



# Educação: Políticas, Estrutura e Organização

Gabriella Rossetti Ferreira  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Gabriella Rossetti Ferreira**

(Organizadora)

# **Educação: Políticas, Estrutura e Organização**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal 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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização /  
Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e  
Organização; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-297-5

DOI 10.22533/at.ed.975192904

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo  
escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas  
educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

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

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

2019

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)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte I” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“UM MUSEU DE GRANDES NOVIDADES”: A INTERFACE SAÚDE/EDUCAÇÃO	
Yuri Bruniera Padula Maria Lucia Boarini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
TÓPICOS CULTURAIS NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA	
Alexsandro Luiz Rodrigues Dennis Álex Araújo Joana Paula Costa Cardoso e Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
A ABORDAGEM DOS JOGOS MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE PIAGET	
Géssica Bruna Bahia de Souza Claudiene dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>26</b>
A AÇÃO DA SUPERVISÃO ESCOLAR E DA ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL NA GESTÃO ESCOLAR	
Alan José Batista Simões	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>34</b>
A APROPRIAÇÃO DE CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: ELEMENTOS PARA PENSAR A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA	
Eliéte Zanelato Elisandra Santos da Silva Luzia Aparecida dos Santos Sônia da Cunha Urt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>45</b>
A ATUAL CONDIÇÃO DE ESCASSEZ DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA E A NECESSIDADE DE AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO SOCIO-EDUCATIVAS-AMBIENTAIS	
Andrezza de Araújo Silva Gallindo João Utemberg Lucas Bezerra Lays Costa Araujo Karine Oliveira da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929046</b>	

<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>54</b>
A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE PEDAGOGIA SEMIPRESENCIAL DA UNESP: FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	
Dayra Émile Guedes Martínez José Luís Bizelli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929047</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>65</b>
A BUSCA PELA QUALIDADE EDUCACIONAL: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DA APRENDIZAGEM MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
Maria Eliéte Lacerda Lucchesi Isabel Cristina Rossi Mattos Edgar Caldeira da Cruz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929048</b>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>75</b>
POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL: A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA “ESTOU PRESENTE, PROFESSOR” PARA A ERRADICAÇÃO DA EVASÃO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO UNA – PE	
Edilene Maria da Silva Marilene da Silva Lima Ana Lúcia de Melo Santos Katia Tatiana Moraes de Oliveira Nubênia de Lima Tresena	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9751929049</b>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>86</b>
A CONDIÇÃO DO PROFESSOR SURDO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR DO PARANÁ	
Delci da Conceição Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290410</b>	
<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>93</b>
A CONSTRUÇÃO SOCIAL DA INFÂNCIA EM RELAÇÃO À SEXUALIDADE	
Maria Fernanda Sanchez Maturana Miriam Sinhorelli Vagner Sérgio Custódio Isadora de Oliveira Pinto Barciela Aline Sinhorelli Sakamoto Vanessa Camilo Sossai Keila Isabel Botan Rodrigo Soares da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290411</b>	
<b>CAPÍTULO 12 .....</b>	<b>96</b>
A CONTAÇÃO DE HISTÓRIA UMA METODOLOGIA PARA SE ENSINAR A CULTURA AFRO-BRASILEIRA	
Paulo Roberto do Nascimento Alves Joel Vicente Fernandes	

Waldeci Ferreira Chagas

**DOI 10.22533/at.ed.97519290412**

**CAPÍTULO 13 ..... 103**

A CONTINUIDADE DA AÇÃO EDUCATIVA: O SUPERVISOR ESCOLAR COMO ARTICULADOR DO PROCESSO PEDAGÓGICO

Adriana Antero Leite

Cristiane Patrícia Barros Almada

**DOI 10.22533/at.ed.97519290413**

**CAPÍTULO 14 ..... 115**

A DESCONSTRUÇÃO DE PARADIGMAS COMO MÉTODO DE COMBATE À ANSIEDADE MATEMÁTICA

Esdras Henrique de Souza e Silva

Allyne Evellyn Freitas Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.97519290414**

**CAPÍTULO 15 ..... 125**

A DIDÁTICA DO PROFESSOR NO BRASIL FRONTEIRA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE ALUNOS VENEZUELANOS

Selma Maria Cunha Portela

Claudina Miranda e Silva

Janaene Leandro de Sousa

Gleidiane Brito de Araújo Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.97519290415**

**CAPÍTULO 16 ..... 134**

A DISCIPLINA EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ETNICORRACIAIS NO BRASIL E AS IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO (A) PEDAGOGO (A) DA UFPE

Katiane Cibebe de Souza

Rebeca Bandeira dos Santos

Dayse Moura Cabral

**DOI 10.22533/at.ed.97519290416**

**CAPÍTULO 17 ..... 145**

A DISLEXIA NA CONCEPÇÃO DE ESTUDANTES DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UFPB

Andrêsa Fernanda Gomes Pereira

Ismaelly Batista dos Santos Silva

Izabela Medeiros de Brito

Maria Aparecida da Silva

Geovaní Soares de Assis

**DOI 10.22533/at.ed.97519290417**

**CAPÍTULO 18 ..... 155**

A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO ESTADO DE MINAS GERAIS: TRAJETÓRIA E PERSPECTIVAS

Carla Carneiro Costa Maciel de Paiva

**DOI 10.22533/at.ed.97519290418**

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>163</b>
A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL: UM RECUO NA HISTÓRIA	
Maria Aparecida dos Santos Ferreira	
Marla Sarmento de Oliveira	
Paulo Henrique de Mendonça	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>177</b>
A EDUCAÇÃO PÚBLICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: PRÁTICAS INSTITUÍDAS E SUAS IMPLICAÇÕES	
Alexandre Souza de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290420</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>190</b>
A EDUCAÇÃO PÚBLICA NOS ANOS 1990: ENTRE EXPECTATIVAS E INOVAÇÕES	
Cláudia Cristina da Silva Fontineles	
Marcelo de Sousa Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290421</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>215</b>
A ESCOLA E OS SEUS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM: RESSIGNIFICANDO O OLHAR SOBRE OS AMBIENTES ESCOLARES	
José Emanuel Barbosa Alves	
Rafael de Farias Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>227</b>
A ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL NO CONTEXTO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (2015 – 2025)	
Karla Nascimento de Almeida	
Daniel Rômulo de Carvalho Rocha	
Maria Celeste Reis Fernandes de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>239</b>
A ESCOLA PÚBLICA NA SOCIEDADE CAPITALISTA: A ESCOLARIZAÇÃO COMO INSTRUMENTO PARA (RE)PRODUÇÃO DO CAPITAL	
Gislei José Scapin	
Maristela da Silva Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290424</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>255</b>
A EXPERIÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL DENTRO DE RESTAURANTES EM CURITIBA	
Katsuk Suemitsu Ofuchi	
Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290425</b>	



**CAPÍTULO 26 ..... 265**

A EXPERIÊNCIA QUE MARCA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DAS IMPRESSÕES FRENTE A COORDENAÇÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA

Naedja Maria Assis Lucena Morais  
Sílvio César Lopes da Silva  
Cássia de Sousa Silva Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.97519290426**

**CAPÍTULO 27 ..... 273**

A EXPERIMENTAÇÃO COMO RECURSO FACILITADOR DO MÉTODO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM PROBLEMAS PARA A DISCIPLINA DE QUÍMICA ANALÍTICA NO ENSINO SUPERIOR DA FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE-FPS

Emília Mendes da Silva Santos  
Ivana Glaucia Barroso da cunha

**DOI 10.22533/at.ed.97519290427**

**CAPÍTULO 28 ..... 278**

A FÍSICA E A MÚSICA: APRENDENDO CONCEITOS DE ACÚSTICA POR MEIO DE *PODCAST*

Rayane de Tasso Moreira Ribeiro  
Francisco Bruno Silva Lobo  
Lydia Dayanne Maia Pantoja  
Germana Costa Paixão

**DOI 10.22533/at.ed.97519290428**

**CAPÍTULO 29 ..... 287**

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE HISTÓRIA NAS OBRAS DE MIGUEL MILANO (1938-1948)

Lyzandra Santos da Silva  
Andréa Giordanna Araujo da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.97519290429**

**CAPÍTULO 30 ..... 295**

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Milena Mendonça da Silva  
Rayanne de França Fasseluan  
Célia Regina Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.97519290430**

**CAPÍTULO 31 ..... 301**

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ATUA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA CIDADE DE MACAU/RN

Raniele de Oliveira Silva  
Isabelle Cristina Ricardo Pires  
Paulo César Pereira Ramos  
Maria Aparecida dos Santos Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.97519290431**

<b>CAPÍTULO 32 .....</b>	<b>309</b>
A FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO ESCOLAR NA REDE REGULAR DE ENSINO	
Ana Paula Leite da Silva Tanaka	
<b>DOI 10.22533/at.ed.97519290432</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>316</b>

## A ATUAL CONDIÇÃO DE ESCASSEZ DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA E A NECESSIDADE DE AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO SOCIO-EDUCATIVAS-AMBIENTAIS

### **Andrezza de Araújo Silva Gallindo**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)  
Campina Grande – Paraíba

### **João Utemberg Lucas Bezerra**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)  
Campina Grande – Paraíba

### **Lays Costa Araujo**

Universidade Federal de Campina Grande  
(UFCG)  
Campina Grande – Paraíba

### **Karine Oliveira da Costa**

Universidade Federal de Campina Grande  
(UFCG)  
Campina Grande – Paraíba

**RESUMO:** O presente trabalho constrói uma conscientização sobre a necessidade do uso adequado dos recursos hídricos diante da exposição da condição de escassez no estado da Paraíba através de dados estatísticos em forma de revisão literária. Foram coletados e analisados dados estatísticos que representam as condições de capacidade volumétrica dos principais açudes da Paraíba concedidos pelo órgão Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) e Índices pluviométricos levantados pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). A pesquisa aponta a educação ambiental e integração dos órgãos

governamentais que trabalham com gestão e inovação de tecnologia hídrica, como dois caminhos para a busca de soluções quanto a escassez e poluição das águas. Segundo a Agenda 2030 e o 8º Fórum Mundial da Água: saneamento básico como primordial para preservação da água, para sairmos destas condições será necessário à busca pela compreensão do fenômeno, a procura enfática de novas fontes, evitar a ausência de estratégia e ações de contingência, proporcionar a ampla exposição de problemas através da Governança e diálogo com múltiplos usuários do recurso hídrico, cadastro de outorgas e sistemas de informação, discutir politicamente o investimento em saneamento e recursos hídricos, uso de fontes alternativas como coleta de água de chuva, pulverização de nuvem (bombardeamento), microreservatórios, dessalinização e uso mais eficiente da água por reeducação ambiental dos hábitos de consumo da sociedade ou ainda desenvolvimento de equipamentos redutores de vazão, como por exemplo, novos chuveiros).

**PALAVRAS-CHAVE:** Déficit hídrico, semiárido Paraibano, educação ambiental.

**ABSTRACT:** The research builds an awareness of the need for the adequate use of water resources in the face of the exposure of the condition of scarcity in the state of Paraíba

through statistical data in the form of a literary review. Statistical data were collected and analyzed that represent the volumetric capacity conditions of the main reservoirs of Paraíba granted by the agency Executive Agency for Water Management (AESAs) and rainfall indices surveyed by the Center for Weather Forecasting and Climate Studies / National Institute of Space Research (CPTEC / INPE). The research points to environmental education and integration of government agencies that work with management and innovation of water technology, as two ways to search for solutions regarding water scarcity and pollution. According to Agenda 2030 and the 8th World Water Forum: basic sanitation is essential for water conservation, to get out of these conditions will require the search for understanding the phenomenon, the emphatic demand for new sources, avoid the absence of strategy and contingency actions , to provide a wide exposure of problems through Governance and dialogue with multiple users of the water resource, register of grants and information systems, discuss politically the investment in sanitation and water resources, use of alternative sources such as rainwater collection, (bombing), microreservoirs, desalination and more efficient use of water by environmental reeducation of society consumption habits or the development of flow reduction equipment, such as new showers).

**KEYWORDS:** Water deficit, semi-arid Paraibano, environmental education.

## 1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), o Brasil conta com o rio de maior volume (o Amazonas) e um dos principais aquíferos subterrâneos (as reservas do aquífero Guarani e de Alter do Chão, está última a maior do mundo). Contudo, cerca de 80% desta água está concentrada na Região Hidrográfica Amazônica, onde está o menor contingente populacional, pouco mais de 5% da população brasileira. Não só a disponibilidade de água não é uniforme, mas a oferta de água tratada reflete os contrastes no desenvolvimento dos estados. “Enquanto na região Sudeste 87,5% dos domicílios são atendidos por rede de distribuição de água, no Nordeste a porcentagem é de apenas 58,7%. O uso doméstico e industrial corresponde hoje a 30% de consumo do país e a agricultura, com 70% do consumo.

A problemática da seca na região do semiárido do Nordeste, vêm sendo registrada ao longo da história, de 1911 até hoje, ocorreram 2 com duração de 3 anos (1930-32; 1941-43), 2 com duração de 4 anos (1951-54 e 2012-2015), 1 de 5 anos (1979-83) e 4 anos (2012-2015). Os impactos do século XVI até a metade do século XVII foram relativos a culturas da mandioca, milho, cana-de-açúcar e pecuária bovina. Com o progresso da ocupação dos sertões, surgem as secas com impactos sociais e econômicos, associadas à redução de rebanhos. No Império, acontece a seca de 1845, seguida de 32 anos de bons invernos e formação de uma sociedade altamente vulnerável, sem o conhecimento adequado da geografia física e da variabilidade do clima regional, culminando na seca de 1877-79. A seca de 1958, uma das mais

intensas da história da região, demonstrou a insuficiência das políticas de resposta às estiagens. Em 1959, resultou na criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A partir de 1988, a Constituição coloca os estados em um patamar de maior importância institucional e na formulação de políticas de mitigação às secas (Campos, 2014).

Em 2012, a natureza e a severidade da seca em vários locais do globo reavivaram a necessidade da construção de um novo paradigma para políticas nacionais de secas. Uma delegação do Governo Brasileiro, de vários órgãos federais – MI, DNOCS, INMET, CGEE, FUNCEME, apresentou as experiências brasileiras, foi reconhecida a necessidade urgente de uma gestão eficiente das secas e aplicação de políticas nacionais. A OCDE (2015), em relatório recente de análise sobre a governança de recursos hídricos no Brasil, recomenda nesse sentido a “definição de prioridades e critérios para orientar decisões de alocação de água, principalmente em situações de eventos críticos” (Martins, 2015).

Em 2017, segundo a meteorologista Marle Bandeira, da AESA-PB, as chuvas no estado da Paraíba foram acima da média em apenas alguns pontos localizados, do alto sertão, mas na maior parte da região semiárida têm sido abaixo ou na média histórica. O mesmo quadro pode ser replicado para outros estados nordestinos. 2017 é considerado o sexto ano seguido de poucas chuvas na região. As dificuldades atuais encontradas no semiárido quanto ao acesso à águas de qualidade para consumo e abastecimento se enquadram em sete pontos listados a seguir (Funetec/IFPB, 2017). O primeiro ponto é o Déficit hídrico do semiárido brasileiro.

De acordo com o livro *Biomassas do Brasil* por Ivo Poletto, o semiárido (bioma caatinga) cobre 10% do território brasileiro e apresenta déficit hídrico dependendo da região. As chuvas são irregulares no tempo e no espaço. O segundo ponto é que a quantidade de chuva é menor que o índice de evaporação: a quantidade de chuva (média pluviométrica de 200 mm a 800 mm anuais, dependendo da região) é menor do que o índice de evaporação, que chega a 3.000 mm/ano, ou seja, a evaporação é três vezes maior do que a quantidade de chuva que cai. Isso significa que ter reservatórios para captar e armazenar água da chuva é fundamental para garantir segurança hídrica no período de estiagem.

O terceiro ponto é que o solo é cristalino e considerado de difícil acesso para perfuração de poços: estudos feitos pela Sudene apontam que 70% do território nordestino possui solo cristalino, onde o estado da Paraíba está incluso. Lara Brandão de Oliveira, mestra em gestão ambiental pela UFBA explica que na região do solo cristalino, a água subterrânea se acumula nas falhas tectônicas, ela afirma que o “aquífero cristalino é explorado onde tem rocha fraturada. Fora disso a água que chove em cima de um lajedão vai toda embora por evaporação”. A pesquisadora sugere que a exploração possível das águas na região do cristalino deveria ser associada à implementação de dessalinizadores, visto que estas águas são salobras e necessitam de tratamento para estarem aptas ao consumo humano. Segundo Suassuna (2008),



dados da Dnocs e da Codevasf informam que o Nordeste possui cerca de 135 bilhões de m<sup>3</sup> de água no seu subsolo, mas o pesquisador levantou apenas 90 mil poços perfurados equivalendo a 900 milhões de m<sup>3</sup>, ou seja, a água poderia estar sendo subutilizada.

O quarto e quinto pontos também importantes são as condições de vida na seca e a desigualdade de distribuição das águas. A seca afeta diretamente a qualidade de vida dos moradores do semiárido e a manutenção da agricultura, pecuária e pesca. A disponibilidade de água e oferta de água tratada é desigual na região Nordeste. Enquanto na região Sudeste 87,5% dos domicílios são atendidos por rede de distribuição de água, no Nordeste a porcentagem é de apenas 58,7%. A informação é do Ministério do Meio Ambiente (Funetec/IFPB, 2017).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo conscientizar a necessidade do uso adequado dos recursos hídricos diante da exposição da condição de escassez no estado da Paraíba através de dados estatísticos em forma de revisão literária.

## **2 | METODOLOGIA**

A pesquisa realizada foi construída através de revisão bibliográfica onde as fontes foram artigos, revistas, teses, reportagens recentes, como também na coleta e análise de dados estatísticos que representam as condições de capacidade volumétrica dos principais açudes da Paraíba concedidos pelo órgão Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) e Índices pluviométricos levantados pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE).

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A pesquisa apresentou até então as dificuldades encontradas no semiárido do Nordeste para captação, consumo e abastecimento das populações com água dentro dos padrões de consumo humano. Dados de 2017 a 2018 dos órgãos governamentais que monitoram a capacidade volumétrica dos principais reservatórios hídricos da Paraíba (ANA e AESA) e as condições de precipitação levantadas pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). Dentro das discussões são apresentadas as políticas hídricas e ações sócio-educativas em andamento, afim de solucionar os problemas de escassez.

Segundo dados de 2018 da CPTEC/INPE a respeito das condições de precipitação no estado da Paraíba, no mês de junho são esperadas precipitações significativas, no entanto em 2018 as chuvas tiveram baixa intensidade com a máxima de 100 mm na região da mata paraibana, em parte do agreste teve de 25 a 50 mm, e no restante da Paraíba as precipitações foram extremamente baixas com 1 a 25 mm.

Em julho de 2018 há uma queda significativa na precipitação com a variação de 150 mm no máximo no leste paraibano. No entanto no restante do estado há uma precipitação muito irrisória com chuvas de 0 a 25 mm.

No sertão paraibano praticamente não houve precipitação no mês de agosto de 2018, sendo que era esperado pelo menos até 25 mm nesse período. O restante do estado consegue no máximo 50 mm de chuva na região do litoral e até 25 mm no agreste.

No sertão paraibano os reservatórios são abastecidos na maior parte pelas águas proveniente das chuvas. Entretanto, ao passar dos anos, a chuva que cai não tem sido suficiente para voltar a subir as águas dos reservatórios.

Dessa forma, a redução da chuva reflete na piora dos indicadores da seca e ocasionando na expansão da seca nas áreas. Assim, analisa-se os dados do Índice de Precipitação Padronizada (SPI) mensal da Paraíba disponível pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/ INPE). Afim de verificar as mudanças no período de junho, julho e agosto nos anos de 2017 e 2018.

Na Paraíba no mês de junho de 2017 o centro do sertão e parte do agreste havia SPI de seca moderado. No mesmo mês do ano seguinte a seca avançou sendo que na maior parte do estado encontra-se em seca extrema, com traços ao norte de seca severa a moderado e no nordeste do estado com índice normal.

Na região sul do sertão paraibano o índice de seco moderado no mês de julho de 2017, e na maior parte do estado encontra-se em normalidade e com norte do agreste com umidade moderada. No ano seguinte em julho, há extrema seca no oeste do sertão e centro da Paraíba, nas outras regiões o estado está praticamente em seca severa e uma pequena parte sul da região da mata com índice normal.

No período de agosto de 2017, a grande parte Paraíba está com o índice de seca normal com exceção do agreste de a seca varia de extrema a moderado no sentido do centro para as bordas. Pode-se verificar que em agosto do outro ano a seca se alastra, com seca extrema na região do agreste e da mata, no sudoeste com seca de intensidade severa a moderada com pequena fração do norte do sertão com índice de SPI normal.

O estado da Paraíba possui basicamente dois períodos chuvosos intercalados. Os principais sistemas causadores de chuvas, são a Zona de Convergência Intertropical e os Vórtices Ciclônicos em ar superior, que induzem chuvas representativas sobre a região centro-oeste nos meses de fevereiro a maio. No segundo período chuvoso, tem-se a atuação de Distúrbios Ondulatórios de Leste, ou seja, nuvens que se formam no Oceano Atlântico e se deslocam em direção do litoral ao agreste paraibano, assim favorecem a ocorrência de chuvas mais representativas nos meses de abril a julho principalmente na região litorânea. (AESAs, 2013)

A Paraíba possui onze açudes principais que a AESA disponibiliza os dados de volumes diário e sua capacidade máxima. A partir desses dados coletados verificou-se

uma queda no volume disponível em todos os açudes do estado nos meses de junho para o início de setembro deste ano, aonde já era esperado tal comportamento devido a redução de precipitação nesse período do ano, com exceção do litoral.

Assim, é preocupante que grande parte dos açudes paraibanos no início de setembro estão com menos de 30% de volume disponível, exceto o de São Gonçalo com 41,30% e como já esperado os de Maré com 69,63% e Gramame com 97,33% na região do litoral aonde há as precipitações mais significativas.

As precipitações oscilam no centro-oeste do estado, é necessário o acompanhamento dos volumes dos açudes ainda mais que historicamente sofrem com a escassez. No semiárido paraibano têm-se os seguintes volumes disponíveis no início de setembro 17,08%, 23,12%, 8,47%, 15,99%, 8,15%, 11, 47%, 29,68% respectivamente para os consecutivos açudes, Lagoa do Arroz, Engenheiro Ávidos, Mãe D'água, Coremas, Sumé, São Domingos e Epitácio Pessoa.

A quantidade de água disponível para a população não depende somente das precipitações, mas também da distribuição e sobretudo da poluição desses mananciais. Dessa maneira, a primeira cidade da Paraíba a receber águas da transposição do São Francisco, há cerca de um ano, consta em decreto estadual de emergência em que os moradores ainda sofrem com a escassez de água e ainda dependem de abastecimento por carro pipa relatados pelo G1 em abril deste ano. Além disso, ainda na cidade de Monteiro-PB em maio desse ano reportado pelo mesmo jornal o Ministério Público Federal (MPF) constatou que há falta de saneamento básico e tem propiciado o encontro do canal usado como esgoto com as águas da transposição, onde esse problema já era conhecido há mais de um ano (Gomes, 2018).

O Programa de Educação Ambiental para proteção dos Recursos Hídricos da SEIRHMACT/AESA/FERH (2018), elucida que a falta de informação da população em geral sobre o uso racional da água e sobre cuidados sanitários básicos representam restrições para a participação comunitária na gestão participativa e descentralizada da água. A educação ambiental deve ser vista como um processo multidisciplinar, havendo uma interação entre o enfoque humanista, democrático e participativo. Ademais, contribui para a formação consciente de Associações de Usuários de Água e Comitês de Bacias Hidrográficas.

Outra iniciativa, desta vez da ANA, denominada Monitor de Secas do Nordeste, visa alcançar uma ação de monitoramento mais coordenada entre as diferentes esferas administrativas, proporcionando o engajamento cooperativo de instituições federais e estaduais, assim como o aumento da sensibilização acerca das condições de seca no Nordeste. Um Mapa é produto final do monitoramento (Martins et. al., 2015). A Paraíba encontrou-se em Julho de 2018 entre os estados de seca fraca, moderada e grave. (Monitor de Secas do Nordeste do Brasil/ANA, 2018)

Dentre outras ações educativas existe “O projeto de educação socioambiental para o uso sustentável das Águas do Projeto de Integração de Bacias do Rio São Francisco (ESSA-PISF) no estado da Paraíba” está vinculado ao Ministério da

Integração Nacional, o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e a Fundação de Apoio ao IFPB, onde ao longo de vários meses uma equipe multidisciplinar buscou agrupar, formar e acompanhar atores sociais e lideranças multiplicadoras através de uma metodologia dialógica e inclusiva para a mitigação dos impactos e otimização dos benefícios antes e após o início da operação do empreendimento. Envolve a ação educativa para a capacitação dos pescadores em Monteiro e São José de Piranhas, pois estes usuários são verdadeiros fiscais da utilização dos corpos d'água, pois estão constantemente exercendo suas atividades sobre e às margens dos açudes e rios. Seu sustento depende da água, e de água com boa qualidade. Também aplicou ação educativa sobre a relação do Rio Paraíba e a cidade de Monteiro, que se dá a partir de sua nascente, situada a mais de mil metros de altitude, na Serra de Jabitaca, neste município. Assim, recai sobre esta cidade a responsabilidade de conservação e manutenção de um dos elementos mais importantes da bacia hidrográfica, a nascente. Uma parte dos esgotos é lançada diretamente no leito do Rio Paraíba, mesmo havendo sistema de esgotamento disponível, o que cria um cenário de degradação ambiental. O projeto de educação socioambiental para o uso das águas da transposição do Rio São Francisco tem o objetivo de desenvolver na população beneficiada a consciência ambiental necessária para atender a qualidade da água que chegará ao Rio Paraíba, de uma forma que outras populações possam usufruí-la ao longo do curso desse rio (FUNETEC/IFPB, 2017)

Quanto a ações em escolas, as visitas técnicas promovidas pelos professores promovem o contato direto com a realidade dos tratamentos ou controle de projetos em andamento com corpos hídricos do estado. Um exemplo foi a visita dos alunos do Campus Monteiro a obra de transposição do Rio São Francisco, onde foi discutida a importância do projeto (Portal do IFPB, 2016).

#### **4 | CONCLUSÕES**

A pesquisa aponta a educação ambiental e integração dos órgãos governamentais que trabalham com gestão e inovação de tecnologia hídrica, como dois caminhos para a busca de soluções quanto a escassez e poluição das águas. Segundo a Agenda 2030 e o 8º Fórum Mundial da Água: saneamento básico como primordial para preservação da água, para sairmos destas condições será necessário à busca pela compreensão do fenômeno, a procura enfática de novas fontes, evitar a ausência de estratégia e ações de contingência, proporcionar a ampla exposição de problemas através da Governança e diálogo com múltiplos usuários do recurso hídrico, cadastro de outorgas e sistemas de informação, discutir politicamente o investimento em saneamento e recursos hídricos, uso de fontes alternativas como coleta de água de chuva, pulverização de nuvem (bombardeamento), microreservatórios, dessalinização e uso mais eficiente da água por reeducação ambiental dos hábitos de consumo da

sociedade ou ainda desenvolvimento de equipamentos redutores de vazão, como por exemplo, novos chuveiros).

## REFERÊNCIAS

AESA, **Monitoramento/Climatologia/Estação do ano**. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/monitoramentoClimatologiaEstacaoDoAno.do?metodo=exibir&codigo=Inverno>>. Acesso feito em: 16 de Set. de 2018.

AESA, **Volume Diário dos Principais Açudes**. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/volume-diario/?tipo=atual>>. Acesso feito em: 16 de agosto 2018.

AESA, Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/monitoramentoClimatologiaEstacaoDoAno.do?metodo=exibir&codigo=Inverno>>. Acesso em: 8 de setembro de 2018.

AGENDA 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso feito em: 17 de Set. de 2018.

ANA (**Agência Nacional das Águas**). Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/>>. Acesso feito em: 13 de Ago. de 2018.

CAMPOS, JOSÉ NILSON B., **Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e períodos**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 28, n. 82, p. 65-88, Dezembro, 2014.

CPTEC/INPE, Índice de Precipitação Padronizado. Disponível em: <<http://clima1.cptec.inpe.br/spi/pt>>. Acesso em: 1 de setembro de 2018.

CPTEC/INPE, **Programa de Monitoramento Climático em Tempo Real da Região Nordeste**. Disponível em: <<http://proclima.cptec.inpe.br/>>. Acesso em 8 de setembro de 2018.

FUNASA. 8º Fórum Mundial da Água: saneamento básico como primordial para preservação da água. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset\\_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/8-forum-mundial-da-agua-saneamento-basico-como-primordial-para-preservacao-da-agua/pop\\_up?\\_101\\_INSTANCE\\_lpnzx3bJYv7G\\_viewMode=print&\\_101\\_INSTANCE\\_lpnzx3bJYv7G\\_languageId=pt\\_BR](http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/8-forum-mundial-da-agua-saneamento-basico-como-primordial-para-preservacao-da-agua/pop_up?_101_INSTANCE_lpnzx3bJYv7G_viewMode=print&_101_INSTANCE_lpnzx3bJYv7G_languageId=pt_BR)>. Acesso feito em: 17 de Set. de 2018.

FUNETEC/IFPB. Revista Águas do Rio São Francisco - AESA. Disponível em:<<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2017/10/%C3%81guas-do-Rio-S%C3%A3o-Francisco-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-para-o-uso-sustent%C3%A1vel-no-Estado-da-Para%C3%ADba.pdf>>. Acesso feito em: 16 de Ago. de 2018. Publicada em 2017.

GOMES, Rafaela. **Esgoto está sendo lançado nas águas da transposição do São Francisco em Monteiro PB**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/esgoto-esta-sendo-lancado-nas-aguas-da-transposicao-do-sao-francisco-em-monteiro-pb.ghtml>>. Acesso feito em: 17 de Set. de 2018. Publicado em: 16/05/2018.

GOMES, Rafaela. **Moradores de Monteiro: Primeira cidade da Paraíba a receber transposição sofrem sem água**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/google/amp/pb/paraiba/noticia/moradores-de-monteiro-1a-cidade-da-pb-a-receber-transposicao-sofrem-sem-agua.ghtml>>. Publicado em: 13/04/2018.

GUTIÉRREZ, A. P. A., ENGLE, N. L., NYS, E., MOLEJÓN, C., MARTINS, E. S., **Drought preparedness in Brazil, Weather and Climate Extremes**, 95-106, Volume 3, June 2014.

IFPB, Portal do. **Reportagem: Alunos do Campus Monteiro fazem visita técnica na**



**Transposição.** Disponível em: <<http://www.ifpb.edu.br/monteiro/noticias/2016/08/alunos-do-campus-monteiro-faz-visita-tecnica>>. Acesso feito em: 16 de Ago. 2018. Publicada em: 13/08/2016 às 13h12.

MARTINS, E. S. P.R.; NYS, E. D.; MOLEJÓN, C.; BIAZETO, B.; SILVA, R. F. V. S. e ENGLE, N. Banco Mundial. **Monitor de Secas do Nordeste, em busca de um novo paradigma para a gestão de secas** – 1ª Edição – Brasília – 2015; ISBN: 124p.; ISBN 978-85-88192-16-4.

MONITOR DE SECAS DO NORDESTE DO BRASIL/ ANA. Disponível em: <<http://monitordesecas.ana.gov.br/>>. Acesso feito em: 16 de Ago. 2018.

SEIRHMACT/AESA/FERH. Fundo Estadual de Recursos Hídricos – AESA de 2018. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/fundo-estadual-de-recursos-hidricos/>>. Acesso feito em: 16 de Ago. 2018

SUASSUNA, JOÃO. Água como fator de segurança. Fortaleza:Fundação Demócrito Rocha, 2008.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

### **Gabriella Rossetti Ferreira**

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-297-5

