

GEOCONSERVAÇÃO NOS CÂNIONS DO RIO POTI: UMA DISCUSSÃO EPISTEMOGEOMORFOLÓGICA NO CURSO SUPERIOR, O CASO CEARENSE

GEOCONSERVATION IN THE CANYONS OF THE POTI RIVER: AN EPISTEMOGEOMORPHOLOGICAL DISCUSSION IN THE UPPER COURSE, THE CASE OF CEARÁ

GEOCONSERVACIÓN EN LOS CAÑONES DEL RÍO POTI: UNA DISCUSIÓN EPISTEMOGEOMORFOLÓGICA EN EL CURSO ALTO, EL CASO DEL CEARÁ

FRANCISCO LEANDRO DA COSTA SOARES¹
FLAVIA INGRID BEZERRA GOMES PAIVA²

¹Professor Graduado em Licenciatura em Geografia pelo IFCE-Campus Crateús-CE. E-mail:

francisco.leandro.costa.soares@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7359-7299>

²Professora do IFCE-Quixadá. Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. E-mail: flavia.ingrid@ifce.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-8817-5459>

RESUMO

Este trabalho explicita a necessidade da consolidação de uma Unidade de Conservação-UC na porção do curso superior do Rio Poti no estado do Ceará. A objeção visa abordar sobre a implementação e a aplicação dos aspectos da geoconservação e da epistemogeomorfologia na referida área de estudo. Na menção de fundamentar este trabalho, apropriamos de referências bibliográficas sobre a temática e das análises teóricas sobre Geografia Física e Epistemologia. Como resultados, obteve-se que a implementação de políticas públicas que desenvolvam esta região desde que a discussão sobre a educação ambiental, educacional e geográfica estejam em seu âmago central de aplicação e desenvolvimento. A histórica devastação e degradação do Bioma Caatinga pelas ações humanas simbolizam no século XXI e nas ações subsequentes a necessidade de expandir sua existência e conservação.

Palavras-chave: Unidade de Conservação. Cânions do Rio Poti. Geoconservação. Epistemologia Geográfica e Geomorfologia.

ABSTRACT

This work explains the need for the consolidation of a Conservation Unit -UC in the upper course of the Poti River in the state of Ceará. The objection aims to address the implementation and application of the aspects of geoconservation and epistemogeomorphology in this area of study. In the mention of basing this work, we appropriated bibliographic references on the theme and theoretical analyses on Physical Geography and Epistemology. As a result, it was obtained that the implementation of public policies that develop this region provided that the discussion on environmental, educational and geographic education is at its core of application and development. The historical devastation and degradation of the Caatinga Biome by human actions symbolize stake in the 21st century and in subsequent actions the need to expand its existence and conservation.

Palavras-chave: Conservation Unit. Poti River Canyons. Geoconservation. Geographic Epistemology and Geomorphology.

RESUMEN

Este trabajo explica la necesidad de la consolidación de una Unidad de Conservación -UC en el curso alto del río Poti en el estado de Ceará. La objeción tiene como objetivo abordar la implementación y aplicación de los aspectos de la geoconservación y la epistemogeomorfología en esta área de estudio. En la mención de basar este trabajo, nos apropiamos de referencias bibliográficas sobre el tema y análisis teóricos sobre Geografía Física y Epistemología. Como resultado, se obtuvo que la implementación de las políticas públicas que desarrolla esta región siempre que la discusión sobre la educación ambiental, educativa y geográfica esté en su núcleo de aplicación y desarrollo. La devastación histórica y la degradación del Bioma de Caatinga por las acciones humanas simbolizan la participación en el siglo 21 y en las acciones posteriores la necesidad de expandir su existencia y conservación.

Palavras-chave: Unidad de Conservación. Cañones del río Poti. Geoconservación. Epistemología Geográfica y Geomorfología

INTRODUÇÃO

A conservação de áreas, regiões, ou paisagens guarnecedoras de verdadeiros patrimônios geomorfológicos especiais e presentes na superfície terrestre merecem e carecem ser protegidos. Os estudos referentes às temáticas e aos conceitos que envolvem a Geodiversidade (como também geopatrimônio, geoconservação e geoturismo) estão correlacionados intimamente com a preservação e a proteção dos recursos naturais abióticos do Planeta Terra. No entanto, neste trabalho vamos nos deter aos termos de Geodiversidade, Geoconservação.

Neste artigo, é explícito o intuito de abordar sobre a implementação e a aplicação dos aspectos da geoconservação em uma área de extensão territorial entre os estados do Ceará e do Piauí. A subseção territorial apresenta uma paisagem rica em geoformas que necessitam ser apreciadas pelos estudos científicos das geociências em regiões como o Sertão Cearense. A escrita deste artigo se deve a produção de materiais que retratem e divulguem a importância de proteção patrimonial dos aspectos abióticos na porção do curso superior do Rio Poti. Neste artigo, dois conceitos são primordiais na sua escrita, reflexão e análise. Contudo, não os únicos. Os termos são: Geoconservação, e a Epistemogeomorfologia.

Os motivos que nos levaram para a escrita deste artigo se devem à necessidade de estudos que centralizem em seu foco de estudo teórico-metodológico a conservação de aspectos abióticos, na qual atribuímos a temática da Geodiversidade no interior do Semiárido Brasileiro. As condições de desenvolvimento dos estudos que são aplicados à pesquisa do patrimônio geomorfológico do/no Semiárido, apresentam-se com um caminho propício à expansão significativa de outros estudos que colaborem com a conservação e preservação das riquezas conhecidas e ainda desconhecidas que configuram a paisagem tropical semiárida do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

A realização deste estudo ocorreu em fases não sequenciais, mas simultâneas e interdependentes de sua execução. A escrita deste trabalho fundamentou-se na leitura de autores essenciais na consolidação e na instrução de uma pesquisa, seja no cunho metodológico-científico, seja no aparato específico referente aos conhecimentos geográficos. Nas dimensões ligadas as orientações normativas, metodológicas técnicas e científicas, adotou-se a leitura de Apollinario (2011), na finalidade de dar um caráter mais positivista e formal referente a temática.

Em complemento ao caráter mais específico do conhecimento geográfico-geomorfológico, empregou-se um conjunto de trabalhos escritos sobre a caracterização e a discussão sobre os conceitos deste trabalho; sua tipologia, baseia-se na descritiva. Dentre os autores empregados como referências neste trabalho, estão Lima (1982), Bricalli (2016), Claudino-Sales, Peulvast (2007), Maia, Pinheiro, Claudino-Sales (2010), Mourá-Fé (2017), Claudino-Sales (2018), Jaya (2010), Magesh, Chandrasekar, Soundranayaagam (2011), Maia, Bezerra (2014) e Silva, Aquino, Aquino (2021).

Outro aspecto relacionado a geografia é são os estudos envolvidos e relacionados com a Natureza. Tal conceito está sendo discutido e averiguado, fundamentando-se nas produções científicas da educação ambiental, na própria geomorfologia, epistemologia geográfica, por via das reflexões filosóficas sobre o conceito de paisagem e nos dias de hoje a geodiversidade na discussão do patrimônio geológico. Nesta parte, utilizou-se de referências bibliográficas trabalhadas por autores que discutem sobre a importância da educação ambiental (EA), a geomorfologia e a epistemologia. Assim, utilizamos de autores como: Bricalli (2016), Claudino-Sales, Peulvast (2007), Maia, Pinheiro, Claudino-Sales (2010), Vitte (2010), Mourá-Fé (2017), Claudino-Sales (2018), Jaya (2010), Magesh, Chandrasekar,

Soundranayaagam (2011), Barreto (2014), quando esse fala dos cânions em uma dimensão geomorfológica estrutural; ou ainda, Gray (2004), Colombo (2010), Ross (2012), entre outros já citados no parágrafo anterior.

Em complemento as leituras bibliográficas temos como um implemento recursal a estas a utilização de imagens de satélites disponibilizadas pela Embrapa, cuja fonte é o IBGE, possuindo uma escala de 1:250 000 em seu tamanho disponibilizado. Com essas imagens, interpretamos e explicamos as informações que delas podemos retirar de forma escrita e expositiva. Além dessas, aplicamos as análises de campo e a interpretação do espaço analisado, desde os aspectos físicos, químicos e biológicos, as ações antrópicas e físicas, as inter-relações entre os seres humanos com o seu ambiente de convívio ao longo do tempo cronológico, principalmente, nas marcas arqueológicas que os seres humanos pré-colombianos talharam no leito do rio Poti.

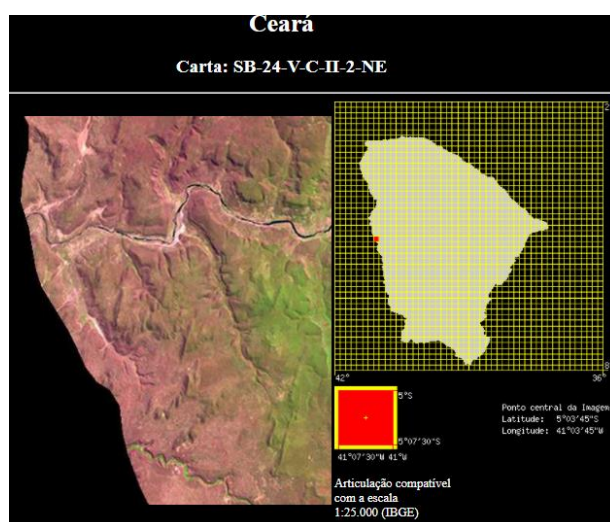
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os cânions do Rio Poti, formaram-se entre o que nos dias atuais são as divisas dos estados do Ceará e do Piauí, ocasionado pela ação erosiva do agente fluvial que é o Rio Poti, o único rio federal do estado do Ceará. Sua localização dá-se nas coordenadas 5° 03'45'' S 41° 03'45'' W, como mostra as imagens de satélites que expostos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), (Figuras 1). O termo, pode ser definido como, Cãnon ou canhão, é o cognome da formação geomorfológica associada aos vales profundos em forma de V e com encaixamentos em estruturas sedimentares são característicos e comuns devido as escavações erosivas. Estas ações constituem formas de vales com encaixes, em garganta, ou até mesmo, profundas áreas de desfiladeiros, na qual as diferenças entre o fundo do vale ao seu topo são de grandiosas proporções altimétricas (GUERRA & GUERRA, 1997).

Ainda sobre o conceito, explicita-se que os cânions, a partir de uma análise ampla, que estas formações são depósitos sedimentares criadas pelas composições morfoestruturais de tamanho e proporção local, ou regional (GUERRA & GUERRA, 1997).

De forma geral, as ações dos rios (fluvial), são um dos agentes que mais influenciam no desgaste e formação de relevos. Contudo, não o único, já que em algumas regiões há a presença de outros agentes como: o gelo (glacial), dos ventos (eólicas), das chuvas (pluvial) e outros. No caso do Semiárido, o agente mais comum são os rios (BARRETO, 2014).

Figura 1 - Delimitação da área de referência estudada neste artigo.



Fonte: EMBRAPA, (2020).

As formações de Cânions se dão pelo talhamento em rochas que foram erodidas em leitos de rios e que sofreram e sofrem a influência desse ao longo do tempo geológico. Há o predomínio de rochas areníticas, principalmente, na sua área de abrangência, devido ao caráter sedimentar que os arenitos apresentam em sua estrutura química. Esse predomínio, deve-se a existência da Serra da Ibiapaba, ou *Glint* da Ibiapaba que de acordo com Peulvast, Vanney (2002), Moura-Fé (2017) e Claudino-Sales *et al.* (2020), que possui constituição rica em rochas sedimentares em seu topo, todavia com rochas cristalinas no seu sopé em toda a sua abrangência da parte central em direção e posição boreal. Ainda consoante com a autora, o *Glint* predominante desta área de investigação é do tipo 2, juntamente pelas suas características composicionais. O foco, está na região dos cânions localizados no distrito de Oiticica-CE e o município de Buriti dos Montes-PI, pois onde estão uma grande concentração de formas geomorfológicas e de gravuras rupestres de maioria das tradições nordestinas, e que ainda não possuem estudos científicos consolidados sobre as mesmas. Além disso, ainda temos estruturas geomorfológicas e paisagens peculiares, potencialidades econômicas e ecológicas, estes destinados a economia e as pesquisas científicas, respectivamente. E que muitas nunca chegaram a ser descobertas ou estudadas (AGUIAR, 1982).

Suas características são peculiares e de um potencial rico em vários aspectos, voltados, principalmente, para o ambiental e o geográfico. O primeiro, deve-se a composição faunística e florística que compõe esta região de predomínio do Bioma Caatinga, pelas quais vem sofrendo uma redução drástica de sua área de abrangência natural em detrimento das ações antrópicas e do afrouxamento da legislação de proteção e intervenção ambiental no Brasil. No segundo contexto, deve-se a posição que esta área se formou, ou seja, entre um *Glint* e uma área fluvial de um rio federal, interposto entre os estados do Ceará e do Piauí.

Desde a Conferência de Estocolmo, no ano de 1972, na Suécia, vários são os estudos que discutem a importância de preservar, conservar e idealizar novos sistemas de produção que estejam voltados aos cuidados com a produção consciente e sustentável tanto socioeconomicamente como cultural e politicamente. Nessa dimensão, vários foram os conceitos elaborados e defendidos pelos intelectuais e cientistas que estudam tais dimensões por todo o mundo. Dentre os conceitos, dois merecem destaques. O primeiro, desenvolvido por na década de 1980, quando esse percebeu que devido a Revolução Verde durante as décadas de 1950 e 60, ocorreu-se um aumento significativo e visível de espécies em extinção, ou ameaçadas de extinção, nos mais variados biomas do mundo. Esse conceito, é o de Biodiversidade. Consoante, Lévêque (1999), por Biodiversidade, entende-se a pluralidade, ou a diversidade dos organismos vivos nos mais diversos ambientes (terrestres, oceânicos). Tal diversidade favorece a constituição de complexas organizações dos componentes abióticos ROSS (2012).

O segundo conceito, que foi criado a partir do de Biodiversidade, na qual de certa forma, é o oposto deste, que, denomina-se de Geodiversidade. Esta definição, liga-se a uma dimensão de suporte e de complemento ao de Biodiversidade tanto teórico quanto prático, ao se referir a de Geodiversidade e a Geoconservação. Simploriamente, compreendido como o processo de proteção, ou o de resguardar uma determinada área geográfica que tenha(m) características ambientais com altos níveis de fragilidade as mudanças ao ambiente, e assim, necessitam ser conservadas de ações antrópicas indevidas daqueles determinados espaços (JOHNSON; LÓPEZ; VASQUÉZ, 2004; MARTINEZ *et al.*, 2008; JAYA, 2010; LIMA *et al.*; 2010; MAGESH; CHANDRASEKAR; SOUNDTRANAYAGAM, 2011; CLAUDINO-SALES, 2018).

Conforme Gray (2004), compreende Geodiversidade como aquinhonhamento nativo dos processos geológicos, a exemplo, das formações litológicas, mineralógicas, fossilíferas, pedológicas e geomorfológicas, contendo-se as suas relações entre si. Já autores analíticos, a

destacar, Stanley (2000) citado por Nascimento *et al* (2008) considera a geodiversidade como as variações ambientais geológicas, fenômenos e processos ativos que originam as paisagens, as superfícies litológicas, minerais, fósseis, pedológicas e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra (GANGODAWILA, 1990; RODRIGUES; BENTO, 2018; NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO-NETO, 2008).

Martinez et al (2008), define como a diversidade natural, em quantitativo, frequência e distribuição elementar e gradações geológicas, que do mesmo modo que a biodiversidade, não é uma constante e está condicionada a um momento, um lugar ou área determinada pelas quais as ações naturais levaram a se configurar no meio em que se formou, sob as características específicas que proporcionaram sua formação geológica-geomorfológica.

Com base nas discussões já tratadas sobre ambos os autores teóricos da Biodiversidade-Geodiversidade, notamos que o eixo desses estão interligados, não somente pela categorização que realizam, inserindo-se no campo das pesquisas biogeográficas, mas também, pelo caráter natural com os quais se encontram nas ligações relacionais e interativas nos campos das dimensões de análises biológicas e geográficas da diversidade natural.

Dessa forma, as abordagens que se sugere até este momento, apenas, contém o intuito de explicar os termos teóricos das diversidades vivas e não-vivas, na finalidade de garantir os fundamentos bibliográficos para estruturar a nova etapa deste artigo, que é o de justificar a importância da promulgação de uma Unidade de Conservação (UC), por meio do poder público e/ou privado nos Cânions do Rio Poti. No contexto de compreender a relação entre os conceitos de Biodiversidade-Geodiversidade, percebe-se que estão conectados diante das percepções conservacionistas e preservacionistas tanto dos patrimônios biológicos quanto dos geológicos (LIMA, 1982).

GEOCONSERVAÇÃO, EPISTEMOGEOMORFOLOGIA: UMA BREVE E CONCEITUAL ABORDAGEM

A Geoconservação em seus princípios e finalidades é a conservação e a preservação da pluralidade natural (diversidade geológico-geográfica-geomorfológica) existente no meio, na qual existe o patrimônio geológico a ser cuidado e assim garantir sua evolução natural. Diversidade, ou Aspectos geológico-geográfico-geomorfológico são entendidos neste artigo como o conjunto de fatores bióticos e abióticos formados, modelados e existentes na interrelação Eco-Geossistêmica do Planeta Terra. Assim, o Geológico representando os aspectos superficiais e internos da litosfera. O Geográfico, as constituições existentes no meio natural e artificial ((re)constituído pelo Homem). Por fim, o Geomorfológico, aderindo-se as características científicas dos relevos e dos motivos de sua relação entre a sua atual constituição e construção histórica e geológica composição cíclica-estrutural em sua pretérita existência. A Geoconservação segue, de certa maneira converge com os parâmetros internacionais de entendimento do usufruto dos espaços detentores do patrimônio geológico-geográfico-geomorfológico com os fins educativos, sociais, econômicos, políticos, científicos, turísticos e cultural. Assim, não estaria associado as delimitações político-administrativas e jurídico-normativas licitamente concedidas. A partir disso, se consolidaria uma mutualidade entre os sujeitos envolvidos e teriam resultados positivos unidos pelo tripé do desenvolvimento ecológico: a sustentabilidade, economia e o social (BRILHA, 2005; CUMBE, 2007; PEIXOTO, 2008; MEIRA; MORAIS, 2016; JAYA, 2010; MAGESH; CHANDRASEKAR; SOUNDANAYAGAM, 2011).

A Epistemogeomorfologia é um termo cunhado na escrita e realização deste artigo, tendo como fins específicos a união de concepção e teórico-metodológico que no interior da constituição da História e da Epistemologia da ciência geomorfológica e geográfica se deram

em campos distintos, ou seja, em seus aspectos humanos e físicos. Epistemogeomorfologia é um termo cunhado pelos autores na finalidade de unir a discussão Epistemológica da Geografia junto do desenvolvimento dos estudos geomorfológicos referentes aos conceitos de interesse da análise conceitual e categórica desta ciência. Desta maneira, as produções científicas das ciências da terra foram organizadas numa estrutura sistemática e categórica, na qual compunham um mesmo objeto de estudo e análise é o espaço produzido, modificado e reconstruído pelo Homem (PENTEADO, 1980; MOTA; CARDOSO, 2007; PRESS *et al.*, 2007; VITTE, 2010; FERREIRA; VITTE, 2019; SANTOS, 1996; SUERTEGARAY, 2005; 2018; VITTE, 2019).

A epistemogeomorfologia surgiu com a necessidade de firmar um movimento de restituir a unificação da Unidade Científica da Geografia. De certa maneira, contrariando as tendências modernas da 'Unidade pela Unidade', significativamente, presente na Geografia Moderna. Esta geografia sedenta por especializar e seccionar em suas objetividades e subjetividades no constituir da Ciência Geográfica, partindo-se das bases de Kant e Forster. O primeiro, no aspecto epistemológico e o segundo no teórico-metodológico. Na geomorfologia em seu ideário estrutural, no seu conjunto cíclico, no evolucionismo natural do meio abiótico e/ou biótico, marcou-se como um conhecimento de fluxos fixos e maduros no analisar e descrever dos constituintes tidos na superfície terrestre. Contudo, com foco nos conjuntos abióticos, abordou no seu quarto pilar a classificação orgânico-sistemático, fundamentada na organicidade dos padrões e adequações de suas capturas e compreensões das formas, estruturas formadas, ou modeladas por agentes internos e externos, sob os quais são entendidos como atores independentes, mas ligados a coexistência de ambos pela dinâmica unodal, regional e dominal dos aspectos geológico-geomorfológico do Planeta Terra (PENTEADO, 1980; MOTA; CARDOSO, 2007; PRESS *et al.*, 2007; VITTE, 2010; MOREIRA, 2010; VERSTAPPEN, 2011; FERREIRA; VITTE, 2019; SANTOS; SUERTEGARAY, 2005; 2018; SILVA, 2016; VITTE, 2019; WERLANG, 2019).

A geomorfologia e a epistemologia se convergem, por via das extensas e recorrentes explorações sobre o conceito e uma das categorias de análise dos conhecimentos geográficos denominado de Paisagem. Por este, Silva (2016) e Lisboa (2020), entendem como tudo aquilo que os sentidos captam e conseguem observar da realidade material do espaço geográfico. É nesta captação e observação que a geomorfologia almeja explicar e estudar a origem das diferentes formas de revelo na superfície terrestre e como todos os agentes físicos bióticos e abióticos do Eco-geossistema que a exploração contida na Paisagem, fazem-se presentes nas diversas áreas de estudos da geomorfologia em seu eixo estrutural vigente e os seus ramos de investigações mesclados com as outras ciências já investigando as correlações entre o relevo e as ocupações, construções urbanas, a expansão agrícola, com os estudos arqueológicos, paleontológicos e outros. Diante desta condição, a Paisagem oferece o suporte teórico e conceitual, já a geomorfologia oferece o aspecto metodológico-empírico e a expansão associado a continuidade dos estudos para a existência e explicação das dinâmicas entre os relevos a própria condição do meio geográfico (SANTOS, 1996; SANTOS; VITTE, 2019; FERREIRA; VITTE, 2019).

A epistemogeomorfologia é o termo que aproxima a Epistemologia da Geografia com a Geomorfologia. A carência por romper as 'caixas dos conhecimentos' e dessa maneira reunificar a ciência geográfica em seu conjunto teórico-conceitual teve como viés experimental as reflexões presentes neste trabalho. Daí a importância de estudos unificadores das ciências, mas também respeitem a pluralidade de seus objetos de investigação.

O ponto dois pensado a ser uma justificativa como finalidade de escrita deste trabalho é o encaminhamento introdutório para/sobre estudos relacionados a Epistemologia Geográfica e a Geomorfologia. É interesse dos autores continuar em estudos acadêmicos posteriores

reflexões sob um ponto de vista epistemogeomorfológico, melhor descrevendo e aprofundando o conceito.

CÂNIONS DO POTI: O PORQUÊ DE CONSERVAMOS?

A conservação de espaços naturais, por via de aparatos jurídicos-normativos, tornou-se uma das principais medidas na contenção de ações danosas aos biomas sob altos índices de devastação, como, por exemplo, o caso dos Hotspot, distribuídos no Brasil e no mundo, a partir das reduções que estes estão sofrendo em suas áreas de predomínio natural. No Brasil, há dois grandes biomas, cujos níveis de redutibilidade estão extremos, no caso: o Cerrado e a Mata Atlântica. O primeiro, tornou-se em decorrência da expansão das fronteiras agrícolas das culturas da soja, do milho e da pecuária bovina, direcionados para o mercado externo de *commodities* internacionais (LOUREIRO, 2004; PAULO, 2010; ROSS, 2012).

O segundo Hotspot brasileiro, é a Mata Atlântica, encontrada desde o Rio Grande do Sul ao Ceara e ao Rio Grande do Norte. Sua devastação, deu-se no início da colonização do Brasil pelos portugueses, sendo uma farta fonte de exploração ao mercado internacional da época. Sua devastação ultrapassou os limites de consciência e viabilidade, transformando-a de um extenso conglomerado biótico em relictas manchas concentradas de vegetação nos vários estados que antes era predominante, totalizando nos dias de hoje somente 7% do que já fora (LOUREIRO, 2004; COLOMBO, 2010; PAULO, 2010; ROSS, 2012).

Com os dois exemplos explanados, servem-nos que como alicerce correlacional ao Bioma Caatinga, e assim, aos cânions do Poti. O primeiro ponto, em que podemos importar sob a finalidade de consolidar e advogar a criação da UCs na área de abrangência dessa tipologia geomorfológica na região do município de Crateús, sendo uma realidade presente no Cerrado e na Mata Atlântica, que é a rica diversidade faunística e florística, associado aos altos índices de endemismo por espécies fitográficas nas várias sub-regiões do Semiárido Nordestino.

O segundo traço a ser observado, coliga-se na interação que se construiu e consolidou entre o espaço-paisagem-lugar. Esta junção teórico-conceitual, aponta-se pela condição epistemológica. O espaço representa a materialidade, a constituição concreta do todo relacional e interrelacional em sua totalidade. A Paisagem é apresentada ao contexto da captação pelos sentidos e ao agrupamento dos aspectos físicos tidos na delimitação da área de estudo em sua especificidade (estético, as formas, aos processos, dinâmicas e outros). O lugar, atribui-se as condições da realidade, do subjetivo consolidado pelos sujeitos humanos e não-humanos ali firmados ao longo do tempo humano, por seus valores e afetividades referenciais (SILVA, 2016; LISBOA, 2020).

As pessoas, mesmo com uma carência estrutural adequada no âmbito social, econômico e de infraestrutura, no entorno da região dos cânions, se apegaram, emocionalmente, com essa região, mesmo que esta tenha todos os impasses desde a acessibilidade adequada ao distrito de Oiticica; uma atividade instigadora que sirva como atrativo de investimentos públicos e privados, potencializando o seu desenvolvimento, e subsequentemente, de seus habitantes. Outras carências, estão atribuídas aos aparatos públicos, a exemplo, a inexistência de escolas, de postos de saúde, de centros culturais destinados ao lazer, a citar: Templos religiosos, praças públicas, Clubes de Festas, entre outros.

O conceito de espaço carrega consigo a dimensão geográfica enquanto caráter físico e material-histórico. O termo paisagem liga-se a tendência de comunhão com a aparência apreciativa que ressalta as belezas naturais encontradas na área de estudo aqui abordadas, como as *Cuestas* da Ibiapaba, os morros testemunhos, os vales dissecados, as prainhas formadas pela ação do rio, dentre outras. No último conceito, colocamos o de lugar, remetendo-se a discussão da Identidade que os grupos familiares ali residindo construíram e vem construindo com o lugar

onde habitam e que os fazem elaborar uma forte ligação entre suas emoções e as memórias de seus antepassados vivos, não, mais no físico, e sim no recorte dos traços genéticos guardados pelos mesmos ao longo de suas gerações sucessivas, podendo ser chamados de Bancos vivos de memórias vivas e não-vivas (SILVA, 2016; LISBOA, 2020).

A memória, com os quais os sertanejos guardam como ouro em seus cernes, transpõem-se ao tempo. Entretanto, ao tempo histórico que os habitantes Pré-coloniais já vinham construindo muito antes dos colonizadores desbravarem os sertões indomados do Nordeste. Ao caminharmos os pontos mais conhecidos dos cânions do Poti, vemos gravuras talhadas nos grandes blocos rochosos presentes nas fendas por onde o rio faz o seu trajeto natural. Tais gravuras, encantam o imaginário dos visitantes em decorrência dos significados desconhecidos que essas imagens explicitam (AGUIAR, 1982).

Figura 2- Imagem de um conjunto de gravuras rupestres talhadas em um Bloco rochoso nos cânions do Rio Poti, próximo ao distrito de Oiticica.



Fonte: Arquivo Pessoal (2020).

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A SENSIBILIZAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA COM A SOCIEDADE CIVIL

A compreensão dos conceitos voltados ao meio ambiente, fazem-se urgentes, mas exporta-los e pô-los em execução tornou-se crucial nos dias atuais. Compreende-se o conceito de Educação Ambiental (EA), segundo Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art. 1º, propõem que a Educação Ambiental é vista como a processualidade do sujeito e sua condição com a coletividade comum. Os resultados seriam a edificação de valores sociais, intelectuais iniciando nas aptidões, ações direcionadas ao conservar o meio de uso comum das pessoas e a promoção de sua qualidade de vida (viver) e de sustentabilidade (habitar e conviver) (SOARES; SILVA, 2020).

De acordo com a concepção de autores como Mousinho (2003), Silva (2016), Loureiro (2004), a educação ambiental, apresenta uma visão ativa no interior da condição educacional. A condição e conduta reforçam as redes de comunicação plural e de alinhamentos pedagógicos, ambientais, sociais e econômicos. A educação ambiental por teoria é dinâmica, é transversal e interdisciplinar sem ceder a sua identidade teórico-empírico.

Os sentidos são vários e traçam explicações múltiplas, porém, as objeções únicas, explicitar sobre a importância do meio ambiente na sobrevivência dos

humanos e das demais espécies silvestres que habitam o meio natural e com ela possuem uma relação benéfica mútua. Assim como Silva (2016) expõe que os parâmetros e as observações panorâmicas, impõe-se uma carência de bases teóricas dadas e concedidas pela Geografia com a finalidade de propor reformulações filosóficas que encaminhem e possibilitem no presente os passos dignos de um futuro diferente do passado. Por isso, o garantir no hoje é salva guardar o amanhã e o benefícios para a Humanidade e a Natureza bem como a Economia (H-N-E). A oficialização e a sua delimita no estado cearense, referente a área dos Cânions do Poti, importante para vários segmentos naturais bióticos e não bióticos. Sua existência representa um exemplo material da possibilidade de integralizar tais pilares entre os envolvidos.

PORQUE A CRIAÇÃO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DOS CÂNIONS DO POTI?

Ambas as categorias de APA e Parque foram as tipologias que se consolidaram nos cânions do Rio Poti. Elas tiveram como início oficial junho de 2021. Significam avanços na proteção ambiental do Bioma Caatinga e o início de importantes modificações na construção da conscientização ambiental nos Sertões de Crateús.

A constitucionalização da criação das Unidades de Conservação explicita a materialização e as consequências positivas das demandas e das cobranças que geógrafos, ambientalistas, biólogos, os movimentos sociais reivindicam maiores proteções ao Bioma Caatinga. Por tais caminhos, o governo cearense promulgou por meio do Decreto de N°34.131, de 29 de junho de 2021, no anexo I, afirma e confirma a criação da Área de Proteção Ambiental do Boqueirão do Poti (APA). Por via do Decreto de N°34.132, de 29 de junho de 2021 estabeleceu a criação do Parque Estadual do Cânion Cearense do Rio Poti.

Por Área de Proteção Ambiental (APA), segundo Cribb (2008), e o sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, 2000), são uma tipologia de Unidade de Conservação, no qual o gerenciamento almeja compatibilizar a realizar a práticas de atividades humanas, a preservação e a conservação dos recursos ambientais, a vida silvestre com a qualidade de vida das pessoas ali residentes, com o auxílio da ordenação do trabalho dos órgãos governamentais e a comunidade.

A categoria Parque é uma Unidade de Conservação (UC) direcionada a proteção integral, no qual a visitação é regularizada por normas controladas pelo Plano de Manejo e suas atividades de realização estão atribuídas as pesquisas científicas, práticas educacionais e a compreensão ambiental, de contato com a natureza e o ações ligadas ao ecoturismo. O setor público reconhece a posse, os domínios tidas sobre a área institucionalizada (SOUSA; SANTOS, 2016; SNUC, 2000).

A consolidação da Unidade de Conservação aqui proposta por este artigo se faz segundo os processos e ideais ambientais, sociais, econômicos e geográficos, partindo-se das realidades nacionais e internacionais (BRILHA, 2005; BORBA, 2011).

Além da convergência de interesses diante da necessidade de proteção do Patrimônio Geológico, já afirmado neste trabalho, configuram-se outros princípios que também devem compor a discussão. O inicial se remete a introdução de uma área destinada unicamente a conservação e preservação geológica nos Sertões de Crateús. Este território é detentor de uma riqueza patrimonial material e imaterial grandiosa, seja nos aspectos étnicos, biológicos, geológicos, hídricos, arqueológico, paleológico, seja entre outros que ainda possuem um amplo potencial de ampliação de estudos e contribuições a ciência brasileira e internacional.

Em complemento as condições e aparatos científicos, é carecedor citar a dimensão geográfica. Isso, pois será a primeira vez que situará na porção a montante do Rio Poti, em seu

curso superior, já no estado do Ceará, a consolidação jurídico-normativa de uma política pública para conservar a região e seus habitantes.

O terceiro ponto, remete-se que como consequência positiva são o apoio aos estudos e as atividades por parte dos agentes formadores e educadores ambientais no município de Crateús e nos circunvizinhos. Esta medida amplia e reforça a importância das políticas ambientais no semiárido cearense como uma estratégia viável de desenvolvimento social, econômico, político e cultural na região de implantação, tendo como benéficas a melhoria no acesso aos serviços básicos pelos residentes e nativos do entorno.

O quarto ponto, expande o caminho a exploração e captação de capital ecológico aos municípios assistidos pela política de implementação da APA e do Parque Estadual do Cânion do Rio Poti. Este capital, pode ser revistido em investimentos como na melhoria na educação básica municipal, estadual e federal; na melhoria e na redução das desigualdades socioeconômicas existentes no município de Crateús e região, na geração de empregos diretos, na sustentação e despertar a introdução de outras políticas sustentáveis como a geração de energias fotovoltaicas, de carros elétricos, de usinas de eletricidade de Hidrogênio, ou também, no desenvolvimento do parque industrial ecológico da cidade, por via de empresas de tecnologias modernas e de Organizações Não-Governamentais (ONG's) que estimulem o desenvolvimento sustentável, conservacionista do patrimônio geológico e biológico e da população como um todo que constroem o alicerce das políticas ambientais (SOARES, 2022).

O quinto ponto a ser apontado neste trabalho, se refere aos impactos possíveis e premeditados com a implantação do Barramento Fronteiras. Em consonância com Soares, Oliveira (2021), afirmam que a implementação do Barramento traz consigo impactos positivos e negativos. Dentro dos impactos positivos estão aqueles atribuídos ao econômico, pois o mesmo, transporta o estímulo a geração de empregos sazonais (pois somente terá relevância durante a construção e finalização, na qual retornará as condições anteriores de empregos informais e subhumanos, cujos impactos serão sentidos no crescimento econômico da cidade), no estímulo ao surgimento de perímetros irrigados, a redução ao estresse hídrico na região, a possibilidade de atividades de extração mineral e industrial, junto da facilidade do acesso e da disponibilidade do direito ao acesso água na região. O atendimento a produção de quintais produtivos desde os pequenos, médios e grandes produtores agrícolas destinados a produção de alimentos naturais e orgânicos, de cunho a exportação e comercialização ligadas a agricultura, piscicultura e pecuária (suína, bovina, caprina, ovina e de aves como um todo). Associado a isso, tem-se o desenvolvimento de atividades turísticas e de lazer muito comuns em lagos e barramentos artificiais no nordeste brasileiro.

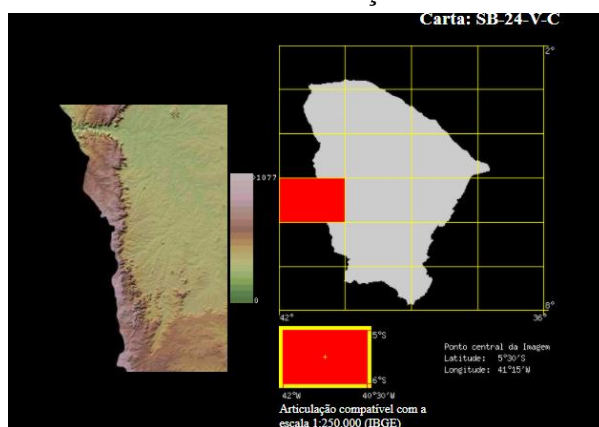
Em contramão, os negativos, contudo não desconhecidos de Barragens e Barramentos, apontam-se aos seguintes pontos: a devastação ambiental de centenas de espécies conhecidas e desconhecidas da classificação científica; a redução da fauna nativa da região e de suas dinâmicas migratórias, reprodutivas, de alimentação, habitação e existência com a redução do seu habitat natural. Junto a isto, os desastres humanos, devido a remoção e a destruição das relações que os moradores atingidos pela Barragem construíram e desenvolveram com o lugar, com a região e a paisagem ali cristalizadas ao longo das gerações e das transcorrências do tempo e do espaço.

Com a modificação espacial do local de ocorrência do Barramento (e impactos a jusante e a montante ocorrerão perdas irreparáveis de patrimônio geológico, geomorfológico, patrimônio histórico, arqueológico, geográfico e memorial. Entre estes, foi observado como um potencial impacto a dinâmica do Rio Poti tanto a sua montante quanto à jusante. À montante espera-se a concentração sedimentológica, microbiológica e hídrica do que antes corria natural desde de sua nascente até a foz. Na sua jusante, poderá ocorrer o oposto, a redução do transporte de sedimentos, de microorganismos, da própria água, a redução da vida aquática que dependem

do movimento da água para se locomoverem, reproduzirem e existirem como seres vivos nos seus ambientes naturais (SOARES; OLIVEIRA, 2021). Além disso com o funcionamento da barragem e a regularização e contínuo aporte hídrico das águas em direção ao Piauí que outrora ocorriam de forma sazonal (sendo o Poti em seu alto curso um rio intermitente) e passarão a correr de forma regularizada (contínua) haverá significativa modificação no fluxo hídrico dentro do cânion. Fato este que tem sido menosprezado nos estudos de impacto ambiental desta obra.

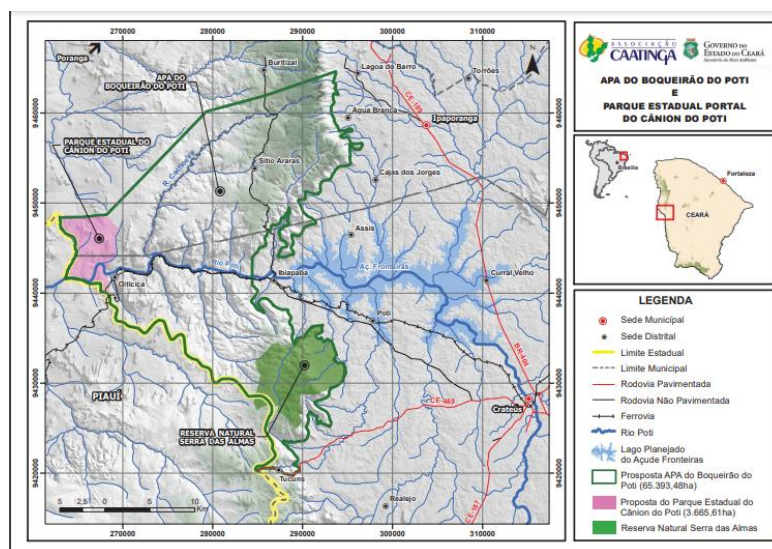
Fundados nestas análises, vê-se que as propostas podem ser benéficas desde que sejam aplicadas de maneira adequada e consigam atender, mutuamente, os sujeitos envolvidos. A implementação das Unidades de Conservação representam um marco de possibilidades e também de caminhos para outras vivências e oportunidades ainda não conhecidas pelos sertanejos cearenses e dos demais estados nordestinos. Nas imagens subsequentes (Figuras 3 e 4), nota-se que a representação da delimitação na área apontada neste artigo e em seguida uma imagem sobre a criação convergente com a implementação e criação de duas da Unidades de Conservação na região instituídas pelos governo estadual do Ceará.

Figura 3 - Imagem aproximada da área aqui discutida de relevante interesse para a Geoconservação.



Fonte: IBGE (2020).

Figura 4. Mapa de Delimitação da Área de Proteção Ambiental e do Parque Estadual Portal do Cânion do Poti.



Fonte: Secretária do Meio Ambiente do Ceará, 2022.

O ato de conservar e preservar no século XXI, tornou-se uma essencial ferramenta de proteção aos recursos ambientais e geofísicos existentes e intocados pelas ações antrópicas. Desde o Pós-1945, marcado com o fim da Segunda Guerra Mundial, as forças econômicas mundiais, voltaram-se para as expansões dos mercados produtivos e consumidores nos mais diversos polos geoeconômicos e políticos do mundo. Os mercados produtivos, inflaram-se por meio das empresas multinacionais, nas quais acompanharam os processos de globalização e instalaram outras sedes em outros países diferentes considerados periféricos, entre os meados das décadas de 1930 a 1960. Devido a demasia e a inexistência de políticas públicas com o intuito de um desenvolvimento sustentável, observou-se em tais décadas, a veemente consumação de áreas florestais em todos os continentes. Dando-se no amago de aumentar a produção de matérias primas para estas indústrias e aos mercados consumidores em ascendência aquisitiva.

Fundando-se convicção de um olhar mais sustentável e progressista para com o meio ambiente e os sucessivos movimentos sociais aliados a alta demanda conservacionista, por causa das mudanças climáticas em evidência no cotidiano das populações mundiais e na geodinâmica climática da Terra, adotou-se como medida mais eficiente nesta prática a institucionalização das Unidades de Conservação e de Preservação, atribuindo-se as demarcações das áreas de interesses, sejam por meio de leis e dos órgãos responsáveis, como o IBAMA e o Ministério do Meio Ambiente.

Sob os resultados e a interiorização das instituições de ensino superior, vemos que no município de Crateús, além da Associação Caatinga, que é de cunho privada e Turística, podemos sugerir a partir da criação das Unidades de Conservação que estas se aproximem com afinco do cotidiano indo desde as escolas, dos eventos culturais, de lazer, de formação inicial e continuada nas Instituições de Ensino Superior (IES), pelo próprio setor privado através de parcerias comerciais, culturais. Além disso, construir parcerias com as entidades comunitárias e sociais existentes no município de Crateús e os circunvizinhos. Estas e outras ações favorecem a construção de sensibilização e conscientização dos sujeitos pela importância da existência de políticas ambientais na promoção da sustentabilidade e do desenvolvimento pleno na sociedade sertaneja, nordestina, brasileira e assim, mundial. As atividades com potenciais execuções, atrelam-se a composição de potenciais pontos turísticos desta região, como as gravuras rupestres esculpidas ao longo do leito do rio; da condição da realização de atividades como passeio de barcos e de remos nos trechos mais profundos do rio; conhecimento dos hábitos do entorno, como as comidas típicas, dos estilos das casas, o conhecimento da geomorfologia urbana e etno-geomorfologia. Assim, podendo-se promover um novo percurso de atrativos econômicos a este território esquecido pelos olhos do poder público e privado.

Como resultados das averiguações agroambientais, vimos a importância que resguardar este recorte espacial, pode trazer bons resultados para a economia de ambos os estados que o Boqueirão do Rio Poti se estende. Devido as sucessivas leituras e reportagens, nota-se que no percurso do rio, desde sua nascente, no município de Quiterianópolis até o seu encontro com o Rio Parnaíba, na cidade de Teresina (PI), o rio está sujeito a uma série de problemas socioambientais.

O primeiro deles, deve-se ao despejo de dejetos domiciliares no rio pelos habitantes de todas as cidades que construíram suas bases civilizatórias próximas aos seus leitos. Com destaque a cidade de Crateús, pois, esta não possui uma rede eficiente de Saneamento Básico na finalidade atender as demandas diárias de sua população. E como consequência, despejam seus resíduos quase que todo no rio, gerando assim, eutrofização de sua água, a proliferação de bactérias e de mosquitos como a dengue, Zika e outros; em soma a estas tragédias ambientais, no ano de 2018 e 2019, tivemos o rompimento de duas Barragens de dejetos de minério de ferro

no município de Quiterianópolis, agravando ainda mais a situação de poluição do rio e da vida de quem convive e sobrevive do em torno.

Na convergência destes planos, vemos em suma que por parte do poder público, haviam poucas ações de desenvolvimento efetivas para contornar as situações degradativas com as quais se encontram o rio Poti. Então, desde o ano de 2017, com as iniciativas, por via das manifestações de repúdio por parte das instâncias jurídico-cívico-administrativo, tivemos como resultados, o início de uma reversão das degradações sofridas tanto pelo rio como pela sociedade, podendo-se apontar como a consolidação de duas políticas essenciais voltados ao âmbito socioambiental.

A inicial, foi a criação dos Planos Diretores por parte dos poderes municipais e seu incremento na citada temática, tendo as unidades municipais de promoverem as ações de preservação, de conservação e de planejamento para a criação de áreas verdes e sustentáveis naquilo que seja referente ao patrimônio ambiental (ex. Rios, lagos, matas ciliares, resquícios de Florestas, entre outros) de cada tecido urbano deste município e consoante com a realidade destes. A posterior, veio com a notificação pelo governador do Piauí, no ano de 2017, que instituiu a criação do Parque Estadual dos Cânions do Rio Poti, inviabilizado na Publicação do “(DOE nº 196, de 20.10.2017) Decreto nº 17.429, de 18.10.2017 – Cria o Parque do Cânion do Rio Poti e dá outras providências”. (Publicação no DOE nº 196, de 20.10.2017). As medidas consolidam a atuação e intervenção do poder público estadual nas questões territoriais e ambientais que pertencem ao Ceará e estão distantes dos conjuntos demográficos, econômicos, políticos e culturais (como é o caso dos municípios de Crateús, Poranga e Iraporanga) tidos na capital do citado estado (PIAUI, 2017, p.4; CEARÁ, 2021).

As medidas de proteção do rio Poti, aos poucos vem tomando forma e espaço na opinião civil. A forma, caracteriza-se a menção ao Parque e/ou a Unidade de Conservação (UC), via a um aparato jurídico e institucional dos meios de regulamentação estatal. No aspecto do espaço, temos o aumento do número de visitantes e de Turistas na região em ambos os estados federativos, incentivando o comércio local, o aumento da renda da população residente nas áreas visitadas e da visibilidade por parte de pessoas que ainda não o conhecem, criando-se a possibilidade de atrair muito mais pessoas com o tempo, mesmo este recorte necessitando de investimentos profundos na sua estruturação econômico e cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do salientado, buscou-se apresentar de forma geral os tesouros resguardados e presentes nos Cânions do Rio Poti, por meio de uma aproximação em que se levou em consideração os conhecimentos geográficos, ou seja, científicos, e pelos saberes locais ali consolidados, estando-se atrelados aos conceitos de identidade, memória, lugar e relações histórico-familiares, ou também conhecida como Banco Genético, que podem ser identificados ao estudarmos o recorte territorial sugerido a tornar uma Unidade de Conservação-UC.

As perspectivas em apresentamos esses ângulos conceituais e construídos sob uma base conceitual densa e sistemática, fazem-se necessárias com o intuito de transpor a visibilidade a área dos Cânions do Poti. Em complemento, a menção destes estão no fato de apresentarmos uma adunção entre a Educação Ambiental e os cognomes teóricos que podem ser trabalhados pela Educação Básica e Superior na abordagem do ensino, da pesquisa e da extensão, com os quais são pilares que devem ser construídos por ambas as dimensões das referidas instituições educacionais do país. No âmbito do ensino, podemos nos apropriar das formas de aprendizagem nas quais os docentes sugestivamente podem vir a utilizar em seu ofício profissional em meio a construção da interdisciplinaridade proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No segundo ponto, remetente a ciência, discutimos a questão básica das pesquisas nos mais diversos segmentos de estudos presentes no clima, na vegetação, no solo, na hidrodinâmica, entre outros. No último, chamado de Extensão, atenta-se as práticas já realizadas por grupos de estudos, como por exemplo, o curso de Licenciatura em Geografia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado do Ceara (IFCE), nas quais vem realizando uma série de visitas aos cânions e estimulando os estudos no mesmo, com pesquisas sobre geodiversidade, ou seja, exportando-se e produzindo-se conhecimento além dos muros que delimitam seu papel na sociedade.

As questões envolvendo a epistemogeomorfologia são de suma importância na compreensão das relações surgidas e que surgem com o desenrolar de estudos direcionados a envolver a Geografia com as demais ciências, ou ainda, a manter a identidade e o caráter da específico de seu método, discurso, conceitos e categorias. A epistemogeomorfologia é um digno símbolo de romper as divergências construídas sobre o campo de investigação geográfico. A unicidade a pluralidade não são antagonismos e sim possibilidades de exploração de outros campos ainda, timidamente, discutidos no centro da produção geográfica racional-sistemática.

Com isso, ao abordamos a consolidação de uma Unidade de Proteção Ambiental, soerguemos a necessidade de um debate importante que se remete a criação de mais áreas de proteção do Bioma caatinga, o único bioma exclusivamente brasileiro, e que está sendo ameaçado por várias ações maléficas ao equilíbrio biológico e ecológico do mesmo, consoante com as mudanças climáticas perceptíveis nos últimos anos por todo o mundo em decorrência das intervenções humanas indevidas e exploratórias. A histórica devastação e degradação do Bioma Caatinga pelas ações humanas simbolizam no século XXI e nas ações subsequentes a necessidade de expandir sua existência e conservação.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGUIAR, A. Tradições e Estilos na Arte Rupestre no Nordeste Brasileiro. **CLIO**, v. 5, n. 1. 1982. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaclio/article/view/24946>. Acesso em: 23 de mar. 2022.

APPOLINARIO, F. **METODOLOGIA DA CIÊNCIA: Filosofia e Prática da Pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011, p.1-227.

BARRETO L. L.; DA COSTA L. R. F. EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA E CONDICIONANTES MORFOESTRUTURAIS DO CÂNION DO RIO POTI – NORDESTE DO BRASIL. São Paulo. Revista Brasileira de Geomorfologia. v. 15, n.3, (jul-set) p. 411-424, 2014. Disponível: <http://www.lsie.unb.br/> Acesso: 20 de julho de 2020.

BORBA, A. W. Geodiversidade e Geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 1, n. 38, p. 03-13, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/> Acessado em: 26 de julho de 2020.

BRICALLI, L. L. Procedimentos metodológicos e técnicas em Geomorfologia Tectônica. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 75-110, 2016.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Braga: Palimage Editores, 2005.

CLAUDINO-SALES, V.; LIMA, E. C.; DINIZ, S. F.; CUNHA, F. S. S. MEGAGEOMORPHOLOGY OF THE IBIAPABA PLATEAU, CEARÁ STATE: AN INTRODUCTION. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, v.1, n. 1, p. 186-209, 13 ago. 2020.

CLAUDINO-SALES, V.. Morfopatrimônio, morfodiversidade: pela afirmação do patrimônio geomorfológico strictu sensu. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 20, n. 3, p. 7, 2018.

CLAUDINO-SALES, V.; PEULVAST, J. P. EVOLUÇÃO MORFOESTRUTURAL DO RELEVO DA MARGEM CONTINENTAL DO ESTADO DO CEARÁ, NORDESTE DO BRASIL / Evolution morfoestrutural of the relief of the continental edge of the Ceará State, northeast of Brazil. **Caminhos de Geografia**, [S. l.], v. 8, n. 20, 2007. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15469>. Acesso em: 23 mar. 2022.

CEARÁ. Unidades de Conservação Estaduais. SEMA. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/cadastro-estadual-de-unidade-de-conservacao-ceuc/painel-cadastro-estadual-de-unidades-de-conservacao/downloads-de-decretos-e-poligonaisceuc/unidades-de-conservacao-estaduais.>> Acesso em: 26 de mar. de 2022.

CEARÁ. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL DO GRUPO DE USO SUSTENTÁVEL DENOMINADA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DO BOQUEIRÃO DO POTI NOS MUNICÍPIOS DE CRATEÚS, IPAPORANGA E PORANGA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. SEMA. Disponível em: [Downloads de Decretos e Poligonais - CEUC - Secretaria do Meio Ambiente](#). Acesso em: 26 de mar. de 2022.

CEARÁ. DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL DO GRUPO DE PROTEÇÃO INTEGRAL DENOMINADA PARQUE ESTADUAL DO CÂNION CEARENSE DO RIO POTI, NOS MUNICÍPIOS DE CRATEÚS E PORANGA. SEMA. Disponível em: [Downloads de Decretos e Poligonais - CEUC - Secretaria do Meio Ambiente](#). Acesso em: 26 de mar. de 2022.

CRIBB, S. L. de S. P. GESTÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E COMUNIDADES LOCAIS: UMA PARCERIA NECESSÁRIA. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 20, 2013. DOI: 10.14295/remea.v20i0.3854. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3854>. Acesso em: 28 mar. 2022.

COLOMBO, A. F. and JOLY, CA. **Mata Atlântica lato sensu: a mais antiga das florestas brasileiras, e um hotspot de biodiversidade, está altamente ameaçada pelas mudanças climáticas**. *Braz. J. Biol.* [online]. 2010, v. 70, n. 3, suppl., pp.697-708. ISSN 1519-6984. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842010000400002>.

CUMBE, A. N. F. **O Patrimônio Geológico de Moçambique: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação**. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e

Geoconservação). Escola de Ciências, Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2007.

EMBRAPA: MONITORAMENTO POR SATELITE. **Brasil em Satélite**. Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/>. Acessado em: 12 de agosto de 2020.

FERREIRA, D. C.; VITTE, A. C. **A INSTITUIÇÃO DO PENSAMENTO GEOMORFOLÓGICO NA GEOGRAFIA**. In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE), 13, 2019, São Paulo.

GANGODAWILA, C. D. **Mapeamento da paisagem do solo para morfoconservação e planejamento do uso da terra agrícola**. 1990.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Wiley, Chichester, UK, 2004.

GUERRA, A.T.; GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

JAYA, INSK **MorfodinamikakepesisiranTelukBantendenganmenggunakan citra penginderaan jauh multitemporal**. 2010. Tese de Doutorado. UniversitasGadjah Mada.

JOHNSON, B. A.; LÓPEZ, M. L.; VASQUÉZ, F. A. Cuantificación de procesos morfogénicos actuales como indicador de la fragilidad de unidades fisiográficas em la costa de La Región de O'Higgins. **Revista de Geografía Norte Grande**, n. 31. Santiago, 2004.

LÉVÊQUE, C. **A biodiversidade**. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração, EDUSC, 1999.

LIMA, L. A. S. *et al.* Caracterização geomorfológica do município de Cocos, oeste baiano, escala 1:50.000. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Planaltina, DF, n. 284, p. 1-30, 2010. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/882227/1/bolpd284.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2021.

LIMA, I. M. M. F. **Caracterização Geomorfológica da Bacia Hidrográfica do Poti**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. 1982.

LISBOA, S. S. A IMPORTÂNCIA DOS CONCEITOS DA GEOGRAFIA PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS GEOGRÁFICOS ESCOLARES. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 23-35, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/9746>. Acesso em: 25 mar. 2022.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: Layrargues, P. P. (Coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MAGESH, N. S.; CHANDRASEKAR, N.; SOUNDARANAYAGAM, J. P. Avaliação morfométrica das bacias hidrográficas de Papanasam e Manimuthar, partes de Western Ghats, distrito de Tirunelveli, Tamil Nadu, Índia: uma abordagem GIS. **Ciências Ambientais da Terra**, v. 64, n. 2, pág. 373-381, 2011.

MARTINEZ, E. D.; MONDÉJAR, F. G.; PERELLÓ, J. M. M.; BOVÉ, C. de S. La conservación de La naturaleza debe incluir La geodiversidad y El patrimonio geológico como parte del patrimonio natural. **Tribuna de Opinión, Boletín de La sección del Estado Español de EUROPARC**, n.25, Mayo, 2008, 8p. Disponível em: <http://www.pluridoc.com/Site/FrontOffice/default.aspx?module=Files/FileDescription&ID=2148&state=SH>. Consultado em: março de 2009.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R. Condicionamento estrutural do relevo no Nordeste setentrional brasileiro. **Mercator (Fortaleza)**, v. 13, p. 127-141, 2014.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R.; CLAUDINO-SALES, V. Geomorfologia do Nordeste: concepções clássicas e atuais acerca das superfícies de aplainamento nordestinas. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 27, n. 1. Esp, p. 6-19, 2010.

MEIRA, S. A.; DE MORAIS, J. O. OS CONCEITOS DE GEODIVERSIDADE, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO: ABORDAGENS SOBRE O PAPEL DA GEOGRAFIA NO ESTUDO DA TEMÁTICA. **Boletim de Geografia**, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2 maio 2017.

MOTA, P. N.; CARDOSO, E. S. O ensino de Geografia e a utilização de imagens de satélite. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 33, n. 1, 2007.

MOURA-FÉ, M. M. Planalto, cuesta, glint: a Geomorfologia da Ibiapaba Setentrional (região noroeste do Ceará, Brasil)(Planalto, cuesta, glint: the Geomorphology of the Northern Ibiapaba (northwestern region of Ceará, Brazil)). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 6, p. 1846-1858, 2017.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). Meio ambiente no século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico?: por uma epistemologia crítica**. Editora Contexto, 2010.

NASCIMENTO, M. A. L., RUCHKYS, U. A. e MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para conservação do patrimônio geológico**. Sociedade Brasileira de Geologia-SBE, 2008, 82 p.

PAULO, S. M. A. S.; **Cadernos de Educação Ambiental: Biodiversidade**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2010. p. 1-113.

PEIXOTO, L. J. S. **O patrimônio geomorfológico – glaciário do Parque Nacional da Penêda – Gerês: Proposta de estratégia de Geoconservação**. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências, Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2008.

PENTEADO, M. M. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAM, T. H. **Para entender a Terra**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PEULVAST, J.P., VANNEY, J.R. Géomorphologiestructurale (Terre, corpsplanétaires solides). V. 2: Relief et géodynamique. GB Science Publ. Paris: BRGM, 2002.

PIAUÍ. **Procuradoria Geral do Estado do Piauí: Boletim Informativo**. 35 ed. Teresina [s.n.], 2017. p. 1-20.

RODRIGUES, S. C.; BENTO, L. C. M. Cartografia da geodiversidade: teorias e métodos. **Geoturismo, Geodiversidade, Geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**, 1st edn. Oficina de Textos, São Paulo, p. 137-162, 2018.

ROSS, A. A BIODIVERSIDADE E A EXTINÇÃO DAS ESPÉCIES. Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Santa Maria/RS, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, MAR-AGO, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/>Acessado em: 01 de agosto de 2020.

SANTOS, K.R; VITTE, A.C. A CONSTRUÇÃO DA NATUREZA ORGÂNICA E SEUS IMPACTOS NA EPISTEMOLOGIA DA GEOMORFOLOGIA.In. **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE)**, 13, 2019, São Paulo.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geoconservação no geomorfossítio Complexo Mini Cânion do Rio Poti, Juazeiro do Piauí, Piauí, Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. e170107, 2021. DOI: 10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2021.170107. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/170107>. Acesso em: 4 jun. 2022.

SILVA, V. R. J. Os conceitos geográficos e sua importância na formação do professor para uma didática escolar. In: **Revista Digital Simonsen**. Rio de Janeiro, n. 4, jun. 2016. Disponível em: http://www.simonsen.br/revista-digital/wp-content/uploads/2016/06/45-Revista-Simonsen_N4-V%C3%A2nia-Regina.pdf. Acesso em: 25 de mar. de 2022.

SOARES, F.L.C.; Geografia da Energia Fotovoltaica em Crateús (Ceará): Potencialidades e Desafios na Gestão Territorial para um Desenvolvimento Ambiental Pleno e Sustentável Deste Município. In: Silva, G. C., Caetano, A. N. G., Pereira, W. L. M., Silva, V. I. B., Machado, A. M. B., Sohn C. D. M. (org.). **COLETÂNEA II "PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL EM SUAS DIVERSAS AMPLITUDES"**: TOMO 5 "IMPACTOS AMBIENTAIS NA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E ENERGÉTICOS". São Luis: EDUFMA, 2022. p. 151-160. Disponível em: https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/programa/documentos_stricto.jsf?lc=pt_BR&idPrograma=1539&idTipo=7.

SOARES, F. L. C.; OLIVEIRA, A. M. Análise dos impactos ambientais da construção da Barragem Fronteiras nas comunidades rurais do Distrito de Poti do Município de Crateús - CE. **PENSAR GEOGRAFIA**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 55–72, 2021. DOI: 10.26704/pgeo.v5i1.3431. Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/PGEO/article/view/3431>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SOARES, F.L.C.; SILVA, A. A. C. **Habitar, viver, conviver: Espaço urbano e o conceito de lugar na cidade de Crateús. A terra é Redonda**, 2020. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/habitar-viver-conviver>. Acesso em: 25 de mar. de 2022.

SOUSA, É. N. C; SANTOS, F. A. O processo de implantação do Parque Estadual do Cocó, Fortaleza (CE): conflitos e perspectivas. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 2, p. 781–790, 2016. DOI: 10.21680/2447-3359.2016v2n0ID10526. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10526>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Geografia Física e Geomorfologia: uma releitura**. 2018.

SUERTEGARAY, D. M. A. Notas sobre Epistemologia da Geografia. **Cadernos Geográficos**, Florianópolis, n. 12, p. 1-63, maio. 2005.

SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 20 de julho de 2008.

VITTE, A. C. Breves considerações sobre a história da geomorfologia geográfica no Brasil. **Geo UERJ**, v. 1, n. 21, p. 1-19, 2010.

VERSTAPPEN, H. T. Velhas e novas tendências em mapeamento geomorfológico e geomorfológico. **Desenvolvimentos nos processos da superfície terrestre**, v. 15, p. 13-38, 2011.

WERLANG, M. K. **Geomorfologia**. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM/NTE, 2019. v. 1. 67p.