

**PATRIMÔNIO HIDROLÓGICO DO ALTO SERTÃO SERGIPANO,
BRASIL****HYDROLOGICAL HERITAGE OF ALTO SERTÃO SERGIPANO,
BRAZIL****PATRIMONIO HIDROLÓGICO DEL ALTO SERTÃO SERGIPANO,
BRASIL**

Ana Carolina Oliveira de Sá¹
Márcia Eliane Silva Carvalho²

RESUMO

A variedade de elementos da Geodiversidade mostra a presença de um importante Patrimônio Natural que precisa ser monitorado e conservado. Em Sergipe, os estudos sobre o Patrimônio hidrológico do estado ainda são incipientes. Diante deste cenário, o presente artigo tem o objetivo de apresentar o Patrimônio hidrológico do Alto Sertão Sergipano, Nordeste do Brasil. Para tal, baseado na análise geossistêmica, foram realizados levantamentos bibliográficos em diversas fontes primárias e secundárias, análise de dados e elaboração de mapas sobre o tema abordado. Embora esteja inserido no Semiárido Sergipano, esse território possui Patrimônio hidrológico pontual expresso em quedas d'água e recursos hídricos superficiais perenes associados com a riqueza hídrica subterrânea. Os estudos nessa região são embrionários, portanto, carecem de ampliação para futuras estratégias Geoconservação.

Palavras chave: Geodiversidade, Patrimônio Hidrológico, Alto Sertão Sergipano.

ABSTRACT

A variety of elements of Geodiversity show the presence of an important Natural Heritage that needs to be monitored and conserved. In Sergipe, studies on the state's hydrological potential are still incipient. In view of this scenario, this article aims to present the hydrological Heritage of the Alto Sertão Sergipano, Northeastern Brazil. To this end, based on geosystemic analysis, bibliographic surveys were carried out in several primary and secondary sources, data analysis and map analysis on the topic addressed. Although it is inserted in the Sergipano Semi-arid Region, this territory has a significant hydrological Heritage expressed in waterfalls and perennial surface water resources associated with underground water wealth. Studies in this region are embryonic, therefore, they need expansion for future Geoconservation strategies.

Keywords: Geodiversity, Hydrological Heritage, Alto Sertão Sergipano.

RESUMEN

La variedad de elementos de la Geodiversidad muestra la presencia de un importante Patrimonio Natural que necesita ser monitoreado y conservado. En Sergipe, los estudios sobre

¹Graduanda em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe, UFS. São Cristóvão, Sergipe. anacaolinaoliveira@gmail.com

²Prof.^a Dr.^a do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Sergipe, UFS. São Cristóvão, Sergipe. marciacarvalho_ufs@yahoo.com.br

el Patrimonio Hidrológico del estado aún son incipientes. En vista de este escenario, el presente artículo tiene el objetivo presentar el Patrimonio Hidrológico del Alto Sertão Sergipano, noreste de Brasil. Para eso, fueron realizados encuestas bibliográficas en diversas fuentes primarias y secundarias, análisis de datos y elaboración de mapas sobre el tema abordado. Aunque este insertado en el Semiárido Sergipano, dicho territorio posee um Patrimonio hidrológico significativo expresado en cascadas y recursos de agua superficial perenne asociados con la riqueza del agua subterránea. Los estudios en esa región son embrionarios, por lo tanto, necesitan ampliación para posibles estratégias Geoconservación.

Palabras clave: Geodiversidad, Patrimonio Hidrológico, Alto Sertão Sergipano

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, os estudos sobre Geodiversidade tem despertado interesse dos cientistas de todo o mundo. Segundo Borba (2001, p.4), é uma área de estudo considerada recente, apenas em 1990, quando é designado o ramo da Geociências com esse foco. Este termo, emergiu por ocasião da Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e paisagística, realizada em 1993, no Reino Unido (BRILHA, 2005a, p.17).

Em tempo, as reflexões sobre sustentabilidade associada a gestão dos bens naturais e à reflexão frente à necessidade de manter o equilíbrio entre os diversos ecossistemas presentes na Terra, busca priorizar uma nova relação entre a espécie humana e o ambiente. O conhecimento gerado ajudou a minimizar impactos relacionados à biodiversidade, porém não houve a mesma preocupação com aspectos físicos essenciais para a subsistência e manutenção da diversidade biológica - a geodiversidade, segundo Romão e Garcia (2017, p. 251).

Até o presente, a natureza é explorada predatoriamente para satisfazer anseios e consumos da sociedade capitalista em que vivemos.

A Modernidade, com o advento da Revolução Industrial, marcou o desenvolvimento das técnicas na produção da história mundial e acarretou significativas transformações na dinâmica da natureza e na construção social, colaborando para o aumento da crise ambiental. Desde o nascimento da macroeconomia, com a Revolução Industrial, no século XIX, foi inaugurada uma nova relação entre o homem e a natureza, dilapidando muito mais do que preservando (CONTI, 2002).

A partir de 1960, o debate sobre as questões ambientais deixou de ser uma pauta apenas de ambientalistas e cientistas, passando a ser uma preocupação de toda a sociedade, segundo Menezes (2004, p. 37). As sociedades iniciaram um interesse em conhecer as características abióticas de determinado território, seja para fins econômicos, científicos, turísticos ou educacionais.

O progresso destas está relacionado a transformação de recursos da geodiversidade (BRILHA, 2005b, p.18), tornando-nos cada vez mais dependentes da geodiversidade. Afinal, o desenvolvimento tecnológico, o qual somos reféns, só foi possível devido a disponibilidade de rochas e minerais, a partir dos quais são extraídos elementos químicos essenciais para a fabricação de qualquer material (BRILHA, 2005c, p.18).

A sociedade então, percebeu a necessidade de proteger e fazer o uso sustentável da diversidade natural. Portanto, essa temática passou a ter grande destaque na ciência e nos processos de tomada de decisão por gestores e demais autoridades em todo o mundo (MANSUR *et.al*, 2019, p.3). Também, com o aumento dos impactos sobre esses ambientes, começou a haver uma compreensão que os recursos naturais são finitos, que são o “arquivo” que registra a história da Evolução da História da Terra e que é a partir dele que há o sustento de diversos seres vivos.

A Geodiversidade tem sido objeto de muitas discussões e definições, dentre as quais podemos citar autores como Nieto (2001), Gray (2004), Brilha (2005), Carcavilla *et.al.* (2008), dentre outros.

Nesta linha de pensamento, Carcavilla *et.al* (2008, p. 1300), destaca que:

“La geodiversidad es “el rango natural de diversidad de rasgos geológicos (rocas, minerales y fósiles), geomorfológicos (formas del terreno y procesos) y suelos, incluyendo sus relaciones, propiedades, interpretaciones y sistemas” (CARCAVILLA, 2008, p.1300).

Para Brilha (2005d, p. 51), pensar em sustentabilidade associada a geodiversidade deve considerar que:

A geoconservação, em sentido amplo, tem como objetivo a utilização e gestão sustentável de toda a Geodiversidade, englobando todo o tipo de recursos geológicos. Em sentido restrito, entende apenas a conservação de certos elementos da Geodiversidade que evidenciem um qualquer tipo de valor superlativo, isto é, cujo valor se sobrepõe a média” (BRILHA, 2005e, p.51).

Por ser um país continental, o Brasil é riquíssimo em Geodiversidade. Apresenta uma enorme variedade de paisagens e características geológicas, hidrológicas e geomorfológicas extremamente singulares. Portanto, com excelente potencial turístico e educativo. Embora os estudos relacionados a temática ainda sejam pouco numerosos e com baixa divulgação. Segundo Meira, “por estar em sua gênese o campo de estudo é bastante amplo, conceitos e metodologias são aprimorados anualmente, fazendo dela uma área de atuação bastante dinâmica e intrigante”. (MEIRA *et.al.*, 2016, p.143). Portanto, este artigo tem o objetivo de apresentar o Patrimônio Hidrológico do Alto Sertão Sergipano, Nordeste do Brasil.

DISCUTINDO A ÁREA DE ESTUDO

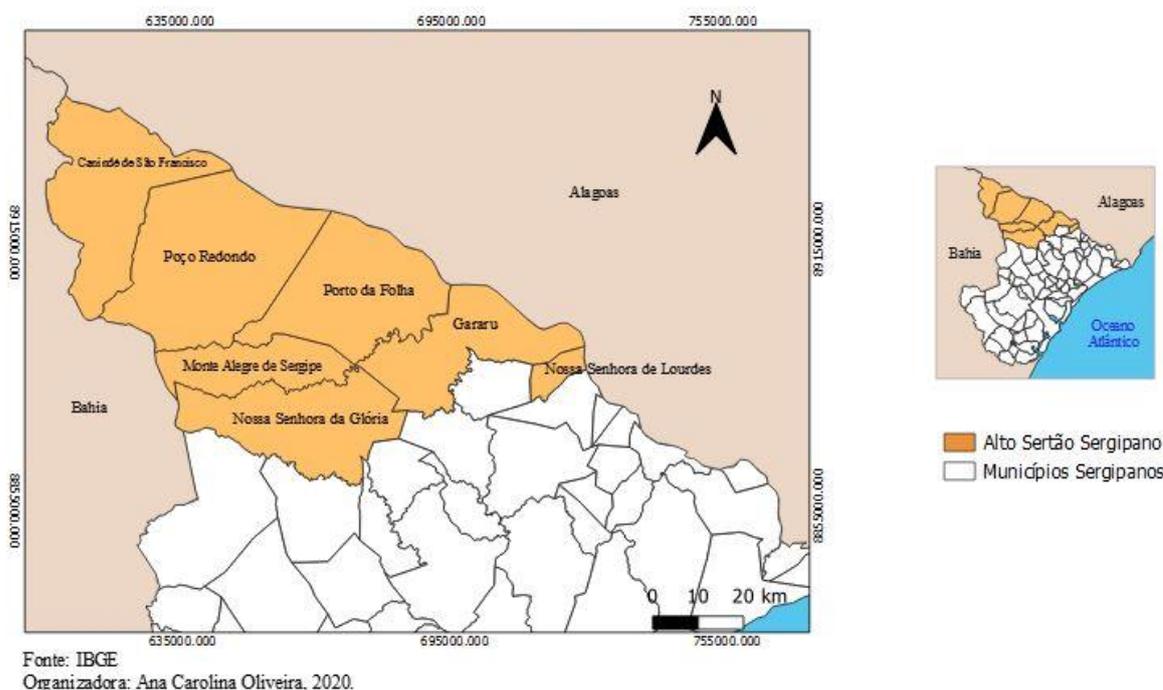
A área de estudo compreende o território do Alto Sertão Sergipano (Figura 1), abrangendo uma área de 4.908,20 Km², é composto por sete municípios: Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Canindé de São Francisco, Gararu, Nossa Senhora de Lourdes, Poço Redondo e Porto da Folha.

A Região do Alto Sertão Sergipano é um espaço de disputa pela terra, pela água e por recursos financeiros (CECAC, 2006, p. 7). Esta microrregião é marcada pela irregularidade pluviométrica e condições geofísicas especiais, que são utilizadas para justificar a situação de pobreza, sendo objeto de ações emergenciais e assistencialistas das políticas públicas governamentais (SANTOS, 2010).

Isso representa um elevado volume de recursos, mas reproduz a convivência da região com o menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado – em torno de 0,575 –, carência de infraestrutura, pouco acesso ao crédito e alta concentração fundiária associada a uma pecuária extensiva e/ou improdutivo, estabelecida em área ocupada por tradicionais latifúndios.

Figura 1 – Mapa de Localização do Alto Sertão Sergipano

Localização do Alto Sertão Sergipano, Sergipe/Brasil



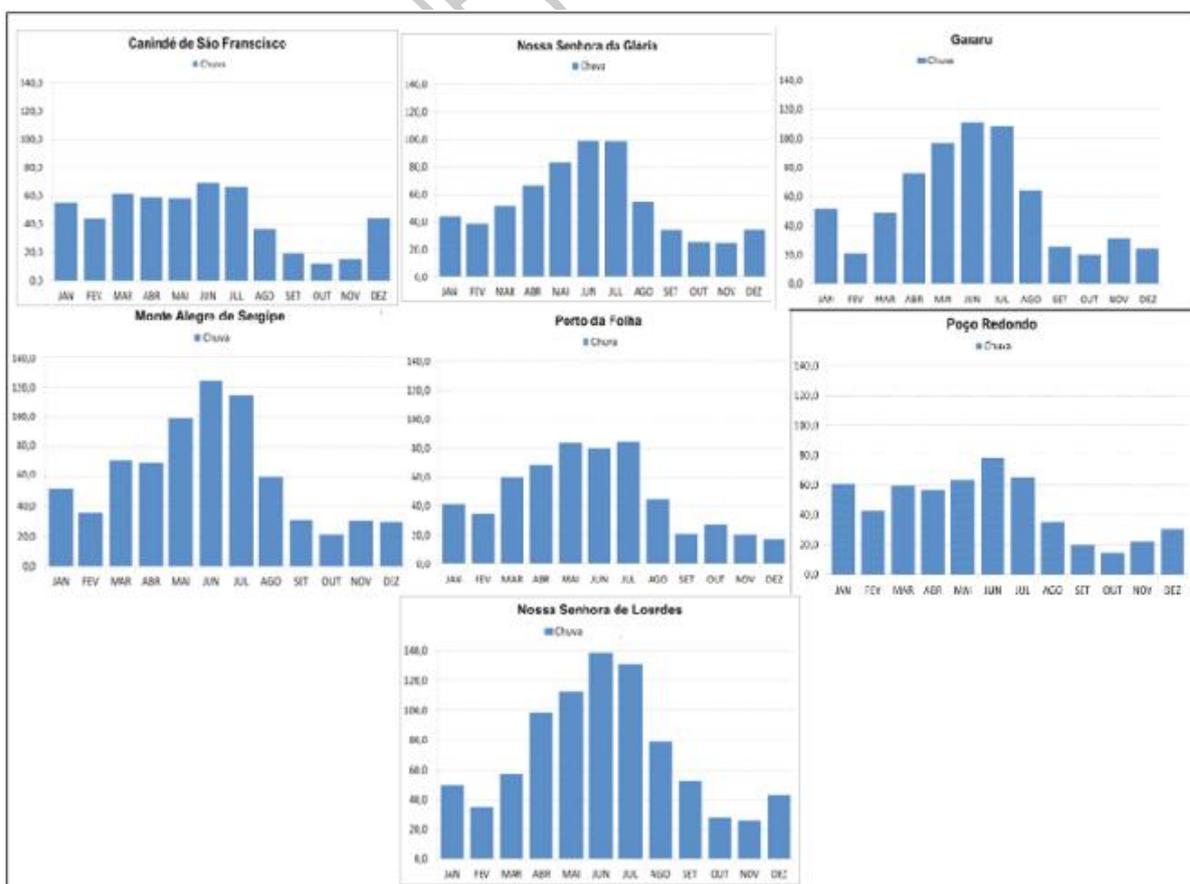
Fonte: IBGE (2016)

Cabe destacar, para o entendimento desta área, dois componentes importantes, o fator climático e a hidrografia.

O clima do Alto Sertão Sergipano caracteriza-se como semiárido com chuvas escassas e irregulares durante grande parte do ano, e é uma característica de extrema importância para o entendimento da estrutura dos componentes naturais e sociais.

As variações sazonais e anuais do fator climático apresentam significativa contribuição da variabilidade de precipitação, configurando alguns anos extremamente secos e outros chuvosos o que se deve à atuação de distintos mecanismos dinâmicos e que são responsáveis pela distribuição de chuvas, alterando, assim, a paisagem. O Climograma abaixo (figura 2), mostra um recorte das precipitações de 1976 a 2008 do Alto Sertão Sergipano.

Figura 2: Climograma dos municípios do Alto Sertão Sergipano.



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA et al., 2016.

Esta Região está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com afluentes em regime de drenagem intermitente. Trata-se de uma área composta predominantemente pela Caatinga, vegetação característica do semiárido nordestino.

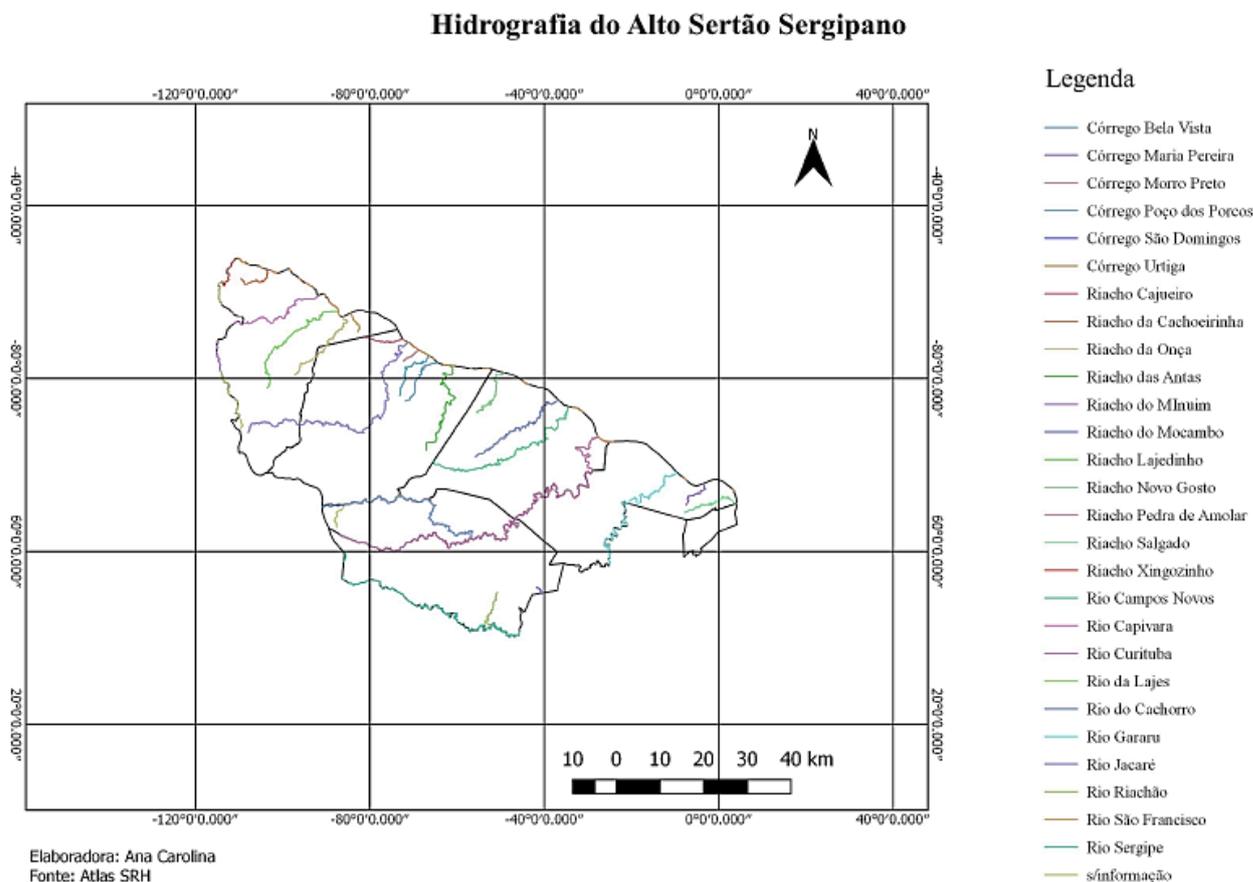
Esta área dispõe de uma rede hidrográfica (Figura 2) composta predominantemente por rios intermitentes que deságuam no rio São Francisco, a principal fonte de água. A bacia

Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 14, volume 1, p. 128-144, Jan/Dez/2020.

ISSN: 1982-3800

hidrográfica do São Francisco é condicionante natural significativo para a área em estudo. Além da bacia hidrográfica do São Francisco, tem-se também na porção sul do território, uma pequena parte da bacia hidrográfica do rio Sergipe, no município de Nossa Senhora da Glória.

Figura 2 - Hidrografia do Alto Sertão Sergipano



Fonte: Atlas SRH (2012)

No tocante ao potencial hidrológico subterrâneo do Alto Sertão Sergipano identificam-se três tipos: os reservatórios de Metasedimentos/Metavulcanito, Cristalino e os de Bacias Sedimentares.

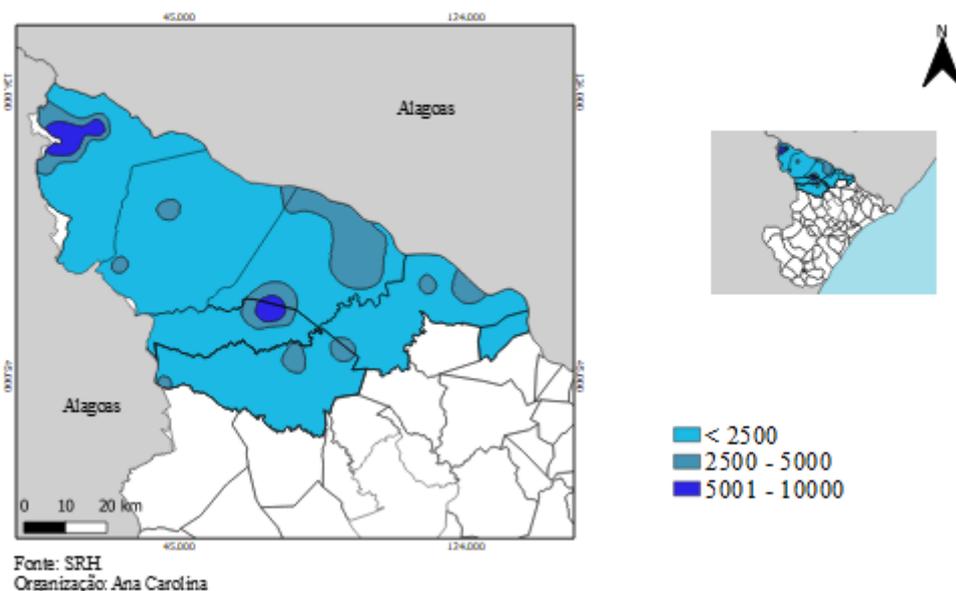
O Metasedimentos/Metavulcanitos e Cristalino atuam como “aquífero fissural”, ou seja, como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada (CPRM, 2002a, p.6). Já as Bacias sedimentares, que são constituídos por rochas Sedimentares bastante diversificadas, representam os mais importantes reservatórios de água

subterrânea, que formam o aquífero granular. Segundo a CPRM (2002b, p.6), estas bacias tem alto potencial, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta permeabilidade de suas litologias, que permite a exploração de vazões significativas.

O mapa abaixo (Figura 3) retrata a vazão da água subterrânea do Alto Sertão Sergipano. Analisando esta representação, pode-se observar que os espaços que possuem a presença de Bacias Sedimentares (em azul escuro), apresentam relação direta com a maior vazão da sua água subterrânea, sendo que na maior parte do recorte em estudo, apresenta vazões inferiores a 2500mm anuais.

Figura 3 – Vazão anual do Fluxo Hídrico Subterrâneo do Alto Sertão Sergipano

Quantidade de Água Subterrânea, em vazão, do Alto Sertão Sergipano - Nordeste



Fonte: Atlas da SRH (2012)

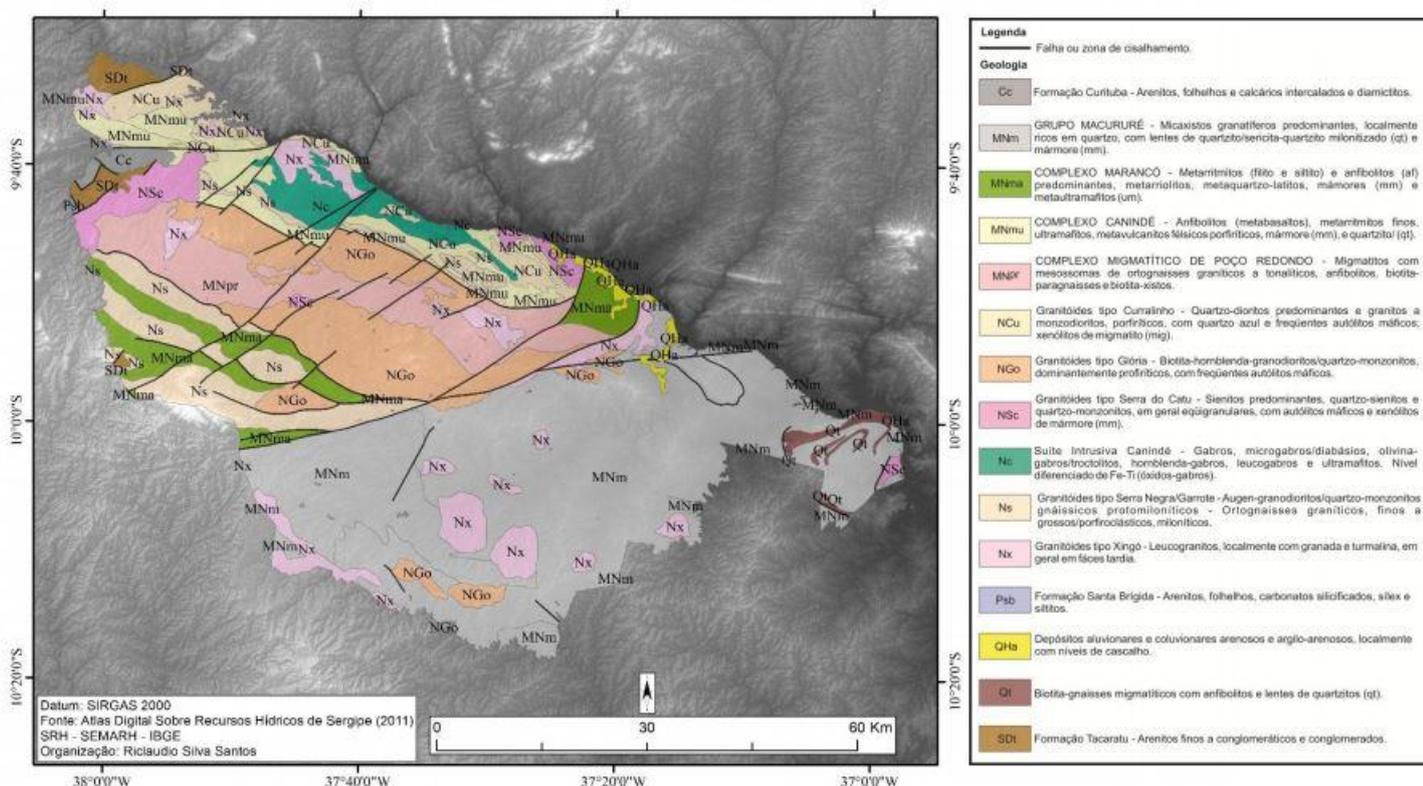
As características geológicas presentes no Território do Alto Sertão Sergipano são de extrema importância para entender a riqueza do seu Patrimônio Natural. Pode-se destacar entre os dobramentos sergipanos, o Domínio Canindé, o Domínio Poço Redondo, o Domínio Marancó, e o Domínio Macururé (Figura 4). Tais Domínios são descritos tendo como base as informações do Programa Levantamentos Geológicos do Brasil – PLGB, Geologia e recursos minerais do estado de Sergipe (SANTOS et al., 2001).

O Domínio Canindé é o mais setentrional da Faixa de Dobramentos Sergipana, trata-se de uma faixa de direção NW-SE, paralela ao rio São Francisco. Esse domínio é constituído por

rochas metavulcano-sedimentares do Complexo Canindé, habitualmente transpostas e cisalhadas, intrudidas por expressivo corpo gabróico diferenciado (Suíte Intrusiva Canindé).

O Complexo Canindé, abrange um conjunto de rochas metavulcânicas e metassedimentares, com contatos internos e externos geralmente tectônicos. São cortados por granitoides diversos, principalmente tipo Xingó, normalmente associados a graníticos tipo Garrote, milonitizados.

Figura 4: Geologia do Alto Sertão Sergipano



Fonte: Riclaudio Santos (2018)

O Domínio Poço Redondo constitui-se de uma sequência de ortognaisses tonalitgranodioríticas e de paragnaisses subordinados, frequentemente migmatizados, denominados de Complexo Migmatítico de Poço Redondo, e por intrusões de granitóides. Este compartimento é caracterizado por ser um terreno exótico, tendo em vista a dificuldade de ser estabelecida sua correlação com os demais domínios.

O Domínio Marancó é caracterizado pelos litotipos do Complexo Marancó, de natureza vulcano-sedimentar, imbricado tectonicamente com granitóides tipo Serra Negra. O metamorfismo é de fácies anfibolito, cuja paragéneses original raramente é preservada. O complexo de Marancó trata-se de um conjunto litologicamente muito diversificado, contando

com rochas vulcanogênicas félsicas, máficas e ultramáficas com intercalações subordinadas de metassedimento. Existindo ainda similaridades litológicas e estruturais do Complexo Marancó com o Complexo Canindé.

O Domínio Macururé é predominantemente metapelítico e com grande variação de faciologias, e raras intercalações de metavulcanitos ácidos a intermediários. O metamorfismo é da fácies anfíbolito. Uma característica marcante deste domínio é a abundante presença de corpos de granitóides intrusivos, tardi a pós-tectônicos. Dentro das unidades que compõem o Grupo Macururé podemos destacar na litologia, mármore, clorita xistos, metassiltitos maciços, metagrauvas e metarenitos finos, metarritmitos, e quartizitos.

MATERIAL E MÉTODO

Os principais teóricos estudados como fonte e base da pesquisa foram BRILHA (2005), (2006), (2015); LIMA (2008); CARCAVILLA *et.al* (2008); BORBA (2008); ROSOLÉM (2010); LIMA (2018); MEIRA E SANTOS (2018); MEIRA E MORAIS (2018); MANSUR (2013); FIGUEIRÓ (2013); SILVA, NASCIMENTO & MANSUR (2019); MARTINEZ (2019); ROMÃO (2017); IBGE; CPRM. Os quais auxiliam a entender conceitos, características, formas de preservação e a importância de estudar/pesquisar a temática de Geodiversidade.

Baseando-se na metodologia geossistêmica (BERTRAND, 1972) de conhecimento das interações ambientais no recorte da área de estudo, esta pesquisa seguiu etapas distintas, porém associadas visando atingir os objetivos propostos.

Para Bertrand (2004, p. 141), a paisagem é uma porção do espaço, resultado de uma combinação dinâmica e ao mesmo tempo instável, que abrange elementos físicos, biológicos e antrópicos; os quais reagem dialeticamente, uns sobre os outros, e fazem a paisagem indissociável, sendo um único conjunto que está em constante evolução.

Para Rosalém & Archela (2010, p.7), a abordagem geossistêmica em geografia auxilia na produção do diagnóstico e na realização da análise ambiental do objeto de pesquisa, contribuindo também para o planejamento territorial e como instrumento de gestão ambiental.

Para o levantamento do estado da arte, foi realizado um levantamento bibliográfico para identificação de pesquisas em âmbito internacional, nacional, regional e local sobre a temática,

sendo a base para a pesquisa em tela. Posteriormente foram realizados levantamentos de dados secundários para proceder a etapa de mapeamentos.

Em laboratório, foram então realizados mapeamentos sobre a base geológica, geomorfológica, pedológica e hidrológica do Alto Sertão Sergipano, a partir das cartas temáticas disponíveis nos seguintes documentos: SRH (2014), CPRM (2006), IBGE (2010), Mapeamento de Geodiversidade do estado de Sergipe (CPRM, 2017). Tal mapeamento utilizou o software QGis 3.10.

Espera-se que com os resultados apresentados, possamos elaborar estratégias voltadas para a Geoconservação do patrimônio hidrológico da área em estudo, que serão posteriormente disponibilizadas para os municípios com vista a buscar alternativas políticas efetivas para a geoconservação em âmbito local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

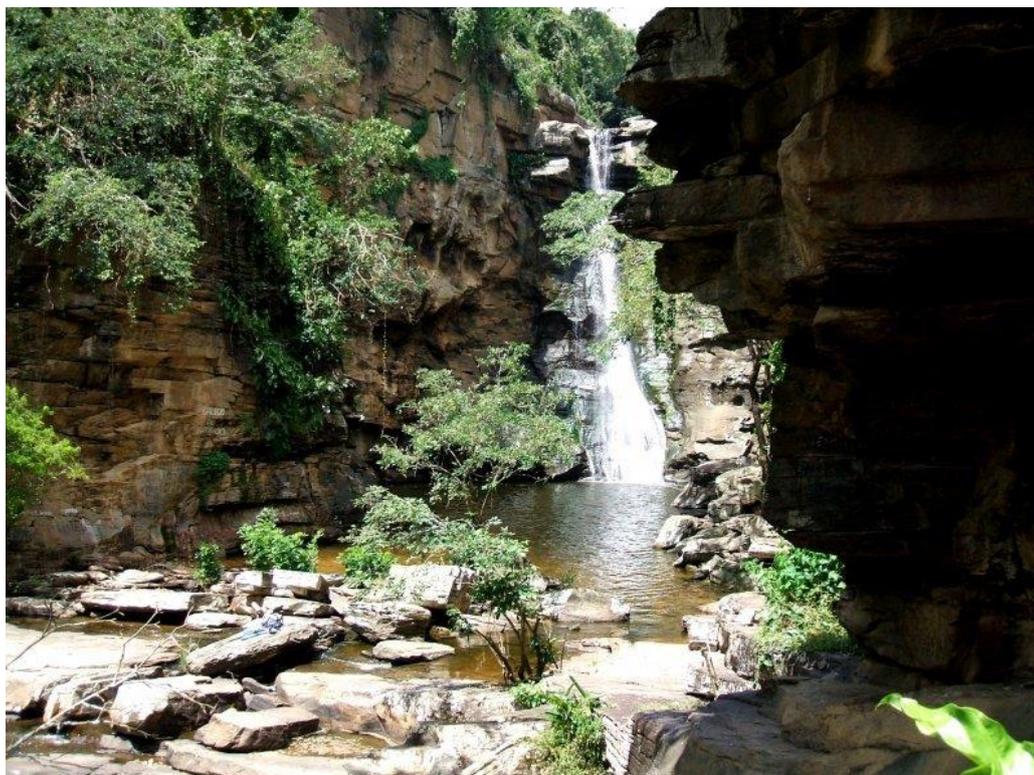
“A geodiversidade tem sido útil como ferramenta científica para a conservação da natureza, tendo um componente territorial — uma vez que os elementos abióticos estão diretamente relacionados ao espaço e possui uma localização e um componente tempo — em razão dos processos geológicos e históricos que devem ser levados em consideração, orientada para a tomada de decisão, planejamento e educação (GRAY, 2007a, p.240).

O Alto Sertão Sergipano mesmo com todo o déficit de distribuição de chuvas, apresenta um Patrimônio Hidrológico representando através de quedas d'água perenes, que se atribui a presença do Rio São Francisco na região, além da disponibilidade hídrica de águas subterrâneas.

O Patrimônio Hidrológico do Alto Sertão Sergipano atribui um valor local e regional para o Estado de Sergipe, pois possui um potencial turístico, científico, educacional e econômico significativo que precisa ser mensurado (etapa posterior a este trabalho), que em parte ainda são desconhecidos pela população Sergipana. Afinal, muitas vezes, ainda se tem a visão que o Sertão é apenas seca e fome e que o potencial turístico está apenas na Zona Costeira.

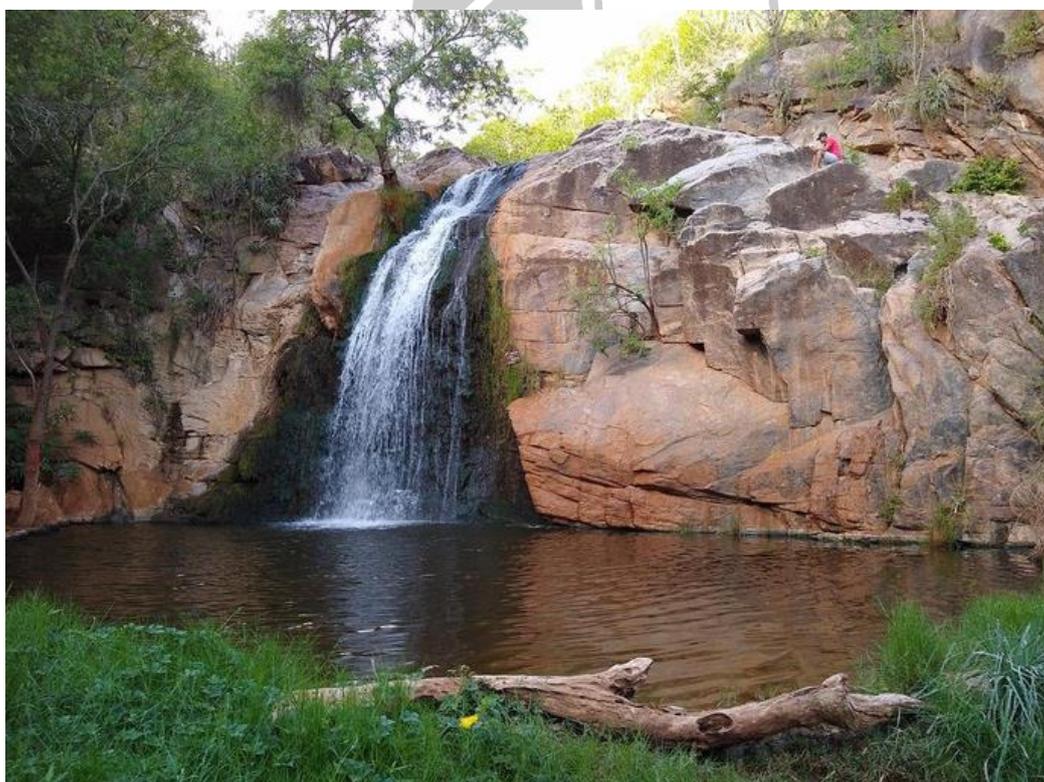
No Alto Sertão, há a presença de três quedas d'água de interesse turístico, as quais servem, principalmente, como diversão/recreação para as comunidades circunvizinhas. São elas: Cachoeira do Poção das Pedras no Povoado Barro Vermelho, Nossa Senhora de Lourdes/SE, a maior do estado de Sergipe (Figura 5). Cachoeira do Lajedão, Canindé de São Francisco/SE (Figura 6); Cachoeira em Porto do Mato, Porto da Folha/SE (Figura 7).

Figura 5 – Cachoeira do Poção das Pedras, Nossa Senhora de Lourdes/SE



Fonte: Sergipe Turismo (2018).

Figura 6 - Cachoeira do Lajedão, Canindé de São Francisco/SE



Fonte: Sergipe Viagens (2019).

Figura 7 - Cachoeira em Lagoa do Mato, Porto da Folha/SE



Fonte: Davi Lima (2020).

Canindé de São Francisco, Nossa Senhora de Lourdes e Porto da Folha são três dos municípios que integram o Alto Sertão Sergipano. E quando se refere ao seu Patrimônio Hidrológico, pode-se destacar diversos pontos significativos, principalmente quando é destacada a presença de águas subterrâneas, as quais estão diretamente associadas a presença de poços com extensa qualidade e quantidade. O quadro abaixo (quadro 1) representa este indicativo:

Quadro 1: Pontos de Água - Fluxo Hídrico Subterrâneo

Pontos de Água - Fluxo Hídrico Subterrâneo			
Municípios	Quantidade	Qualidade	Uso
Canindé de São Francisco	49 poços tubulares 5 fontes naturais	86% encontram-se sobre o Aquífero fissural e 14% em aquífero granular; Predomina-se poços de água salobra e salgada.	Doméstico, animal e múltiplo.

Porto da Folha	39 poços tubulares	97% encontram-se sobre Aquífero Fissural e apenas 3% em Aquífero granular. Predomina-se poços de água salobra e salgada	Agrícola, suprimento animal e múltiplo.
Nossa Senhora de Lourdes	5 poços tubulares	Todos encontram-se sobre Aquífero fissural. Predomina-se poços de água salobra e salgada	Doméstico, animal e múltiplo.

Fonte: CPRM (2002)
Organização: Autora (2020)

Ao destacar as cachoeiras, estas apresentam significado turístico e educacional para a região do Alto Sertão Sergipano. Tais quedas d'água representam expressões do contexto geológico local/regional, cuja relação com os aspectos geomorfológicos e hidrológicos necessitam ser desvendados e explorados no sentido educativo/turístico dos seus respectivos municípios e também de todo o Alto Sertão Sergipano. Ressalta-se que,

Os fenômenos hidrológicos (como rios, nascentes, etc.) são de grande interesse para fins educacionais, pois as suas mudanças ocorrem anualmente, e, portanto, as pessoas podem facilmente perceber a dinamicidade do ambiente. Com isto, as características hidrológicas são componentes fundamentais de um sítio de Geopatrimônio e pode-se referir a eles como herança da água (REYNARD *et.al.*, 2010, p.114).

As trilhas das três cachoeiras são de fácil acessibilidade e também, as marcas da paisagem são de fácil entendimento para o público leigo, onde podem estar em contato com a Caatinga, em sua grande parte, preservada.

Esses ambientes, se associados a um planejamento sustentável podem agregar conhecimento e turismo sustentável para a região e para as comunidades ali presentes. A criação de um Geoturismo de base comunitária, com objetivo de proteger e conservar esse Potencial Hídrico do Alto Sertão Sergipano, pode tornar um grande atrativo para a região.

“A preservação e conservação da porção abiótica da natureza. a geoconservação envolve a proteção legal das feições geológicas e geomorfológicas de destaque em unidades de geoconservação; valorização da geodiversidade e do geopatrimônio junto às comunidades locais; educação

geocientífica de crianças, jovens e adultos; e ainda, geoturismo consciente, qualificado e sustentável, trazendo recursos externos e movimentando a economia local.” (BRILHA, 2005f, p.52).

Segundo Brilha (2005g, p.33), o ato de conservar e proteger algo é justificado quando possui um determinado valor. A comunidade que ali vive e os poucos turistas que frequentam esses ambientes não possuem o entendimento do valor que eles representam, isso deve, principalmente, a falta de uma reflexão no campo ambiental e educacional eficiente, a qual faça a população entender de ser parte da natureza e que esta é fundamental para a sobrevivência de todas as espécies vivas de nosso planeta. Por isso, a importância de ações/estratégias voltadas para a Geoconservação.

Segundo Pereira (2010, p.60), a Geoconservação tem como alicerces básicos a conservação de elementos da natureza, a promoção da identidade territorial e a utilização racional dos elementos da Geodiversidade, através do geoturismo, de forma a perpetuar estes elementos e a sensibilizar os moradores e visitantes para o seu valor científico e educativo.

Mesmo com todo o potencial hidrológico associado as quedas d'água que o Alto Sertão Sergipano apresenta, pouco se conhece sobre ele, sendo baixo o interesse da população Sergipana em conhece-los. Os destinos das agências de Turismo não são destinados a esses ambientes, as quais possuem trilhas de acessibilidade média e paisagens interessantes em meio a Caatinga do Alto Sertão Sergipano.

As três cachoeiras sofrem ameaças, sejam elas antrópicas ou naturais, as quais podem afetar os elementos da geodiversidade.

“Por ser passível de degradação, a geodiversidade precisa ser conservada, sobretudo aqueles exemplares de maior valor, seja ele científico, educativo, turístico, cultural ou outro. Isto se dá a partir de ações de geoconservação, que devem focar, além da proteção física do patrimônio, na educação ambiental e no desenvolvimento sustentável das comunidades do entorno.” (SILVA, NASCIMENTO & MANSUR, p.14, 2019).

Portanto, surge a necessidade de uma rápida implementação de estratégias de Geoconservação. Que englobem um incentivo ao turismo sustentável nessa região, onde devem estar relacionados proteção, educação e desenvolvimento sustentável, valorizando valores científicos e educacionais.

Para isso, são necessárias algumas etapas de sistematização para valorização do Patrimônio. Segundo Brilha (2005h, p.95-110), tudo se inicia com a inventariação, que é uma caracterização geral dos aspectos da paisagem da área de estudo. Em seguida, vem a quantificação, onde deve-se atribuir valores, cálculos de relevância e uso potencial; uma das

etapas para valorização da Geodiversidade é o processo de classificação, em âmbito regional, local ou internacional; A etapa de valorização e divulgação do Patrimônio Geológico, que consiste num conjunto de ações de informações e interpretação que auxiliarão o público a reconhecer o valor que aquela paisagem apresenta. Por último, a monitorização, que é o acompanhamento de todas as etapas citadas.

Portanto, é através da implementação das estratégias de Geoconservação que se pode acompanhar e monitorar o Patrimônio Hidrológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por estar em sua gênese, o campo de estudo é bastante amplo, conceitos e metodologias estão sendo aprimorados anualmente. A relevância da temática é dada por levar a popularização de conceitos importantes para a compreensão da história evolutiva do planeta Terra, a instituição de medidas de proteção dos elementos naturais e o fortalecimento de uma consciência ambiental. O conjunto dessas ações afirma o caráter ambientalista dos estudos, bem como a consonância que os mesmos apresentam com uma das principais buscas das Ciências, governos e sociedade na atualidade, a sustentabilidade (MEIRA & MORAIS, 2016b, p.143).

A caracterização, valorização e divulgação do Patrimônio hidrológico do Alto Sertão Sergipano são fundamentais no auxílio à promoção de políticas públicas em prol da sua geoconservação. Por isso a importância dos estudos e pesquisas nesse território, ampliando a análise aqui apresentada, dando respaldo para estratégias de Geoconservação, através do Geoturismo e da Educação Ambiental.

Apesar de toda limitação físico ambientais que o Alto Sertão Sergipano apresenta, devido a suas condições climáticas, o seu Patrimônio hidrológico se mostra extremamente significativo e importante para o estado de Sergipe, expresso das suas quedas d'água. O que promove um valor educativo, científico e turístico. O que possibilita a aproximação entre os turistas, comunidades e o Geopatrimônio promovendo então, o reconhecimento da importância destes para a contagem da história do passado geológico da Terra.

Esse estudo ainda está em andamento. Portanto as pesquisas, as atividades de campo e as análises de dados ainda estão em curso; também, as medidas para Geoconservação estão em fase de elaboração a partir dos estudos em lócus.

REFERÊNCIAS

BORBA, André Weissheimer. **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, 38 (1): 03-13, jan./abr., 2011.

BRILHA, José. **Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a review**. *Geoheritage*, v.8, n.2, p.119-134, jun. 2016.

BRILHA, José. **A Importância dos Geoparques no Ensino e divulgação das Geociências**. *Revista do Instituto de Geociências da USP. Publ. esp.* v. 5 p. 27-33, 2009.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Palimage Editores, Viseu/PT, 2005.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J.J.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. **Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico**. *Anais do VII Congresso Geológico de España*. Las Palmas de Gran Canaria. 2008. p.1299-1303

CPRM. **Geodiversidade, gestão territorial**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade-162>. Acesso em 15/12/2019.

FIGUEIRÓ, Adriano Severo; VIEIRA, António Avelino Batista; CUNHO, Lucio. **Patrimônio Geomorfológico e Paisagem Como Base para o Geoturismo e o Desenvolvimento Local Sustentável**. Rio Claro (SP) – Vol.8 – n.1 – janeiro/junho/2013, p. 49

GOIS, Douglas Vieira. **Dinâmica fitogeográfica e suscetibilidade à desertificação no município de Poço Redondo – SE**. / Douglas Vieira Gois; orientadora Rosemeri Melo e Souza. – São Cristóvão, 2016.

GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 434p. 2004.

LOPES, Laryssa Sheydder Oliveira; ARAÚJO, José Lopes; CASTRO, Alberto Jorge Farias. **Geoturismo: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local**. *Caderno de Geografia*. vol. 21, núm. 35, enero-junio, 2011, pp. 1-11 Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Belo Horizonte, Brasil.

MANSUR, Kátia Leite et.al. **Iniciativas institucionais de valorização do patrimônio geológico do Brasil**. *Boletim Paranaense de Geociências*, v.70, p. 02-27, 2013

MEIRA, Suedio Alves; SANTOS, Gisele Barbosa. **Inventário E Quantificação Da Potencialidade Educativa Do Patrimônio Geológico Da Serra Dos Tapuias, Riachão Das Neves (Ba)**. *Caminhos de Geografia Uberlândia* v. 17, n. 58 Junho/2016 p. 34–52.

MEIRA, Suedo Alves; MORAIS, Jader Onofre. **Os Conceitos De Geodiversidade, Patrimônio Geológico E Geoconservação: Abordagens Sobre O Papel Da Geografia No Estudo Da Temática**. *Bol. geogr., Maringá*, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016

NASCIMENTO, M. A. L., Gomes, C. S. D., Soares, A. S. (2015). **Geoparque como forma de gestão territorial interdisciplinar apoiada no geoturismo: caso do Projeto Geoparque Seridó**. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 8(2), 347-364.

NUNES, Adélia *et.al.* **Water Territories**. Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento Territorial - Coimbra, 2016.

PEREIRA, Ricardo Fraga; BRILHA, José; PEDREIRA, Augusto José; KARMANN, Ivo. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na borda oriental da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil**. – Tese de Doutorado, Universidade do Minho (Portugal), 2010

ROMÃO, Raquel Mamblona Marques; GARCIA, Maria da Glória Motta. **Iniciativas de Inventário e Quantificação do Patrimônio Geológico no Brasil: Panorama Atual**. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ ISSN 0101-9759 e-ISSN 1982-3908 - Vol. 40 – 2/ 2017 p. 250-265

ROSALÉM, Nathália Prado. **Geossistema, Território E Paisagem Como Método De Análise**. II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física Universidade de Coimbra, 2010

SILVA, NASCIMENTO & MANSUR. **Principais Ameaças À Geodiversidade Identificadas No Território Do Projeto Geoparque Seridó**. HOLOS, Ano 35, v. 1, e7957, 2019.

SANTOS, Ri Claudio Silva. **Análise Integrada da Paisagem do Geocomplexo Alto Sertão Sergipano**. Ri Claudio Silva Santos; orientadora Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto. – São Cristóvão, 2018 127 f.: il. Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2018



Recebido: 29/04/2020
Aceito: 23/07/2020