

As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 2

Alan Mario Zuffo
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

R335 As regiões semiáridas e suas especificidades 2 [recurso eletrônico] /
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;
v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-191-6

DOI 10.22533/at.ed.916191503

1. Regiões áridas – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 333.7369

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

APRESENTAÇÃO

A obra “As Regiões Semiáridas e suas Especificidades” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu II volume, apresenta, em seus 23 capítulos, com conhecimentos tecnológicos das regiões semiáridas e suas especificidades. As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. O semiárido brasileiro tem características peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicas, entre outros. Tais diversidades culminam no avanço tecnológico, nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais, bem como conhecimentos nas áreas de políticas públicas, pedagógicas, entre outros. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes no semiárido brasileiro e, também nas demais regiões brasileiras. Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a região semiárida brasileira e suas especificidades. As transformações tecnológicas dessa região são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos. Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora. Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para o semiárido brasileiro, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CONDUÇÃO E PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS APLICADOS À ÁREA AMBIENTAL NO SEMINÁRIO NORDESTINO, MUNICÍPIO DE PETROLINA – PE	
Marcos Victor do Carmo Loiola Geraldo Guilherme Barros Miranda	
DOI 10.22533/at.ed.9161915031	
CAPÍTULO 2	12
CONVIVÊNCIA COM A SEMIARIDEZ : CAPTAÇÃO, MANEJO E USO DE ÁGUA DE CHUVA EM SANTA TEREZINHA - BA	
Reginaldo Pereira dos Santos Marcio Harrison dos Santos Ferreira Aurélio José Antunes de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.9161915032	
CAPÍTULO 3	19
CRESCIMENTO DA MAMONEIRA (<i>Ricinus communis</i> L.) IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DO SEMIÁRIDO	
Pablo Rodrigues da Costa Florencio Jéssica Araújo Leite Martildes Paulo Emanuel Batista Pereira Gean Carlos Pereira de Lucena Walker Gomes de Albuquerque	
DOI 10.22533/at.ed.9161915033	
CAPÍTULO 4	25
CRESCIMENTO DE DOIS ACESSOS DE <i>Jatropha curcas</i> L. SUBMETIDOS AO DÉFICIT HÍDRICO SIMULADO PELO POLIETILENOGLICOL 6000	
Fernanda Vitoria Silva do Nascimento Yuri Lima Melo Patricia Ortega-Rodes Josemir Moura Maia Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo	
DOI 10.22533/at.ed.9161915034	
CAPÍTULO 5	35
CRESCIMENTO INICIAL DE <i>Caesalpinia ferrea</i> SOB DOSES DE FÓSFORO E MATÉRIA ORGÂNICA CULTIVADA EM LUVISSOLO CRÔMICO	
Elidayane da Nóbrega Santos Rita Magally Oliveira da Silva Marcelino Rayanne Maria Galdino Silva Josinaldo Lopes Araújo Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.9161915035	

CAPÍTULO 6 43

CYTOGENETICS CHARACTERIZATION OF *TACINGA* BRITTON & ROSE (OPUNTIOIDEAE-
CACTACEAE)

Lânia Isis Ferreira Alves
Fabiane Rabelo da Costa Batista
José Achilles de Lima Neves
José Clayton Ferreira Alves
Erton Mendonça de Almeida
Daniela Cristina Zappi

DOI 10.22533/at.ed.9161915036

CAPÍTULO 7 52

DE PLANOS DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS A PROJETOS DE VIDA
COMUNITÁRIOS: CASO DO PA NOVO CAMPO

Jaqueline de Araújo Oliveira Machado
José de Souza Silva

DOI 10.22533/at.ed.9161915037

CAPÍTULO 8 63

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SEIS ESPÉCIES DA CAATINGA PRODUZIDAS EM RECIPIENTES
BIODEGRADÁVEIS

Thalles Luiz Negreiros da Costa
Bruna Rafaella Ferreira da Silva
João Gilberto Meza Ucella Filho
Anderson Aurélio de Azevêdo Carnaval
Tatiane Kelly Barbosa de Azevêdo

DOI 10.22533/at.ed.9161915038

CAPÍTULO 9 71

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE FRUTOS NONI EM DOIS ESTÁDIOS DE
MATURAÇÃO

Larissa de Sousa Sátiro
Franciscleudo Bezerra da Costa
Ana Marinho do Nascimento
Jéssica Leite da Silva
Mahyara de Melo Santiago
Giuliana Naiara Barros Sales
Tatiana Marinho Gadelha
Kátia Gomes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9161915039

CAPÍTULO 10 79

DETERMINAÇÃO DO GRADIENTE TÉRMICO DE CAPRINOS E OVINOS DESLANADOS CRIADOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Nágela Maria Henrique Mascarenhas
Bonifácio Benício de Souza
Dermeval Araújo Furtado
Luanna Figueirêdo Batista
Maycon Rodrigues da Silva
Luiz Henrique de Souza Rodrigues
Ribamar Veríssimo Macedo
Leonardo Flor da Silva
Fábio Santos do Nascimento
João Paulo da Silva Pires
Júlia Laurindo Pereira
Fabiola Franklin Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.91619150310

CAPÍTULO 11 86

DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN, SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Gabriela Nogueira Cunha
Allan Viktor da Silva Pereira
Leonardo de França Almeida
Rogério Taygra Vaconcelos Fernandes
José Paiva Lopes Neto

DOI 10.22533/at.ed.91619150311

CAPÍTULO 12 92

DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA URBANIZAÇÃO EM TRECHOS DO RIO JAGUARIBE - JP

Liz Jully Hiluey Correia
Ane Josana Dantas Fernandes
Alan Ferreira de Araújo
Edilma Rodrigues Bento Dantas
Maria Mônica Lacerda Martins Lúcio
Manoel Barbosa Dantas

DOI 10.22533/at.ed.91619150312

CAPÍTULO 13 106

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS EM CULTIVO AGROECOLÓGICO DE SISAL

Erasto Viana Silva Gama
Carla Teresa dos Santos Marques

DOI 10.22533/at.ed.91619150313

CAPÍTULO 14 118

EFEITO DO ESTRESSE TERMICO SOBRE A REPRODUÇÃO DE ANIMAIS NO SEMIÁRIDO

Fabíola Franklin de Medeiros
Fábio Santos do Nascimento
Luanna Figueirêdo Batista
Nágela Maria Henrique Mascarenhas
João Paulo da Silva Pires
Gabriel de Queiroz Rodrigues
Mateus Freitas de Souza
Luiz Henrique de Souza Rodrigues
Ribamar Veríssimo Macêdo
Maycon Rodrigues da Silva
Mayara Cândido da Silva Leite
Thays Raquel de Freitas Bezerra
Bonifácio Benicio de Souza

DOI 10.22533/at.ed.91619150314

CAPÍTULO 15 125

EFICIÊNCIA DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS EM JARDINS FLUTUANTES COMO FERRAMENTA DE REVITALIZAÇÃO DE ÁGUAS POLUÍDAS

Sabrina Lima Fechine de Alencar
Patrícia Hermínio Cunha Feitosa
Elis Gean Rocha
Jasmyne Karla Vieira Souza Maciel

DOI 10.22533/at.ed.91619150315

CAPÍTULO 16 134

ELAS SOBRE ELAS: A DOCÊNCIA NO CAMPO PELO OLHAR DE DUAS PROFESSORAS DA ESCOLA DO ASSENTAMENTO PADRE ASSIS, SOSSEGO – PB

Túlio Carlos Silva Antunes
José Carlos Antunes de Medo
Fabiana Elias Silva Antunes

DOI 10.22533/at.ed.91619150316

CAPÍTULO 17 143

ENSINO DA FÍSICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UM CASO SINGULAR

Gustavo de Alencar Figueiredo
Jefferson Antônio Marques
Fredy Enrique González

DOI 10.22533/at.ed.91619150317

CAPÍTULO 18 153

ENTRE MATERIALIDADES E VIVÊNCIAS: REFORMAS ESPACIAIS E PRÁTICAS SOCIAIS NA CIDADE

Aparecida Barbosa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.91619150318

CAPÍTULO 19	165
ESTABILIDADE DO ALGINATO DE CÁLCIO COMO MATRIZ IMOBILIZANTE DA <i>Chlorella</i> sp. NO TRATAMENTO DE EFLUENTE SECUNDÁRIO	
Maria Célia Cavalcante de Paula e Silva José Tavares de Sousa Howard William Pearson Maria Virginia da Conceição Albuquerque Lisandra da Silva Gomes Valderi Duarte Leite	
DOI 10.22533/at.ed.91619150319	
CAPÍTULO 20	175
ESTUDO E CONCEPÇÃO DE UM HELIÓGRAFO	
Bruno Pereira da Silva Júlio Manuel Tavares Diniz Wanderley Ferreira de Amorim Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.91619150320	
CAPÍTULO 21	181
ESTUDO HIDROLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MAMANGUAPE	
Gabriel Carlos Moura Pessôa José Joaquim de Souza Neto Matheus Patrick Araújo da Silva Wisla Kívia de Araújo Soares Francisco Tarcísio Lucena Zaqueu Lopes da Silva Ingrid Lélis Ricarte Cavalcanti Amanda Rezende Moreira Ewerton Ferreira de Sousa Karla Jarlita de Moura Silva Jotácia Estrela Bezerra Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.91619150321	
CAPÍTULO 22	188
FONTES DE INFORMAÇÃO ELETRÔNICAS PARA PESQUISA SOBRE O SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Tatiane Lemos Alves Edmerson dos Santos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.91619150322	
CAPÍTULO 23	199
GERMINAÇÃO DE IMBIRATANHA SOB ESTRESSE SALINO E DÉFICIT HÍDRICO	
Vitória Régia Alves Cavalcante Fernanda Vitoria Silva do Nascimento Matheus Martins Mendes Yuri Lima Melo Josemir Moura Maia Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo	
DOI 10.22533/at.ed.91619150323	
SOBRE O ORGANIZADOR	206

ENSINO DA FÍSICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UM CASO SINGULAR

Gustavo de Alencar Figueiredo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-Graduação em Educação. (CNPq).
Natal - RN

Jefferson Antônio Marques

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN)
Cajazeiras – PB.

Fredy Enrique González

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-Graduação em Educação.
Natal - RN

RESUMO: Neste trabalho procurou-se analisar a forma como vem sendo desenvolvido o Ensino de Física no Semiárido Brasileiro na perspectiva de identificar como as práticas pedagógicas dos/as educadores/as desse componente curricular, negligenciam o diálogo com os saberes historicamente construídos pelos povos que vivem nessa região; não incorporando no currículo a importância da cultura popular do Semiárido Brasileiro na formação de sujeitos críticos e autônomos. Neste sentido, buscou-se apontar as limitações e os desafios que devem ser superados pela prática pedagógica desses/as educadores/

as, como também o currículo das escolas no Semiárido Brasileiro, para a consolidação de um Ensino da Física que congregue com a proposta de uma Educação Contextualizada e que esteja comprometido com as alternativas sustentáveis para convivência com essa região. O trabalho fundamentou-se na perspectiva da pesquisa qualitativa, sendo realizado na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras – PB. Participaram da pesquisa 39 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, que responderam um questionário semiestruturado que tratava da ocorrência do fenômeno da seca no Semiárido, bem como das alternativas sustentáveis para se conviver com esse fenômeno e as possíveis relações com o Ensino da Física na escola. Os resultados do trabalho indicam que os/as estudantes têm dificuldades em relacionar os conteúdos abordados pela Física, durante o Ensino Médio, com a ocorrência do fenômeno da seca, característico do Semiárido Brasileiro. Elementos como a dinâmica da atmosfera e a variabilidade climática da região são negligenciados pelo/a educador/a durante as aulas de Física, apresentando um currículo da Física, no Ensino Médio, de forma descontextualizada.

PALAVRAS-CHAVE: Educação contextualizada; Convivência com o Semiárido; Física; Ensino Médio.

ABSTRACT: In this work, the aim was to analyze how the teaching of Physics in the Brazilian Semi-arid has been developed in order to identify how the pedagogical practices of the educators of this curricular component neglect the dialogue with the knowledge historically constructed by the peoples who live in this region; not incorporating in the curriculum the importance of the popular culture of the Brazilian Semi-arid in the formation of critical and autonomous subjects. In this sense, it was sought to point out the limitations and challenges that must be overcome by the pedagogical practice of these educators, as well as the curriculum of the schools in the Brazilian Semi-Arid, to consolidate a Teaching of Physics that joins with the proposal of a Contextualized Education and that is committed to the sustainable alternatives to coexist with this region. The study was based on the qualitative research perspective, being carried out at the Technical School of Health of Cajazeiras - PB. Thirty-nine high school students participated in the study, who answered a semi-structured questionnaire that dealt with the occurrence of the drought phenomenon in the semi-arid region, as well as the sustainable alternatives to live with this phenomenon and the possible relations with the Teaching of Physics in school. The results of the study indicate that students have difficulties in relating the contents covered by Physics, during High School, with the occurrence of the drought phenomenon, characteristic of the Brazilian Semi - arid. Elements such as the atmosphere dynamics and climatic variability of the region are neglected by the educator during the Physics classes, presenting a curriculum of Physics in High School, in a decontextualized way.

KEYWORDS: Contextualized education; Living with the Semi-Arid; Physics; High school.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho é consequência de um processo de reflexão a cerca das políticas desenvolvidas, no âmbito Educacional e de Formação de Professores/as, no que tange a problemática da inserção de uma Educação Contextualizada para o Ensino da Física na Educação Básica, tributária das práticas pedagógicas fundamentadas na lógica da convivência com Semiárido Brasileiro (SAB) e, também, das alternativas sustentáveis de convivência com esta região, desenvolvidas em tantas experiências em espaços formais (ou não) de ensino que ocorreram – e ainda ocorrem – por toda sua extensão.

A forma como vem sendo abordado o Ensino da Física no Ensino Médio, devido às condições históricas e materiais em que se encontra a Educação brasileira, e a falta de um currículo que contemple a lógica da convivência com o Semiárido Brasileiro na busca por uma consciência crítica e libertadora dos/as educandos/as que estão nessa etapa de escolarização, provocou a curiosidade e o desejo de entender de forma mais profunda como vem sendo discutida, atualmente, essa questão, no cenário político-educacional dessa região do país.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEMs), bem como

os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEMs), para a grande maioria dos/as educadores/as, não são considerados como referência para as suas ações didático-pedagógicas. Ambos os documentos, por exemplo, apresentam a interdisciplinaridade e a contextualização como princípios pedagógicos importantes para formação de sujeitos críticos e autônomos. Porém, não é isso que se observa na prática. Muitos/as educadores/as ou não tem interesse em buscar realizá-los ou sentem dificuldade devido à sua formação acadêmica ser alicerçada na cultura da fragmentação dos saberes. Assim, acabam reproduzindo (e reforçando) uma Educação descontextualizada, distante da realidade vivida pelos/as estudantes, opondo-se aos princípios de uma Educação libertadora que valoriza a criticidade e a autonomia destes sujeitos.

Localizado na região Nordeste, o Semiárido Brasileiro, de acordo com Silva (2010), “abrange uma área correspondente a quase 90% da região Nordeste”, aproximadamente 970 mil quilômetros de extensão, envolvendo 1.133 municípios em 11 Estados Brasileiros, com uma população de 21 milhões de habitantes e apresentando um crescimento urbano muito superior à população campesina. Possui características peculiares que o diferencia das demais regiões semiáridas do planeta por possuir uma pluviosidade maior (média de 750 mm/ano); por ser o mais populoso e por apresentar, segundo Ab’Sáber (2003 apud SILVA, 2010), “uma a área de domínio mais homogênea, do ponto de vista fisiográfico, ecológico e social”, quando comparado com as áreas de semiaridez na América do Sul.

Um dos elementos marcantes, presente nas paisagens dessas faixas regionais do Semiárido Brasileiro, é a sua vegetação que forma o bioma característico da região: a caatinga, que significa, na linguagem indígena, “mata branca”. A caatinga é um bioma com alta biodiversidade de espécies vegetais e animais, que possuem características especiais de adaptação às condições climáticas.

Apesar de possuir toda essa biodiversidade e ser considerado o mais úmido do planeta, a seca é um fenômeno característico em determinadas áreas da região. Sua ocorrência deve-se “tanto pela escassez quanto pela alta variabilidade espacial e temporal das chuvas” (SILVA, 2007). As elevadas temperaturas, as fortes taxas de evapotranspiração, a reduzida capacidade de absorção de água da chuva no solo, que em alguns lugares é raso e pedregoso, a existência de uma corrente marinha fria, circulação geral da atmosfera (massas de ar), a topografia da região e a existência de um centro permanente de alta pressão atmosférica são fatores que influenciam, diretamente, na dinâmica climática e, conseqüentemente, no surgimento desse período de estiagem na região.

A diversidade de ambientes traz vantagens comparativas para a região, mas o seu aproveitamento exige diferentes formas de intervenção. O investimento em tecnologias sustentáveis para adaptação ao comportamento climático seria a maneira mais adequada de explorar essa diversidade e proporcionar diversas possibilidades que facilitem a vida das pessoas que vivem nessa região.

A lógica da convivência com o SAB surge como uma possibilidade para mudar a concepção do estigma de “região-problema”, apresentando um discurso onde a sustentabilidade é condição indispensável para a durabilidade do desenvolvimento do SAB com base na eficiência tecnológica e na racionalidade produtiva (SILVA, 2010).

Associada à ideia de convivência, aponta-se a proposta de Educação Contextualizada para o Semiárido Brasileiro, apresentando-se como espaço promissor de discussão e difusão da lógica da convivência com a região; orientando a construção de uma nova visão para o local e desmistificando as concepções que foram construídas a partir das narrativas preconceituosas e estereotipadas veiculadas sobre essa região difundidas por todo mundo.

A Educação Contextualizada traz nas suas práticas educativas significativas, o desafio de exercitar a contextualização e a interdisciplinaridade como estratégia para contrapor-se aos males da pedagogia tradicional moderna que se pauta pelos princípios da neutralidade, da formalidade abstrata e da universalidade dos saberes e das práticas (MARTINS, 2006 *apud* REIS, 2010).

Protagonista dessa proposta de educação, a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (RESAB), como uma das organizações da sociedade civil, reúne instituições governamentais e não governamentais que atuam em educação escolar e/ou não escolar no Semiárido Brasileiro, para contribuir na formulação de políticas públicas de educação para convivência com essa região.

Uma proposta de Educação Contextualizada partindo da Escola, como lugar privilegiado da produção do conhecimento, só faz sentido a partir do momento em que conhecemos a realidade na qual vivemos e refletimos acerca da produção da nossa existência, dentro desse contexto.

Educadores/as da Física devem se preocupar com a forma como essa Ciência vem sendo apresentada aos/as estudantes do Ensino Médio, nos espaços formais de ensino. Podemos verificar, como prática constante, a ênfase nos aspectos formais matemáticos utilizados demasiadamente na problematização dos conteúdos, reforçada pelo tratamento dado às equações que derivam de seus estudos em demonstrações e aplicações e em exercícios reiterados presentes em livros didáticos e/ou apostilas previamente elaboradas pelos/as educadores/as que lecionam esse componente curricular.

(Re)pensar o Ensino da Física no SAB remete-nos à necessidade de se (re) pensar a estrutura dos currículos escolares, no que tange o Ensino da Física no Ensino Médio para estabelecer uma ruptura com o que Paulo Freire denuncia de educação “bancária” consolidada na sociedade que, de acordo ele, “deforma a necessária criatividade do educando e do educador” Freire (1998).

Acreditamos que os/as educadores/as da Física no Ensino Médio, da região aqui discutida, podem (e devem) contribuir por meio de suas práticas pedagógicas utilizando-se da contextualização. Partindo desses pressupostos, acredita-se que explorar o Ensino Contextualizado da Física na lógica da Convivência pode contribuir

para que os/as estudantes compreendam os fenômenos naturais observados nessa região, como, por exemplo, a seca, suas causas e consequências ou as possíveis explicações físicas para esse fenômeno.

Considerando que as contribuições da Física como componente curricular no Ensino Médio para uma educação contextualizada para convivência com o SAB, foco central desta investigação, é assumida como um processo complexo – como definido por Morin (2003) e que, além disso, é do nosso interesse compreender como os/as estudantes do Ensino Médio veem a Física como uma Ciência que contribui para a compreensão de fenômenos naturais nessa região, o presente trabalho busca investigar se o ensino da Física na Educação Básica, da forma como vem sendo desenvolvido nas escolas, contribui para os/as estudantes do Ensino Médio de uma escola do município de Cajazeiras/PB compreendam o fenômeno da seca no Semiárido Brasileiro em suas múltiplas dimensões (científica, cultural, política e social) e suas possíveis relações com os princípios gerais da Física (Leis, Teorias) abordados nos conteúdos problematizados pelo/a educador/a da Física nessa etapa de escolarização.

2 | PERCURSO METODOLÓGICO

Por se tratar de uma investigação no campo subjetivo, a pesquisa foi realizada numa perspectiva qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados um questionário semiestruturado contendo dez perguntas abertas e fechadas, aplicado entre trinta e nove estudantes do 3º ano do Ensino Médio da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande – ETSC/CFP/UFCG, cuja participação ocorreu de forma facultativa. A escolha pela instituição deveu-se a sua importância na história do município de Cajazeiras – PB e região circunvizinha, já que há mais de 30 (trinta) anos vem prestando formação profissional e tecnológica em saúde por meio do ensino, pesquisa e extensão, no desenvolvimento sócio-econômico e cultural do município.

As questões versavam sobre a descrição do clima do Semiárido Brasileiro; o paradigma de combate à seca na região; as estratégias de convivência; a transposição didática dos conteúdos na prática pedagógica do/a educador/a da Física no Ensino Médio tendo o SAB como ponto de partida; as relações entre estes conteúdos com o fenômeno da seca; dentre muitos outros aspectos abordados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de construção do currículo da Física no Ensino Médio no Semiárido Brasileiro precisa ser compreendido como um espaço crucial na forma de educação que se propõe desenvolver nas escolas dessa região. E da forma como ele vem sendo percebido atualmente nas escolas, contribui para o fortalecimento de Educação

descontextualizada que se estabeleceu, historicamente, no sistema educacional brasileiro.

No entanto, percebemos a concepção do currículo, nessa perspectiva, enquanto um elemento cuja única função é direcionar a atividade técnica e organização dos conteúdos dos componentes curriculares. Por isso, os/as educadores/as “compreendem que o processo de construção do currículo limita-se a escolha do livro didático e a seleção dos conteúdos a serem trabalhados durante o ano letivo” (LIMA, 2006).

As análises dos dados obtidos por meio dos questionários evidenciam, diante das afirmações dos/as estudantes, o distanciamento da prática pedagógica com a proposta de educação contextualizada defendida neste trabalho e de certa forma reflete a forma como o Ensino da Física vem sendo desenvolvido nas escolas de Ensino Médio, no Semiárido Brasileiro. Isto fica evidente nas respostas dos/as educandos/as quando, de forma unânime, apresentaram respostas negativas em relação ao trabalho desenvolvido pelo/a educador/a da Física da escola na perspectiva da problematização de temáticas sobre o SAB em suas aulas, indicando que transposição didática realizada pelo/a educador/a se mostra distante do contexto dos/as estudantes, dificultando o diálogo entre os saberes escolares e os saberes advindos da experiência cotidiana.

Por a cultura da fragmentação permear o currículo da Física no Ensino Médio, o/a educador/a acaba negligenciando o diálogo entre os saberes produzidos pela Física e os saberes e da cultura local. Segundo Lima (2006), “com essa visão imbuída de preconceitos com relação aos saberes populares, a escola se coloca na condição de instituição responsável pela disseminação de uma “cultura culta” que vai elevar o padrão de vida das pessoas das classes populares, tendo como referência o modelo estabelecido pelas classes dominantes”.

Nesse caso, o/a educador/a, através do currículo, seleciona o que deve ser ou não problematizado junto aos/às estudantes, deixando o contexto em que eles/elas vivem fora das discussões que ele/ela promove no seu cotidiano. Porém, se investigarmos o tratamento dado às questões inerentes ao Semiárido Brasileiro nas aulas do componente curricular da Física no Ensino Médio da ETSC, observa-se que essa temática foi/é tratada de forma isolada e não sob um enfoque interdisciplinar, que seria o mais adequado.

A fragmentação do currículo da Física no Ensino Médio é outro aspecto que procuramos investigar em nosso estudo. Os conteúdos são divididos em áreas específicas do conhecimento físico (Mecânica, Termodinâmica, Óptica, Eletromagnetismo) que são distribuídos de acordo com a relação série-idade. Essa sequência é, em sua grande maioria, seguida pelos livros didáticos escolhidos previamente pelos/as educadores/as e utilizados, posteriormente em sala de aula.

Na maioria das vezes o/a educador/a seleciona outros materiais que servirão de complemento para abordagem dos conteúdos, e muitas vezes, acabam por utilizar mais estes últimos, deixando de lado o livro adotado como referência curricular. E assim, esse procedimento se repete todos os anos. Isto é, o Ensino da Física baseia-

se em um currículo que já era usado há cinquenta anos, apresentando pequenas variações, tendo a aprovação nos exames um dos seus objetivos.

Para constataremos a presença da fragmentação no currículo na prática pedagógica do/a educador/a, perguntamos quais conteúdos estudados ao longo do Ensino Médio ajudam a entender o clima no SAB. Nessa questão, de acordo com a análise, 31% dos entrevistados responderam que nenhum conteúdo da Física tem relação com clima no Semiárido Brasileiro; outros 28% não souberam responder ou deixaram a resposta em branco e 26% apresentaram respostas erradas para a questão. Esses três resultados, juntos, correspondem a 85%, dos/as trinta e nove estudantes que participaram da pesquisa, o que representa uma preocupação em relação aos resultados apresentados. Isto é, os conteúdos da Física no Ensino Médio estão sendo abordados de forma descontextualizada, sem nenhuma relação com o contexto em que vivem os/as estudantes.

O simples fato de eles/elas não conseguirem responder já evidencia, hipoteticamente, que o tratamento dado aos conteúdos da Física (princípios, leis, teoremas) no Ensino Médio não condiz com a proposta de Educação Contextualizada que defendemos nesse trabalho e com o que exprime os documentos (PCNEMs e DCNEMs) que orientam as práticas pedagógicas dos/as educadores desse nível de ensino.

Aqueles/as que deram uma resposta considerada satisfatória (15%), ou seja, elencaram alguns conteúdos da Física que foram abordados no Ensino Médio e que tem uma relação direta na compreensão do clima no Semiárido Brasileiro, apenas citaram, superficialmente, alguns conteúdos que são estudados na Termodinâmica tais como o calor e temperatura, estudo dos gases e mudanças de fase da água.

Apesar da grande maioria do alunado não conseguir relacionar o clima do SAB com os conteúdos que foram estudados no componente curricular da Física no Ensino Médio, verificamos que, apresentarem uma explicação para a ocorrência do fenômeno da seca nessa região, apenas 50% apresentou uma justificativa em suas respostas. Mesmo apresentando dificuldade em dar uma explicação para a ocorrência do fenômeno da seca, algumas respostas dadas estão embasadas em explicações científicas, tais como A baixa pluviosidade é decorrência do fenômeno El Niño, que afeta todo o clima global (Estudante A) e A região onde ocorre (a seca) fica próximo a linha do equador favorecendo assim a maior incidência de raios do sol e conseqüentemente mais quente e seco (Estudante B).

Fenômenos atmosféricos globais como o El Niño e La Niña são um dos fatores que também exercem influência nesta variabilidade climática existente na região. O El Niño é um fenômeno cíclico que não possui um período regular; dura em média de 12 a 18 meses e ocorre em intervalos de 2 a 7 anos, com diferentes intensidades, enquanto o La Niña possui maior variabilidade, ocorrendo com menor freqüência do que os do El Niño (MONTEIRO, 2007).

De acordo com Freitas (1999 apud MONTEIRO, 2007), o El Niño, historicamente,

associado à seca no Nordeste, “causa a predominância de um ramo de ar descendente que inibe a formação de nuvens e este efeito está associado a chuvas abaixo do normal na região semiárida nordestina, o efeito contrário do La Niña, está relacionado a chuvas acima da média sobre a região”. Porém, é importante ressaltar que é o conjunto de todos esses aspectos citados acima, e não um fator isolado em si, como o El Niño, por exemplo, que ocasiona essa variabilidade climática no SAB.

Entre os que procuraram dar uma explicação para a ocorrência do fenômeno da seca na região, notamos que predominam, em suas respostas, aspectos como a localização geográfica da região; o processo de desertificação existente; os baixos índices pluviométricos medidos na região; as elevadas temperaturas; a escassez de água, as agressões do homem contra o meio ambiente, dentre outras, estando essas mais próximas das discussões promovidas no componente curricular da Geografia.

Possivelmente a Física não esteja presente entre as respostas dadas devido à ênfase dada aos cálculos e equações que sempre estiveram presentes nas metodologias dos/as educadores/as que ensinam a Física no Ensino Médio. Fato esse que se deve à forte influência positivista sobre essa Ciência, ao longo do tempo está presente na sua abordagem nas escolas; deixando de fora de seus conteúdos, discussões que permeiam os aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais do SAB.

Essa perspectiva positivista apresenta uma Física reducionista que, segundo Morin (2003), atrofia as possibilidades de compreensão e de reflexão da complexidade do mundo que nos cerca e unidimensionaliza a multidimensionalidade dos problemas que nos são apresentados constantemente.

Estar interessado e preparado para se dedicar na implementação da proposta de Educação Contextualizada aqui defendida, portanto, é a motivação necessária para superar a Educação descontextualizada e colonizadora que se difunde nas escolas do Semiárido Brasileiro. Desmistificar essa forma de educação não é uma tarefa fácil, pois ela sempre esteve, historicamente, enraizada nas práticas pedagógicas observadas no sistema educacional brasileiro e, também, no percurso formativo dos/as educadores/as e estudantes.

O Ensino da Física no Ensino Médio, numa perspectiva progressista, defendida nas idéias Paulo Freire e de tantos outros, deve assumir o lugar de produção de novos saberes, estando comprometida com a preparação dos indivíduos para a vida, uma característica que o currículo, ao negá-la, também, está negando o relacionamento da Física com a realidade do mundo que os cerca. Porém, entendemos que a forma como ela está sendo abordada no Ensino Médio, não atende a proposta de uma Educação Contextualizada para Convivência com o SAB, pois a fragmentação dos conteúdos, presente no currículo da Física, nessa etapa de escolarização, contribui para a abordagem dos conceitos de forma descontextualizada, impossibilitando os/as estudantes de compreenderem o lugar onde vivem como um espaço de múltiplas dimensões.

O fenômeno da seca, objeto de estudo para confirmação da hipótese levantada nesse trabalho, é característico do Semiárido Brasileiro e, portanto, deve também ser problematizado nessa perspectiva, surgindo como uma alternativa viável para a região para que, dessa forma, os/as estudantes percebam que é possível estabelecer relações de convivência com essa região, tendo como premissa a sustentabilidade do desenvolvimento, apropriando-se da Ciência para produzir novos conhecimentos a partir do lugar onde eles/elas vivem. Tudo isso está inserido dentro de um novo paradigma que apresenta uma nova política de desenvolvimento da região, e que tem na Educação Contextualizada as bases para difundir essa visão.

Porém, observamos em nossa investigação que essa fragmentação dos saberes impede que esse fenômeno seja problematizado na escola nessa perspectiva, pois segundo nossa análise o discurso preconceituoso e estereotipado que vem sendo reproduzido no currículo da Educação Básica, ao longo da história, apresenta o Semiárido como uma região – problema, impossível de conviver, sendo a seca considerada a grande vilã da poluição que habitou (e habita) essa região; responsável pela pobreza e a miséria que a conduzem na contramão do desenvolvimento.

4 | À GUIA DE CONCLUSÃO

Os dados apontam que os/as discentes não consideram a Física como um componente curricular que esteja relacionado com a abordagem de temáticas sobre o Semiárido Brasileiro em seus conteúdos, tendo sido a Geografia, a História e Biologia os componentes, por eles/elas indicados, relacionados com o tema proposto.

Se eles/elas não conseguem enxergar essa relação entre a Física que se aprende na escola e os fenômenos (como a seca e suas características) que observam no lugar onde vivem, podemos concluir que os conteúdos da Física vêm sendo abordados no Ensino Médio de forma descontextualizada; ou seja, estão sendo ensinados a partir de contextos distantes da vida cotidiana.

Entre as respostas, também se percebe que os/as estudantes entendem que está faltando um trabalho de interação entre os/as educadores/as do Ensino Médio de forma a trabalhar a interdisciplinaridade.

A Educação Contextualizada traz nas suas práticas educativas significativas o desafio de exercitar a contextualização e a interdisciplinaridade como estratégia para contrapor-se aos males da pedagogia tradicional moderna que se pauta pelos princípios da neutralidade, da formalidade abstrata e da universalidade dos saberes e das práticas (MARTINS, 2006 apud REIS, 2010).

A Física, enquanto componente curricular, pode contribuir nas discussões sobre as riquezas naturais e a cultura historicamente construída que permeiam esse ambiente, especialmente as de experiências sustentáveis de convivência, que apontam alternativas de melhores condições de vida para a população que vive no Semiárido.

Pode, ainda, motivar educadores/as e estudantes a analisarem os fatores que fazem com que escola reproduza, nos seus currículos, o Semiárido Brasileiro como um lugar cujo significado se reduz à rústica paisagem, ao atraso econômico, às desigualdades sociais e ao sofrimento da população por não ter acesso à água.

Neste caso, a proposta Educação Contextualizada para Convivência com o Semiárido Brasileiro, para a Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras deve ser construída a partir dos princípios da educação progressista e transformadora, que nos propõe Paulo Freire, buscando resgatar e fortalecer os valores culturais do Semiárido espaço para produção de novos saberes, como forma de garantir a autonomia e a independência dos habitantes que vivem nessa região.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os Domínios da natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**: Orientações Curriculares para o Ensino Médio Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. V.2. Brasília: MEC/SEB, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

LIMA, Elmo de Souza. **Educação Contextualizada no Semi-Árido**: construindo caminhos para formação de sujeitos críticos e autônomos. 2006. 89f. Monografia – Faculdade Santo Agostinho. Teresina, Piauí, 2006.

MARTINS, Josemar da Silva. Anotações em torno do conceito de Educação para a Convivência com o Semi-Árido. In: RESAB (Org.). **Educação para convivência com o Semi-Árido**: Reflexões teórico – práticas. 2ª Ed. Juazeiro/BA: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido Brasileiro, Selo Editorial – RESAB, 2006.

MONTEIRO, Joyce Maria Guimarães. **Plantio de Oleaginosas por Agricultores Familiares do Semi-Árido Nordestino para Produção de Biodiesel como uma Estratégia de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas**. 2007. 302 f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

MORIN, Edgar. **A Cabeça Bem-Feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a Convivência com o Semi-Árido**: Transposições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.