



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCEG
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – CFP
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UNAGEO
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

WOSHINGTON DIEGO NUNES DA SILVA

**A SERRA DO BONGÁ E O ESTUDO DO MEIO:
SABERES E PRÁTICAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.**

**CAJAZEIRAS - PB
NOVEMBRO DE 2019**

WOSHINGTON DIEGO NUNES DA SILVA

**A SERRA DO BONGÁ E O ESTUDO DO MEIO:
SABERES E PRÁTICAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Geografia do Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Cajazeiras – PB, como requisito necessário para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão

Linha de Pesquisa: Geografia Física

**CAJAZEIRAS - PB
NOVEMBRO DE 2019**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Josivan Coêlho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764
Cajazeiras - Paraíba

S586s Silva, Woshington Diego Nunes da.
A Serra do Bongá e o estudo do meio: saberes e práticas no ensino de Geografia / Woshington Diego Nunes da Silva. - Cajazeiras, 2019.
61f.: il.
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão.
Monografia (Licenciatura em Geografia) UFCG/CFP, 2019.

1. Ensino de Geografia. 2. Geografia física. 3. Estudo do meio. 4. Metodologias. 5. Serra do Bongá. I. Brandão, Marcelo Henrique de Melo. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

WASHINGTON DIEGO NUNES DA SILVA

**A SERRA DO BONGÁ E O ESTUDO DO MEIO:
SABERES E PRÁTICAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.**

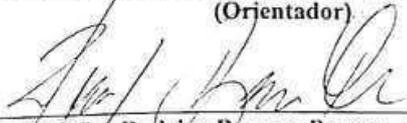
Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Geografia do Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Cajazeiras – PB, como requisito necessário para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Aprovado em: 28/11/2019

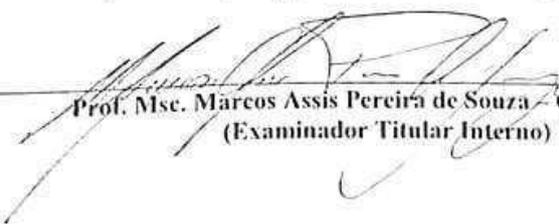
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão – CFP - UFCG
(Orientador)



Prof. Dr. Rodrigo Bezerra Pessoa – CFP - UFCG
(Examinador Titular Interno)



Prof. Msc. Marcos Assis Pereira de Souza – CFP - UFCG
(Examinador Titular Interno)

Aos meus pais, Cleide e José, Antônia e Miguel (avós maternos), minha irmã, Maria Uélida, aos meus avós paternos, familiares e amigos que sempre apoiaram minhas decisões e estiveram ao meu lado nesta jornada. **Dedico.**

AGRADECIMENTOS

Toda Honra, Louvor e Glória a DEUS, e a Nossa Senhora Maria, Mãe, Mestra e Rainha, que abençoam e me concebem toda a sabedoria e coragem para os desafios dessa jornada, e nessa breve existência de vida.

A meus pais, Maria Cleide e José Almir, por todo patrocínio e cuidado, a minha irmã, Maria Uélida, por todo apoio.

A meus segundos pais, meus avós maternos, Mãe Toinha, por todas as orações e pedidos de proteção nas estradas para chegar a Universidade. A meu avô Antenor, por toda sabedoria, que ao dizer nada, ensina tudo, somente pela trajetória de vida.

A meus amigos Damião Damásio, Edson Rodrigues e Dhones Moraes, pelas inúmeras subidas a Serra do Bongá, e por mostrarem o apreço de estar na natureza e admirá-la.

A meus companheiros de curso, Antônio Saraiva, Janilson Silva e Nomário Almeida, pelos conflitos, momentos de filial amizade, e por mostrarem o quanto é difícil fazer trabalho em grupo, mas é essencial para manter o indulto primário.... Vocês mostraram o valor da amizade nesse ambiente conturbado e rico de conhecimentos que é a Universidade.

Aos meus colegas da turma 2015.1, U'z Cão, por todos os momentos de alegria, incentivo, tristezas, e ansiedades compartilhados juntos, Ubuntu!

Ao motorista, João, por todo cuidado na estrada para conosco, pela paciência e amizade, e a poltrona 13 é minha, foram horas de sonos aproveitadas nela (mais ou menos 28.000 horas de sono!). Obrigado a galera do Busão pelas vezes que estive levemente “alegre”, obrigado pela paciência e amizade.

A meu orientador, Marcelo Brandão, o qual tive o imenso prazer em ser aluno e orientando. Obrigado pela paciência, apoio e conhecimentos doados.

Á Banca Examinadora, composta pelos professores: Prof. Dr. Rodrigo Bezerra Pessoa e Prof. Msc. Marcos Assis Pereira de Souza.

Aos professores da UNAGEO, pela contribuição para o meu progresso acadêmico. Cada um teve uma enorme contribuição nesse processo.

A UFCG, pelo PAEG (bolsa assistência), que proporcionou a permanência no curso superior. Aos funcionários da mesma, pelas conversas e desafios compartilhados nesses anos árduos de conhecimento.

Por fim, a todos que fizeram e fazem parte da minha caminhada e que direta e indiretamente torceram e contribuíram para essa conquista, Meu Muito Obrigado!

A geografia passou a interpretar todas as relações necessárias e causais
Entre TERRAS e os HOMENS, como binômio de forças estáticas e dinâmicas
Dialéticas e interativas, em LUTA e TRABALHO na formação ou constituição
Dos **meios geográficos** e **social**, ou seja, GEOSSOCIAL. Há entre eles também
Uma certa e relativa COOPERAÇÃO, determinada por fatores, agentes e reagente
Contraditórios, que aceleram a formação da vida social organizada e progressista, conforme a
intervenção geotécnica ou cultural das forças produtivas. O trabalho...

Lutando e trabalhando tudo muda e se transforma em bilhões de anos, de terras e homens...
Bilhões de anos, de terras e homens...
Bilhões de anos, de terras e homens...
De anos, de terras e homens...

OTACÍLIO CARTAXO
João Pessoa/PB, 31 de março de 1964.
(Livro Constituição Geopolítica do Brasil, dos sertões ao litoral, p. 13-15. 21)

RESUMO

A presente monografia objetiva-se a buscar um ensino mais crítico e reflexivo estabelecendo uma ligação entre Teoria e Prática, entre o que se ensina na escola e aquele vivenciado no dia-a-dia. Como proposta metodológica estabeleceu o estudo do meio, como método de ensino para superar a dicotomia e as velhas práticas de ensino. Nessa perspectiva, o presente trabalho intitulado “A Serra do Bongá e o Estudo do Meio: Saberes e Práticas no ensino de Geografia” têm como propósito expor as possibilidades de se ensinar esta disciplina, a partir do uso dos objetos geográficos sejam eles naturais ou humanos como instrumentos no processo de ensino – aprendizagem na Educação Básica valorizando a realidade geográfica local. Propomos aqui o estudo de caso da Serra do Bongá, como alternativa metodológica para o ensino de Geografia Física. Os resultados obtidos através da pesquisa foram a evolução geológica – geomorfológica da Serra do Bongá, além de uma lista das principais espécies da flora da Caatinga na área. Através desse recurso, é possível construir uma educação coerente, a partir das práticas locais. Por fim, a pretensão desse trabalho é despertar o senso crítico da leitura do espaço, da leitura da paisagem, e também para que possam compreender todos os elementos presentes no meio; fazendo com os caminhos do cotidiano, ganhem uma nova significação, a partir de um olhar geográfico no lugar.

Palavras – chave: Ensino de Geografia. Geografia Física. Estudo do meio. Metodologias.

ABSTRACT

The present monograph aims to seek a more critical and reflective teaching by establishing a link between theory and practice, between what is taught in school and that experienced in everyday life. As a methodological proposal established the study of the environment as a teaching method to overcome the dichotomy and the old teaching practices. From this perspective, the present work entitled “Serra do Bongá and the Study of the Environment: Knowledge and Practices in Geography Teaching” aims to expose the possibilities of teaching this discipline, from the use of geographic objects whether natural or human. as instruments in the teaching - learning process in Basic Education valuing the local geographical reality. We propose here the case study of Serra do Bongá, as a methodological alternative for the teaching of Physical Geography. The results obtained through the research were the geological - geomorphological evolution of Serra do Bongá, besides a list of the main Caatinga flora species in the area. Through this resource, it is possible to build a coherent education, based on local practices. Finally, the aim of this work is to arouse the critical sense of space reading, landscape reading, and also so that they can understand all the elements present in the environment; doing with the daily paths, gain a new meaning, from a geographical look in place.

Keywords: Geography teaching. Physical geography. Middle study. Methodologies

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Serra do Bongá, delimitada por linhas vermelhas	25
Figura 2	Sequência de deposições da Bacia do Araripe	27
Figura 3	Ilustração da Vida Terrestre do período Siluriano	29
Figura 4	Diagrama de um sistema fluvial entrelaçado	29
Figura 5	Arenito litificados com presença de quartzos angulados	30
Figura 6	Deposição de arenito através da ação eólica	31
Figura 7	Evolução dos continentes “dança dos continentes”	32
Figura 8	Estágios de deposição Serra do Bongá	33
Figura 9	Fragmentos de quartzos	34
Figura 10	Resquício de rocha litificada	34
Figura 11	Vista frontal da Serra do Bongá	34
Figura 12	Vista frontal da Serra do Bongá com destaque para linhas de deposição eólica e aluvial	35
Figura 13	Sequências de deposições episódicas <i>Turbidito, Inundito e Tempestito</i>	36
Figura 14	Registro de depósito episódico.....	37
Figura 15	Imagens da Serra do Bongá destaque para a vegetação no período de chuvas	37
Figura 16	Período seco (ausência de chuvas).....	39
Figura 17	Período verde (estação chuvosa).....	40
Figura 18	Espécies da flora da Caatinga	40
Figura 19	Espécies da flora do bioma Caatinga	41
Figura 20	Aspectos da Vegetação do Município de Bonito de Santa Fé	43
Figura 21	Leito do Rio Piranhas,.....	44
Figura 22	Córrego intermitente.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Tipos Florestais: Segundo o grau de cobertura do solo	40
Quadro 2 Catalogação etnobotânica: Vegetação da Serra do Bongá	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESA - Agência Executiva de Gestão de Águas

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

IBGE - Instituto Brasileiro Geografia e Estatística

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLOGICO	16
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1.1	A Geografia e o Estudo do meio	16
2.1.2	A Geografia dos Professores	17
2.1.3	A Geografia e a Problemática no contexto escolar	18
2.2	METODOLOGIA	21
2.2.1	Levamento Bibliográfico	21
2.2.2	Levantamento Cartográfico	22
2.2.3	Trabalho de Campo	22
3	A SERRA DO BONGÁ: CARACTERÍSTICAS GERAIS	23
3.1	PONTO DE PARTIDA: RESPONDENDO OS “POR QUES”.....	23
3.2	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E VIAS DE ACESSO	24
3.3	EVOLUÇÃO GEOLÓGICA – GEOMORFOLÓGICA	25
3.4	CARACTERÍSTICAS PEDOCIMÁTICAS E COBERTURA VEGETAÇÃO ...	37
3.5	HIDROGRAFIA: RIO PIRANHAS – AÇU	43
4	A SERRA DO BONGÁ E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE GEOGRAFIA	45
4.1	POR UMA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA SIGNIFICATIVA	45
4.2	O OLHAR GEOGRÁFICO: DO MUNDO AO LUGAR!	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1 INTRODUÇÃO

No processo de busca por um ensino mais crítico e reflexivo é necessário estabelecer uma ligação entre Teoria e Prática, entre o que se ensina na escola e aquele vivenciado no dia – a – dia. Dentro do contexto escolar a Geografia enquanto disciplina é extremamente rica em suas implicações tanto humana quanto física, e tem como em nenhuma outra disciplina, um leque de possibilidades para a interdisciplinaridade, que envolve as mais diversas áreas e métodos, entretanto, o que se observa é que as aulas de Geografia se resumiram a centralidade do livro didático e do quadro negro, contudo, não se pode menosprezar estes materiais, pois em muitas escolas esta é a única realidade, apesar de estarmos em plena revolução tecnológica.

Para construir um conhecimento efetivo é necessário que exista uma relação do sujeito que aprende (e apreende) em sala de aula, com o objeto de conhecimento da aprendizagem.

Baseado na proposta curricular do sistema de educação brasileira, o ensino de Geografia tem como objetivo oferecer aos alunos a reflexão e a compreensão da interação existente entre natureza e sociedade. O que possibilita observar e conhecer as diferentes realidades, dentro do espaço/tempo como instrumentos de construção do espaço geográfico.

A proposta desse trabalho é utilizar uma metodologia que unido ao ensino de Geografia, que ultrapasse a velha dicotomia livro didático e quadro negro. O presente trabalho, intitulado “A serra do Bongá e o Estudo do Meio: Saberes e Práticas no ensino de Geografia” têm como objetivo expor as possibilidades de se ensinar, a partir do uso dos objetos Geográficos, sejam naturais, (como a serra, montanhas, cachoeiras, planícies, planaltos...) sejam humanas (pontes, lagos artificiais, cidades, etc.) como instrumentos no processo de ensino-aprendizagem, na Educação Básica, valorizando a realidade geográfica local.

Nessa perspectiva deve-se pensar em diferentes formas de trabalhar metodologias que parta do cotidiano do aluno, e que passe pela sala de aula, e retorne ao cotidiano desses. Por exemplo, em cada cidade existe uma relação entre o espaço – tempo, ou seja, o entre o meio e os habitantes, que ao longo de anos se modificou. Contudo, aquele meio, antes que qualquer homem chegasse, foi resultado de mudanças de milhões de anos de uma dinâmica intensa. É fácil perceber o quão mutável é o lugar onde está nossa casa, nosso planeta. Apesar disso, a Geografia Escolar estuda o “longe”, “aquilo do outro lado do mundo”, e não o “aqui” ou “ali no sítio de meu tio”, por exemplo.

Como alternativa metodológica, se propõe o estudo do meio, que para alguns autores chamam de aula de campo, mas é necessário salientar que são coisas diferentes. Neste trabalho é pertinente usar o termo estudo do meio, por julgarmos que é um recurso mais amplo que abarca uma maior perspectiva. O estudo do meio carrega inúmeras possibilidades de

aprendizados, além do mais, é uma experiência única, pois faz a ponte entre os campos do conhecimento. No estudo do meio se encontra a oportunidade perfeita de ver às mudanças ocorridas no espaço e na paisagem, e observar as marcas deixadas pelos processos que moldaram e moldam o nosso planeta.

Partindo desse ponto, o estudo do meio ganha um papel inquestionável na educação geográfica, sobretudo a partir da discussão dos conceitos bases da Geografia, como lugar, paisagem e espaço geográfico. Refletir sobre isso nos ajuda a entender o mundo e suas transformações, como também suas contradições, sobretudo, quando olhamos para o nosso lugar.

Como objeto de estudo, se tem a Serra do Bongá, que compreende uma espessa sucessão de até 110 metros de arenitos e conglomerados, com 850 metros de altitude em relação ao nível do mar, resquício da Formação Mauriti, no estado da Paraíba, localizado no Município de Bonito de Santa Fé. Nesse sentido, se utilizou suporte de teórico de autores que atuam na área da Geografia Física como Jatobá e Lins (2013), Guerra e Cunha (1995), Bigarella (2007), Suguio e Suzuki (2008), Cunha e Guerra (1998). E suporte teórico metodológicos de autores que atuam em estudos sobre leituras de imagens, de metodologias de pesquisa e ensino de geografia. Cito Callai (2005), Cacete (2013), Lacoste (1989), Lopes e Pontuschka (2009), Moraes e Castellar (2008), Kimura (2011), Campos (2010), Suertegaray (2018) entre outros.

E por que trabalhar com esta metodologia e não outra? Foi a partir da experiência de observar as ruas e olhar a paisagem tão marcante pelas serras, e fazer o questionamento sobre a leitura de mundo, além disso, empiricamente percebe-se que muitos alunos, não conseguem realizar a leitura de mundo, e pior ainda não associa a Geografia escolar ao seu cotidiano. A escola não consegue alfabetizar espacialmente, e por isso, não sabe “ler o mundo”, apesar de que, o mundo é a nossa primeira leitura, muitos antes da escrita. Antes mesmo, que as primeiras palavras, primeiros questionamentos, os vitais “porquês” nos afeiçoam.

Por fim, a pretensão desse trabalho é despertar o senso crítico da leitura do espaço, da leitura da paisagem, e também para que possam compreender todos os elementos presentes no meio, sejam eles visíveis ou invisíveis; fazendo com que os caminhos do cotidiano, ganhem uma nova significação, ganhe ares de interpretações, a partir de um olhar geográfico do lugar.

Nessa perspectiva, o corpo deste trabalho de conclusão de curso (TCC) contém uma síntese de informações baseadas em estudos e pesquisas desenvolvidas por inúmeros estudiosos da área tanto da Geografia Física quanto Humana, cuja intencionalidade é trazer um conjunto de teorias e aportes sobre o ensino de Geografia na Educação Básica, especificamente para os anos finais do ensino fundamental.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: O primeiro capítulo, introdutório, traz de forma geral a dinâmica deste trabalho, junto com alguns percursos feitos para se construir essa monografia.

No capítulo 2, se encontra os referenciais teóricos e a metodologia para a confecção do trabalho; juntamente com uma discussão acerca dos conceitos geográficos, bem como também o conceito de estudo do meio. Fortalecendo as discussões acerca da leitura geográfica através da produção do ensino aprendizagem, além disso, dentro desse capítulo coube refletir sobre a Geografia dos Professores e dos estados maiores, sobretudo na perspectiva de Ives Lacoste (1989). Há ainda discussões relevantes sobre o ensino no contexto escolar, diante de como a escola é vista, e os problemas que a mesma enfrenta. Dilemas em suas grades escolares.

No capítulo 3, faz-se a inferência a Serra do Bongá expõe as características gerais do objeto de estudo, bem como evolução geológica-geomorfológica, características pedoclimáticas e da cobertura vegetal e por último a Hidrografia, se traz uma explanação bem ampla a cerca dessa formação.

No capítulo 4, encontra-se a contextualização do ensino de Geografia, de forma a contemplar o entendimento, promovendo a relação existente entre a paisagem local e o ensino de Geografia elencando na medida do necessário o norteamento pelo arcabouço teórico necessário a compreensão geográfica em que a teoria se une a prática, ou pelo menos, apresenta meios para que ocorra essa união.

Por fim, no capítulo 5, as considerações finais, são discutidas de maneira geral, características que evidenciam a relação existente Geografia Física e os conteúdos escolares, amparados com o estudo meio, que é o caminho de levar a Teoria à Prática, dentro deste debate se enquadra a necessidade do estudo das categorias lugar, paisagem geográfica a partir do cotidiano.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 A Geografia e o Estudo do meio

Primeiramente por que a Geografia parece tão distante da realidade do aluno? Serve para quê? Qual é a função dessa disciplina?

Propõe aqui o estudo do meio, que surge como uma alternativa do ensino de Geografia que ultrapasse a velha dicotomia centrada no quadro e no livro, apesar de que se admite que não possa fugir desses instrumentos, uma vez que em muitos casos essas são as únicas ferramentas que as escolas dispõem.

Essa sistemática unida ao ensino da leitura de mundo torna o ensino dessa disciplina mais coerente e quem sabe revolucionária, formando cidadãos mais conscientes. Conforme a professora Helena Copetti Callai:

Por meio da geografia... Podemos encontrar uma maneira interessante de conhecer o mundo, de nos reconhecemos como cidadãos e se sermos agentes atuantes na construção do espaço em que vivemos... E conhecer seu mundo, o lugar, em que vive, para poder compreender o que são os processos de exclusão social e a seletividade dos espaços. (CALLAI, 2005, p.245)

No contexto atual, Callai instiga de forma clara e até de forma reflexiva o papel que a Geografia desempenha na construção do cidadão, conhecer a Geografia é conhecer o mundo, o nosso lugar, e conhecendo o mundo, podem-se entender os processos excludentes, bem como, os contraditórios, trazer o mundo para o nosso lugar, aliás, é necessário compreender que o Mundo é o nosso lugar.

Neste sentido empregou-se suporte teórico metodológico de autores que atuam em estudos sobre o Ensino de Geografia e, sobretudo do Ensino de Geografia em sala de aula, Didática, Saberes Práticos, Estudo do Meio, Metodologias ativas para o ensino de Geografia, Geografia na sala de aula, Ensino do estudo do Meio: Teoria e Prática e os problemas de aprendizagem. Como Santos (2011), Pontuschka (2009), Moraes e Castellar (2008), Ribeiro (2014), Campos (2010), Mendes e Scabello (2015) e entre outros.

No que diz respeito ao ensino um dos obstáculos que se enfrenta nas escolas é a falta de motivação dos alunos na sala de aula. E não é por menos, em meio às profundas e complexas transformações que no mundo ocorrem, os alunos encontram um ambiente “engessado” trancado a quatro paredes, vigiado por três a quatro ventiladores. Bomfim fala que o ensino de Geografia “mantêm ainda, uma prática tradicional, tanto no ensino fundamental quanto no

médio. Para a maioria dos alunos a aprendizagem da Geografia na escola se reduz somente à memorização, sem fazer referência às experiências sócio-espaciais” (BOMFIM, 2006, p.107).

Para Claudivan Sanches Lopes e Nídia Nacib Pontuschka o estudo do meio:

Pode ser compreendido como um método de ensino interdisciplinar que visa proporcionar para alunos e professores contato direto com uma determinada realidade, um meio qualquer, rural ou urbano, que se decida estudar. Esta atividade pedagógica se concretiza pela imersão orientada na complexidade de um determinado espaço geográfico, do estabelecimento de um diálogo inteligente com o mundo, com o intuito de verificar e de produzir novos conhecimentos. (LOPES & PONTUSCHKA, 2009, p.174).

O estudo do meio permite com que o aluno possa relacionar a vivência com os conteúdos, sobretudo se o lugar escolhido for conhecido dos alunos, sendo assim, o processo de aprendizagem ganha um sentido maior.

É importante salientar o papel que a escola desenvolve no processo de alfabetização, sobretudo, no ensino de Geografia, a espacialização, em que como muitos alunos não conseguem realizar a leitura de modo, e pior ainda associar a Geografia escolar ao seu cotidiano (CACETE, 2013). Vai dizer Lacoste (1989, p. 33), que a geografia enquanto disciplina, na sua função de aportes teórico-metodológicos, passou a ser vista como simplória e cansativa, por ensinar um saber sem explicação prática fora do sistema de ensino, aparentemente um saber inútil.

Aliás, após a estruturação da Geografia, enquanto Ciência, nos meados do século XIX, estava estritamente ligado ao Estado e a expansão do ensino público associado ao Capitalismo. Contudo Ives Lacoste vai dizer que desde o fim do século XIX existem duas geografias dos Estados Maiores e a dos Professores.

2.1.2 A Geografia dos Professores

No primeiro momento Ives Lacoste traz a diferença entre a Geografia dos Professores e a dos Estados Maiores. A geografia dos Estados maiores é bem antiga, e baseia-se num “conjunto de representação cartográficas e de conhecimentos variados referentes ao espaço” (LACOSTE, 1989, p. 31). E está vinculada com os interesses do Estado e do grande Capital, e no contexto histórico estaria ligado na formulação de estratégias políticas, militares, econômicos e sociais. É uma geografia dos Estados Maiores, porque usa como forma de instrumentos de poder, pelos dirigentes e oficiais, por meio das cartas cartográficas:

[...] a carta é a forma de representação geográfica por excelência. Tal formalização do espaço, que é a carta, não é nem gratuita, nem desinteressada: meio de dominação

indispensável, de domínio do espaço, a carta foi de início, criada por oficiais e para oficiais. [...] A confecção de uma carta implica num certo domínio político e matemático do espaço representado e é um instrumento de poder sobre esse espaço e sobre as pessoas que ali vivem. (LACOSTE, 1989, p. 23)

É por isso, que Lacoste dá o título a seu livro: *A Geografia serve em primeiro lugar a guerra*, embora não apenas, para fins políticos – militares, mas, produz e reproduz sobre o espaço geográfico o exercício do poder. (VESENTINI, 1988).

Em contrapartida, a geografia dos professores, aquela dos pesquisadores universitários, das teses e monografias era baseada em um discurso pedagógico enciclopédico, “primava pela descrição e memorização e ressaltava a compartimentação da geografia em física e humana, regional e geral” (VESENTINI, 1992, *Apud* MORAIS, 2013, p. 246).

Dessa forma a disciplina de geografia, em função de seu aporte teórico – metodológico, é vista como algo decorativa, cansativa e descritiva, sem uma aplicação prática, um saber “inútil” aparentemente (LACOSTE, 1989, p.33).

Para Ives Lacoste, essa geografia se tornou num discurso ideológico, na qual uma das funções é de ocultar a importância de raciocinar o espaço; ela obscurece a eficácia dos instrumentos de poder que são as análises espaciais (LACOSTE, 1989, p.31). Nas palavras da Professora Ione Moraes “Conhecer o espaço pressupõe desvendar seu conteúdo, o que confere poder” (MORAIS, 2013, p. 246).

E aí está para Lacoste a diferença fundamental entre a geografia dos Estados maiores e a geografia dos professores: a compreensão quanto à utilidade. Os oficiais sabem como podem usar os elementos do conhecimento geográfico como relevo, clima, vegetação, rios, população.... Em estratégias de operações, enquanto os professores e seus alunos não fazem qualquer ideia. (LACOSTE, 1989, p. 33).

2.1.3 A Geografia e a Problematização no contexto escolar.

É necessário de fato, superar as velhas práticas tradicionais, centradas somente no livro didático e no quadro, limitados ao ambiente escolástico. Para isso, surgem metodologias ativas, sobretudo com Moraes e Castellar (2018, p. 422), para essas autoras as metodologias ativas têm se apresentado como eficazes, por serem estratégias que minimizam ou solucionam alguns dos problemas encontrados no espaço escolar. E ainda para elas ao tratar de metodologias ativas (e aqui menciona as geotecnologias, o teatro, jogos, o trabalho de campo) coloca o aluno no centro do processo de “aquisição” do conhecimento, tendo como propósito fundamental de “capacitar os alunos para ter consciência de sua própria construção de significados” (NOVAK, 1998 *Apud* MORAES & CASTELLAR, 2018, p. 24).

Retornemos ao questionamento inicial deste capítulo: Por que a Geografia parece tão distante da realidade do aluno? E para que se possa entender, é necessário trazer algumas considerações acerca do papel da escola nessa formação.

Falar-se-á inicialmente a respeito das teorias pedagógicas, que conceberam a escola como uma instituição isolada da sociedade, e isso criou um dos seus principais problemas (BOCK *et al.*, 1999). Segundo essa mesma autora, ocorrem dois aspectos importantes para compreender por que a escola enquanto instituição social enfrenta grave crise na função da qual ela foi concebida: crise essa causada pelas diversas vertentes que a escola assume, seja ela tecnicista, seja ela de ensino tradicional, ou com sistema aberto na qual os alunos escolhem as disciplinas que irão cursar. O primeiro aspecto está no aspecto teórico da educação que se refere as “concepções apresentadas nas teorias pedagógicas, e o prático que se refere ao cotidiano da educação” (BOCK *et al.*, 1999, p.263). Ana Bock vai dizer que os problemas da escola situam-se nestas duas esferas: concepções pedagógicas e na realidade cotidiana.

Obviamente ocorre um grave erro ao conceber a escola como uma instituição fechada, primeiro porque se nota que o papel pela qual ela foi historicamente criada como uma entidade a ser colocada para a sociedade, ou seja, a escola foi pensada para articular os conhecimentos que a humanidade construiu e acumulou, e assim ser repassado por gerações, primeiramente para a nobreza e o clero, e posteriormente a partir da revolução industrial quando ela se torna universal para todos, independentemente de classes sociais e raças.

No entanto, o problema que Ana Bock¹ vem dizer é que os dois principais aspectos da educação que a Teoria foge da Prática, da vivência do aluno, aliás, ao termos um conteúdo escolar distante dos acontecimentos do dia a dia e da vida social, corre o risco de ter um conhecimento fragmentado, longe da realidade escolar e da realidade do aluno.

Eventualmente ver a escola enquanto clausura, como algo isolado da sociedade é impensável, antes de tudo porque é ilusório, visto que a realidade adentra na escola, sem pedir permissão, pula os muros da escola, invade a sala de aula, corredores e toma posse de todos os ambientes escolares. Inclusive é contraditório, que em pleno século XXI nossas escolas concebam ou adotem certas práticas distantes da realidade do alunado.

Em vista disso Cacete (2013) fala sobre o livro didático, segundo os PCN tem uma importância para a qualidade da educação, e mais uma vez, não estamos aqui menosprezando estes instrumentos. No entanto Núria Hanglei Cacete continua a dizer:

¹ Ana Mercês Bahia Bock Doutora em Psicologia Social pela PUC – SP, Professora de Psicologia Social e Educacional da Faculdade de Psicologia da PUC – SP. Coautora do Livro *Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologias*.

A melhoria da qualidade da educação só pode se efetivar se o professor estabelecer com ele uma convivência produtiva, num constante diálogo com a realidade. De toda forma nenhum material didático por si só é capaz de dar conta de uma aprendizagem significativa e eficaz. (CACETE, 2013, p.50)

Mediante o exposto é imprescindível chamar a atenção dos docentes e futuros docentes, que é extremamente necessário fazer essa ligação entre aquilo que se aprende na sala para aquilo que o aluno vive no seu cotidiano, não basta estudar na Educação Básica sobre paisagem e a leitura da paisagem, se os alunos não souberem relacionar o conteúdo que eles estudaram faz parte da paisagem para a escola.

Se eu, enquanto educador, não construir este conteúdo para minha realidade, para minha cidade, logo, para meus alunos, pouco importa, estudar sobre a paisagem do Rio de Janeiro, ver as favelas de lá, pois não conseguiram ver os contrastes da pobreza no seu município.

Assim sendo, Ana Bock vai dizer que a clausura escolar é ilusória, porque a realidade adentra na escola, não tem como conceber uma instituição social fora da realidade. Entretanto, por que o distanciamento da realidade social é visto como um problema?

Conforme os pensamentos dessa autora, o distanciamento não existe, é ilusória, e ainda dificulta a aplicabilidade do conteúdo com a vida social do indivíduo, ou seja, a escola dificulta o surgimento dos questionamentos. O que leva ao segundo motivo que é a formação do homem “passivo perante o seu meio social, porque não sabe aplicar os conhecimentos aprendidos na escola para melhor entender o seu mundo e nele atuar de forma mais eficiente” (BOCK et al., 1999, p. 350).

Sobre o mesmo ponto de vista, nos últimos anos, se assiste à Educação iniciar um processo de tecnização, ou seja, o surgimento das escolas técnicas, voltadas para o mercado de trabalho. Aparece neste contexto às reformas educacionais. Têm então modelos de escolas diferentes, didáticas diversas em realidades complexas. Sendo uma continuidade da vida das crianças de todas as classes sociais. E dependendo do local, a escola reproduz as realidades dos sujeitos que adentra nela. Enquanto que nas classes médias e altas, as escolas, trazem um modelo “cultural padrão alto”, como visitas aos museus, conhece outros países, outras línguas, tem uma riqueza de informações e estimulações que podem ser trabalhadas e aprofundadas na escola.

Na contramão as crianças e jovens que tem o mundo do trabalho como seu espaço cotidiano (BOCK *et al.*, 1999) como violência, pobreza, ruas sem estrutura, a escola é uma barreira. Porque as “rotinas escolares, os conteúdos, apresentados são muitas vezes distantes de suas vidas e não há como ver na escola qualquer utilidade para seu desenvolvimento” (BOCK *et al.*, 1999, p.356)

É por isso que observar-se que nestas escolas, a “evasão” é maior. A escola, sem dúvidas replica espaços de poderes em suas diversas realidades. É impossível conceber a escola como instituição isolada, se não ainda quebrado, é necessário romper esse paradigma.

Na contemporaneidade, sobretudo nesse modelo de escola, na qual a rotina escolar se afastou muito do cotidiano da escola. Ana Bock *et al.* (1999, p. 356) contribui: “Porque é um mundo que fala de coisas estranhas, uma linguagem estranha, comandada por adultos estranhos” E ainda que “é preciso fazer escola [sic] para os alunos e não o inverso” não fazer o aluno para a Escola. De acordo com Cacete os professores, que não exercitam a autonomia dentro da sala de aula, não trazem um conhecimento crítico-reflexivo e ainda traz uma forte crítica, em certo sentido, pois ela fala que os professores não podem ensinar aos alunos, aquilo que não sabem. (CACETE, 2013, p. 56).

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Levantamento Bibliográfico

Inicialmente é necessário trazer a priori, alguns conceitos acerca das definições de métodos, e posteriormente sobre algumas da metodologia científica, que para este trabalho utilizou etapas conforme aporte teórico de Marconi e Lakatos (2013), assim método “é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI & LAKATOS, 2013, p.83).

Para este trabalho, foi relevante utilizar o método de científico de Bunge (1974, *Apud* MARCONI & LAKATOS, 2013, p. 84), segundo este, método é a teoria da investigação, para alcançar seus objetivos de forma científica, é necessário cumprir ou se propõe a cumprir uma série de etapas. Entre as quais se pode destacar: descobrimento do problema, colocação precisa do problema, tentativa de solução do problema com o auxílio dos meios identificados. Conforme Bunge, o descobrimento do problema é uma lacuna num conjunto de conhecimentos, para cá, esta lacuna no conhecimento era a história geológica – geomorfológica da Serra do Bongá, objeto de estudo.

A pesquisa foi desenvolvida a partir do aporte teórico de diversos trabalhos no âmbito correlacionado com áreas de sedimentologia, geomorfologia. Especificamente nesta pesquisa, não foi necessário analisar os materiais em laboratório, pois não cabe especificar a datação. O que se compromete a fazer é uma trajetória de deposição, a partir dos conhecimentos que já tem produzido na área geomorfológica, por exemplo, Lucivânio Jatobá e Rachel Lins (2013),

Antônio J. T. Guerra e Sandra B. Cunha (1995), João José Bigarella (2007), Assine (2007), Beurlen (1962), Gasparly e Anjos (1964), Vasconcelos (2000), Giannini (2000), Francelino (2003). E trabalhos na área da Geografia Física como Suguio e Suzuki (2008). Os autores que contribuíram com o trabalho na área da Geografia Humana, Teoria e Prática e Ensino foram: Callai (2005), Cacete (2013), Mendes e Scabello (2015), Bock *et al.* (1999), Kimura (2011), Lacoste (1989), Lopes e Pontuschka (2009), Suertegaray (2018), Freire (1996), Cavalcanti (2002), Santos (2015), Pires e Alves (2013), Miranda (2015), Ribeiro (2014), Campos (2010), Vesentini (1988) entre outros.

2.2.2 Levantamento Cartográfico

As técnicas de levantamento cartográfico foram feitas a partir de programas e dispositivos disponíveis online, como o *Google Earth Pro* (2019), sítios de domínio público como INPE, *Google Maps* (2019), e o programa QGIS versão 3.4.11.

Para construção da figura na página 27, foi utilizado o *Google Earth Pro*, através da Ferramenta Polígono.

O mapa da página 39 foi feito a partir de dados obtidos no site do IBGE, sistema de coordenadas geográficas, Sirgas 2000, no programa QGIS. A pesquisa de dados cartográficos foi feita em gabinete e serviu para contextualizar o problema da pesquisa.

2.2.3 Trabalho de Campo

Foram realizados diversos estudos de campo, com o intuito de levantar os elementos naturais do ambiente, juntamente com a coleta de amostras, registro fotográfico, munido de caderno de campo, foram mapeados vários pontos através do aplicativo *GPS MAPS* disponível no *Play Store Android*. Com isso se pode registrar as diversas facetas da formação da rocha sedimentar, juntamente com os processos de erosão, transporte e sedimentação.

A segunda etapa do trabalho de campo foi à realização do levantamento etnobotânico, que buscou catalogar o máximo de espécies da flora encontrado na área de estudo, buscou-se ajuda de moradores da área e de pessoas que utilizam a flora para fazer remédios naturais. Foram registradas mais de 19 espécies da flora da Caatinga, inclusive algumas espécies incomuns para este bioma, como Araticum (*Annona crassiflora*), espécie nativa do Cerrado.

Nesse sentido, o trabalho de campo, somado a bibliografia pesquisada, propiciou os resultados para a construção desta monografia. As técnicas de coleta e análise dos dados

tiveram como características pesquisa de campo exploratória – descritiva, que visa à descrição detalhada do objeto de estudo.

3 A SERRA DO BONGÁ: CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 PONTO DE PARTIDA: RESPONDENDO OS “POR QUES”?

Inicialmente, este trabalho partiu de “teorias” para explicar os “por quês” que a Serra do Bongá, área de estudo, se diferenciava das outras formas de relevo na região, e por quê, que ela se encontra disposta dessa forma, e ainda por sua localização, por sua altitude e altura. Então se formulou algumas respostas para tentar responder a estes questionamentos a primeira é que onde hoje se encontra a Serra do Bongá, existia uma paleocorrente² que dirigia a um paleolago, que sua vez estava dentro de um sistema fluviodeltaico, entrelaçado, que se dirigia para áreas mais baixas (direção L-O). E nesse meio, a Serra do Bongá, tornou-se um registro dessa paleocorrente, aliás, resquício de uma barra fluvial. Quando ocorreu a ruptura entre os continentes sulamericanos e africano, que faziam parte do último segmento da Pangéia, e conseqüentemente sua separação que ocorreu entre os períodos Jurássico – Cretáceo, 206 – 142 Milhões de anos, o que ocasionou a reativação dos vários riftes e semi-riftes³. Com isso decorreu o desequilíbrio entre os fluxos de sedimentos e acontecendo novas acomodações nas redes de drenagem e o que provocou o deslocamento de seus fluxos para neo-oceano, atual oceano Atlântico, no caso específico, o fluxo de águas formou-se mais tarde a rede hidrográfica do Rio Piranhas, com sentido noroeste. A laguna para onde se dirigia o fluxo desaparece. E as rochas presentes tornam-se paleoregistros desses antigos sistemas.

O segundo ponto de discussão é que a região fazia parte de uma laguna ou lago primitivo e pelo “flexoramento continental”⁴ e reativações tectônicas de estruturas, ocorre o enrugamento dessas áreas. A Laguna desaparece. E a partir disso, ocorre então, uma complexa interação entre mudanças climáticas e processos tectônicos, onde alternâncias de clima quentes e úmidos alternaram com chuvas violentas e esporádicas, toda essa dinâmica mais tarde daria

² As conclusões para as perguntas iniciais deste trabalho foram realizadas a partir do levantamento de toda a literatura, do geral para a área de estudo, Serra do Bongá.

³ **Rifte** – o termo rift ou rift – valley foi usado por J. W. Gregory para significar vales produzidos por forças de tensão ou de compressão. (DICIONÁRIO GEOLÓGICO GEOMORFOLÓGICO, GUERRA & GUERRA, 2008, p. 372).

⁴ **Flexoramento continental** – Teoria exposta pelo Prof. Jacques Boucart, se traduz pela combinação de dois movimentos um de abaixamento do fundo oceânico e, outro, de soerguimento do bloco continental. Estes dois movimentos de sentidos opostos se realizam em torno do eixo da flexura. (DICIONÁRIO GEOLÓGICO GEOMORFOLÓGICO, GUERRA & GUERRA, 2008, p.188).

as feições nas quais conhecemos hoje. Vale salientar que as feições que a Serra tem hoje, podem ter ocorrido inclusive de elementos explicativos das duas “teorias”.

Após o levantamento do aporte teórico e analisar grande parte da literatura encontrada, obtêm-se as respostas para a origem da Serra do Bongá, seria na verdade um resquício da primeira deposição da Bacia do Araripe, os primeiros estudos foram de Beurlen, 1962, nomeou como Formação Cariri, datando do período do Ordoviciano (488 a 443 milhões de anos), e logo depois Gasparly e Anjos, 1964, nomeou de Formação Mauriti, que datou do período Devoniano, com mais ou menos 416 a 354 milhões de anos.

E ainda conforme o Ministério de Minas e Energia, no trabalho de levantamento de recursos minerais do estado da Paraíba, desenvolvida por Santos *et al.* (2002):

A seqüência sedimentar paleomesozóica da Bacia do Araripe, está representada no Estado da Paraíba unicamente pela Formação Mauriti, que ocorre restritamente na região a sudoeste de Bonito de Santa Fé, no limite com o Estado do Ceará. É constituída por conglomerado grosseiro e/ou arenito grosso arcoseano amarelado, no qual intercalam-se bancos conglomeráticos irregulares. Corresponde a sequencia Gama do estágio de sinéclise da plataforma sul-americana, presumivelmente do Siluro-Devoniano, que constitui a base da coluna sedimentar da Bacia do Araripe e compreende os sedimentos terrígenos depositados, em condições de plataforma estável, discordantemente sobre o embasamento pré-cambriano. É representada por um sistema deposicional fluvial entrelaçado e eólico (Ponte, 1992), no qual observa-se uma nítida predominância dos arenitos médios a grosseiros de origem fluvial sobre os arenitos finos eólicos. (SANTOS *et al.*, 2002, p.234)

Os estudos definiram que, o que aconteceu foram à junção de elementos das duas hipóteses, as duas teorias se complementam pelos dados levantados. Segundo a premissa da lei da gravidade, que os corpos tendem a ser atraídos para áreas mais baixas. Então logicamente, existia uma região mais elevada, que a área onde hoje se encontra a Serra do Bongá, na qual ocorreu o transporte, sendo depositado nessas áreas que outrora era rebaixada.

Então o que vemos hoje, o clima, a vegetação e o relevo são reflexos para se compreender o passado, e conseqüentemente se pode projeta-se dessa maneira o futuro. Causa e efeitos. Portanto, a partir daqui consegue-se traçar uma linha de raciocínio para explicar como se formou a Serra do Bongá, junto com suas feições, e quais as condições climáticas. Com base nesses fatos iniciais decorrem os subcapítulos a seguir.

3.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E VIAS DE ACESSO:

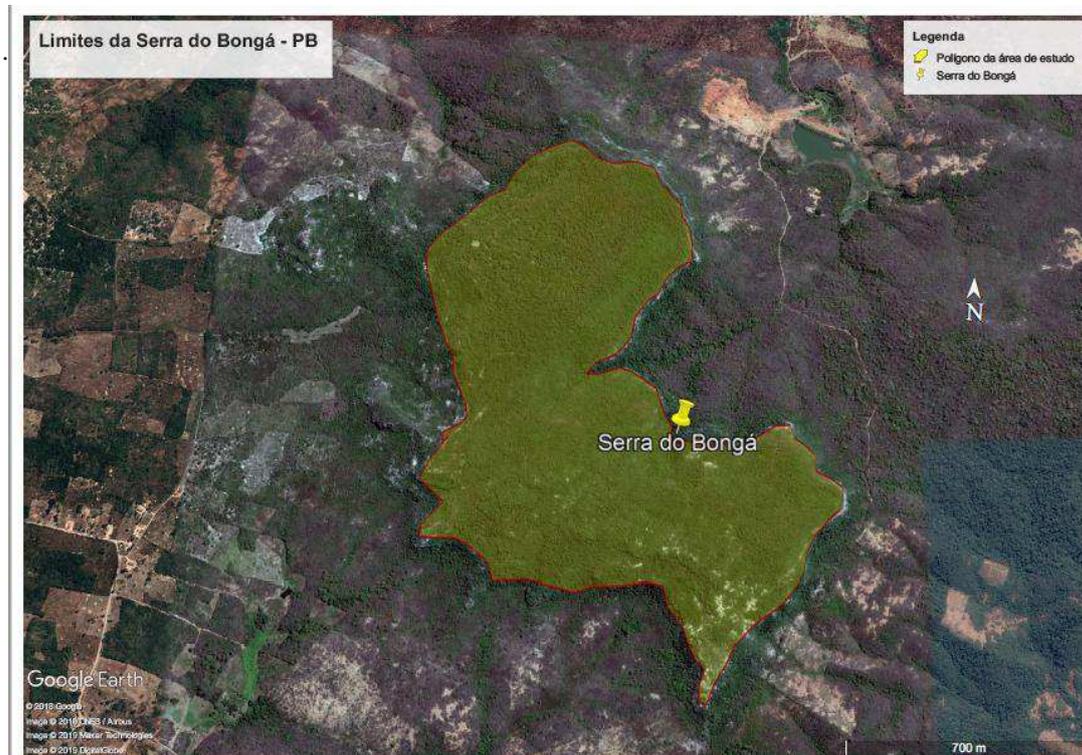
A área de estudo está localizada no município de Bonito de Santa Fé, na região imediata de Cajazeiras, limita-se ao sul com a cidade de Conceição, a leste com as cidades de Serra Grande e São José de Caiana, ao norte com Monte Horebe no estado da Paraíba, e a oeste com Mauriti, no estado do Ceará. Sua população estimada em 2018 era de 11.797 (IBGE, CIDADES. 2018). Com relação ao

nível do mar possui uma altitude de 593 m; distanciada da capital João Pessoa em 512 km, o acesso se dá a partir de Cajazeiras pela rodovia PB 400.

A Serra do Bongá, objeto de estudo, está inserida na porção sudoeste de município, distante três quilômetros da sede municipal, com limites ao norte com o sítio Três Irmãos, ao sul, sítio Cardoso, a leste com o sítio Piranhas Velha e a oeste com o sítio Araras. As coordenadas geográficas são 7°20'24.87" S, 38°31'50,03" O.

A área abrange um total 1.158.372,56 m², de leste a oeste tem 722,98 m de comprimento, norte a sul tem 1.809,53 m e um perímetro de 6.198,35 m. (FIGURA 1) Está em torno de 824 metros de altitude em relação ao nível do mar. Da sua base até o pico mais alto, encontra-se uma de altura de 173 metros.

Figura 1: Serra do Bongá – PB, delimitada por linhas vermelhas. Elaborado por Woshington Diego Nunes.



Fonte: Google Earth

3.3 EVOLUÇÃO GEOLÓGICA – GEOMORFOLÓGICA.

As diversas formas do relevo terrestre que vemos hoje são resultados de agentes internos e externos (endógenos e exógenos), internos vulcanismo e abalos sísmicos e externos intemperismo e erosão. Para entender os processos geomorfológicos que governam ou governaram as transformações do relevo sob as diversas condições climáticas e geológicas (NETTO, 1995, p.95), é necessário se familiarizar com alguns termos e léxico da Geomorfologia.

Tudo aquilo que observamos, ou que nossa visão alcança, é paisagem, aquilo que a vista abarca segundo Milton Santos (1988). Serras, morros, planícies e planaltos, vales e depressões, e inclusive o solo na qual estamos pisando, são produtos da interação do clima, da água e dos seres vivos, interação de milhões de anos, o que faz parte do processo que conhecemos como intemperismo. Conforme Fontes (2012) este “é o conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que promovem a quebra física e a alteração química das rochas próximas da, ou, na superfície da Crosta terrestre.” (FONTES, 2012, p.171).

Esse processo é bem antigo, pelos estudos das descobertas das rochas mais velhas, cerca de 3,9 bilhões de anos que se considerar que o planeta tem 4,6 bilhões de anos. É um processo bem antigo, contudo daquilo que Hutton (1788) desenvolveu a partir de suas observações, o que mais tarde suas ideias seriam associadas ao ciclo das rochas.

O intemperismo é um elo importante no ciclo das rochas, estando ligado diretamente à formação ou gênese das rochas sedimentares. Estas são rochas formadas a partir dos materiais originados da alteração e destruição de qualquer tipo de rocha exposta à superfície terrestre, seja magmática, metamórfica ou até mesmo sedimentar. O clima é o fator que isoladamente, mais influência no intemperismo. (TOLEDO *et al.*, 2000, p.15).

A alteração das rochas expostas à superfície e posterior o transporte dos materiais, a acumulação (sedimentação) e a transformação desses materiais em rochas sedimentares (litificação), é chamado de ciclo sedimentar. (VASCONCELOS, 2006, p.14).

Essa litificação é similar ao metamorfismo, e ocorre a diagênese que uma transformação observando as condições de pressão e temperatura. A diferença entre o metamorfismo é que o material é exclusivamente sedimentar e os processos de transformação não incluem recristalização no estado (GIANNINI, 2000, p.287). Correlacionado a isso, está a Estratigrafia, que é um ramo da geologia que estuda as rochas estratificadas e sedimentares, observando as sequências verticais ou horizontais (WELLER, 1960).

Em se tratando de aplicações práticas e uso econômico são as rochas sedimentares e estratificadas que hospedam grande parte dos minerais energéticos: minerais radioativos, carvão, petróleo e gás natural (IGEOLÓGICO, 2018)⁵. E também muitos outros minerais como diamantes e ouro presentes nessas rochas oriundos da erosão. Outras rochas industriais como calcário, dolomitos, evaporitos, argilas, fosfatos, além de reservas subterrâneas, aquíferos, poços etc.

Para formação de uma rocha sedimentar é necessário ocorrer três fases: erosão, transporte e sedimentação ou deposição. Conforme Guerra:

⁵ IGEOLÓGICO site sobre Geologia e áreas relacionadas, autoras Amanda, Michele, Carina e Isabella.

A erosão dos solos é um processo que ocorre em duas fases: uma que constitui a remoção (detachment) de partículas, e outra que é o transporte desse material, efetuado pelos agentes erosivos. Quando não há energia suficiente para continuar ocorrendo o transporte, uma terceira fase acontece que é a deposição desse material transportado. (GUERRA, 1995, p.165)

Esses locais de deposição de material transportado forma camadas ou estados, que podem ser de três tipos: Clásticos (detríticos), químicos e orgânicos (biogênicos) (VASCONCELOS, 2006, p.15). Os sedimentos clásticos ou detríticos ou também de sólidos ou mecânicos, que são formados por minerais primários resistentes ao intemperismo, ou seja, são minerais herdados da rocha de origem (FONTES, 2012, p.177). Sedimentos químicos são formados das rochas constituídas a partir da precipitação de solutos resultantes de intemperismo químicos de rochas preexistentes (VASCONCELOS, 2006).

A partir dessas informações se podem construir uma geocronologia, baseado nos elementos presentes nas rochas, podendo assim desenhar cenários climáticos para a deposição sedimentar. De acordo Assine (2007) cada sequência de depósito da Bacia do Araripe foi formada num cenário paleogeográfico diferente.

Sendo a bacia do Araripe, uma das Bacias sedimentares do Nordeste, compreendem um conjunto de graben e semi-grabens originados por reativações de discontinuidades estruturais presentes no embasamento pré-cambriano (SILVA, 2009).

E ainda conforme Assine (2007) a distribuição geográfica original das diversas sequências era muito mais ampla que atual, e se estendia tanto para norte quanto para o sul, o que é comprovado por “remanescentes isolados em várias pequenas bacias situados entre os lineamentos de Pernambuco e da Paraíba, e na Bacia Jatobá, a sul do Lineamento de Pernambuco” (ASSINE, 2007, p.371). FIGURA 2. O resquício encontra-se ano extremo leste, o que comprova que seja o objeto de estudo.

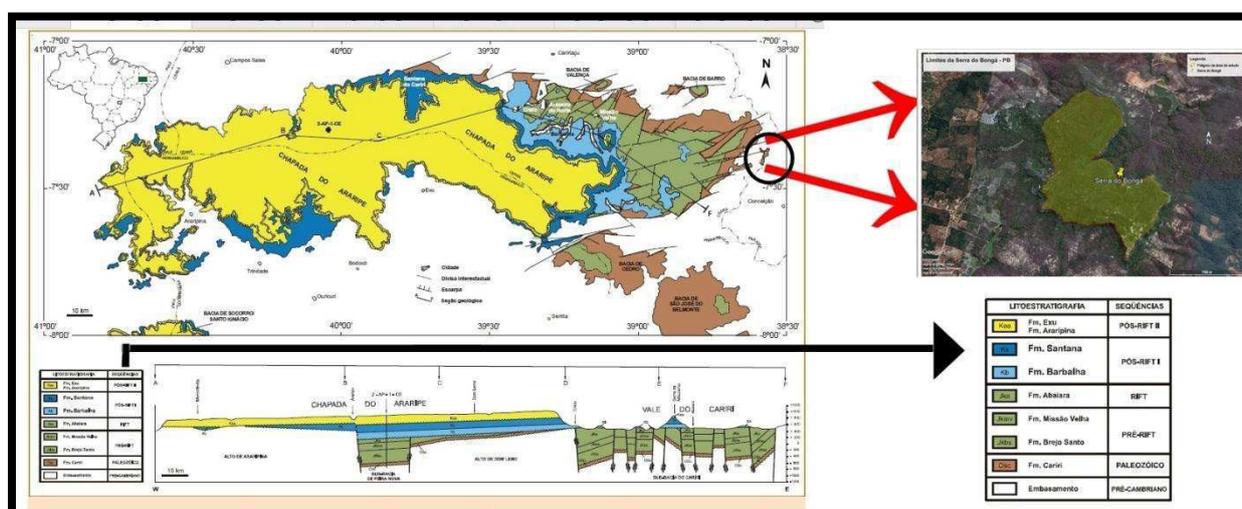


Figura 2: Sequência de Deposições da Bacia do Araripe. Fonte: Assine, 2007, modificado Por Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.

A primeira deposição com sequência paleozoica, conforme se observa na figura, está depositada diretamente no embasamento cristalino do Pré – cambriano, denominada de Formação Cariri por Beurlen (1962), nomenclatura usada por muitos trabalhos, em trabalhos recentes foi denominada de Formação Mauriti, proposta por Gasparly e Anjos (1964) e adotada por Ponte e Appi (1990) (ASSINE, 2007, p.373). De acordo com Assine:

A formação Cariri é constituída por arenitos imaturos, de granulação média a muito grossa, com grão angulares a subangulares, interpretados como fácies de sistemas fluviais entrelaçados. Por ser considerada afossilífera* e, em função da similaridade litológica com a Formação Tacaratu [...] Braun (1966) atribui idade Paleozóica para a Formação Cariri. (ASSINE, 2007, p.374)

Assine (1992) e Ponte e Ponte Filho (1996) dá-se a Idade de Neo-Ordoviciano/Siluriano dentro do éon Proterozoico. Para situar no contexto paleogeográfico, segundo o professor Rafael Gregati da UNICENTRO, do curso de Ciências Biológicas:

O Proterozóico (do grego proteros= anterior, zoikos= animais) é o éon que inclui quase a metade do tempo de existência da Terra (entre 2,5 bilhões de 542 milhões de anos atrás). Aqui, surgiram os primeiros protocontinentes (os crátons), que são estruturas geológicas estáveis que iniciaram os continentes atuais (GREGATI, 2019, n.p)^{6*}

Foi nesse período que houve o acúmulo de oxigênio na atmosfera terrestre, e com isso favoreceu o surgimento de formas de vida maiores e bem mais complexas. Um fato importante é que nessa fase, ocorreu uma grande diversificação de várias espécies de invertebrados marinhos, esse episódio é chamado Grande explosão do cambriano, BIG BANG da vida.

Em se tratando da Paleogeografia, ocorreu a fragmentação das terras emersas o que resultou no surgimento da Laurásia (parte central da América do Norte), Báltica (parte da Europa) e Sibéria, mesma região no leste russo e no Sul a Gondwana. (SCHUTTER, 2008). Os solos dos continentes eram simples, sobre as rochas magmáticas e metamórficas, nuas e estéreis, cabe ressaltar que, essas rochas serviram de base para os depósitos, são desse período pré-cambriano as rochas do interior do Nordeste. A vida se restringia aos oceanos.

Assine (2007) deu o Ordoviciano como o período dos depósitos na Formação Cariri/Mauriti. O Ordoviciano está mais ou menos entre 488 a 440 milhões de anos e aparecem após o período cambriano, os continentes eram desérticos e sofriam influência pela epirôgenia, esta fez com que os continentes fossem rebaixados e invadidos por extensos mares rasos (SCHUTTER, *Apud* GREGATI, 2019). No final do Ordoviciano para o Siluriano (443 – 416 milhões de anos) aconteceu uma glaciação e nesse período foi marcado pela baixa diversidade de organismos, é

⁶ * A expressão “n.p” (Sem página)

nesse período “que os primeiros animais conhecidos totalmente adaptados às condições terrestres aparecem, como por exemplo, miriápodes e aracnídeos predadores, ainda este período é marcado pelo surgimento das primeiras plantas vasculares terrestres. ” (GREGATI, 2019). (FIGURA 3). A Terra era muito diferente do que encontramos hoje.

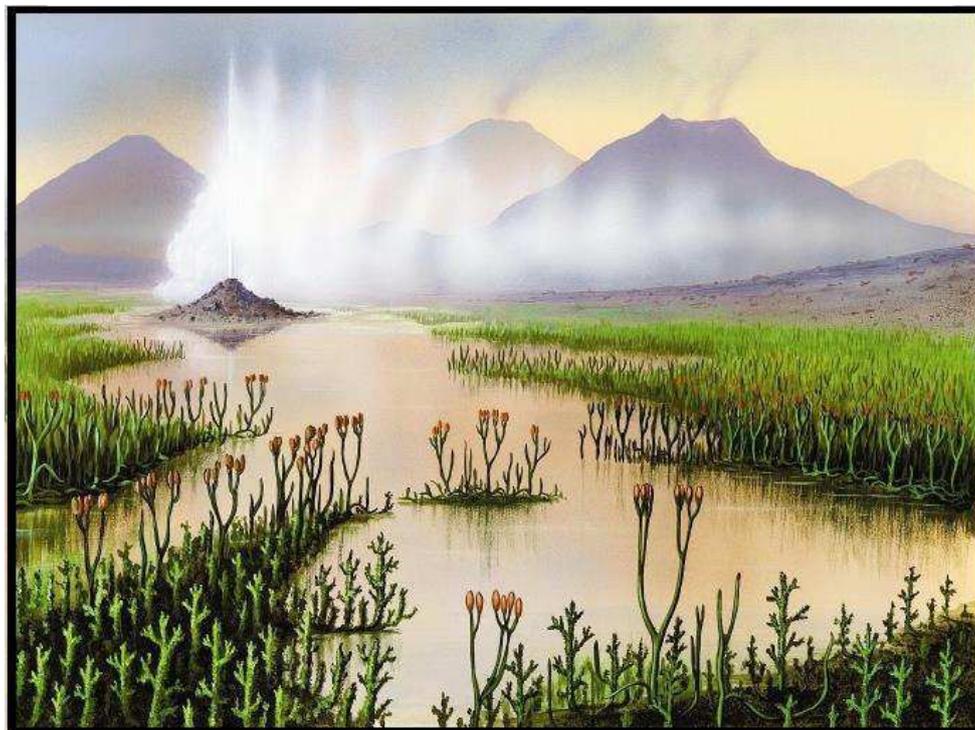


Figura 3: Representação da Vida Terrestre Do Período Siluriano. Fonte: Richard Bizley.

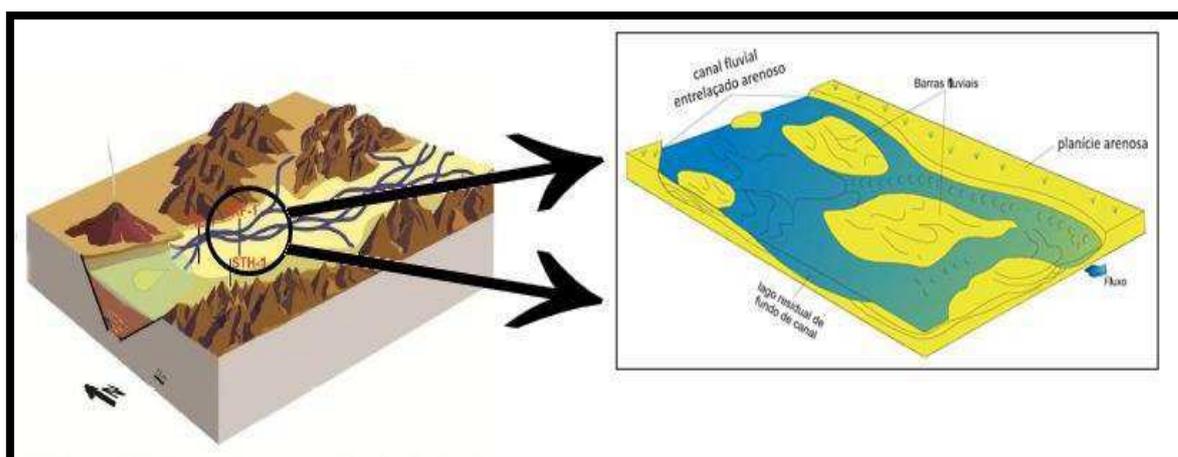


Figura 4: Bloco diagrama de um sistema fluvial entrelaçado, cenário deposicional inventado para a Formação Mauriti, exibindo os elementos de canal fluvial e de planície arenosa. (FONTE: Richard, 1996, modificado e adaptado por Woshington Diego Nunes da Silva, 2019).

Nesse espaço de tempo as correntes de água, seguiam sentido para as áreas rebaixadas, ou seja, esses mares rasos. Conforme se observa na figura 4.

O que se pode pressupor é que, a região onde hoje se encontra a Serra do Bongá, fazia parte de um sistema fluviodeltaico entrelaçado, e que corria das áreas mais altas para as regiões mais baixas, parecido com o que se observa na figura 4, em destaque, de modo ampliado se pode ver de forma detalhada como seria o fluxo do canal. As barras fluviais, dentro dos canais, junto com as planícies aluviais deixaram marcas que se pode ver a partir dos fragmentos de brechas e conglomerados litificados, com alta concentração de seixos angulados. Figura 5. O grau de ângulo de um seixo determina a sua trajetória, quanto mais próximo for o transporte, maior será o ângulo do fragmento, logicamente quanto mais distante for o transporte, terá então uma angulação menor, chegando a serem lisos, os fragmentos de rochas.



Figura 5: Arenito litificado com presença de quartzos angulados, grande e médio porte. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, foto tirada em abril de 2019.

O material que se encontra no sopé da Serra, foi erodido, restando, porém, alguns arenitos totalmente litificados, que devido a sua cimentação, houve a erosão parcial desse material. O que se conclui que no início da deposição ocorreu chuvas violentas e de grande poder de arrastão, dado a presença de fragmentos de tamanhos variáveis, outro ponto a se destacar é que esse material, não percorreu grandes distâncias, o que constatamos pelos fragmentos de rochas angulados.

Segundo Gaspar y e Anjos (1964) a Formação Mauriti, data-se do Devoniano, este período está mais ou menos entre 416 – 354 milhões de anos, também é denominado como a Idade dos Peixes, pois foi nesse período, que surgiram os primeiros tubarões, peixes cartilagosos, peixes com nadadeiras lobadas, e os com nadadeiras raiadas. E também alguns

peixes que habitavam água doce, como os pântanos e que desenvolveram pulmões, que lhes deram a capacidade de respirar ar atmosférico (GREGATI, 2019).

O clima do planeta não era homogêneo, no continente Euramerica era equatorial, sendo assim quente e úmido, enquanto o Gondwana era frio e mais seco, com mares menos salinos. E onde estaria a Serra do Bongá? Bom, estaria, em uma região seca, na qual ficou registrado, nas rochas, no que seria um material de deposição eólica.

As condições climáticas desérticas continuaram por um período longo o que explica as deposições eólicas. Pela dimensão da deposição, o que se pode deduzir é que essas condições permaneceram, e que em algum momento, o clima mudou, e chuvas esporádicas, de curtas durações, contudo sendo intensas, aconteceram na região, constatados nos fragmentos de rochas de variados tamanhos, presente na matriz. O que se deduz é que houve uma alternância entre as deposições de sedimentos eólicos e os depósitos fluviais. (FIGURA 6)



Figura 6: Deposição de arenito através da ação eólica, linhas azuis e material de depósito aluvial, linha vermelha, mostrando uma discordância entre as deposições. Fonte Woshington Diego Nunes da Silva, foto de abril de 2019.

Na era Mesozóica (245 – 65 milhões de anos) a dança dos continentes era intensa, conforme podemos observar na figura 5. Segundo estudos o clima da Terra em 2 bilhões de

anos tem se comportado de forma cíclica, variando entre períodos glaciais e interglaciais que são períodos frios e quentes. Esses períodos de aquecimento e esfriamento extremos, segundo a classificação da paleoclimatologia chamam-se Icehouse – Terra gelada/geladeira e a Hothouse – Terra quente/ estufa.

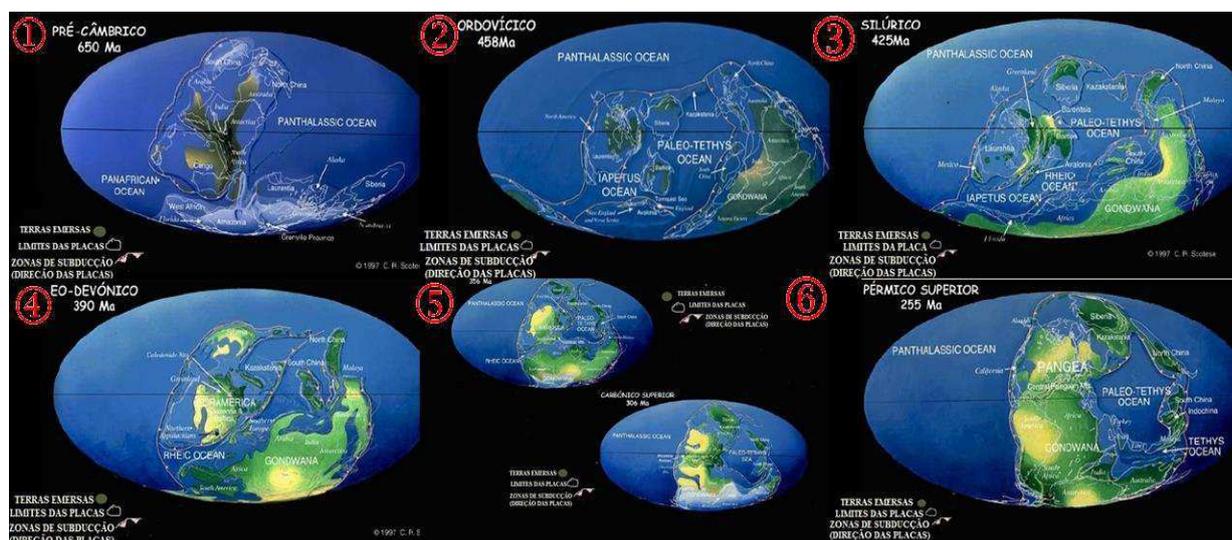


Figura 7: Dança dos Continentes. Evolução dos continentes, desde o Pré-cambriano, figura 1 (650 MA) até o Permiano Superior (255 Ma), formando a Pangéia. Fonte: Gregati, 2019, modificado por Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.

E claro que com a constante mudança dessas terras, mudaram as feições e as paisagens, inclusive várias formações são resultados desses movimentos. Sendo o clima também o resultado disso, atualmente a Terra está no estágio Icehouse, ou seja, na situação Terra Gelada/Geladeira. E ainda voltando mais no tempo “há 300 milhões de anos o clima glacial afetava desde o Sul até o Nordeste do Brasil” (FAIRCHILD *et al.* 2000, p.314). Não pode se observar, pelo menos a olho nu, sobre esses efeitos, dessas mudanças climáticas localmente, o que se pode concluir e interpretar a partir das deposições episódicas.

O clima é o fator alogênico que controla a sedimentação, pois as condições climáticas afetam os padrões e a intensidade do intemperismo, da erosão e dos processos de transporte. Existem fatores que controlam a sedimentação e determinam a proporção dos grãos e soluto.

Giannini (2000, p.287) resume em três fatores para o suprimento de uma bacia sedimentar, sendo elas às condições climáticas, tectônicas e de proveniência (rochas fontes). Corroboram com isso, para explicar as diversas linhas de deposições, presentes na formação da Serra. (FIGURA 8).

Conforme se observa na imagem, destacam-se quatro grandes depósitos, ou pelos menos, linhas de depósitos, cada uma com particularidades, encontrando-se as camadas mais

antigas, parte de baixo, sendo representando pelo número 1, inclusive, onde se constata grau maior de litificação dessas rochas. E conforme ascende aparece camadas mais jovens. Sendo a última representada pelo número 4. Esta camada seria a última etapa de deposição, e sofreu durante os períodos consequentes as intempéries do clima, e suas flutuações.



Figura 8: Divisão das deposições em quatro estágios, contanto de 1 a 4, sendo que 1 corresponde a deposição mais antiga e 4 a deposição mais jovem. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, foto tirada em abril de 2019.

Como não se tem o objetivo de datar as camadas no tempo absoluto, e bem como trazer a composição mineralógica dessas deposições, mas sim, fazer um esboço do cenário de sedimentação, e causas e condições climáticas, destaca-se que a cada camada de deposição, se consegue ver presentes nas rochas, cenários diversos dessas deposições, que vão desde episódios de tempestades, períodos de inundação, períodos secos e predomínio de depósito eólico, o que comprova o quão flutuante foi o clima local.

Entre a Formação Cariri (BEURLLEN, 1962) ou Formação Mauriti, (GASPARY & ANJOS, 1964) e a Formação Brejo Santo de idade Mesozóica (201,3 milhões de anos atrás), segundo referência Fambrini *et al.* (2013), que é segunda camada de deposição da Bacia do Araripe. Tem se um período de mais ou menos 284,3 milhões de anos de deposições. Sendo este em modo geral, período de formação da Serra do Bongá.

Pode-se destacar a gênese dos materiais das bacias sedimentares de duas origens: a primeira sendo Alóctones e outra Autóctones. Alóctones (prefixo aló origina-se do grego állos, que significa outro ou diferente). Em outras palavras são “sedimentos que vem de um lugar diferente de onde se deposita” (GIANNINI & RICCOMINI, 2000, p. 175).

Os materiais sedimentares encontrados na área de estudo pelo tamanho, se concluem que estes sofreram transporte mecânico de menor intensidade, ou seja, são de áreas adjacentes ao local de deposição. Estes seixos se encontram no sopé da Serra, abaixo da linha 1 da

deposição (FIGURA 8). O material foi erodido, o que ficou foi o resquício de seixos de quartzo de vários tamanhos e cores. Figura 9 e 10. Na figura 10 se pode observar a rocha litificada, cimentada e com presença de pequenos fragmentos de quartzos. Entretanto, nas áreas do depósito da linha 3 e 4, da figura 8. Observa-se que os fragmentos de rochas são bem arredondados, o que, aliás, são efeitos físicos do transporte, pois este afeta a textura do sedimento, e também a esfericidade, seja, quanto mais à partícula for circular e arredondada, maior foi o caminho que este material percorreu até chegar à área de deposição.



Figura 9 e 10: Fragmentos de quartzos e de rocha litificada. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, Abril de 2019.

No geral, estes sedimentos, sofreram um transporte mecânico, que pelo tamanho dos fragmentos indicam que são de áreas próximas ao local de deposição. Na figura 11, pode -se perceber uma deposição diferente, trata-se de uma deposição de argila. Mais adiante será discutido esta formação.

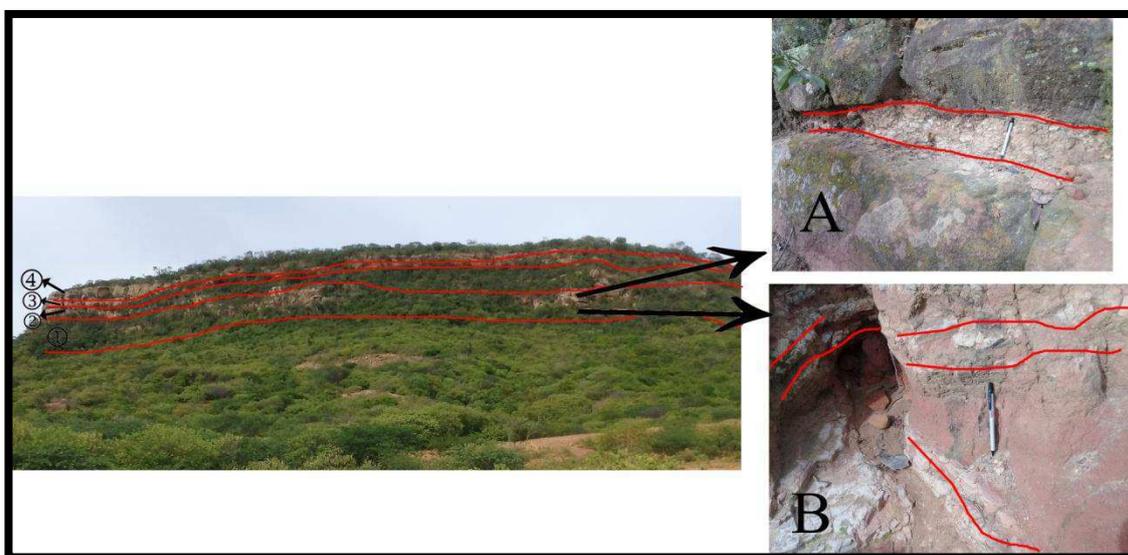


Figura 11: Vista frontal da Serra do Bongá, imagem A e B, depósito de argila. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.

Giannini e Reccomini (2000) conceitua-se sedimentos autóctone sendo como aqueles que se formam exatamente onde se encontram. Ou seja, eles não sofreram nenhum transporte, salvo, a matéria que estaria diluída. Conforme se observe na imagem A, há uma discordância, que é uma descontinuidade no registro sedimentar devido à erosão ou não deposição. (IGEOLÓGICO, 2018).

O que se conclui observando as duas imagens é que houve uma decantação do material suspenso, e para que isso ocorresse, teve de haver uma diminuição do fluxo da corrente aluvial, permitindo que esse material pudesse ser depositado no fundo do canal.

Na imagem a seguir, encontra-se a sequência das deposições.

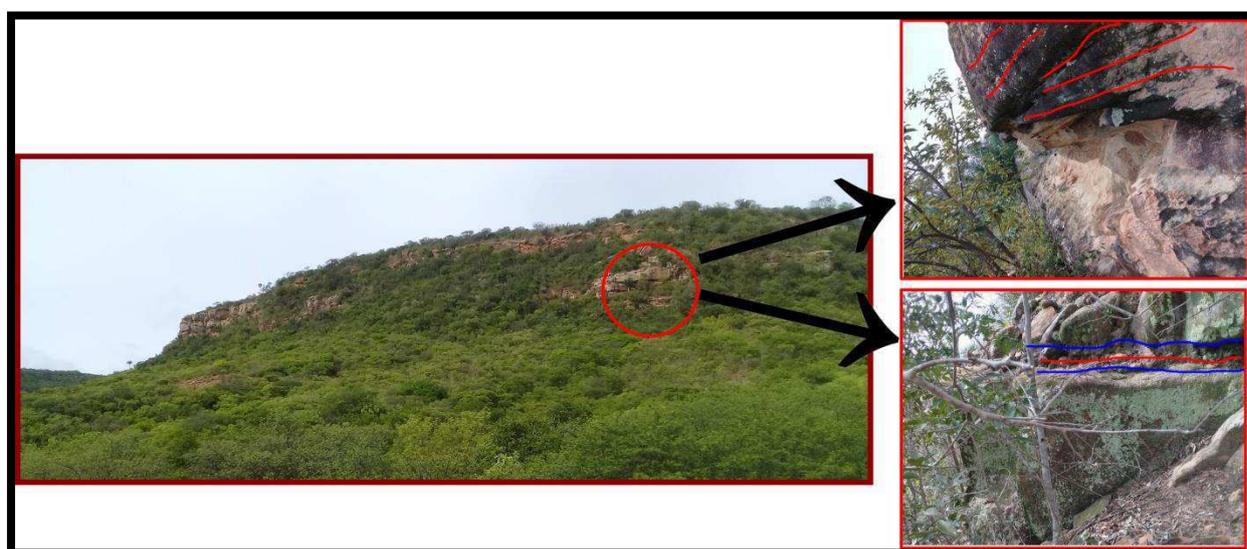


Figura 12: Vista frontal da Serra do Bongá, destaque para duas linhas de deposição, em linhas vermelhas na imagem acima, depósito eólico, na imagem abaixo depósito aluvial. Fonte: Washington Diego Nunes da Silva, 2019.

Um fato importante é que na Figura 11. A, tem uma disposição totalmente diferente da que está logo abaixo, chama-se de hiato, no registro estratigráfico esses intervalos, sem registro, representam lacunas sedimentares, o que se pode concluir que em um dado momento, a dinâmica climática mudou, fazendo com que o clima se torne árido, o que coincidentemente se encontra bem parecido com o que se ver hoje. Após esta estratigrafia pode se constatar que predominou um período de clima seco, ficando registrado no depósito eólicos de argila e areia.

Esporadicamente surgiu após essas formações depositas uma sedimentação episódica, o que ficou registrado na estratigrafia nessa área de estudo que é formada por episódios de sedimentos alternados por períodos de não deposição. Se encontrar evidências de sedimentológicas da deposição episódica nos registros estratigráficos ligados a fenômenos relacionados a correntes turbulentas. Estes episódios de sedimentação foram registrados no

decorrer do processo de formação. Conforme a sequência de figuras 13 (A, B, C, D) identifica-se três episódios de sedimentação.

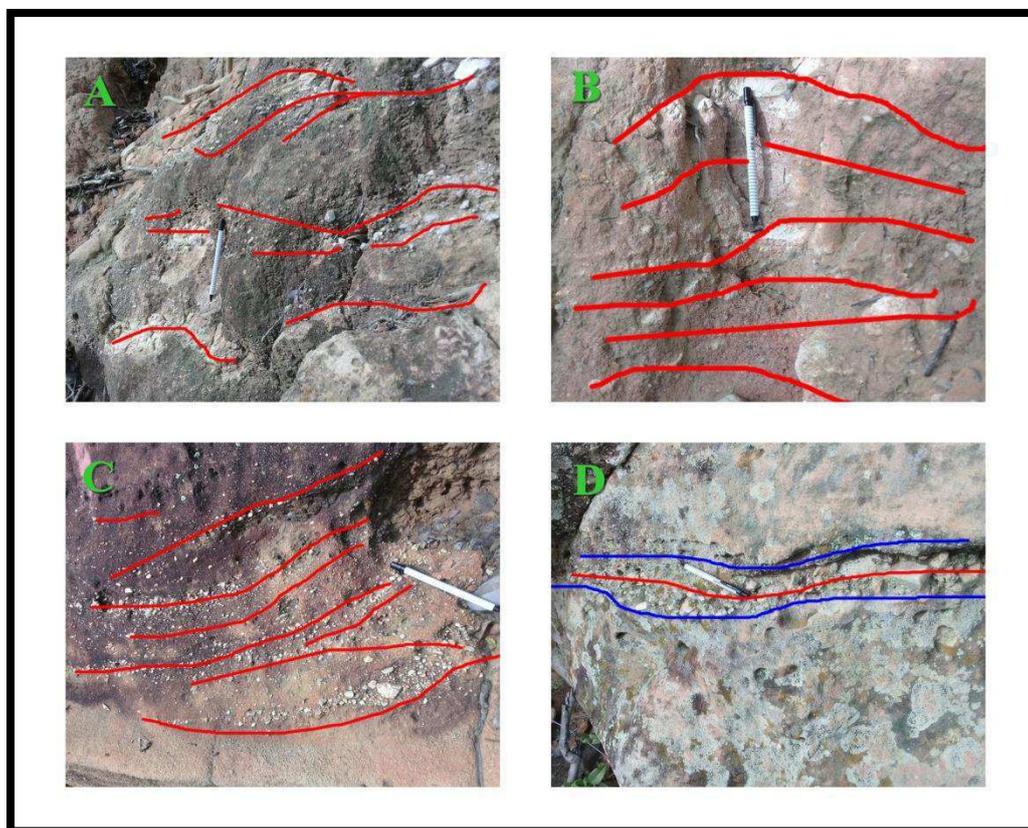


Figura 13: Sequências de imagens de episódios de deposição, de A para D, A – Turbidito, B – Inundito, C e D – Tempestitos. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.

Na letra A observa-se um *Turbidito* – pulsos de corrente de turbidez. As linhas vermelhas destacam as direções das correntes, onde se podem ver alguns fragmentos de rochas. Na imagem B se pode observar os *Inunditos* – inundações em ambientes fluvial. Esta formação se destaca conforme se observa nas linhas vermelhas, mostra a deposição, sobretudo a partir da decantação do material diluído na água. Com as inundações, posterior foram acamadas e sobreposta uma sobre as outras.

Nas imagens C e D, observa depósitos por tempestades, e por isso se classificam como *Tempestitos* – depósitos que são formados por ondas de tempestades. Fato interessante é que pode-se ver duas formas diferentes de *Tempestitos*. A letra C mostra as linhas vermelhas bem mais dispersas com muitos fragmentos de rochas, contudo, a matriz é de areia grossa. Na imagem D, o *Tempestito* está entre dois depósitos de arenitos eólicos, delimitados pela linha azul. Na linha vermelha se destaca fragmentos de rochas. O que se conclui é que para que

ocorresse esse transporte mecânico desses fragmentos, foi preciso uma chuva esporádica de grande intensidade, o que explica a quantidade de fragmentos de rochas.

E por fim, o último depósito na qual se encontra no topo há um *Tempestito*, (FIGURA 14) onde se constata a presença de vários fragmentos de quartzos entre dois depósitos de arenitos a que ocorreu há milhões de anos atrás e prossegue até os dias de hoje. Nos últimos 2 milhões de anos, Caatinga mais úmida, mais seca, mais quente e mais fria.

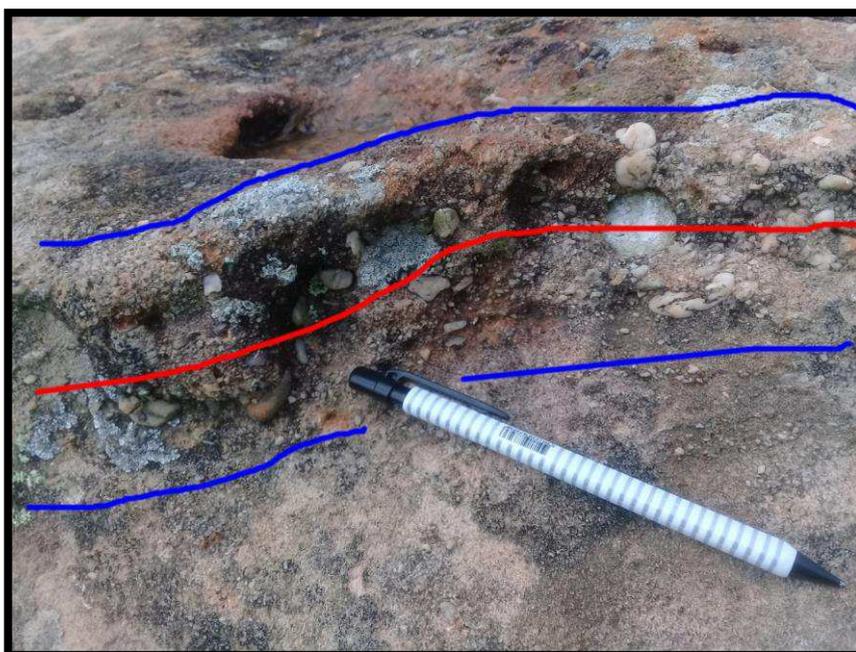
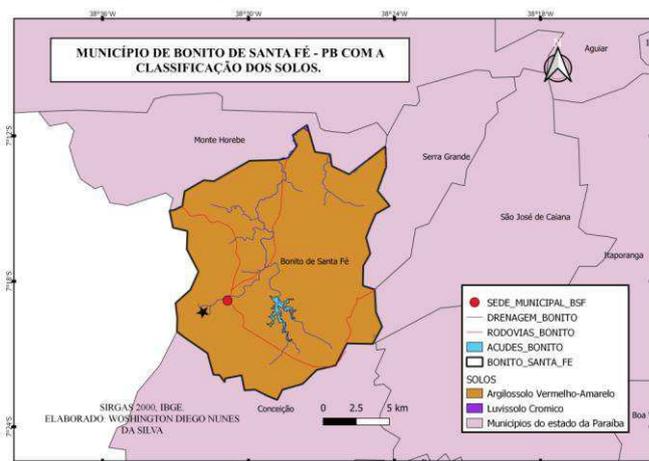


Figura 14: Último registro de depósito episódico presente no topo da Serra do Bongá.
Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva

3.4 CARACTERÍSTICAS PEDOCLIMÁTICAS E COBERTURA VEGETAL.

A cidade de Bonito de Santa Fé – PB possui solos resultantes da desagregação e decomposição das rochas cristalinas do embasamento, sendo em sua maioria do tipo Argilossolo vermelho-amarelo de composição areno-argilosa. Conforme a figura 15 (CPRM,2005)

Figura 15: Mapa do Município de Bonito de Santa Fé destaque para localização da Serra do Bongá, marcado pela estrela em preto. Autor: Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.



Em termos climatológicos, o município de Bonito de Santa Fé - PB encontra-se inserido no então chamado “polígono das secas”, constituído o semiárido quente e seco, segundo a classificação de Köppen (1956).

De acordo com Barros *et al.* (2012), esse clima é caracterizado pelas irregularidades espaciais e temporais de regime de chuvas, com maior destaque nas mesorregiões do Agreste e do Sertão. Conforme Sales e Ramos (2000) citado por Francisco e Santos (2017) que em todo o nordeste brasileiro e no território paraibano às variações de temperatura do ar dependem mais das condições topográficas locais do que daquelas decorrentes de variações de latitudes.

Em geral se tem como principais responsáveis pelos regimes de chuva a Zona de Convergência Intertropical – ZCIT (SERRA, 1941, HASTENRATH & HELLER, 1977), as Frentes Frias (ARAGÃO, 1975, KOUSKY, 1979), os Distúrbios de Leste ou Ondas de Leste (YAMAZAKI & RAO, 1977) e os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN) (ARAGÃO, 1975, KOUSKY & GAN, 1981) (FRANCISCO *et al.*, 2017, p.12)

Estritamente no município de Bonito de Santa Fé as temperaturas são elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo de 23° à 30°, com temperatura média anual de 25° C, uma vez que a altitude é mais elevada em relação aos municípios circunvizinhos, tem umidade relativa do ar em torno de 42% a 58%. Com ocasionais picos de baixa umidade, principalmente durante a estação seca.

O regime pluviométrico, além de baixo é irregular, com médias entre 896,4 mm/ano, incluindo valores mínimos e máximos de 372,3 e 2128,5 mm/ano respectivamente. Em geral, caracteriza-se pela presença de apenas duas estações, a seca que constitui o verão, cujo clímax é de Setembro à Dezembro, e a estação chuvosa, que o sertanejo chama de inverno, que na verdade coincide com o solstício de verão (Ecologia e Conservação da Caatinga, 2005, p.03), que vai de final Dezembro a Março (CPRM/PRODEEM, 2005).

De acordo com o CPRM (2005) a vegetação do município de Bonito de Santa Fé é de pequeno porte, típica de Caatinga, xerófita, onde destacam a presença de cactáceas, arbustos e árvores de pequeno e médio porte. Vale ressaltar que a Caatinga ocupa uma área de cerca de 750.000 km² e corresponde a 54% da região Nordeste e 11% do território brasileiro, tendo assim uma diversificação florística (ALVES *et al.*, 2009). O domínio ecogeográfico da Caatinga compreende várias caatingas (ANDRADRE – LIMA, 1981) que segundo este autor divide em unidades/tipos definidas a partir de base geomorfológica e vegetação. Loiola *et al.* (2012) destaca a peculiaridade e diversificação fisionômica desse bioma, composição de 5.344 espécies, 318 são endêmicas, sem mencionar anfíbios, reptéis e mamíferos e aves, entretanto, o desmatamento está consumindo a vegetação original. Em conformidade com Castellar *et al.* (2004) as últimas áreas intactas de vegetação nativa se encontram fragmentadas.

E ainda conforme com Andrade - Lima (1981, p. 53), sugere que em solos cristalinos elevados, pode existir um subtipo de Caatingas Altas o que corresponderia à transição com as matas secas – que são florestas altas de altitudes elevada com mais 600 m (florestas caducifólias a subcaducifólias). Conforme figura 16 (sequências de 1 á 4).

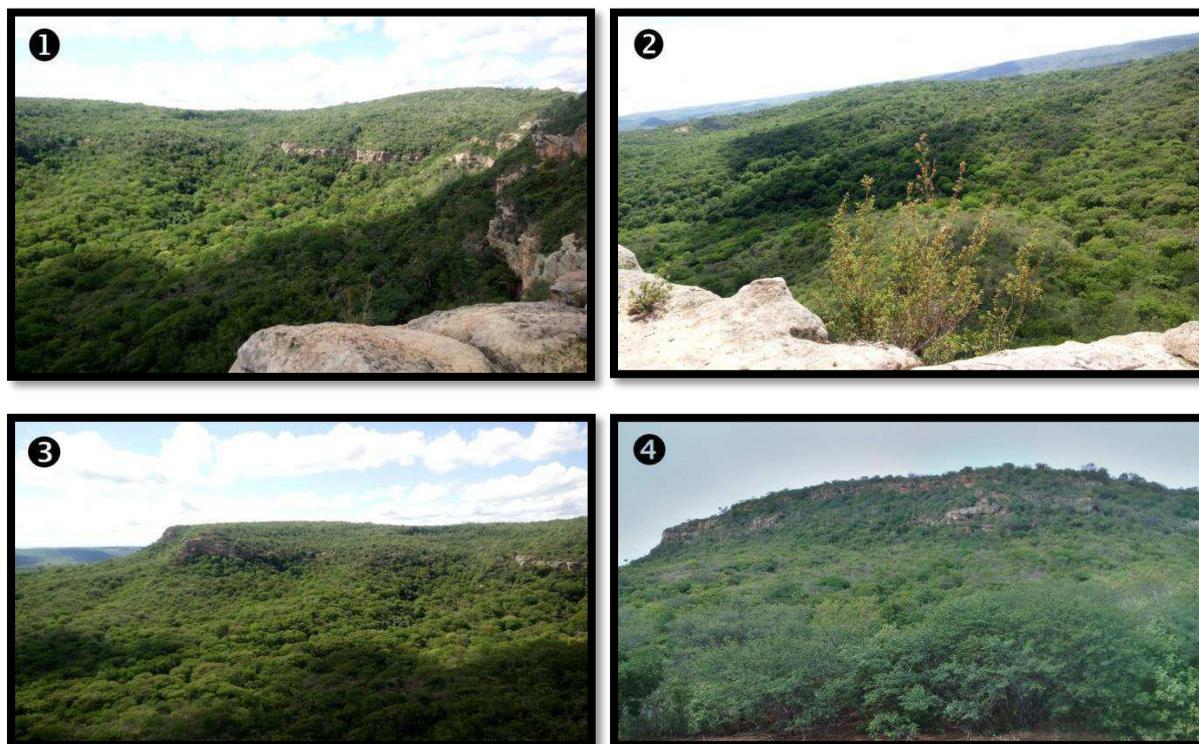


Figura 16: Imagens 1, 2, 3 tirada do alto da Serra, visão do lado leste, sul, respectivamente. E 4 visão lateral da Serra, tirada a partir do sopé da área. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, fotos tiradas em abril de 2019.

O que se percebe é que o entorno da Serra encontra uma vegetação baixa, provavelmente resultado de tempos de exploração da ação antrópica, entretanto, a vegetação se recuperou de forma hábil, mas que vai ficando mais escassa, à medida que se segue para as áreas baixas. Porém, na parte superior da Serra encontra-se uma Caatinga ainda de forma preservada e com vegetação nativa, apesar da ação humana, que utiliza o local para atividades recreativas e extrativas. A vegetação é de porte alto, o que corrobora para as ideias de Andrade - Lima (1981) que sugere que em terreno sedimentar paleozoico a vegetação é frondosa. Conforme se observa nas imagens, estão quatro pontos de vista diferentes. Segundo Alves (2007) a Caatinga apresenta três estratos – arbóreo (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros) e o herbáceo (abaixo de 2 m).

Já Carvalho & Zákia (1994) divide em quatro tipos florestais, onde na qual observa o grau de cobertura do solo. Quadro 1.

Tipos Florestais	Porte Médio (m)	Definição	Características
1	-	-	Agricultura, pastagens ou áreas sem vegetação lenhosa.
2	3	Arbustivo-arbórea aberta	Baixo índice de cobertura do solo, com ocorrência em solos rasos, pedregosos ou afloramento rochoso.
3	3-4	Arbustivo-arbórea fechada	Alto grau de cobertura do solo e maior variabilidade fisionômica.
4	4-5	Arbórea fechada	Alto grau de cobertura do solo e presença de sub-bosques.

Quadro 1: Fonte (CARVALHO & ZÁKIA, 1994 *Apud* FRANCELINO *et al.* 2003)

Acerca da vegetação o termo Caatinga se enquadra muito bem a sua adaptação ao clima, a terminologia vem do tupi – guarani CAA = mata e TINGA = branca, ou seja, mata branca, o que caracteriza a paisagem no período de estiagem, quando a vegetação perde as folhas e fica “com um aspecto seco e sem vida” (ALVES, 2007, p.5). Figura 17 e 18.

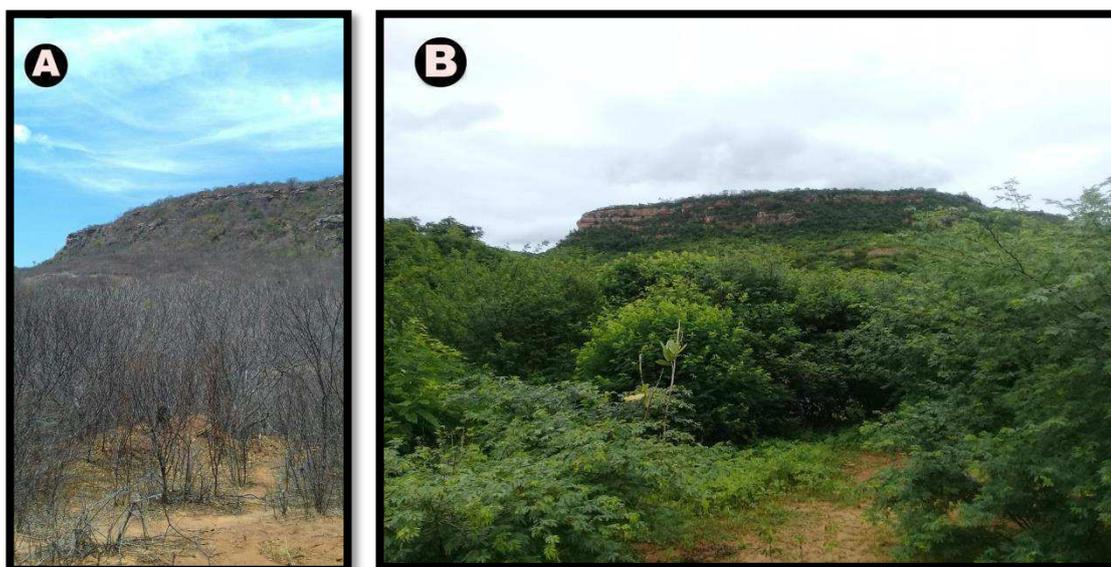


Figura 17 e 18: Imagem A mostrando o processo de caducifolia, setembro de 2018, na imagem B, a exuberância da Caatinga após as primeiras chuvas. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, 2018/2019.

Na foto A observa-se a perda das folhas, que é o processo de caducifólia, mecanismo de adaptação ao clima semiárido, na qual faz com que as plantas não percam a água através do processo de fotossíntese. Contudo, a vegetação após as primeiras chuvas responde rapidamente, fazendo com que o verde volte a pulsar. Em nenhum outro lugar do mundo, a natureza se mostra de forma tão axiomática à explosão de vida como na Caatinga.

O destaque na paisagem seca são os Juazeiros (*Zizyphus joazeiro*) que não perdem suas folhas na época seca. Foi realizado um levantamento etnobotânico, que é o processo de pesquisa a partir do conhecimento popular, com intuito de levantar uma lista de árvores, uma

espécie de inventário sobre as espécies presentes da vegetação do local. Entre as espécies encontradas, expõe o angico, usado também na medicina popular, o mulungu (*Erythrina speciosa*) e também algumas espécies típicas do cerrado como araticum (*Annona crassiflora*). Figura 19. Isso só mostra a importância da preservação desse bioma, tanto pela diversidade da fauna e flora.

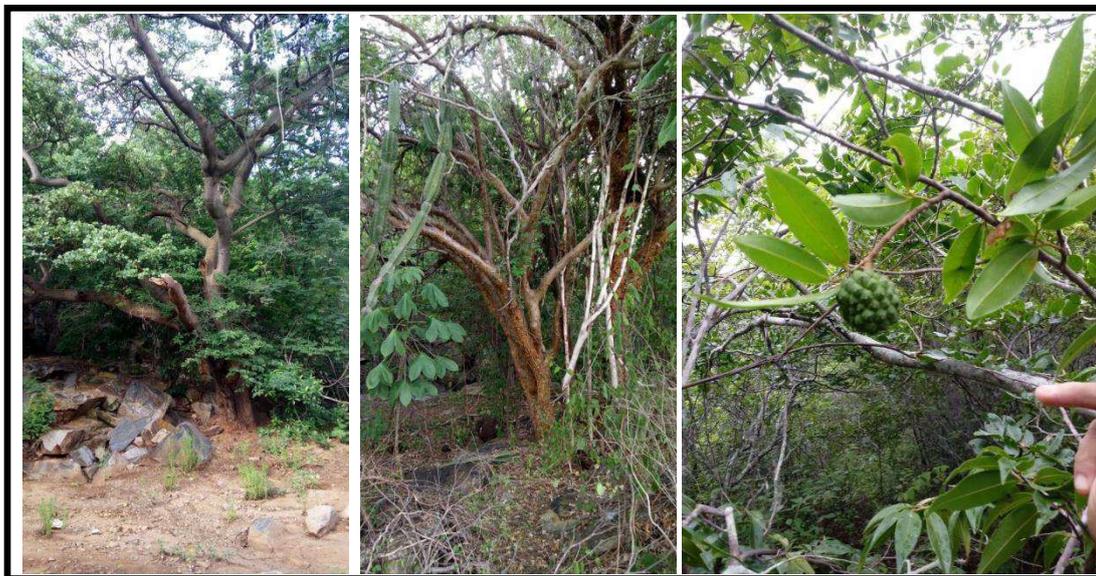


Figura 19: Contando da esquerda para direita, na primeira imagem no primeiro plano, mostra-se o Mulungu (*Erythrina speciosa*), na segunda imagem, Umburana (*Amburana cearensis*), e na terceira imagem fruto do Araticum (*Annona crassiflora*). Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, fotos tiradas em Abril de 2019.

Encontramos também umburana de cheiro, faveleira, na parte de baixo, a predominância fica por conta da Jurema – preta e branca e o marmeleiro, que são bioindicadores de uma vegetação pioneira, isto é, início do processo de recuperação do solo, essas espécies colonizam o solo, e assim, acumulam de nutrientes, o que serve para no futuro, o desenvolvimento de espécies de maior porte, e fixam outras espécies. No quadro dois, destaca as principais espécies botânicas encontradas.

No quadro 2 constata-se a enorme diversidade botânica, segundo a Biodiversitas⁷ (2001), dentre as 19 espécies da flora que estão com risco de extinção, devido a enorme exploração e desmatamento, se encontra a Aroeira e a Baraúna, que segundo a pesquisa da Embrapa “estão associados à fauna local, onde suas folhas, flores e frutos servem de alimento para répteis, aves, mamíferos e insetos, principalmente abelhas” (KIILL *et al.* 2008)

⁷ FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS organização não governamental que é centro de referência no levantamento e aplicação do conhecimento científico para a conservação biológica. Tem como missão a conservação da biodiversidade brasileira. Site www.diversitas.org.br

Espécies	Nome científico
Pau - Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>
Umburana	<i>Amburana cearensis</i>
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>
Pau Ferro	<i>Caesalpinia férrea</i>
Pau D´arco roxo (IPÊ)	<i>Handroanthus impetiginosus</i>
Faveleira	<i>Cnidoscolus quercifolius</i>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>
Ameixa	<i>Ximenia americana</i>
Pau – de – colher	<i>Maytenus rígida</i>
Cajarana	<i>Cabranea canjerana</i>
Jurema Preta	<i>Mimosa tenniflora</i>
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i> (Bignoniaceae).
Espinheiro	<i>Acacia piauhiensis</i> Benth
Mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>
Marmeleiro	<i>Croton hemiargyreus</i>
Angico	<i>Anademanthera macrocarpa</i>
Pinhão	<i>Jatropha pohliana</i> Müll. Arg.

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa feita por moradores locais, autor Woshington Diego Nunes da Silva, 2019.

Conforme o INPE (2013) do total de 227 km² (Figura 20.) O município de Bonito de Santa Fé tem uma de área degradada de 35% (79 km²), área preservada 56% (127 km²), solo exposto 4% (9 km²). Segundo a imagem se mostra as áreas preservadas em verde, já as áreas em tons de roxo são as áreas degradadas/ expostos. Os pontos em azul são as áreas de corpos de água. Cabe o destaque para a Serra do Bongá, onde se observa a preservação da vegetação. Outro destaque é a drenagem, a Serra funciona como um divisor de águas. Sendo da parte do Ceará forma a Bacia do Rio Salgado, já na parte da Paraíba, compõe a Bacia do Rio Piranhas – Açu.

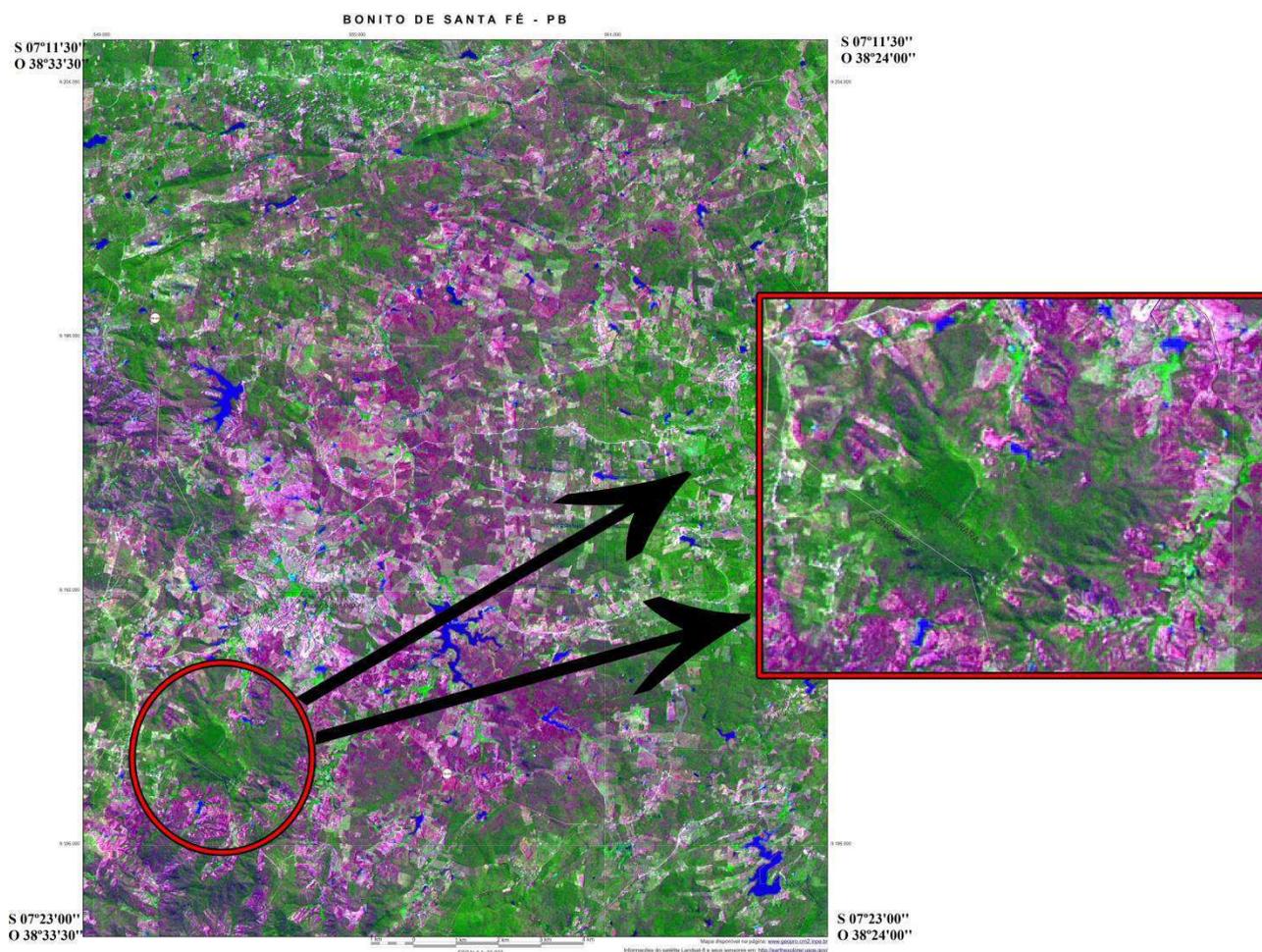


Figura 20: Aspectos da vegetação do município de Bonito de Santa Fé – PB. Fonte: INPE, 2015.

3.5 HIDROGRAFIA: RIO PIRANHAS – AÇU

O município de Bonito de Santa Fé encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, região do Alto Piranhas. Os principais canais tributários no município são os riachos: Solidônio, dos Pereiros, da Cachoeira, das Areias e do Arame, além do córrego Mulungu. O principal corpo de acumulação é o do Açude Bartolomeu I (17.570.560 m³). Todos os cursos d'água no município tem regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico, ou seja, drenagem em que as confluências lembram galhos (*dendron*) de uma planta quando vista em mapa, comum em terrenos com estruturas cristalinas – como os granitos, ou em regiões sedimentares - argilas. (GUERRA & GUERRA, 2010, p.186)

A Bacia Hidrográfica Piranhas – Açú possui uma drenagem de 43.681,50 km² sendo 26.183,00 km², correspondendo ao estado da Paraíba, 60%. Contempla 147 municípios, sendo 45 municípios no estado do Rio Grande do Norte e 102 municípios no estado paraibano e conta

com uma população total de 1.363.802 habitantes, destes, 67% no estado da Paraíba, um total de 914.343 habitantes, e 33% no estado Potiguar, um total de 449.459 habitantes. (AESAs, 2019)

O Rio Piranhas é o principal flúmen da bacia Piranhas – Açu, inclusive, dando-lhe o nome ao mesmo, nasce no município de Bonito de Santa Fé, Paraíba, especificamente na Serra do Bongá (AESAs), e segue seu curso natural, até adentrar na cidade de Jardim de Piranhas, no Rio Grande do Norte, onde a partir da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (2.400 bilhões de m³), ganha o nome de Piranhas – Açu, torna-se perene até desaguar no Oceano Atlântico, na costa norte potiguar, na cidade de Macau.



Figura 21 e 22: Córrego sobre as rochas cristalinas, leito do Rio Piranhas, Município de Bonito de Santa Fé – PB. Fonte: Woshington Diego Nunes da Silva, 2019

Nas figuras 21 e 22. Observa-se o leito do rio que escorre sobre as rochas cristalinas, pequeno fluxo, após as primeiras chuvas do ano de 2019. O destaque fica para a imagem 22, que após a construção do açude, escorre durante todo o ano, um pequeno montante de água, que o sertanejo chama de “reve”, este pequeno córrego pode ser usado para hortas, ou outras plantações.

4 A SERRA DO BONGÁ E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE GEOGRAFIA

Geografia é mata, floresta, cipó, mariri.
É um estudo para descobrir o tempo.
É chuva, nuvem, casa, gente, relâmpago, trovão...
Geografia é o homem que transforma muitas coisas...
Geografia é a história do mundo.
O mundo é a terra... O rio
O rio que cai num rio, que cai num outro rio,
Que cai no mar. Geografia é o depois do mar.
É estudando a geografia que podemos saber o tamanho
Da nossa terra, nossa riqueza, nossa cultura... ⁸

4.1 POR UMA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA CONTEXTUALIZADA SIGNIFICATIVA.

O poema presente no início deste capítulo diz muito de como se deve ver a Geografia, pois ela não é uma ciência linear, preso em conteúdo de sala de aula, está presente na natureza, nos rios, mares, florestas, mas isto não reduz esta ciência a aportes simplistas ou descritivos. Requer reflexões afundas sobre como tratar a educação geográfica no seio na Educação Básica, que parta de exemplos locais.

É preciso buscar uma Geografia significativa, isto é, que seja considerável e expressiva, onde a compreensão do mundo perpassa as suas relações entre o homem e a natureza, de forma que esta tenha frutos, e os estudantes possam entender as relações existentes entre os aspectos físicos - naturais e humanos, proposta esta que a Geografia se propõe entender, que é o espaço geográfico.

Diante de uma Geografia, cada vez mais repartida, departamentada em duas grandes vertentes, a Geografia Física e Humana, essa ciência perdeu a relação primaz da essência da disciplina, que é o poder de dialogar com todas as demais áreas. Isto refletiu na Geografia escolar em seus aportes teóricos. Perdeu-se o âmagô de fazer a leitura da paisagem e de problematizar isto nas aulas de geografia. De acordo com Kimura (2011, p.26) nas teias de relações os materiais destinados ao ensinar – aprender se entrelaçam em questões sobre a forma de como eles são/podem ser usados, e acabam perdendo-se na prática diária.

A proposta é levantar reflexões acerca do ensino de Geografia Física na Educação Básica. Apresentando como estudo do caso a Serra do Bongá, junto com suas feições, condições climáticas. Contudo não limitando somente a esta parte da Geografia Física. Apesar de esse objeto parecer estático, nem sempre foi assim, teve uma dinâmica local e global para

⁸ POEMA de Ivana Thydewas, presente no capítulo 17 “A GEOGRAFIA DOS POVOS INDIGENAS DO ACRE”, da autora Márcia Maria Spyer Resende, Graduada em Geografia pelo IGC – UFMG, Mestre em Ciências Sociais Aplicadas a Educação FAE – UFMG e Doutora em Geografia Humana Universal de Barcelona.

que ela chegasse ali. Ainda nas palavras de Kimura isto é o fazer – pensar pedagógico e geográfico, que deve (ou devia ser) a essência do ensinar na Escola Básica.

É necessário aqui, pensar a Geografia, como dito por Lacoste (1989) que a considera uma ciência única, sem a dicotomia de Geografia Física ou Humana, que neste aspecto interfere na Educação, especialmente, no que diz respeito aos espaços, e claro, perpassa os espaços de poderes. Conhecer o lugar, observar as modificações na paisagem, olhar no relevo, e como o homem interfere, no meio, e como a natureza responde a essa intervenção, é entender o mundo, enxergar a partir da ótica geográfica.

Entretanto, a Geografia só aparece como disciplina na grade curricular a partir dos anos finais do fundamental, a professora Dirce Suertegaray (2018, p. 13) coloca em evidência, que na Educação Básica, “não ensinamos Geografia Física, mas sim, a natureza, enquanto uma dimensão constituinte do espaço geográfico.” E Educação Básica, entende-se em anos iniciais fundamentais, dentro do ensino de Geografia. E mesmo assim, o ensino desta disciplina é apática, desconexa da realidade, descontextualizada.

Entretanto, esta discussão passa, por uma série de debates, demandas e trabalhos, a começar pela organização do tempo semanal destinado às aulas de Geografia; quanto tempo anual como todo que o professor de Geografia dispõe para planejar? Como a Geografia organiza e desenvolve o tempo disponível para uma aula, são aulas seguidas? São questões como essas, que tem grandes consequências no ensino dessa disciplina (KIMURA, 2011, p. 27). E evidentemente perde-se o interesse de estudar.

E volta para o uso do livro didático, como mero reprodutor de conteúdo. Sem despertar no aluno o olhar geográfico, pegando como exemplo, os conteúdos do sexto ano trazem temáticas da área da geografia física (geomorfologia, geologia...). São conteúdos estudados nesta série, e no decorrer do ensino fundamental dos anos finais, é praticamente ignorado. Conteúdos que não são bem pensados, avaliados, acabam por serem esquecidos. E por que separar estes conteúdos em caixinhas, e isola-los em um único ano? Por que não retomar sempre que possível temática como essa nas aulas de Geografia Humana? São questões que podem ser ponderadas e colocadas em prática.

É claro do ponto de vista epistemológico, a Geografia passa por uma reconstrução, sobretudo na construção dos inúmeros caminhos que repartiu Geografia Agrária, Geografia Econômica, Geografia da Saúde. Não chegou a perder o objeto de estudo, que é o espaço geográfico, mas essas Geograficidades... Conforme Lacoste disse, “O que é geográfico, o que não é? Eis uma questão essencial” (LACOSTE, 1989, p. 54).

A professora Suertegaray num de seus textos, questionada por um aluno, em 1994, sob o que se deve ensinar sobre Geografia Física? E em resposta, foi respondido, que o se deve

perguntar é como ensinar, “o método é, fundamentalmente importante para decifrar a natureza no contexto geográfico.”. E continua a “limitar os conteúdos não pode ser o caminho, isto pode limitar a possibilidade de ampliar o conhecimento do aluno e de provocar a curiosidade e a criatividade” (SUERTEGARAY, 2018, p.16).

Unir estes conteúdos dentro de uma metodologia de ensino que abranja uma educação Geoambiental climatológico. Melhor dizer, unir diversos conhecimentos em uma aula, interligar a formação das paisagens, unindo o relevo, e como o clima influenciou. E posteriormente como o homem se apropriou dessas áreas ou como as cidades se espalharam por diversas áreas, ou porque as ruas das cidades são íngremes, por exemplo. Isto é abrir possibilidades de se estudar um conteúdo que não se limita as folhas do livro didático. E mais é englobar diversos outros conteúdos e assim construir uma aprendizagem mais completa.

Na contribuição para esta Educação significativa cabe trazer a relação do chamado rede geográfica, que é um método de utilizar conceitos bases. Segundo Vigostsky (2008, *Apud* PIRES & ALVES, 2013, p. 237) no processo de formação de conceitos, a partir de operações do desenvolvimento de palavras chaves isto é “dirigida pelo uso das palavras como meio para centrar ativamente a atenção, abstrair determinados traços, sintetizá-los e simbolizá-los por meio de um signo”. De acordo com Pires e Alves (2013, p.236):

Para reflexão dos conceitos geográficos, que se configuram enquanto temas estruturadores da Geografia, e suas potencialidades para se pensar e compreender o mundo em sua complexidade. Ou seja, por meio da relação existente entre Espaço geográfico e Lugar, existe a possibilidade de se compreender os movimentos da sociedade em distintas escalas espaço-temporais. Pelo conceito de Paisagem e da relação dialética entre a Sociedade e Natureza pode-se entender as transformações empreendidas pelo Homem e sua materialização no espaço. Com base nos conceitos de Território e Região, é possível compreender a projeção espacial das relações entre Sociedade e Natureza, bem como sua articulação com as dimensões política, econômica e simbólico-cultural.

O raciocínio geográfico carrega uma percepção atrelada aos conceitos bases, passa por um agrupamento dos conceitos da Geografia como, por exemplo, espaço geográfico, organização espacial, tempo, espaço rural e urbano, lugar, território, territorialidades, paisagem, comunidade, região, regionalização, mundo e etc. Pires e Alves (2013) ressalta a necessidade de discutir e pensar o ensino de Geografia na perspectiva dos conceitos cotidianos e científicos na dimensão do espaço vivido.

Pires e Alves (2013, p. 240) enfatizam que “a aprendizagem da Geografia pressupõe, não apenas o conhecimento dos conceitos científicos, mas, também, dos conceitos cotidianos – em situações de encontro/confronto”. E segundo Callai (2012, p. 79) “[...] o ensino de Geografia caracteriza-se, então como a possibilidade de desenvolver raciocínios geográficos

por meio de um olhar espacial que permita compreender a sociedade.”. Kimura (2011, p. 42) destaca que o professor de Geografia é uma figura essencial, nas relações mútuas entre escola e comunidade. É ponte relação entre os quais os autores falaram.

Entretanto, o professor de Geografia não é um elo solto e independente, ele está inserido dentro de uma teia de relações complexas e que dificulta as práticas escolares. Apesar disso a escola é sempre o lugar de múltiplas possibilidades, um território educativo, configurado por contradições e desafios, Núria Cacete complementa dizendo que os professores “contribuem com seus saberes, sua experiência, seus valores na complexa tarefa de melhorar a qualidade da educação” (CACETE, 2013, p. 56).

Compete aqui, discutir, em como essa complexa tarefa de melhorar o ensino cruza, pelas diversos âmbitos, projetos e programas que a Escola é concebida, o Governo, aqui se refere nos âmbitos estaduais e municipais, distribuem equipamentos, oferecem instrumentos, como há alguns anos, o governo distribuiu *tablets* para os alunos da rede estadual de educação, equipou todas as escolas com salas de informática, porém, o mesmo não dispôs insumos para concretizar essas ações ou ainda não capacitou os professores. Logicamente essas ações são perdidas, tornam-se falhas. Apesar disso, são cobrados resultados positivos, é como se fosse dito, “eu aparelho as escolas, então quero resultados”. Mesmo as mais problemáticas, onde políticas públicas de segurança, saúde e saneamento não chegam. São cobrados resultados de ações vazias, que não conseguem cumprir suas propostas.

E aqui, o papel da Geografia em questionar como essas relações de poderes perpassam na sala de aula. Entretanto as aulas de geografia tornam-se silenciosas, no sentido da problematização da realidade. Argumenta Paulo Freire (1996, p. 33) o educador que, ensinando Geografia, “castra” a curiosidade do educando, não questiona a realidade, os problemas diárias da escola, como a falta de merenda, falta de material escolar, depredação da escola, ou da comunidade ao redor, em nome da eficiência, da memorização mecânica dos conteúdos, impede a liberdade do educando na capacidade de pensar, de aventurar-se. Isso não é formação, é “domesticação”.

É fundamental saber das inter-relações entre natureza e sociedade, as dimensões dos conflitos territoriais nas diversas escalas geográficas, mas que seja imprescindível, que este conhecimento não fique alheio ao aluno, que ele saiba que quando se estuda globalização, o mesmo aluno está inserido no sistema global, seja qual for instrumento, celular ou computador. A educação tem que assumir esse contorno de mudanças concretas. São obstáculos que devem ser enfrentados, e assim o processo de educar seja mais coerente com a realidade local, ou seja, com o mundo mais próximo do aluno, o lugar.

4.2 O OLHAR GEOGRÁFICO: DO MUNDO AO LUGAR!

É fundamental fazer com o que a Geografia, desenvolva caminhos favoráveis ao seu ensino, sobretudo, no que diz respeito à Geografia escolar e o cotidiano dos alunos, deve ser uma prática constante em toda Educação Básica, principalmente nesses momentos de reforma do Ensino Médio que tiram a obrigatoriedade desta disciplina. Callai (2005) em um de seus textos intitulado “*Aprendendo a ler o mundo*” questiona sobre como realizar a leitura da palavra por meio da leitura do mundo? A resposta é simples, é pelo lugar, e a autora explica que de fato a gente lê o mundo muito antes de ler a palavra, “a principal questão é exercitar a prática de fazer a leitura do mundo” (CALLAI, 2005, p.232). Antes de estudar relevo, já se tem uma noção de serras, planaltos e planícies, “baixios”, “serrotes”, “plano altos”, como sertanejo costuma dizer.

É a partir do lugar, que se deve ensinar se na própria realidade do aluno existir tais objetos que se possam construir conceitos, porque não o fazer, porque não estabelecer nos estudantes a capacidade de desenvolver a leitura do meio a partir dos significados que apresenta. De acordo com Callai a “partir de uma concepção de lugar, deve-se considerar que ele não se restringe aos seus próprios limites, nem do ponto das fronteiras físicas, nem do ponto de vista das ações e suas ligações externas, mas que um lugar comporta em si o mundo. ” (2005, p.235). São únicos, com suas próprias diferenças, mas também fazem parte do mundo, são amostras da totalidade do planeta. Não estão isoladas, tiveram uma dinâmica para ganhar as feições que exibem, e evidentemente continuaram a mudar. O destaque para a Serra do Bongá, que por mais que pareça estática, ocorreram diversos processos para ela ganhar as feições que hoje tem processos esses, que fizeram parte de um sistema enorme de mudanças climáticas. Esta é a perspectiva de se estudar o espaço, sob o olhar geográfico.

O papel importante aqui é fazer uma ponderação que sirva de ancoradouro para a prática de ensino da Geografia. Por isso, o professor Ricardo Miranda frisa que ao analisar os PCNs para o ensino de Geografia constata-se que o professor deve ensinar para o aluno do ensino fundamental “o conceito de lugar partindo de uma escala local para o global” (MIRANDA, 2015, p. 41). E ainda a professora Vanda Santos (2015, p.28) “que entre as finalidades dessa disciplina é compreender o processo de construção do espaço geográfico”.

Parte da ação crítica e reflexiva, levar o aluno a entender o espaço em que vive compreender os meios das relações sociais e ambientais nos aspectos geográficos. É assim desenvolver um diálogo entre o ensino de Geografia, aprofundando as relações entre o lugar e o aluno, mas não se trata de inventar algo novo, um lugar novo, mas é valorizar o próprio espaço do cotidiano, fazer um ensino organizado coletivamente em torno de seus protagonistas.

Neste sentido, o ensino de Geografia deve priorizar os conhecimentos existentes no lugar do aluno. Dirce Suertagaray propõe que:

Ensinar a Geografia Física a partir do conceito de lugar como espaço próximo, espaço vivido e como espaço de expressão das relações horizontais (relações da comunidade com seu meio) e espaço de relações verticais (relações sociais mais amplas determinando em parte a especificidade dos lugares). (SUERTAGARAY, 2000, p. 86)

Boa Ventura de Sousa Santos citado Kimura (2011, p. 29) diz que em vez de invenção de um lugar, propõe uma deslocação radical de um mesmo lugar, o nosso. Esta deslocação do lugar é na verdade, utilizar de meios, ou métodos de ensino que engloba os conteúdos da disciplina ao espaço vivido, é trazer o cotidiano dos alunos para a sala de aula, dentro de uma perspectiva teórica – pedagógica de ensino na construção do sujeito.

É necessário construir uma ponte entre aquilo que se aprende na escola e o que o aluno já conhece, vivencia no seu dia a dia, seja na zona urbano ou rural. O que se ensina, quando se ensina Geografia? Ensina a observar a realidade e a compreendê-la ou só reproduz conteúdos geográficos? Os conteúdos da Geografia segundo o componente Curricular disciplina nos anos finais do Ensino Fundamental (BNCC) destacam-se por anos seguintes temas:

6º ano – Geografia e escalas regionais, nacionais e globais. Natureza e sociedade e sua diversidade. Teorias que explicam as origens da Terra, identificar e caracterizar os movimentos do planeta e as dinâmicas do relevo, solos, clima, vegetação e hidrografia. Distribuição dos elementos naturais no mundo, à biodiversidade e as distintas relações que as sociedades, estabelecem com a natureza. Alterações nas dinâmicas.

7º ano – território nacional, territorialidades, região, regionalização, dinâmicas populacionais, redes urbanas. Caracterizar as dinâmicas da natureza no Brasil em relação aos vínculos às dinâmicas planetárias e à sua distribuição e diversidade no território nacional.

8º ano – território, nação, Estado, governo, regionalização do mundo, transformações e América Latina, contexto africano. Elementos naturais (continentais).

9º ano – globalização, diversidade étnico – cultural fluxos populacionais, exploração dos sistemas naturais, territórios, problema ambiental, Antártida no contexto geopolítico e sua relevância quanto as suas qualidades estéticas, naturais.

De forma bem geral, os livros didáticos que trazem estes conteúdos, são trabalhados de modo maçante e monótono, expõem o conteúdo, respondem atividades, geralmente do próprio livro, e conclui com uma avaliação reunido três ou quatro capítulos, isso se repete durante todo o ano, de forma cíclica, no decorrer dos anos finais do ensino fundamental. Isto se torna ainda mais crítico quando os livros não trazem nenhum tema local, como o bioma da Caatinga, e quando trazem, é em forma de texto complementar de uma ou duas páginas, e mesmo assim, em muitos casos é ignorado,

porque o tempo da aula é curto. Esta metodologia de ensino mecânica é cansativa e maçante, e as aulas de Geografia perde seu caráter crítico de observar o espaço, e questionar as relações do homem com o meio.

Uma alternativa, como já exposto, para melhorar o ensino é o estudo do meio, que segundo Cavalcanti trata-se de “um procedimento que tem uma longa tradição nas práticas de ensino em geral e, em particular, nos estudos geográficos na escola, dada sua características de lidar com o meio.” (2002, p.91). Não é uma metodologia nova, é bem antiga, mas é a melhor forma, e usada corretamente, torna-se um grande aliado no ensino de Geografia.

Conforme Pontuschka *et al.* (2002, p. 173) diz que o estudo do meio pretende desvendar a complexidade de um espaço determinado, dinâmico e em constante transformação onde uma disciplina escolar, dificilmente daria conta de compreender sua totalidade. É o melhor recurso para o aluno compreender o lugar e conseqüentemente o mundo, através da observação e da análise do espaço, unido Teoria e Prática.

É simples, ensinar a partir da realidade, mas isso não quer dizer, que seja simplório, e feito de forma qualquer. É importante destacar que por ser um método didático, que auxilia o professor nas aulas, não deve ser usado sem fundamentação prévia, ir por ir, e também o estudo do meio não se configura necessariamente como apenas uma viagem ou passeio. De acordo com Lima e Assis (2005, p.112) “o trabalho de campo se configura como um recurso para o aluno compreender o lugar e o mundo, articulando a teoria à prática, através da observação e da análise do espaço vivido e concebido”. Carbonell (2002) vai dizer que os espaços fora da sala de aula despertam a mente e a capacidade de aprender, porque se caracterizam como espaços estimulantes que, se bem aproveitados, se tornam um importante lugar de aprendizagem.

Segundo Passini (2007), o estudo do meio não necessariamente deve ser longe do lugar do aluno, pode ser no ambiente escolar, como também a comunidade no entorno, o centro da cidade, ou seja, não há empecilhos para sua realização, e qualquer escola pode e deve desenvolver esse método com os alunos. Podem ser aproveitados vários ambientes como a sala de aula, o pátio da escola, o refeitório, o corredor, a rua do colégio, a casa do aluno, o bairro, a cidade, o município.

Dentre as maiores dificuldades enfrentadas na realização do estudo do meio, e a compreensão de que ainda tem a ideia de que o estudo de meio não seria aula ou seria um dia de passeio – o que não é verdade “é preciso compreender que o objetivo da aula de campo é consolidar os conteúdos dados em sala de aula. É nesse momento que todo o conteúdo indispensável para o ensino e a aprendizagem do aluno se materializa em sua frente” (MARCOS, 2006 *Apud* SOUSA *et al.*, 2016, p.3).

Por fim, a leitura da paisagem, se concretiza no processo de apreensão do que se aprende. No entanto, quando se refere à leitura de paisagem, é necessário destacar a diferença entre paisagem

natural e paisagem cultural, ou artificial ou antrópica. Paisagem natural é aquela em que o homem não a modificou e conserva em todos os seus elementos originários inalterados. E esta requer estudos profundos para saber sobre sua origem. Já a paisagem cultural se traduz como aquela em que a ação antrópica alterou sua dinâmica natural, seja pela construção de uma ponte, a instalação de redes elétricas ou dispersão de lixo no chão. E para essa última, se deve considerar as características culturais de quem se lê “a apreensão que o sujeito faz, não é verdade absoluta... assim como a paisagem está cheia de historicidade, o sujeito que a lê também tem seu processo de seleção do que observa” (CALLAI, 2005, p. 238).

E ainda conforme Callai (2005, p.238):

Desse modo, fazer a leitura da paisagem pode ser uma forma interessante de desvendar a história do espaço considerado, quer dizer, a história das pessoas que ali vivem. O que a paisagem mostra é o resultado do que aconteceu ali. A materialização do ocorrido transforma em visível, perceptível o acontecido. A dinamicidade das relações sociais e das relações do Homem com a Natureza, desencadeia um jogo de forças, cujos resultados são concretos e visíveis. Descrever e analisar estas paisagens supõe, portanto, buscar as explicações que tal “retrato” nos permite.

Isto é aguçar o olhar geográfico sobre o seu lugar, isso é pensar geograficamente, sobretudo nesses tempos de cibercultura⁹ onde espaços e tempos deixaram de limitar comunicações, onde fluxos de informações são cada vez mais rápidos, através dos dispositivos informacionais conectados a internet, como smartphones, tablets e notebooks, por isso que é quase inconcebível pensar de que a Geografia ainda se proceda dessa forma, simplória, conteudista e longe da realidade do estudante.

Consoante a Callai (2005, p. 245) por meio das aulas de geografia, “podemos encontrar uma maneira interessante de conhecer o mundo e de sermos agentes atuantes na construção do espaço em que vivemos”. Por isso a necessidade de reiterar os estudos de temáticas da Geografia para o desenvolvimento dos educandos como cidadãos críticos e conscientes de seu lugar.

⁹ Cibercultura – conjunto de técnicas (materiais e intelectuais) de práticas, de atitudes, de modos, de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (*espaço virtual*) [grifo nosso] Livro Geografia e livro didático para tecer leituras do mundo, Oikos, 2018.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No processo de busca por um ensino mais cidadão, que faça com que os alunos compreendam o seu papel, enquanto estudantes é preciso fazer com as aulas sejam dinâmicas e saiam da mesmice e do conteúdo apegado ao livro didático, trancado somente no espaço escolar.

É essencial que os conteúdos saiam da sala de aula e se conectem com a realidade do aluno, mesmo que as grades curriculares impossibilitem a inserção de novas possibilidades para uma educação mais coerente e crítica.

Desta forma, o estudo do meio, e todo leque de possibilidades que ele carrega, se mostra a melhor forma de unir a Teoria e Prática, especialmente para as aulas de Geografia, no que diz respeito à parte física. Diante de ultrapassar as barreiras e as velhas práticas que há muito tempo utiliza-se nas escolas, são costumes e hábitos que distanciam a concepção do ensinar criticamente, e que realmente forme cidadãos que busquem compreender seu espaço, a partir dos conceitos que a Geografia traz.

Nessa perspectiva, entendo que o estudo do meio, contribui de forma significativa, para estabelecer o processo de ensino – aprendizagem, ligados a realidade, especialmente quando uni a leitura de mundo, partindo dos elementos encontrados na paisagem. E que há muito tempo é renegada é menosprezada, pelo fato de não entender que Ensino pode se conectar coma realidade local. Isto é, a Geografia é o mundo, e estuda-la é compreender o mundo, e desvendar suas complexas relações entre a natureza e o homem. E dessa forma entender que o planeta passou por diversas transformações em seus bilhões de anos de existência, e a partir da existência humana compreender a relação tão conturbada da sociedade com o uso dos recursos minerais. Esta ciência tem como vocação primaz a despertar nos estudantes, o olhar geográfico, olhar este que possibilita enxerga o mundo real. E se pode fazer isto partindo do lugar, o nosso, que do particular faz parte do todo, do mundo.

Refletir acerca dos conceitos geográficos, bem como a construção da história geomorfológica da Serra do Bongá, como apresentado no capítulo 3 deste trabalho, e unir a isto, a utilização do estudo do meio, como um recurso em sala de aula, são ações que contribui para o melhoramento da qualidade do ensino, e abre caminhos para que esta prática seja cada vez mais utilizada, mesmo enfrentando o sucateamento de escolas, mesmo desafiando os impasses dentro da sala de aula. Que estes não sejam empecilhos, mas sim, incentivos para descobrir caminhos melhores que os que foram trilhados até aqui.

Vale ressaltar que acima de tudo, este trabalho, não tem o objetivo de depreciar o livro didático, ou outros os instrumentos didáticos, contudo a pretensão deste trabalho é levantar suporte teórico para esta metodologia, que é não tão nova assim, mas que é pouco usada no ensino – aprendizagem nas aulas de Geografia, não é tão simples de se planejar, entretanto carrega uma carga de conhecimento muito grande.

E assim fazer que o estudo do meio seja uma prática constante, sobretudo com viés acadêmico. Com metodologia, planejamento e seriedade. O intuito é sem dúvidas superar o tradicionalismo, e dessa forma auxiliar os alunos a construir uma aprendizagem significativa, alicerçada na ressignificação do espaço e do lugar, e conseqüentemente na formação cidadã dos alunos, sobretudo quando aprendemos a ler o mundo e a compreender o lugar a partir das entrelinhas do que se aprendeu.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

AESA, **Piranhas – Açu**, Disponível em < <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/comite-de-bacias/piranhas-acu/>> Acesso em: 05 de Out. de 2019.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. **Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica**. Revista Caatinga. UFERSA.v. 22, n. 3, p. 126- 135. Julho/setembro. 2009. Disponível em < <file:///D:/users/Downloads/560-Artigo%20de%20submiss%C3%A3o-3261-1-10-20090722.pdf> > Acesso em: 20 de Set. de 2019.

ANDREIS, Adriana Maria. **Ensino de geografia: fronteiras e horizontes**. Porto Alegre, Compasso Lugar – Cultura: Imprensa Livre, 2012, 216 p.

ASSINE, Mario Luis. Bacia do Araripe. B. Geoci. Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n.2, p. 371 –389, Maio/Nov. 2007. Disponível em: <<http://ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/11694/11228> >. Acesso em 13 de Set. de 2019.

BAMPI, Felipe. **Período Siluriano**. Blog Mundo Pré – Histórico. Disponível em <<https://mundopre-historico.blogspot.com/2015/02/periodo-siluriano.html>> Acesso em: 07 de Out. de 2019.

BOMFIM, Natanael Reis. **A imagem da Geografia e do ensino da Geografia pelos professores das séries iniciais**. Revista Estudos Geográficos. Rio Claro, junho 2006. p.107116. Disponível em:<<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/estgeo/article/view/210/176>>Acesso em: 05 de Out. de 2018.

BUENO, Míriam Aparecida. **A importância do estudo do meio na prática de ensino em Geografia Física**. Boletim Goiano de Geografia, vol. 29, n. 2., Jul/Dez, 2009, p. 185 – 198. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/9028/6242>> Acesso em 15 de Set. de 2019.

BUNGE, Mário. **Epistemologia: curso de atualização**. São Paulo: T. A. Queiroz – EDUSP, 1980, Capítulo 2.

CACETE, Núria Hanglei. **Reforma Educacional em questão: os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Geografia e a formação de professores para a escola básica**. In: ALBUQUERQUE, M. A. M.; FERREIRA, J. A. S. S. (Orgs) Formação, Pesquisa e Práticas Docentes: Reformas Curriculares em Questão. (Capítulo 10). João Pessoa, Editora Mídia, 2013. p. 47 – 58.

CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo a ler o mundo: A geografia nos anos iniciais do ensino fundamental**. Cad. Cedes, Campinas, vol.25, n.66, maio/ago. 2005, p. 227-247. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a06v2566.pdf> >. Acesso em: 05 de Out. de 2018.

_____. **A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino? Governo do Estado da Paraíba**. UEPB. Formação continuada: educação, cidadania e cultura. Terra Livre, SP, n.16, p. 133-152.

CAMBRIANO, explosão o Big Bang da vida. 2010. 1 vídeo (6 min.). Publicado pelo canal Salto Quântico Genético. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0sGuagzfYsI>> Acesso em 07 de Set. de 2019.

CAMPOS, Antônio Carlos. **Metodologias do Ensino de Geografia**. São Cristovão: Universidade Federal de Sergipe. CESAD. 2010.p.15. Disponível em <http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/17554416022012Metodologia_do_Ensino_de_Geografia_Aula_1.pdf> Acesso em: 29 de Nov. de 2018.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artimed, 2002 (Coleção Inovação Pedagógica).

CASTELLAR, S. M. V.; MACHADO, J. C. E. **O ensino de geografia física na Educação Básica: sobre a superação do obstáculo para aprendizagem**. In: CASO, M.V.F.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. **Espaço geográfico, escola e seus arredores – descobertas e aprendizagens**. In: CALLAI, Helena Copetti (org). Educação Geográfica: reflexão e prática. Ijuí: Unijuí, 2011.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e Práticas de ensino**. Ed. Alternativas: Goiânia, 2002.

COUTO, Marcos Antônio Campos. **Pensar por conceitos geográficos**. In: CASTELLAR, Sônia Maria Vanzella (org.) Educação geográfica: teorias e práticas. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2006, p. 79-96.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimentos por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Bonito de Santa Fé, estado da Paraíba**. (orgs) MASCARENHAS, J. C.; BRELTRÃO, B. A.; JUNIOR, L. C. S.; MORAIS, F. de.; MENDES, V. A.; MIRANDA, J. L. F. de. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CARTAXO, Otacílio Dantas. **Constituição Geopolítica do Brasil**. Recife: Ed. 2001. 3ª edição. 70 p.

DEVONIANO. [S. I.: s. n.] 2018. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal Alexandre Azevedo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=yrOWifVAUt8>> Acesso em: 07 de Set. de 2019.

FAIRCHILD, T. R.; *et al.* 2000. **Em busca do passado do planeta: Tempo Geológico**. In. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.; TAIOLIF, F. ed. Decifrando a Terra (Capítulo 15). São Paulo. Oficina de Textos. p. 306 - 326.

_____. **A Terra: Passado, Presente e Futuro**. In. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.; TAIOLIF, F. ed. Decifrando a Terra (Capítulo 23). São Paulo. Oficina de Textos. p. 494-516.

FAMBRINI, Gelson Luís,; *et al.* **Análise estratigráfica da Formação Brejo Santo, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil: implicações paleogeográficas**. Revista do Instituto de Geociências – USP. Geol. USP, Sér.Cient., São Paulo, v. 13, n.4, p. 3- 28, Dezembro. Disponível em < <https://core.ac.uk/download/pdf/25885011.pdf>> Acesso em: 15 de Out. de 2019.

FIGUEREIDO, V. S.; SILVA, G. S. C. **A importância da aula de campo na prática em Geografia.** 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em geografia. Porto Alegre, 2009.

FRANCISCO, P. R. M.; SANTOS, Djail. **Climatologia do estado da Paraíba.** Campina Grande: EDUFCG, 2017, 75 p.: II

_____.; *et al.* **Potencial Pedoclimático do Estado da Paraíba para as Principais Culturas Agrícolas.** Campina Grande: EDUFCG, 2017, 188 p.:II

FRANCELINO, M. R. *et al.* **Contribuição da Caatinga na sustentabilidade de projetos de assentamentos no sertão norte-rio-grandense.** SIF. Sociedade de Investigações Florestais. R. Árvore, Viçosa – MG, v.27, p. 79-89. 2003.

FONTES, M. P. F. **Intemperismo de rochas e Minerais.** KER, J. C.; CURI, N.; SCHAEFER, C. E. G. R. & VIDAL – TORRADO, P. Eds. Fundamentos de Pedologia. Viçosa, MG. SBCS, 2012, 343 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GIANNINI, P. C. F. & RICCOMINI, C. 2000. **Sedimentos e processos sedimentares.** In: TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C.; TAIOLI, F. ed. Decifrando a Terra. (Capítulo 9). São Paulo, Oficina de Textos. p.167 - 190.

GIANNINI, P. C. F. 2000. **Depósitos e rochas sedimentares.** In: TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C.; TAIOLI, F. ed. Decifrando a Terra. (Capítulo 14). São Paulo, Oficina de Textos. p. 285 - 304.

GOMES, Adriana L. L.; PEREIRA, Maria G. L. (Orgs). **Psicologia da aprendizagem.** Curso de Pedagogia em regime especial. UVA, Fortaleza. 1999. 147 p.

GREGATI, Rafael Augusto. Uma viagem ao Paleozóico, Fev. 2019. 36 slides. Disponível em: <<http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/1142>> Acesso em: 25 de Set. de 2019.

GOOGLE MAPS, 2019, Disponível em: <<https://www.google.com/maps/@-7.3435289,-38.5341216,2230m/data=!3m1!1e3?hl=pt-PT>> Acesso em: 12 de Out. de 2019.

GUERRA, Antônio Teixeira. Guerra, Antônio José Teixeira. **Novo dicionário Geológico – Geomorfológico.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008, 6ª Ed. 662 p.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia e Meio Ambiente.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, 394 p.

_____. **Geomorfologia:** Uma atualização de bases de conceitos, 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, 458 p.

GUERRA, A. J. T. **O início do processo erosivo.** In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. (orgs). Erosão e Conservação dos solos conceitos, temas e aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p.17-55.

IGEOLOGICO. **Estratigrafia – O estudo das rochas estratificadas e sedimentares**, 2018. Publicado por Michele Santos. Disponível em: <<http://igeologico.com.br/blog/2018/05/21/estratigrafia/>> Acesso em: 27 de Fev. de 2019.

JATOBÁ, Lucivânio.; LINS, Rachel Caldas. **Introdução Geomorfologia**. Recife: Bagaço, 1995, v. 1, 120 p.

KIILL, L. H. P.; *et al.* **Caatinga: flora e fauna ameaçadas de extinção**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/161895/1/OPB2293.pdf>> Acesso em: 05 de Outubro de 2019.

KIMURA, Shoko. **Geografia no Ensino Básico: questões e propostas**. 2 Ed. São Paulo: Contexto, 2011.

LACOSTE, Yves. **A geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Campinas/SP: Papirus, 1989,

LOPES, Claudivan S.; PONTUSCHKA, Níbia M. **Estudo do meio: teoria e prática**. Geografia (Londrina) v.18, n.2,2009. Disponível em <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2360/3383>> Acesso em: 28 de Nov. de 2018.

LIMA, V. B; ASSIS, L. F. DE. **Mapeando alguns roteiros de trabalho de campo em Sobral (CE): uma contribuição ao ensino de Geografia**. *Revista da Casa de Geografia de Sobral*. Sobral, v. 6/7, n. 1, 2004/2005.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. – São Paulo: Atlas 2003. 305 p.

MENDES, M. P. B. S; SCABELLO, A. L. M. **As metodologias de ensino de Geografia e os problemas de aprendizagem: a questão da apatia**. *Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica*. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.3, n.2, p.33-58. jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/parfor/article/view/4224/2957>>. Acesso em: 29 de Nov. de 2018.

MORAES, Jerusa V.; CASTELLAR, Sônia M. V. **Metodologias ativas para o ensino de Geografia: um estudo centrado em jogos**. *Revista Eletrônica de Enseñanza de lãs Ciencias*. Vol. 17, nº2, 422-436 (2018). Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_2_07_ex1324.pdf> Acesso em: 29 de Nov. de 2018.

MORAIS, I. R. D.; **Diferentes linguagens no ensino de geografia: novas possibilidades**. In: ALBUQUERQUE, M. A. M.; FERREIRA, J. A. S. S. (Org's) *Formação, Pesquisa e Práticas Docentes: Reformas Curriculares em Questão*. (Capítulo 10). João Pessoa, Editora Mídia, 2013. p. 241 – 264.

NASCIMENTO, Antônia Valy do.; FERNANDES, Tereza Liduína Grigório. **Metodologia do Ensino de Estudos, História e Geografia**. Universidade Estadual Vale do Acaraú. Fortaleza, 2000, 125 p.

OLIVEIRA, M. S. E. *Transformações do espaço na Rua XV novembro pelo “olhar” dos alunos*. Relatório apresentado na disciplina Estágio Supervisionado de Licenciatura em Geografia para o Ensino Fundamental do curso de Licenciatura em Geografia – Universidade Federal do Paraná, 2003.

ORDOVICIANO, Período. 2018. 1 vídeo (1.05 min) Publicado pelo canal Family PC. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=70OTERfVgFE>> Acesso em: 07 de Set. de 2019.

PASSINI, Elza Yasuko; PASSINI, Romão; MALYSZ, Sandra T. (org.). *Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado*. São Paulo: Contexto, 2007.

PERÍODO Siluriano, **Laboratório de Paleontologia da Amazônia**, 2012. Disponível em: <http://ufr.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%20104> Acesso em: 07 de Set. de 2019.

PIRES, L. M., ALVES, A. O. **Revisitando os conceitos geográficos e sua abordagem no ensino**. In: SILVA, E.; PIRES, L. M. (orgs). *Desafios da didática de Geografia*. 1 ed. Goiânia: PUC – GO, 2013, v.1, p. 235 – 254.

PONTUSCHIKA, N. N, PAGANELLI, T. I, CACETE, N. H. *Para ensinar e aprender Geografia*. São Paulo: Cortez, 2007. 383 p.

SANTOS, R.C.E.; CHIAPETTI, R.J.N. **Uma investigação sobre o uso das diversas linguagens no ensino de Geografia**: uma interface teoria e prática. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 15, n. 3, p.164-167, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/7353>>. Acesso em: 05 de Out. de 2018.

SANTOS, M. **O espaço do Cidadão**. 7ª ed. São Paulo: Edusp, 2012.

_____. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SANTOS, E. J. *et al.* **Geologia e recursos minerais do estado da Paraíba**. Ministério de Minas e Energia, 2002, 234 p.

SILVA, J. A. P. da et. al. **A utilização do bingo da industrialização e urbanização brasileira**: uma proposta do Projeto Pibid Geografia UENP. Artigo publicado no I Simpósio de Geografia “Novos Rumos para os Estudos Geográficos” e IX Semana de Geografia. UENP, Cornélio Procópio, 2013.

SILVA, Ajosenildo Nunes da. **Arquitetura, litofácies tectono-estratigráfica da Bacia do Rio do Peixe, nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado). UFRN. 2009. 107 p.

SOUSA, C. A.; MEDEIROS, M. C. S. et. al. **Aula de Campo como instrumento facilitador da aprendizagem em Geografia no Ensino Fundamental**. Artigo. Site: Educação Pública. Disponível em:<<http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/a-aula-de-campo-como-instrumento-facilitador-da-aprendizagem-em-geografia-no-ensino-fundamental>> Acesso em: 27 de Nov. de 2018.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Geografia Física na Educação Básica ou o que ensinar sobre natureza em Geografia?** In: MORAIS, E. M. B.; ALVES, A. O.; ASCENÇÃO, V. O. R. (orgs). – Goiânia, C&A Alfa Comunicações, 2018, p. 13 – 50.

TOLEDO, M. C.; *et al.* 2000. **Intemperismo e Formação do solo.** In: TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M.C.; TAIOLI, F. ed. Decifrando a Terra. (Capítulo 8). São Paulo, Oficina de Textos. p. 140 - 166.

TEIXEIRA, W. *et al.* (org). Decifrando a Terra. 2º ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2000, 624 p.

VASCONCELOS, Mário Rocha de. **Apostila de Geologia Geral.** Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará. Curso Técnico em Mineração. c2006. Disponível em:< <https://pt.scribd.com/document/249709511/1-Apostila-de-Geologia-Geral>> Acesso em 01 de Fev. de 2019.

VESENTINI, José William *et al.* **Geografia e Ensino.** Campinas. SP: Papyrus, 1989.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. **Atividades de campo no ensino das Ciências e na Educação Ambiental:** refletindo sobre as potencialidades dessa estratégia na prática escolar. *Ciência em tela*, São Paulo, v. 2, n. 1, 2009.

VYGOSTSKY, Lev Semenovitch. **Pensamento e linguagem.** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.