
21   digitalWrite(yellowLedPin, LOW);
22   digitalWrite(greenLedPin, LOW);
23   delay(3000);
24 }

```

**ABSTRACT:** That article have the purpose to discuss the importance of classroom activities mediated by the use of technological instruments such as educational robotics. Initially, we will discuss the initial formation of the teacher of exact sciences and nature in the technology age, followed by a brief discussion of the curriculum of initial formation, linked to the importance of classroom use of technologies such as educational robotics. Next, we will present an activity carried out with undergraduate students in Mathematics of the third period, held in three meetings in the Interdisciplinary Laboratory of Educators (LIFE) of the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), with the objective of discussing educational practices with the introduction of educational robotics in the classroom. As a result, we can point out a greater interest among students in discussing these practices as a methodological tool that can improve student motivation in learning science from research and problem solving.

**KEYWORDS:** Initial formation. Educational robotics. Interdisciplinarity.

### Sobre os autores:

**ALEXANDRO CARDOSO TENÓRIO:** Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Departamento de Educação; Bacharelado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Mestrado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Doutorado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ensino de Física e Contemporaneidade – GEFIC (líder). E-mail: actenorio@gmail.com

**ANA CRISTINA DE ALMEIDA CAVALCANTE BASTOS:** Graduação em Estudos Sociais pela Universidade Estadual da Paraíba e graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências das Religiões da Universidade Federal da Paraíba – UFPB

**ANA PAULA SOARES LOUREIRO RODRIGUES:** Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Federal da Paraíba - UFPB

**ANTONIO LEONILDE DE OLIVEIRA:** Professor de Química da Escola Estadual Francisco de Assis Pinheiro. Graduado em Química pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mestre em Ensino (PPGE) pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/CAMEAM). Participa do Grupo de Pesquisa: PARÊNKLISIS. E-mail para contato: [leonildesitau@gmail.com](mailto:leonildesitau@gmail.com)

**CHRISTINA VARGAS MIRANDA E CARVALHO:** Membro do corpo docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí vinculada ao Departamento de Química; Graduada em Licenciatura em Química pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Formiga; Especialização em Química pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Ciências pela Universidade Estadual de Goiás; Doutoranda em Educação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia; Integrante do grupo de pesquisa EduCAME (Educação Científica, Avaliação e Materiais de Ensino – IF Goiano) e GEPEQ (Grupo de Estudo e Pesquisa em Química - IF Goiano); coordenadora de área do Pibid Química/Capes (IF Goiano - Campus Urutaí) e de projetos de pesquisa voltados ao ensino de Ciências e formação de professores;. Integrante do Prodociência/Capes (IF Goiano) e de projetos de pesquisa vinculados à Fapeg, Funasa e CNPq.

**CÍCERO NILTON MOREIRA DA SILVA:** Professor da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (Campus de Pau dos Ferros). Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Ceará. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE), área de concentração: Educação Básica, linha de pesquisa: Ensino de ciências humanas e sociais. Participa do Grupo

de pesquisa: Núcleo de Estudos em Educação – NEED; e do Núcleo de Estudos de Geografia Agrária e Regional – NUGAR. E-mail para contato: [ciceronilton@uern.br](mailto:ciceronilton@uern.br)

**CLÁUDIA COSTA DOS SANTOS:** Professora da Educação Básica; Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) - CE; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Autónoma del Sur UNASUR-PY e Faculdade de Atenas – Programa da CAPES Minter: Universidade Aberta (UAB); Doutoranda em Ciências da Educação pela Universidade Unigrendal - Grendal do Brasil, Perú; E-mail para contato: [claudiacostaorientadora@gmail.com](mailto:claudiacostaorientadora@gmail.com)

**CRISTINA FERREIRA ENES:** Professora Formadora do Ensino Fundamental II e Ensino Médio na Secretaria Estadual de Educação do Acre – Núcleo Cruzeiro do Sul; Graduada em Letras Vernáculo na Universidade Federal do Acre; Especialista em Literatura Comparada e Gestão Escolar na Universidade Federal do Acre; Cursando Mestrado Acadêmico em Educação na Universidade Federal do Acre; (E-mail para contato: [cris\\_enes\\_czs@hotmail.com](mailto:cris_enes_czs@hotmail.com))

**DANIELA JUNY DA SILVA CAVALCANTE:** Graduanda em Ciências Biológicas em Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência; E-mail para contato: [danielajuny@outlook.com](mailto:danielajuny@outlook.com).

**DÉBORA KELLY PEREIRA DE ARAÚJO:** Atuação Profissional: Professora de Escola Privada na cidade de Alagoa Nova – PB (2017); Formação: Graduanda em Licenciatura plena em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB (2014.2). E-mail para contato: [debinha081@hotmail.com](mailto:debinha081@hotmail.com)

**ERIVÂNIA DA SILVA MARINHO:** discente colaboradora do Projeto de Extensão: “O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA (PBF) E SUAS CONDICIONALIDADES NA EDUCAÇÃO: o acompanhamento e monitoramento dos (as) alunos (as) em descumprimento na Escola Municipal Nazinha Barbosa da Franca”, do curso de graduação em Serviço Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); E-mail para contato: [erivaniamarinho@hotmail.com](mailto:erivaniamarinho@hotmail.com).

**FERNANDA PEREIRA DA SILVA:** Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Graduação em licenciatura plena em História pela Universidade de Pernambuco (UPE), Especialização em Mídias na Educação pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e em Metodologia do Ensino de História e Geografia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). E-mail: [fernandasilpe@gmail.com](mailto:fernandasilpe@gmail.com)

**FRANCISCA DAS CHAGAS DA SILVA ALVES:** TÉCNICO em Assuntos Educacionais no Instituto Federal do Piauí; Graduação em Pedagogia pela Faculdade Santo Gostinho do Piauí – FSA; Especialização em Docência do Ensino Superior pela Faculdade

Santo Agostinho de Teresina; Especialização em Metodologia do Ensino na Educação Superior pela UNINTER; Email: [Francisca\\_alves03@hotmail.com](mailto:Francisca_alves03@hotmail.com)

**FRANCISCO DE ASSIS MARINHO MORAIS:** Coordenador Pedagógico da Secretaria de Educação e Cultura, Apodi/RN e Diretor da Escola Estadual Sebastião Gomes de Oliveira, Apodi/RN. Graduado em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/UERN. Especialista em Educação do Campo pela Universidade Federal do Semi-árido/UFERSA. Mestre em Ensino (PPGE) pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/CAMEAM). Participa como Membro do Núcleo de Estudos em Educação (NEED). E-mail para contato: [cizinhomparn@hotmail.com](mailto:cizinhomparn@hotmail.com)

**GESSIONE MORAIS DA SILVA:** Coordenadora Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação e Cultura Apodi-RN, e Professora da Escola Estadual Professora Maria Zenilda Gama Torres. Graduada em História e Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Especialista em Gestão educacional pela Faculdade Integrada de Patos. Mestre em Ensino (PPGE) pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/CAMEAM). Participa do Grupo de pesquisa: GECA – Grupo de Estudo da Criança e do Adolescente. E-mail para contato: [gessione\\_morais@hotmail.com](mailto:gessione_morais@hotmail.com)

**GUILHERME DE SOUZA VIEIRA ALVES:** Professor do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB). Pós-graduando em Recursos Humanos pela Universidade do Oeste Paulista. Especialista em Didática e Metodologia do Ensino Superior (2015) e Pedagogo (2017) pelas Faculdades Integradas Soares de Oliveira. É Especialista em Educação à Distância (2015) e Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos (2014) pelo Claretiano – Centro Universitário. Possui Graduação em Licenciatura em Química (2013) pelo Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB).

**HERCULES GUIMARÃES HONORATO:** Professor da Escola Superior de Guerra (ESG) - Rio de Janeiro; Graduação em Ciências Navais - habilitação em Administração de Sistemas - pela Escola Naval (EN); Mestrado em Educação pela Universidade Estácio de Sá (UNESA); Doutor em Política e Estratégia Marítimas pela Escola de Guerra Naval (EGN); E-mail para contato: [hghhhma@gmail.com](mailto:hghhhma@gmail.com)

**ISABELA RANGEL DA SILVA:** Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; Integrante de projetos de pesquisa e extensão voltados aos ensino de Ciências e formação de professores, bem como bullying nas escolas.

**ISABELLY SANTANA DE MEDEIROS:** Graduanda em Psicopedagogia pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Humano, Educacional e Social (Nedhes/UFPB). E-mail para contato:

[isabellysantanamedeiros@gmail.com](mailto:isabellysantanamedeiros@gmail.com)

**JESSICA KELLY SOUSA FERREIRA:** Professora da Rede Estadual de Ensino do Estado da Paraíba; Graduação em Letras pela Universidade Estadual da Paraíba; Mestrado em Formação de Professores pela Universidade Estadual da Paraíba; Grupo de pesquisa: Observatório de Pesquisas e Estudos Multidisciplinares. E-mail para contato: [jessicaferreiraprofe@gmail.com](mailto:jessicaferreiraprofe@gmail.com)

**JOÃO PAULO DA SILVA SANTOS:** Professor da Secretaria de Educação de Pernambuco (SEDUC - PE); Graduação em Licenciatura em Física e Licenciatura em Computação pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Aperfeiçoamento em Educação Matemática (IFPE); Especialização em Informática em Educação pela Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE); Mestrado em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ensino de Física e Contemporaneidade – GEFIC; E-mail: [jpaulo.dssantos@gmail.com](mailto:jpaulo.dssantos@gmail.com)

**JOCELINE MARIA DA COSTA SOARES:** Acadêmica do curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí; Mestranda em Conservação dos Recursos Naturais do Cerrado pelo Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí; Membro do grupo de pesquisa EduCAME (Educação Científica, Avaliação e Materiais de Ensino – IF Goiano); Integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência subprojeto Química (Pibid/Capes), do Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência/Capes), do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC/IF Goiano) e de projetos de pesquisa e extensão voltados ao ensino de Ciências e formação de professores.

**JOSÉ CLOVIS PEREIRA DE OLIVEIRA:** Professor de História da Escola Estadual Francisco de Assis Pinheiro. Graduado em História pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Especialista em Formação do Educador pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/CAMEAM). Mestre em Ensino (PPGE) pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN/CAMEAM). Participa Grupo de pesquisa: GECA - Grupo de Estudo da Criança e do Adolescente. E-mail para contato: [jclovispereira@yahoo.com.br](mailto:jclovispereira@yahoo.com.br)

**JULIANA DA SILVA GALVÃO:** Professora de Espanhol no Instituto Federal do Piauí Campus Paulistana; graduação em Licenciatura Letras Espanhol; Espacialização em Língua Espanhola

**KADMA LANÚBIA DA SILVA MAIA:** Servidora técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Graduada em Secretariado Executivo pela Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN (1998); Graduada em Administração com Habilitação em

Comércio Exterior pela Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN (2003); Especialista em Gestão de Pessoas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2005); Especialista em Gestão de Projetos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2016); Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2012); Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2017-2020); E-mail para contato: kardmamaia@gmail.com

**LAYANNA DE ALMEIDA GOMES BASTOS:** Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal da Paraíba - UFPB

**LIDIANE MACHADO DIONÍZIO:** Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; Integrante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência subprojeto Interdisciplinar (Pibid/Capes), do Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência/Capes) e de projetos de pesquisa e extensão voltados bullying nas escolas.

**LUANA VANESSA SOARES FERNANDES:** Graduação em Psicopedagogia pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Humano, Educacional e Social (Nedhes/UFPB). E-mail para contato: [psicopedagogalua@hotmail.com](mailto:psicopedagogalua@hotmail.com)

**LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA:** Membro do corpo docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, vinculada ao Departamento de Ciências Biológicas; Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás; Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia pela Universidade Federal de Goiás; Mestrado em Biologia pela Universidade Federal de Goiás; Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia; Integrante do grupo de pesquisa EduCAME (Educação Científica, Avaliação e Materiais de Ensino – IF Goiano), GEPECH (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Ciências Humanas – IF Goiano) e LIPEEC (Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Estratégias no Ensino de Ciências – IF Goiano); Coordenadora de área do subprojeto Interdisciplinar do Pibid/Capes e de projetos de pesquisa e extensão voltados ao ensino de Ciências e formação de professores; Integrante do Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência/Capes) do IF Goiano e de projetos de pesquisa vinculados à Fapeg e ao CNPq.

**LUDYMILLA NUNES COELHO DE ARAUJO:** Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; Integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência subprojeto Interdisciplinar (Pibid/Capes), do Programa de Consolidação

das Licenciaturas (Prodocência/Capes) e de projetos de pesquisa e extensão voltados ao ensino de Ciências e formação de professores.

**MÁRCIO FERNANDO DA SILVA:** Analista Educacional Pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais SEE/MG; Graduação em História pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Pós-Graduação *Lato Sensu* em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação à Distância pela Universidade Federal Fluminense – UFF; Mestre em Educação pela Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

**MARIA DAS GRAÇAS MIRANDA FERREIRA DA SILVA:** Prof.<sup>a</sup>. Adjunta do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); E-mail para contato: [gracamirandafs@gmail.com](mailto:gracamirandafs@gmail.com)

**MARIA NAZARÉ DOS SANTOS GALDINO:** Discente colaboradora do Projeto de Extensão: “O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA (PBF) E SUAS CONDICIONALIDADES NA EDUCAÇÃO: o acompanhamento e monitoramento dos (as) alunos (as) em descumprimento na Escola Municipal Nazinha Barbosa da Franca”, do curso de graduação em Serviço Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); E-mail para contato: [zaremorena12@gmail.com](mailto:zaremorena12@gmail.com).

**MARIA RESILANE DOS SANTOS MATEUS:** Graduação em Geografia pela Universidade Estadual do Rio Grande do Norte; E-mail para contato: [Resilane.mat@hotmail.com](mailto:Resilane.mat@hotmail.com).

**MARIANA CAMILA PEREIRA DA PAZ:** Graduanda em Psicopedagogia pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Humano, Educacional e Social (Nedhes/UFPB). E-mail para contato: [maaricamila8@gmail.com](mailto:maaricamila8@gmail.com)

**MAYARA LOPES DE FREITAS LIMA:** Graduanda em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Universidade Federal de Pernambuco; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) /CNPq; Grupo de Pesquisa: Educometria; E-mail para contato: [mayfreitas18@gmail.com](mailto:mayfreitas18@gmail.com).

**NORMANDIA DE FARIAS MESQUITA MEDEIROS:** Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará; Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Grupo de pesquisa em formação de professores; E-mail para contato: [fariasnormal@hotmail.com](mailto:fariasnormal@hotmail.com).

**OTACÍLIO ANTUNES SANTANA:** Professor Adjunto IV da Universidade Federal de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais

(ProfCiAmb) da Universidade Federal de Pernambuco; Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2000); Mestre em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília (2003); Doutor em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília (2007); Estágio de doutorado na Georg-August Universität Göttingen / Alemanha (período sanduíche) (2006); Pós-doutorado na Universidade de Brasília (2009), Universidade Federal de Minas Gerais (2010) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010); Grupo de Pesquisa: Educometria; E-mail para contato: otaciliosantana@gmail.com.

**PEDRO HENRIQUE VANDERLEY DA SILVA CARNEIRO:** Estudante do Colégio Militar do Recife; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) /CNPq; Grupo de Pesquisa: Educometria.

**POLLYANA VERÍSSIMO DE ARAÚJO:** Graduação em Psicopedagogia pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Humano, Educacional e Social (Nedhes/UFPB); E-mail para contato: [polly-14@hotmail.com](mailto:polly-14@hotmail.com)

**RAQUELINE CASTRO DE SOUSA SAMPAIO:** Pedagoga no Instituto Federal do Piauí - Campus Paulistana. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual do Piauí (2003). Especialização em Língua Portuguesa e Arte - Educação pela Universidade Regional do Cariri - URCA (2007); Especialização em Gestão Pública pela Universidade Estadual do Piauí (2012) e Mestrado em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância pela Universidade Federal Rural do Pernambuco - UFRPE (2016). Email para contato: raquelinecastro@hotmail.com

**REGINA LÚCIA COSTA AUGUSTO:** Graduação em Ciências Biológicas em Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; Mestrado em Educação pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; Grupo de pesquisa em formação de professores; E-mail para contato: [reginabutterfly.lu@hotmail.com](mailto:reginabutterfly.lu@hotmail.com).

**RENAN BERNARD GLÉRIA CAETANO:** Acadêmico do curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí; Membro do grupo de pesquisa GEPEQ (Grupo de Estudo e Pesquisa em Química - IF Goiano); Integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência subprojeto Química (Pibid/Capes), do Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência/Capes), do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC/IF Goiano) e de projetos de pesquisa e extensão voltados ao ensino de Ciências e formação de professores.

**RODRIGO CAITANO BARBOSA DA SILVA:** Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de Coimbra e pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Mestrando em Física Aplicada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); E-mail: [rodrigocaett@hotmail.com](mailto:rodrigocaett@hotmail.com)

**RONALDO DOS SANTOS:** Professor da Educação Básica; Graduação: Licenciatura Plena em História pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Autónoma del Sur UNASUR-PY; Doutorando em Ciências da Educação pela Universidade Unigrendal - Grendal do Brasil, Perú; E-mail para contato: ronaldosantos1101@bol.com.br

**ROSÁLIA DE FÁTIMA E SILVA:** Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1978); Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1992); Doutora em Ciências da Educação pela Université de Caen (2000). E-mail para contato: [roslia64@gmail.com](mailto:roslia64@gmail.com)

**ROSS ALVES DO NASCIMENTO:** Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Departamento de Educação; Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) e Bacharelado em Filosofia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Especialização em Informática na Educação pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Grupo de Pesquisa: Laboratório de Ensino da Matemática e Tecnologia – LEMATEC; E-mail: ross.n58@gmail.com

**SANTUZA AMORIM DA SILVA:** Professora da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG; Membro do Programa de Pós-Graduação em Educação e Formação Humana Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG; Graduação em História pela PUC/MG; Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Pós-Doutorado pela Université Paris 8 Vincennes - Saint-Denis Paris.

**SORAYA MARIA BARROS DE ALMEIDA BRANDÃO:** Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba (1992). Especialização em Educação Básica pela Universidade Federal da Paraíba (1999); Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade pela Universidade Estadual da Paraíba (2007); Doutora em Linguística pelo PROLING - Programa de Pós-Graduação em Linguística da UFPB; Professora da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB); Coordena projetos de Extensão e Pesquisa voltados para a área da Educação Infantil, abordando a infância, currículo, práticas pedagógicas, formação docente e políticas públicas.

**SUÊNIA APARECIDA DA SILVA SANTOS:** Discente colaboradora do Projeto de Extensão: “O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA (PBF) E SUAS CONDICIONALIDADES NA EDUCAÇÃO: o acompanhamento e monitoramento dos (as) alunos (as) em descumprimento na Escola Municipal Nazinha Barbosa da Franca”, do curso de graduação em Serviço Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); e-mail:

[sueniaaparecida@hotmail.com](mailto:sueniaaparecida@hotmail.com).

**TACYANA KARLA GOMES RAMOS:** Professora da Universidade Federal de Sergipe, docente do curso de Pedagogia do Departamento de Educação. Membro permanente do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Sergipe (Linha 3 – Formação de Professores) e do Comitê de Ética em Pesquisas da referida instituição. Possui graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Católica de Pernambuco, Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco. Realiza pesquisas vinculadas à organização de práticas educativas com bebês e crianças pequenas, formação docente e desenvolvimento da linguagem da criança.

**VIVIANY SILVA ARAÚJO PESSOA:** Professora Adjunta do curso de Psicopedagogia da Universidade Federal da Paraíba;

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-93243-81-3

