

**POTENCIAL GEOTURÍSTICO DO “CIRCUITO DAS ÁGUAS PAULISTA”,
REGIÃO LESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL¹**

GEOTURISTIC POTENTIAL OF THE TOURISTIC CLUSTER “CIRCUITO DAS ÁGUAS
PAULISTA”, EAST REGION OF THE STATE OF SAO PAULO, BRAZIL

POTENCIAL GEOTURÍSTICO DEL CLÚSTER TURÍSTICO “CIRCUITO DAS ÁGUAS
PAULISTA”, REGIÓN ESTE DEL ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Maxwell Luiz da Ponte²

Joseli Maria Piranha³

Resumo: A paisagem é composta por fatores físicos, bióticos e culturais que integram a Biodiversidade e a Geodiversidade, e tais elementos são determinantes para o potencial turístico. O presente estudo visou caracterizar a paisagem de uma região turística do Estado de São Paulo, seus elementos da Geodiversidade, da biodiversidade e culturais. Ademais, buscou-se correlacioná-los às categorias do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo, destacando, desse modo, potencialidades e as demandas existentes para o desenvolvimento do Geoturismo. Dentre estes, destacam-se diversos produtos e serviços relacionados aos elementos da Geodiversidade, sobretudo os produtos agrícolas, unidades de relevo, as quedas d’água e os recursos hídricos subterrâneos. Pretende-se que tais informações constituam subsídios para ações gestoras e educativas na região com vistas ao desenvolvimento regional aliado à Geoconservação, tendo em vista o potencial dos recursos naturais locais.

Palavras-chave: Geodiversidade; Turismo; Desenvolvimento Regional.

Abstract: The landscape is composed of physical, biotic and cultural factors that integrate Biodiversity and Geodiversity, and such elements are decisive for the tourist potential. The present study aimed to characterize the landscape of a tourist region in the State of São Paulo, its geodiversity, biodiversity and cultural elements. Furthermore, we sought to correlate them with the categories of the Geological Heritage of the State of São Paulo, thus highlighting potentialities and existing demands for the development of Geotourism. Several products and services related to Geodiversity elements stand out, especially agricultural products, relief units, waterfalls and groundwater resources. It is intended that such information constitute subsidies

¹ Este artigo se constitui a partir da parceria entre a Revista Geofronter e Sinapeq (Simpósio Nacional sobre Pequenas Cidades), edição 2022, que ocorreu em Campo Grande-MS, na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

² Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, E-mail: maxlponte@hotmail.com. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/9949286785221004>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8174-8744>.

³ Livre-docente, Departamento de Química e Ciências Ambientais – DQCA/IBILCE, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP. E-mail: joseli.piranha@unesp.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/6234308859636324>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4953-2609>.

for managerial and educational actions in the region with a view to regional development allied to Geoconservation, in view of the potential of local natural resources.

Keywords: Geodiversity. Tourism. Regional development.

Resumen: El paisaje está compuesto por factores físicos, bióticos y culturales que integran la Biodiversidad y la Geodiversidad, y tales elementos son determinantes para el potencial turístico. El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el paisaje de una región turística del Estado de São Paulo, su geodiversidad, biodiversidad y elementos culturales. Además, buscamos correlacionarlos con las categorías del Patrimonio Geológico del Estado de São Paulo, destacando así las potencialidades y demandas existentes para el desarrollo del Geoturismo. Entre estos destacan varios productos y servicios relacionados con los elementos de la Geodiversidad, en especial productos agrícolas, unidades de relieve, cascadas y recursos hídricos subterráneos. Se pretende que dicha información constituya subsidios para acciones gerenciales y educativas en la región con miras al desarrollo regional aliado a la Geoconservación, en vista del potencial de los recursos naturales locales.

Palabras clave: Geodiversidad; Turismo; Desarrollo regional.

Introdução

A paisagem é composta por fatores físicos, bióticos e culturais que integram a Biodiversidade e a Geodiversidade (BOOTHROYD; Mc HENRY, 2019). Historicamente, o conceito de Biodiversidade foi mais difundido entre os diversos setores da população. Definido na Convenção Sobre Diversidade Biológica, como sendo referente à variedade de organismos vivos em ecossistemas terrestres e aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreende, ainda, a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (BRASIL, 1998).

No entanto, nas últimas décadas, a Geoconservação emergiu e vem se consolidando como uma área do conhecimento que visa: identificar e caracterizar a Geodiversidade, podendo inclusive identificar valores da Geodiversidade, com vistas ao seu adequado uso, manejo e conservação. Considerando a importância dos estudos da Geodiversidade para o desenvolvimento sustentável (HENRIQUES *et al.*, 2011; PROSSER, 2013), desenvolveu-se um estudo visando a caracterização da Geodiversidade no Circuito das Águas Paulista, um território turístico localizado na região leste do estado de São Paulo, com vistas à identificação de potencialidades para a Geoconservação e à divulgação do Patrimônio Geológico.

O estudo foi realizado em duas etapas. A primeira consistiu em pesquisa documental e bibliográfica (CARMO; FERREIRA, 2008) para levantamento de materiais e informações sobre o CAP. Na sequência, a segunda etapa consistiu na realização de vinte dias de trabalhos em campo, nos quais obteve-se materiais, informações e registros pertinentes ao estudo.

Referencial teórico

A Geodiversidade é considerada como o substrato físico e natural para a diversidade da vida (BRILHA, 2015; 2016), podendo ser definida como a diversidade natural de feições geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (processos da paisagem e físicos), hidrológicas e os solos, incluindo os conjuntos, as estruturas, os sistemas, as contribuições para a paisagem (GRAY, 2018a; 2018b). Além disso, a Geodiversidade integra o conjunto de materiais geológicos extraídos da natureza (Geodiversidade *ex situ*) e que são utilizados como matéria prima para as construções humanas (BRILHA, 2015; 2016; BRILHA et al., 2018).

Nesse sentido, o levantamento sistemático de elementos e sítios de Geodiversidade, integrando estudos geológicos técnicos e específicos, têm revelado valores e serviços sistêmicos de elementos da diversidade geológica, caracterizando-os, em decorrência, como patrimônio geológico, geossítios, sítios da Geodiversidade ou elementos da Geodiversidade (BRILHA et al., 2016).

Enquanto o termo Geodiversidade é utilizado para se referir à ampla gama de elementos abióticos supracitados, o termo geossítio é utilizado para se referir a sítios com ocorrências portadores de valores científicos singulares (BRILHA, 2016). Segundo Castro, Mansur e Carvalho (2018, p. 384), “a Geodiversidade, tanto *in situ* quanto *ex situ*, pode vir a ser classificada como patrimônio, dependendo se a ela é atribuído valor”. Nesse sentido, “o conjunto de geossítios de uma dada região constitui o seu patrimônio geológico” (GARCIA; RIBEIRO; BOUROTTE, 2020).

As classificações de elementos da Geodiversidade têm destacada importância para a definição de prioridades nas estratégias de Geoconservação (BRILHA, 2015; BRILHA et al., 2018; GARCIA et al., 2018, 2019; GRAY, 2018b). A Geodiversidade pode ser caracterizada quantitativa e qualitativamente (BRILHA et al., 2018), por seus valores intrínseco, científicos, educativos, turísticos (CROFTS et al., 2020) ou por seus serviços ecossistêmicos, conforme cinco funções: regulação, provisão, suporte, culturais e de conhecimento. Essas funções abarcam vinte e cinco serviços distintos (GRAY, 2018a, 2018b).

Geoconservação

A Geoconservação é uma Ciência emergente no ramo das Ciências da Terra (HENRIQUES et al., 2011) e pode ser definida como o conjunto de ações que visam conservar e promover o cuidado com a Geodiversidade, incluindo identificação, avaliação, proteção, gestão, promoção e interpretação (PROSSER, 2013). Assim, o principal objetivo da

Geoconservação pode ser entendido como sendo o de conservar a diversidade geológica, e segundo Henriques *et al.* (2011) requer a realização de inventário específico de geosítios, com procedimentos de avaliação, conservação, valoração e monitorações

A Geoconservação tem como objetivo a manutenção da diversidade geológica, seus processos e interações e, no âmbito da conservação, o conhecimento sobre a Geodiversidade, as condições e a vulnerabilidade são fundamentais para a gestão e o manejo correto do uso da diversidade geológica (SHARPLESS, 1995). Assim, podemos entender a Geodiversidade como base para Geoconservação (GRAY, 2008).

Atualmente, a Geoconservação possui um amplo portfólio de ações em diferentes escalas e mediadas por diferentes órgãos e atores (CRISP, ELLISON, FICHER, 2020; PROSSER, 2013). Henriques *et al.* (2011) destacam que a Geoconservação pode contribuir para a pesquisa científica, conservação e uso sustentável do solo, educação e turismo.

Geoturismo e geoprodutos

As paisagens são constituídas de elementos naturais, construídos, imateriais e culturais que integram a Biodiversidade e a Geodiversidade, e tais elementos são fatores de grande influência na escolha de destinos turísticos (GUIMARÃES; LACERDA, 2019; NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO-NETO, 2008; OLIVEIRA; CALVENTE, 2020). Por sua vez, atrações turísticas consistem em todos os elementos de uma paisagem que atraem visitantes com o objetivo de observar, interagir e experienciar lugares diferentes (WILLIAMS; LEW, 2015).

O turismo relacionado à apreciação de elementos físicos da paisagem, nomeadamente da Geodiversidade, é histórico e centenário, com práticas registradas há, pelo menos, três séculos (HOSE, 2015). Apesar disso, o “Geoturismo” – termo que se refere às atividades turísticas com enfoque e diretamente relacionadas à visitação e interpretação da Geodiversidade, natural, construída ou musealizada –, é considerado uma forma relativamente nova de turismo (HOSE *et al.*, 2011). O Geoturismo já foi considerado como integrante de outros segmentos turísticos como ecoturismo, turismo sustentável, turismo alternativo, turismo educacional ou turismo cultural (HOSE *et al.*, *op. cit.*).

Apesar de não existir um consenso entre estudiosos se o Geoturismo é um segmento turístico (SILVA *et al.*, 2021), atualmente no Brasil, propõe-se que o Geoturismo seja considerado como um novo segmento que objetiva a visitação e interpretação de locais com recursos geológicos e correlacionados que, somados aos aspectos sociais, culturais e históricos

das destinações, se configuram como atrativos turísticos, e que visa a valorização de patrimônios natural e cultural, por meio de visita e interpretação de atrativos abióticos (SILVA *et al.*, *op. cit.*).

No âmbito do desenvolvimento socioeconômico, o Geoturismo por promover a diversificação dos atrativos turísticos (SILVA *et al.*, 2021). A diversificação e refuncionalização do turismo são importantes para reverter o cenário de fragilidade social, econômica e ambiental de muitas comunidades que se projetam turísticas, sobretudo observada nos pequenos municípios brasileiros (ALVES; ENDLICH, 2017).

A diversificação das atrações turísticas deve partir de potencialidades locais, alinhadas à essência do lugar, os modos de vida da população local, seus costumes e anseios (LEW, 2017; OLIVEIRA; CALVENTE, 2020; WILLIAMS; LEW, 2015). Nesse sentido, o Geoturismo tem nas experiências com o meio ambiente e com a população local um dos seus principais atrativos, e, também, pode ser realizado em conjunto com outras práticas turísticas tradicionais, tanto em zonas rurais como nas cidades (SILVA *et al.*, 2021).

No âmbito da legitimação das práticas socioeconômicas das comunidades locais, destacam-se ainda os Geoprodutos, termo que se refere aos serviços e produtos que tenham conexão com as atividades geoturísticas ou com elementos da Geodiversidade dos lugares turísticos (RODRIGUES *et al.*, 2021), podendo ressaltar, por exemplo, características do meio físico, cultural, histórico das localidades em questão (SOUZA-FERNANDES; GUIMARÃES, 2018). Além de valorizar aspectos da diversidade local e gerar renda, os geoprodutos também colaboram para a promoção dos atrativos, agregando valor à atividade geoturística (SOUZA-FERNANDES; GUIMARÃES, *op. cit.*).

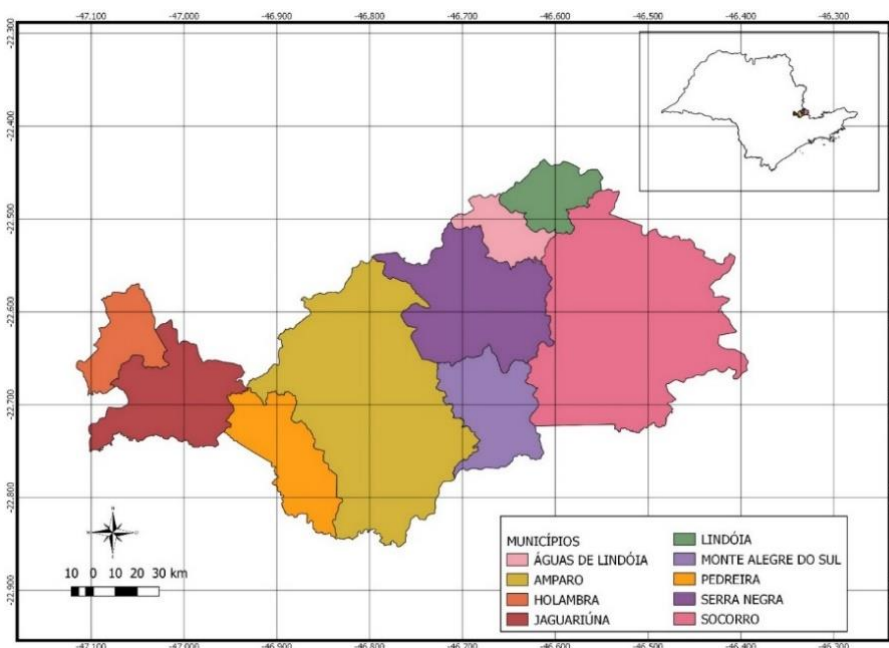
Caracterização do território da pesquisa

O “Estatuto do Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Pólo Turístico do Circuito das Águas Paulista” foi firmado no ano de 2005 com o objetivo de potencializar o desenvolvimento econômico e social dos municípios consorciados, mediante o fortalecimento do turismo na região (BRANDÃO, 2017). Atualmente, compõem o Circuito das Águas Paulista (CAP) os municípios de Águas de Lindóia, Amparo, Holambra, Jaguariúna, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Pedreira, Serra Negra e Socorro (FIGURA 1).

O Circuito das Águas Paulista (CAP) destacado potencial socioeconômico do turismo relacionado aos recursos naturais devido à proximidade com as regiões metropolitanas de São

Paulo e de Campinas potencializa. A região leste do Estado de São Paulo está compreendida no setor central da denominada Província Mantiqueira (ALMEDA *et al.*, 1981; ALMEIDA; HASUI, 1984) e na borda centro-leste da Bacia do Paraná (ALMEIDA *et al.*, 1981) (FIGURA 2).

Figura 1 – Municípios integrantes do Circuito das Águas Paulista



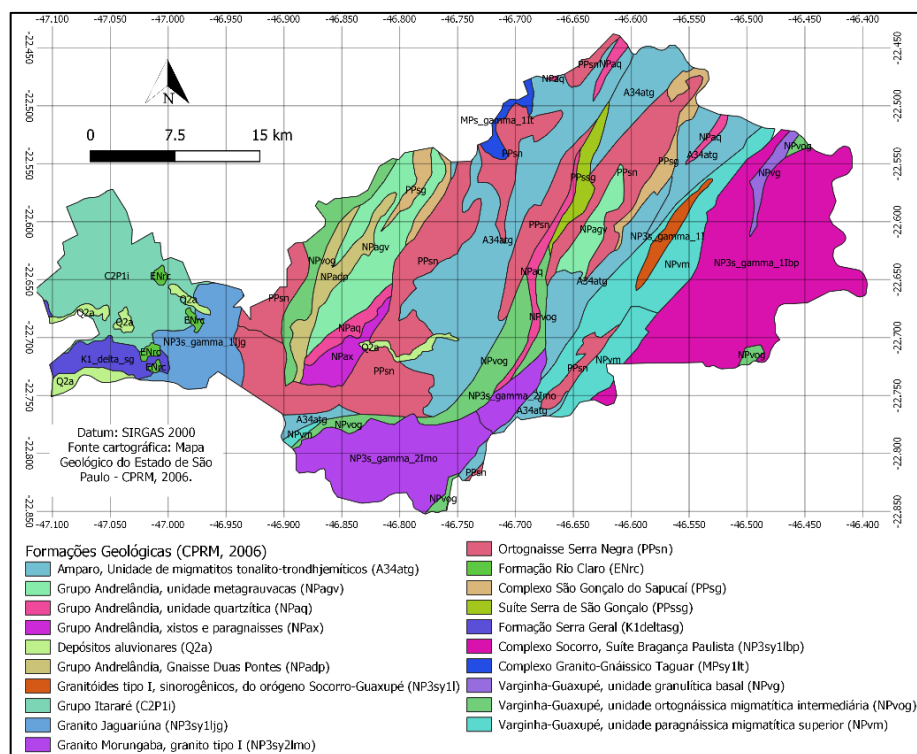
Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A porção que está compreendida na Província Mantiqueira abarca os municípios de Amparo, Serra Negra, Monte Alegre do Sul, Lindóia, Águas de Lindóia, Socorro, Pedreira e parcialmente Jaguariúna (BRASIL, 2006). Além das rochas pré-cambrianas, em Jaguariúna também afloram arenitos do Grupo Itararé e rochas ígneas intrusivas da Formação Serra Geral, pertencentes a Província do Paraná. A geologia de Holambra está relacionada com as formações sedimentares da Bacia do Paraná (BRASIL, 2006).

A Província Paraná consiste em sequência deposicional intracratônica sedimentar-magmática, de registro policíclico, cujas formações geológicas que datam do período Neorodoviciano no Paleozóico até o final do Mesozóico (ALMEIDA *et al.*, 1981; MILANI, 2004). A Província Paraná inclui porções territoriais do Brasil meridional, Paraguai oriental, nordeste da Argentina e norte do Uruguai, numa área total que ultrapassa 1.500.000 quilômetros quadrados (MILANI, 2004). Na região do Circuito das Águas, dentre as rochas que compõem a Bacia do Paraná, ocorrem rochas sedimentares pertencentes ao Grupo Itararé, constituído por

rochas formadas na glaciação permocarbonífera tais como arenitos, argilitos, diamictitos maciços ou estratificados (MILANI *et al.*, 2007) e rochas intrusivos mesozoicas pertencentes à Formação Serra Geral (BRASIL, 2006), que foram formadas no evento geológico de abertura do oceano atlântico.

Figura 2 – Mapa litológico do Circuito das Águas Paulista.



Fonte: Elaborado por Maxwell Ponte com base em Brasil (2006a).

O Cinturão Orogênico do Atlântico compreende a unidade morfoescultural Planalto Atlântico, que por sua vez integra, no território do CAP, as unidades são unidades morfológicas do Planalto de Serra Negra/Lindóia e do Planalto de Jundiá. O Planalto de Serra Negra compreende as unidades em formas de cristas e morros que ocorrem nos territórios de Socorro e Águas de Lindóia (ROSS; MOROZ, 1997). Já o Planalto de Jundiá compreende as unidades em forma de colinas e morros altos que ocorrem em Pedreira, Amparo, Serra Negra, Lindóia e Monte Alegre do Sul (ROSS; MOROZ, op. cit.). A unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná compreende a unidade morfoescultural Planalto Ocidental Paulista, cujas formas de relevo são unidades morfológicas do Planalto Residual de Franca/Batatais (ROSS; MOROZ, 1997). Estas predominam nos territórios de Jaguariúna e Holambra, onde ocorrem colinas com topos aplanados (ROSS; MOROZ, op. cit.).

No que se refere aos processos superficiais, todas as formas de relevo que ocorrem no território do CAP (morros, colinas, cristas e formas aplanadas) são classificadas como denudacionais (ROSS; MOROZ, 1997). Cada forma pode ser caracterizada, ainda, pela dissecação do relevo, dado o grau de entalhamento dos vales e pela densidade da drenagem (ROSS; MOROZ, 1997).

A geologia relacionada a complexos granitoides deformados e a complexos granito-gnaisses-migmatitos e granulitos favorece a existência de fraturas grandes e profundas, com bom potencial para armazenamento e circulação de água, em especial nas bordas dos maciços, garantindo alto potencial hidrogeológico (PEIXOTO, 2010). Águas subterrâneas associadas às fraturas e descontinuidades de rochas pré-cambrianas e neoproterozóicas constituem o Aquífero Pré-cambriano (p€), predominante no território de estudo. O Aquífero Serra Geral Diabásio ou Intrusivas (Ksgd), também fraturado, associa-se aos diabásios da Formação Serra Geral na região de Jaguariúna. Registra-se também o Aquífero Tubarão (Cpt), granular, relacionado às rochas do Grupo Itararé, em Holambra e Jaguariúna.

Os principais rios em extensão e para o abastecimento público no território são os rios Camanducaia, Jaguari e do Peixe. O Circuito das Águas Paulista apresenta média de 53,9% de nascentes em regiões com predominância de cobertura por espécies herbáceas e arbustivas no entorno, que representam as pastagens. Os reservatórios de águas utilizadas para abastecimento urbano constituem lagos e represas que comumente possuem em associado complexos de lazer e turismo. Registra-se a ocorrência de diversas quedas d'água na região, resultantes da associação da rede hidrográfica e das formações geológicas e geomorfológicas, as quais apresentam destacado potencial turístico.

Resultados e discussão

Considerando que a economia dos municípios que compõem o CAP é fortemente vinculada aos serviços turísticos, em sua maioria relacionada aos recursos naturais e culturais, e à agricultura, a manutenção desses recursos é essencial para o CAP (ABREU *et al.*, 2019). Apesar disso, estudos recentes reiteram tais apontamentos, indicando que há necessidade de iniciativas integradas e cooperativas no turismo, que promovam o uso dos recursos naturais e culturais da região sem comprometer a conservação e a sustentabilidade (ABREU *et al.*, 2019; PONTE; CAMARGO; PIRANHA, 2020; ROSSI *et al.*, 2021). Segundo Ponte, Camargo e Piranha (2020, n.p.), “o patrimônio natural e construído da região do CAP demanda o

desenvolvimento de ações, recursos e estratégias de gestão e educação ambiental/patrimonial, que permitam sua conservação e valorização”.

Dentre as estratégias de Geoconservação, pode-se identificar potenciais para o Geoturismo. Até o momento, nenhuma pesquisa desenvolveu o inventário sistemático da Geodiversidade e dos geossítios em escala local/regional do Circuito das Águas Paulista ou de um de seus municípios constituintes. Apesar disso, no território do CAP estão compreendidos dois geossítios do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo (GARCIA *et al.*, 2018): o Jazigo Fitofossilífero da Formação Rio Claro, localizado em Jaguariúna, e os Migmatitos de Amparo, localizados em Amparo.

Além disso, Ponte e Piranha (2021) apontaram que afloramentos rochosos, unidades de relevo e quedas d’água podem possibilitar a estudantes, moradores e visitantes compreensão de aspectos da Geodiversidade vinculados a três categorias geológicas adotadas no inventário do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo de Garcia *et al.* (2018), tais como:

- “Terreno Pré-Cambriano e Zonas de Cisalhamento”, que registram eventos termotectônicos do Ciclo Brasileiro - Pan Africano, correlacionados com a formação do Supercontinente Gondwana Leste no Neoproterozóico (RIBEIRO; GARCIA; HIGA, 2021);
- Rochas Graníticas, categoria que remontam aos eventos colisionais e tectônicos do neoproterozóicos (RIBEIRO; GARCIA; HIGA, 2021);
- Rochas do Grupo Itararé, mais antigo da Bacia do Paraná, que registram a glaciação permo-carbonífera ocorrida no paleocontinente Gondwana.

O estudo da Geodiversidade nesses locais, por especialistas, poderá resultar no inventário de geossítios e seus potenciais (educativos, turísticos e científicos) o que é de extrema importância para Geoconservação e o desenvolvimento sustentável (GARCIA *et al.*, 2019). Atualmente, a intensa atividade turística sem adequado planejamento tem comprometido a conservação dos recursos no CAP (ABREU *et al.*, 2019).

Potencial para o Geoturismo: produtos e serviços relacionados à Geodiversidade

Diversos potenciais geoprodutos e serviços podem ser identificados no território (FIGURA 3), pois diversos elementos da geodiversidade identificados na área do CAP já estão localizados em pontos turísticos e/ou possuem potencial para o Geoturismo.

Por tratar-se de um *cluster* regional para o turismo, a diversificação do turismo assume especial relevância econômica, mas também ambiental. Atualmente, as iniciativas de turismo de aventura associados aos recursos hídricos e às unidades de relevo podem comprometer a

conservação dos recursos naturais. Por outro lado, o Geoturismo pode contribuir para compreensão, valorização e conservação dos recursos, e ao mesmo tempo podem fortalecer o desenvolvimento do CAP social e economicamente. Nesse sentido, os municípios do CAP apresentam forte incentivo ao turismo relacionado ao patrimônio natural e construído da Região (BRANDÃO, 2017), e “o turismo com foco na Geodiversidade pode constituir-se em instrumento singular de proteção e conservação dos recursos naturais da região” (PONTE; CAMARGO; PIRANHA, 2020, op. cit).

Figura 3 – Potenciais serviços e produtos relacionados a elementos da Geodiversidade.



Fonte: Organizado pelos autores (2022).

A) Alto da Serra (VISITE, 2022), B) Sitio São Luiz (SITIO, 2022). C) Produtos orgânicos do “Bairro dos Pereiras. D) Gruta dos Anjos (POUSADA, 2021). E) Parque dos Sonhos (PARQUE, 2020). F) Início da Via Crucis do Monte do Cruzeiro. G) Serviços hidroterápicos do Balneário Municipal de Monte Alegre do Sul. H) Visita Guiada Cafezal Flor em Festa (CAFEZAL, 2021). I) Locomotiva da linha férrea turística Jaguariúna-Campinas.

Dentre produtos, podemos destacar:

Flores de Holambra: o município de Holambra é considerado a “Capital das Flores”. Esta produção agrícola tem reconhecimento em âmbito nacional, movimenta a economia

regional. Holambra é o maior centro de cultivo e comercialização de flores e plantas ornamentais do país e responde por cerca de 40% das vendas do setor.

- Água mineral de Lindoia: o município de Lindóia é intitulado a "Capital Nacional da Água Mineral", apresenta diversas fontes que disponibilizam água à população local e visitantes, e é responsável pelo engarrafamento de 40% da água mineral distribuída no país.
- Vinhos: no território ocorrem diversos produtores de uvas e produtos decorrentes como vinhos e sucos. São exemplos a Vinícola Família Silotto, em Serra Negra, e o Sítio São Luiz, em Amparo;
- Cafés: no território também pode-se registrar diversos empreendimentos agrícolas voltados ao plantio e comercialização do café. São exemplos, a Fazenda Benedetti, em Amparo; o Café da Montanha e o Vale do Ouro Verde, em Serra Negra; Cafezal em Flor, em Monte Alegre do Sul; e a fazenda 7 senhoras, em Socorro.
- Cachaças: a região possui dezenas de produtores de cachaça artesanal, que estão pleiteando a Indicação Geográfica, um tipo de registro de propriedade intelectual que reconhecerá as cachaças produzidas com canas-de-açúcar cultivadas no território, em área predominantemente montanhosa, com excelentes fontes de água mineral e um solo com altas taxas de minérios. São exemplos a Fazenda Benedetti, em Amparo; e as mais de 15 cachaçarias que integram o Roteiro da Cachaça de Monte Alegre do Sul, iniciativa de da Associação dos Produtores de Cachaças de Monte Alegre do Sul.
- Empórios: comercializam os vinhos, os cafés e as cachaças, além de licores, compotas, geleias, embutidos, artesanatos, mel e até produtos de estética e higiene pessoal, artesanais e produzidos na região. São exemplos, o Empório "Nova Vida - Produtos Orgânicos Certificados" no Bairro dos Pereiras, em Socorro; o Spazio Benedetti, em Amparo; e o Empório do Vale, em Serra Negra.

Eventos periódicos e tradicional da região do Circuito das Águas também podem ser estreitamente relacionados aos elementos da Geodiversidade regional, reiterando os potenciais para o Geoturismo e a designação de Geoprodutos. Dentre outros, podemos destacar os seguintes eventos:

- Expoflora: maior evento de flores e plantas ornamentais da América Latina, realizado em Holambra desde 1981. Além de divulgar as novidades do ramo, obtidas pelas centenas de produtores da região, o evento também é um contexto para divulgar características, costumes e culinária local, que possui forte influência holandesa.

- Festa do Morango: evento tradicional de Monte Alegre do Sul, realizado há quase trinta anos. A festa tem estreita relação com a cultura local, pois o morango é cultivado na região há mais de 60 anos, tendo sido desenvolvidas, no município, diversas variedades da fruta.
- Celebrações religiosas relacionadas às unidades de relevo: em diversas unidades de relevo no território do Circuito foram instalados trajetos “via crucis”, tradição religiosa cristã que consiste em uma trilha morro acima, com 14 estações, que simbolizam o percurso de Cristo até o Calvário. São exemplos de unidades de relevo com trilhas do tipo “via sacra” instaladas, o Morro do Cruzeiro, em Monte Alegre do Sul; o Morro da Biquinha, em Amparo; e o Morro do Cristo, em Pedreira.
- “Fechar o corpo”: tradição septuagenária em Monte Alegre do Sul, vinculada a diferentes religiões, consiste em tomar, nas Sexta-feira Santa e em jejum, uma bebida constituída de cachaça produzida e servida por alambiques locais, com guiné ou arruda acompanhada por um pãozinho com aliche.

Além dos produtos e eventos elencados, outros serviços e atividades turísticas que ocorrem no território do Circuito das Águas Paulista refletem e estão associados aos elementos da Geodiversidade, dentre os quais podemos citar:

- Serviços hidroterápicos: banhos de imersão e outras práticas hidroterápicas são oferecidas em Balneários Municipais em Águas de Lindoia e Monte Alegre do Sul.
- Fontanários: dezenas de fontes que disponibilizam água mineral para consumo de moradores e turistas são encontradas em todos os municípios do Circuito das Águas Paulista, sendo parte da cultura e tradição da comunidade local.
- Contemplação do Pôr-do-Sol: devido a instalação de muitos complexos turísticos no topo de unidades de relevo, um atrativo turístico muito forte da região consiste em levar grupos para contemplação do pôr-do-sol nas unidades de relevo. Em associado, ocorrem serviços como paraquedismo, trilhas com veículos tracionados e atrações musicais. São exemplos de unidades em se que explora essa atividade o Alto da Serra, em Serra Negra; o Pico da Cascavel, em Socorro; e a Vinícola Terraços, em Amparo, que oferece piquenique com vista para paisagem;
- Teleféricos: em associado aos complexos turísticos instalados no topo de unidades de relevo, teleféricos operam no Pico do Fonseca, em Serra Negra, e no Morro do Cristo, em Pedreira. Durante o trajeto é possível observar a paisagem, bem como a ocorrência de matacões típicos da região.

- Atividades de aventura: a associação das drenagens ao relevo acidentado resulta em cachoeiras e corredeiras que são aproveitadas para diversos serviços de lazer e turismo, como boia cross e rafting.
- Gruta dos anjos: em Socorro, um atrativo turístico foi instalado em uma antiga pedreira desativada e parcialmente inundada que possibilita observar formações pré-cambrianas e nascentes.
- Passeios guiados em empreendimentos agrícolas: além dos produtos agrícolas, os empreendimentos também oferecem serviços de visita guiada, em que os turistas aprendem sobre aspectos físicos (características do solo, clima, relevo) e técnicos relacionados aos cultivos da região. São exemplos de empreendimentos que realizam visitas guiadas: a Vinícola Família Silotto e o Cafezal Vale Ouro Verde, em Serra Negra; o Cafezal 7 Senhoras, em Socorro; Fazenda Atalaia e Vinícola Terrassos, em Amparo.
- Passeio a trem: o Centro Cultural de Jaguariúna, um complexo de lazer, turismo e preservação do patrimônio ferroviária, opera bilheteria e plataforma de embarque e desembarque de passageiros do trem turístico da Viação Férrea Campinas-Jaguariúna. A partir do passeio turístico pode-se apreender conceitos que remontam às características socioeconômicas da região nas décadas de quarenta a setenta do século XX – o histórico de uso e ocupação do solo, a importância da cafeicultura para o desenvolvimento econômico, o apogeu e o declínio das linhas férreas de passageiros. Além disso, pode-se observar, no trajeto, a ocorrência de fragmentos florestais preservados/restaurados, prédios e edifícios históricos relacionados ao patrimônio ferroviário e trechos do rio Jaguari, dentre outros corpos hídricos
- Museus: na região, três museus apresentam acervo com especial relevância para a compreensão da história regional, bem como do papel da Geodiversidade para o desenvolvimento socioeconômico, sendo eles o Museu do Café, em Serra Negra; O Museu Ferroviário “Deusdolar Ferreira Gomes”, em Jaguariúna; e o Museu da Porcelana, em Pedreira.
- Bares e restaurantes: dentre diversos empreendimentos, podemos destacar o Restaurante do Sítio São Luiz, localizado em Amparo, que tem distinto potencial para o Geoturismo – é construído por blocos de rochas magmáticas e metamórficas pré-cambrianas, extraídas na região de Amparo. O local oferece produtos artesanais e ingredientes produzidos na propriedade – vinhos, geleias, massas, sobremesas. O local também possui um acervo de pedras e rochas denominado “Bella Roccia de Laércio Carra”, sendo um acervo familiar, constituído a mais de 40 anos. O Restaurante Sal & pimenta, em Socorro, integra-se à floresta ripária e possibilita

acesso e contemplação do rio do Peixe, um dos mais importantes da região. Finalmente, destacam-se os bares e restaurantes no Centro Histórico de Amparo, localizados em edifícios que remontam ao final do século XIX e início do século XX.

Finalmente, destaca-se que, em razão do potencial hidrogeológico, a região possui destacada importância na exploração, envase e comercialização de águas minerais. O Estado de São Paulo é o maior produtor de água mineral do Brasil e que os municípios do CAP produzem trinta por cento do total estadual, com destaque ao potencial dos aquíferos fraturados em rochas cristalinas para a acumulação de água (AYER; CORREA; PEREIRA, 2017). Seis dos nove municípios que compõem o CAP são Estâncias Hidrominerais, ou seja, localidades onde o turismo e a economia estão associados ao uso terapêutico e à exploração de águas minerais. Segundo Brasil (2016) os municípios de Lindóia, Águas de Lindóia e Serra Negra são os maiores produtores de águas minerais do CAP. Além disso, diversos municípios disponibilizam águas minerais em fontanários públicos para que moradores e turistas consumam e/ou armazenem as águas (SZIKSZAY; TEISSEDE, 1981).

Considerações finais

Diversos serviços, produtos e atrativos turísticos relacionados aos elementos da Geodiversidade – considerados potenciais Geoprodutos – foram identificados no território. São exemplos os fontanários, balneários e águas minerais envasadas; festas temáticas relacionadas a colheita de produtos agrícolas (por exemplo, a tradicional “Festa do Morango” de Monte Alegre do Sul); produtos agrícolas locais tais como flores, alimentos orgânicos, cafés, cachaças e vinhos, inclusive com propriedade intelectual de indicação geográfica; *souvenires* como canecas e chaveiros que destacam elementos da Geodiversidade como as águas minerais, os produtos agrícolas, os rios e as unidades de relevo. Apesar disso, os elementos da Geodiversidade, natural e construídos, ainda carecem de inventário em escala local/regional, estudos científicos e análises quantitativas para sua valoração.

Assim, aponta-se que o inventário do patrimônio geológico poderá subsidiar o desenvolvimento do potencial geoturístico da região. Tratar-se de um território integrado por consórcio intermunicipal para o turismo, que tem como principais atrativos unidades de relevo, rios e lagos, cachoeiras, serviços hidroterápicos, as águas minerais e o patrimônio histórico construído e diversos geoprodutos e serviços. A institucionalização do geoturismo pode constituir mais uma estratégia de aprendizagem das Ciências da Terra, contribuindo para

compreensão, valorização e conservação dos recursos, e ao mesmo tempo podem fortalecer o desenvolvimento do Circuito das Águas Paulista social e economicamente.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ABREU, H.G.C.; RODRIGUES, C. A. G.; CRISCUOLO, C.; GARÇON, E. A. M.; MIRANDA, J. R. Circuito das Águas Paulista: vegetação natural e conservação das nascentes. In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, 13. **Anais...** Campinas, São Paulo, 2019, p. 1-11.

ALMEIDA F.F.M.; HASUI Y. **O Pré-cambriano no Brasil**. 1. ed. Brasil Edgard Blucher. 1984. 378p.

ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y.; NEVES, B.B.; FUCK, R.A. Brazilian structural provinces: an introduction. **Earth-Sciences Review**, v. 17, n. 1-2, p. 1-29, 1981.

ALVES, L. M.; ENDLICH, A. M. Destinos indutores do turismo: uma estratégia de desenvolvimento para pequenos municípios? **Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, v. 9, n. 1, p. 3-24, 2017.

AYER, J. E. B.; GARAFOLO, D. F. T.; PEREIRA, S. Y. Uso de geotecnologias na avaliação da favorabilidade hidrogeológica em aquíferos fraturados. **Revista águas subterrâneas**, v. 31, n. 3, p. 154-167, 2017.

BOOTHROYD, A.; MCHENRY, M. Old processes, new movements: The inclusion of geodiversity in biological and ecological discourse. **Diversity**, v. 11, n. 216, 2019.

BRANDÃO, C. N. **Turismo e mudanças climáticas: uma teoria substantiva das estratégias de adaptação dos meios de hospedagem do Circuito das Águas Paulista**, 2017. Tese (Doutorado) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2017.

BRASIL. **Decreto Nº. 2.519, de 16 de Março de 1998**. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. 1998.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Anuário Mineral Estadual** – São Paulo 2015. Brasília: DNPM, 2016.

BRASIL. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. Escala 1:750.000. 2006a.

BRASIL. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**: Breve descrição das unidades litoestratigráficas aflorantes no Estado de São Paulo. 2006b.

BRILHA, J. Concept of geoconservation. In: TIESS, G.; MAJUMDER, T.; CAMERON, P. (Eds.), **Encyclopedia of Mineral and Energy Policy**. Berlin: Springer-Verlag, 2015.

BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, v. 8, p. 119-134, 2016.

BRILHA, J.; GRAY, M.; PEREIRA, D. I.; PEREIRA, P. Geodiversity: na integrative review as a contribution to the sustainable management of the whole of nature. **Environmental Science & Policy**, v. 86, p. 19-28, 2018.

CAFEZAL EM FLOR. **Temos visita guiada por todo o nosso cafezal!**. Monte Alegre do Sul, SP. 17 dez. 2021. Instagram: @cafezalemflorcafe. Disponível em: <https://www.instagram.com/cafezalemflorcafe/>. Acesso em 27 set. 2022.

CASTRO, A. R. S.; MANSUR, K. L.; CARVALHO, I. S. Reflexões sobre as relações entre Geodiversidade e patrimônio: um estudo de caso. **Terr@ Plural**, v. 12, n. 3, p. 383-403, 2018. CRISP et al. Current trends and future directions in quantitative geodiversity assessment. **Progress in Physical Geography**, v. XX, n. X, p. 1-27, 2019.

CROFTS, R.; GORDON, J. E.; BRILHA, J.; GRAY, M.; GRUNN, J.; LARWOOD, J.; SANTUCCI, V. L.; TORMEY, D.; WORBOYS, G. L. **Guidelines for geoconservation in protected and conserved areas**. Best Practice Protect Area Guidelines Series No. 31. Gland, Suíça: IUCN, 2020.

GARCIA, M. G. M., BRILHA, J., LIMA, F. F., VARGAS, J. C., PÉREZ-AGUILLAR, A., ALVES, A., ... SHIMADA, H. The inventory of geological heritage of the state of São Paulo, Brazil: methodological basis, results and perspectives. **Geoheritage**, v. 10, n. 2, p. 239-258, 2018.

GARCIA, M. G. M.; DEL LAMA, E. A.; MARTINS, L.; MAZOCA, C. E. M.; BOUROTTE, C. L. M. Inventory and assessment of geosites to stimulate regional sustainable management: the northern coast of the state of São Paulo, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91, n. 2, e20180514, 2019.

GARCIA, M. G. M.; RIBEIRO, L. M. A.; BOUROTTE, C. L. M. Conservação da Geodiversidade e do patrimônio geológico – exemplo da Região Metropolitana de São Paulo. In: FERREIRA, M. L. (Org.) **Ferramentas ambientais aplicadas ao planejamento de cidades sustentáveis**: da Geoconservação às adaptações às mudanças climáticas. Tupã, SP: ANAP, 2020. p. 193-2020.

GRAY, M. Geodiversity: developing the paradigm. **Proceedings of the Geologists' Association**, v. 119, p. 287-298, 2008.

GRAY, M. Geodiversity: the backbone of geoheritage and geoconservation. In: REYNARD, E.; BRILHA, J. **Geoheritage: Assessment, Protection, and Management**. Elsevier, 2018b. p. 13-25.

GRAY, M. The confused position of the geosciences within the “natural capital” and “ecosystem services” approaches. **Ecosystem Services**, v. 34, p. 106–112, 2018a.

GUIMARÃES, T. O.; LACERDA, L. S. Turismo e geodiversidade: bases para educação e valorização do patrimônio natural. In: SEABRA, G. (Org). **Terra–Políticas Públicas e Cidadania**. Ituiutaba: Barlavento, 2019.

HENRIQUES, M. H.; REIS, R. P.; BRILHA, J.; MOTA, T. Geoconservation as an emerging Geoscience. **Geoheritage**, v. 3, p. 117-128, 2011.

HOSE, T. A. Three centuries (1670-1970) of appreciating physical landscapes. **Geological Society**, v. 417, spec. Public., p. 1-22. 2016.

HOSE, T. A.; MARKOVIC, S. N.; KOMAC, N.; ZORN, M. Geotourism – a short introduction. **Acta geographica Slovenica**, v. 51, n. 2, p. 339- 342, 2011.

LEW, A. A. Tourism planning and place making: place-making or placemaking? **Tourism Geographies**, v. 19, n. 3, p. 448-466, 2017.

OLIVEIRA, A. N.; CALVENTE, M. C. M. H. Análise da potencialidade das paisagens culturais para o turismo: um estudo no Norte do Paraná. **Marketing & Tourism Review**, v. 5, n. 1, p. 1-40, 2020.

PARQUE DOS SONHOS. [s/t]. Socorro, SP. 8 nov. 2020. Instagram: @parquedossonhos. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CHVzpYPiXn9/>. Acesso em 27 set. 2022.

PEIXOTO, C.A.B. (org). **Geodiversidade do estado de São Paulo**. São Paulo: CPRM, 2010.

PONTE, M. L.; CAMARGO, R. P.; PIRANHA, J. M. Diversidade geológica, biológica e cultural no território do Circuito das Águas Paulista: caracterização e resultados preliminares. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências, 5, Edição *Online*, 2020. **Anais...** Campina Grande, PB: Editora Realize, 2020. n.p.

PONTE, M. L.; PIRANHA, J. M. Places for geoeducation and geocommunication in a touristic cluster and their contributions to geoconservation in the state of São Paulo, Brazil: preliminary assessment. In: INTERNATIONAL PROGEO SYMPOSIUM, 10, Madrid, Spain. **Abstracts Book...** Madrid, Spain: Instituto Geologico y Minero de España, 2021. p. 137-138.

POUSADA GRUTA DO ANJO. **Venha para Socorro conhecer a famosa Gruta do Anjo** [...]. Socorro, SP. 09 abr. 2021. Instagram: @pousadagrutadoanjooficial. Disponível em: <https://www.instagram.com/pousadagrutadoanjooficial/>. Acesso em 27 set. 2022.

PROSSER, C. D. Our rich and varied geoconservation portfolio: the foundation for the future. **Proceedings of the Geologists Association**, v. 124, p. 568-580, 2013.

RIBEIRO, L. M. A. L.; GARCIA, M. G. M.; HIGA, K. K. The geological heritage of the state Of São Paulo: potential geosites as a contribution to the Brazilian national inventory. **Journal of the Geological Survey of Brazil**. V. 4, n. 1, p. xx-xx, 2021.

RODRIGUES, J.; CARVALHO, C. N.; RAMOS, M.; RAMOS, R.; VINAGRE, A.; VINAGRE, H. Geoproducts – Innovative development strategies. In: UNESCO Geoparks: Concept, implementation methodology, and case studies from Naturtejo Global Geopark, Portugal. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 9, p. 108–128, 2021.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: FFLCH/USP; IPT; FAPESP, 1997 Escala 1:500.000. 1997.

ROSSI, A. L. P.; TAVAREZ, J.; MOREIRA, T.; FANTIN, M.; GOMEZ, R. Planejamento regional turístico em sala de aula: o Circuito das Águas Paulista como objeto de estudo. **Revista Científica Turismo & Cidades**, v. 3, n. 5, p. 29-33, 2021.

SANTOS, M. A.; BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M. E. C. Taxonomia da tafoflora neógena da formação Rio Claro, Jaguariúna, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 16, n. 3, p. 465-486, 2013.

SHARPLESS, C. Geoconservation in forest management – principles and procedures. **Tasforests**, v. 7, p. 37-50, 1995.

SILVA, G. B.; NEIVA, R. M. S.; FONSECA-FILHO, R. E.; NASCIMENTO, M. A. L. Potencialidades do Geoturismo para a Criação de uma nova segmentação turística no Brasil. **Revista Turismo em Análise**, v. 32, n. 1, p. 1-18, 2021.

SITIO SÃO LUIZ. **Noite de pizza** [...]. Amparo, SP. 29 jan. 2022. Instagram: @sitiosaoluiz.bellaroccia. Disponível em: <https://www.instagram.com/sitiosaoluiz.bellaroccia/> Acesso em 27 set. 2022.

SOUZA-FERNANDES, L. C.; GUIMARÃES, T. O. Potencial para o desenvolvimento do Geoturismo e de Geoprodutos na Bacia do Corumbataí em São Paulo – Brasil. In: VIEIRA, A.; FIGUEIRÓ, A.; CUNHA, L.; STEINKE, V. (Eds.). **Geopatrimônio - Geoconhecimento, Geoconservação e Geoturismo**. 1 ed. Guimarães, PT: CEGOT-UMinho 2018.

SZIKSZAY, M.; TEISSEDRE, J.M. “Águas Minerais” do Estado de São Paulo, **Boletim do Instituto de Geociências da USP**, v. 12, p. 11-22, 1981.

VISITE SERRA NEGRA. **Bom dia, Serra Negra!**. Serra Negra, SP. 30 mar. 2022. Instagram: @visiteserranegra. Disponível em: <https://www.instagram.com/visiteserranegra/>. Acesso em 27 set. 2022.

WILLIAMS, S.; LEW, A. A. **Tourism geography: critical undertandings of place, space and experience**. 3 ed. New York, NY: Routledge, 2015.

Recebido em 13 de junho de 2022.

Aceito 02 de setembro 2022.

Publicado 01 de outubro 2022.