

INVENTARIAÇÃO DA GEODIVERSIDADE E POTENCIAL GEOTURÍSTICO DE TRILHAS DA SERRA DE SÃO JOSÉ- MG- ESTRATÉGIA PARA A SUA GEOCONSERVAÇÃO

INVENTORY OF GEODIVERSITY AND GEOTURISTIC POTENTIAL OF TRAILS IN THE SERRA DE SÃO JOSÉ - MG – STRATEGY FOR THEIR GEOCONSERVATION

INVENTARIO DE GEODIVERSIDAD Y POTENCIAL GEOTURÍSTICO DE SENDEROS DE LA SERRA DE SÃO JOSÉ - MG – ESTRATEGIA PARA SU GEOCONSERVACIÓN

ÂNGELA ARAÚJO PRACZ DE FARIA¹
LEONARDO CRISTIAN ROCHA²

¹Mestre em Geografia pela Universidade Federal de São João del Rei-MG.
E-mail: angelapraz10@gmail.com.

²Doutor e professor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de São João del Rei-MG.
E-mail: rochageo@ufsj.edu.br

RESUMO

A Serra de São José está localizada na mesorregião do Campo das Vertentes em Minas Gerais sendo a maior formação natural da região, está circundada pelos municípios de Tiradentes, Coronel Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas e São João Del Rei. O artigo mostra as potencialidades geoturísticas de 06 (seis) trilhas encontradas na Serra de São José, através do inventário de elementos representativos da geodiversidade da região, além de sugerir mecanismos que visem a utilização destas, em busca de interesse geológico e a divulgação de conhecimentos sobre o meio físico local aos visitantes. Como metodologia, foram feitos trabalhos de campo e aplicação de formulário LIG- Lugares de Interesse Geoconservacionista para levantamento de particularidades. Diante desta metodologia, pretendemos apresentar uma geodiversidade rica, bela e de grande valor científico, didático e turístico, sendo local propício para implantação de atividades geoturísticas e de geoconservação.

Palavras-chave: Geodiversidade; Lugares de Interesse Geoconservacionista; Serra de São José.

ABSTRACT

The Serra de São José is located in the mesoregion of Campo das Vertentes in Minas Gerais, being the largest natural formation in the region, it is surrounded by the municipalities of Tiradentes, Coronel Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas and São João Del Rei. The article shows the geotouristic potential of 06 (six) trails found in the Serra de São José, through the inventory of elements representing the region's geodiversity, in addition to suggesting mechanisms aimed at using these, in search of geological interest and the dissemination of knowledge about the environment physical location to visitors. As a methodology, fieldwork was carried out and the LIG- Places of Geoconservationist Interest form was applied to survey particularities. Given this methodology, we intend to present a rich, beautiful geodiversity of great scientific, didactic and tourist value, being a suitable place for the implementation of geotouristic and geoconservation activities.

Keywords: Geodiversity; Places of Geoconservation Interest; São José Mountain.

RESUMEN

La Serra de São José está ubicada en la mesorregión del Campo das Vertentes en Minas Gerais, siendo la formación natural más grande de la región, está rodeada por los municipios de Tiradentes, Coronel Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas y São João Del Rei. El artículo muestra el potencial geoturístico de 06 (seis) senderos encontrados en la Sierra de São José, a través del inventario de elementos representativos de la geodiversidad de la región, además de sugerir mecanismos destinados a utilizarlos, en busca del interés geológico y la difusión. de conocimiento sobre la ubicación física del entorno a los visitantes. Como metodología se realizó trabajo de campo y se aplicó el formulario LIG-Lugares de Interés Geoconservacionista para relevar particularidades. Dada esta metodología, pretendemos presentar una rica y hermosa geodiversidad de gran valor científico, didáctico y turístico, siendo un lugar propicio para la implementación de actividades geoturísticas y de geoconservación.

Palabras clave: Geodiversidad; Lugares de interés geoconservacionista; Sierra de São José

INTRODUÇÃO

As trilhas da Serra de São José são relevantes atrativos geoturísticos, no decorrer do caminho feito por elas, não somente observa-se as belezas bióticas de fauna e flora, mas também é uma oportunidade de explicação da história geológica através de seu perfil litoestratigráfico.

A Serra é guardiã de importantes acontecimentos da história do Brasil e por consequência de Minas Gerais, fez parte da principal atividade econômica no século XVIII, no ciclo do ouro, guarda fragmentos da verdadeira Estrada Real e ainda hoje carrega arranjos deixados pelos escravos da época. Contém estruturas geológicas e geomorfológicas imponentes, rochas com marcas de ondas que revelam vestígios de que essa região era litorânea a mais de 1,8 bilhões de anos. Apresenta a mesma estrutura de rochas da Serra do Lenheiro provando que as duas serras eram apenas uma, hoje encontram-se separadas e dissecadas pela incisão da rede de drenagem.

Além de toda importância na história do Brasil e na história geológica da terra, também é abrigo de grande variedade de espécies. Existe três ambientes característicos: a Mata Atlântica, Cerrado e Campos Rupestres, essa diversidade em um espaço razoavelmente pequeno, faz com que tenha uma grande variedade de espécies, onde 50% das espécies de libélulas encontradas em Minas Gerais estão na Serra.

A geração de impactos em áreas naturais é resultado inevitável, independente da finalidade do seu uso, seja pesquisa, estudo, terapêutico, recreação, turismo. Mesmo que as visitas sejam feitas com cautela, até os visitantes mais conscientes deixam rastros perturbando o sistema local. As pesquisas sobre turismo têm mostrado um avanço nesse setor, com relação ao geoturismo, faz com que essas áreas ambientais fiquem suscetíveis a visitas não planejadas, recebendo um número muito alto de visitantes e que por muitas vezes tem comportamentos inapropriados.

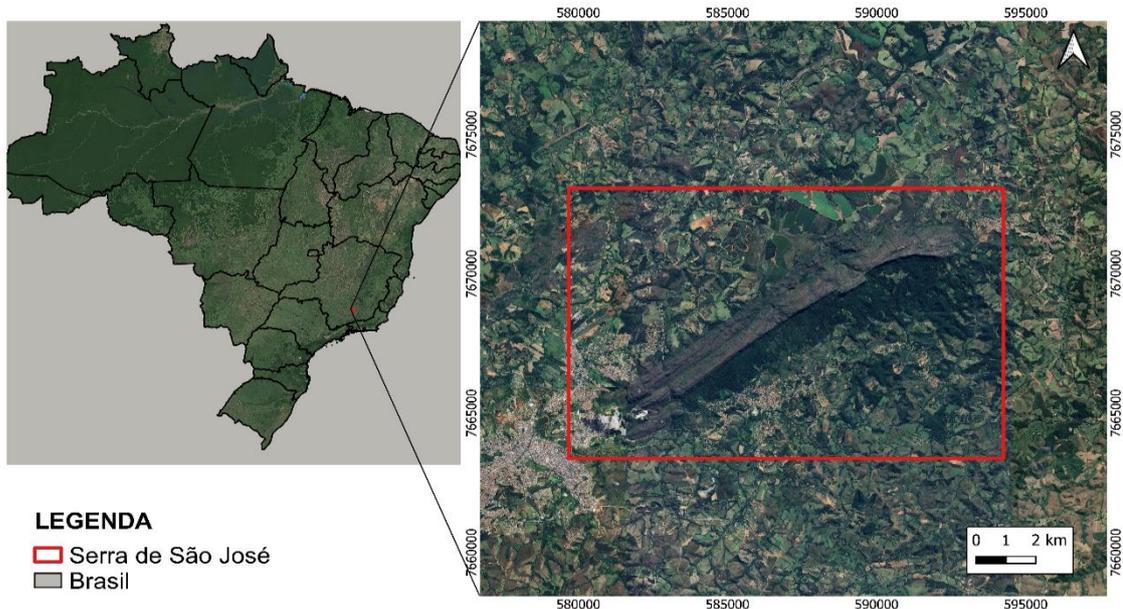
A partir do conhecimento da importância da Serra de São José, é imprescindível o questionamento. A geodiversidade da Serra de São José está preservada? Os impactos ambientais estão causando a perda do patrimônio histórico-cultural?

Devido a importância da serra de São José por aspectos geológicos, culturais e ambientais, esse levantamento de torna importante como forma de preservação desse meio abrindo novas possibilidades de pesquisas de ensino, de atividades de extensão e que todas essas atividades reunidas aumentem a preservação desta área, além de propiciar novas possibilidades de pesquisas.

LOCALIZAÇÃO E MEIO NATURAL DA SERRA DE SÃO JOSÉ

Localizada na mesorregião Campos das Vertentes, no sudoeste do estado de Minas Gerais, a Serra de São José é a maior formação natural da região e está circundada pelos municípios de Tiradentes, Coronel Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas e São João Del Rei, tem uma grande diversidade de fauna e flora, além de mananciais de água. Apresenta grande importância histórica e cultural, contendo indícios de vida pré-histórica, ocupação indígena e atividade mineradora durante o ciclo do ouro, além de calçamentos de pedra feito pelos escravos. A Serra apresenta grande potencial para o turismo paisagístico-ecológico e de aventura. São José tem sofrido com desmatamentos, incêndios, retirada de espécies, atividade mineradora e expansão urbana e atividades agropecuárias realizadas de maneira insustentável (CIRINO; LIMA, 2008)

Figura 01: Mapa de localização.
Localização da área de estudo



Fonte: Base de dados de satélite Google e IBGE, 2020. Sistemas de Coordenadas Geográficas, Dantum (SIGAS, 2000)

A sua extensão é marcada por belas escarpas cobertas por mata atlântica, cerrado e campos rupestres. Dentre várias, a Cachoeira do Mangue é uma das principais atrações da Serra. A Serra foi muito castigada nos séculos XVIII e XIX, no início da ocupação do Arraial de Santo Antônio do Rio das Mortes, onde hoje é a cidade de Tiradentes e pela exploração do ouro na região. Quando o mineral se esgotou, a exploração da Serra diminuiu e a vegetação conseguiu regenerar-se parcialmente. (IEF, 2007)

A Serra de São José é uma estrutura que mergulha para o norte, se estendendo por 16km, desde Pinheiro Chaves NE, até a Vila de Santa Cruz, a SW. (RIBEIRO, 1997).

Geologicamente a formação da Serra de São José se deu a partir da formação Tiradentes, como citado abaixo:

As litologias da Formação Tiradentes sustentam as serras do Lenheiro e São José, localizadas próximo e imediatamente ao norte das cidades de São João del Rei e Tiradentes, respectivamente. Esta unidade constitui-se fundamentalmente por metarenitos ortoquartzíticos, metarenitos sericíticos, com níveis de metarenitos conglomeráticos, metaconglomerados, metassiltitos e metarcóseos intercalados. A mesma faz contato lateral interdigitado com a Formação Prados e recobre-a (...). A encosta sul da Serra de São José é retilínea, com escarpa verticalizada, esculpida em plano de falha. Os metarenitos da base são grosseiros, com níveis de conglomerado monomítico (seixos de quartzo branco), reduzindo a granulometria dos metassedimentos para o topo, onde podem ser encontradas estruturas primárias.” (RADAM, 1983, p.133)

Muggler (1998), diz que na região de São João del Rei, as principais litologias são metamórficas de baixo e médio grau, rochas pertencentes ao grupo arqueano Barbacena e ao Médio/Tardio Proterozóico São João grupos del Rei e Andrelândia, ao lado de ocorrências localizadas de sedimentos neo-cenozoicos. A topografia é ondulante, a vegetação original é representada pelo cerrado e vegetação esparsa como savana. A área de São João del Rei tem uma área tropical, clima das terras altas, com temperatura média anual de 19-20°C e precipitação em média anual de 1400 mm.

A vegetação natural varia bastante, apresentando várias espécies em um raio de 1 km. Ao sul do local, no *talus* da escarpa, a Floresta Estacional Semidecidual é dominante, porem nas

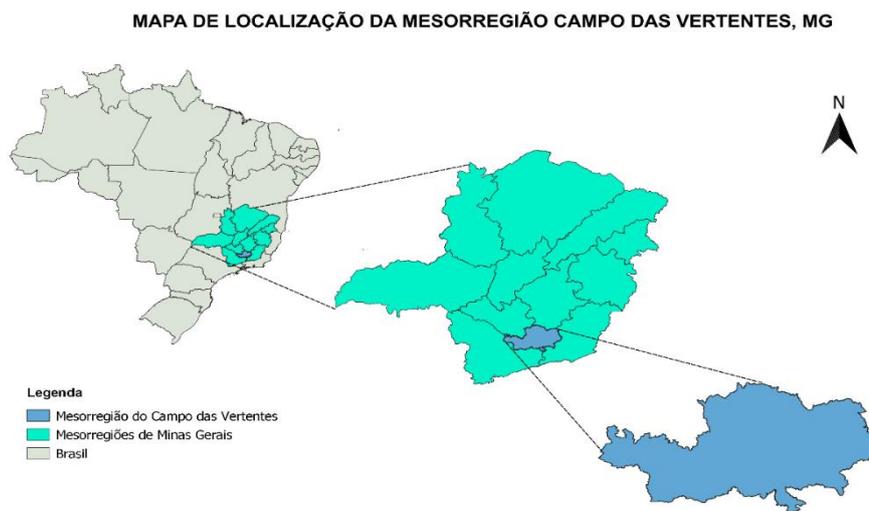
proximidades são observadas florestas mistas, com a ocorrência de Araucária. Ao norte e ao leste, predominam os cerrados (Cerrado *Stricto sensu*, Campo cerrado e Cerradão). A partir de 1.250 m de altitude, predominam os Campos Rupestres. (SILVA et al., 2004).

A hidrografia da Serra de São José está inserida na bacia do Rio das Mortes, sendo ela sub-bacia do Rio Grande, um dos seus principais afluentes dividindo-se entre os estados de Minas Gerais e São Paulo.

A Bacia do Rio das Mortes está localizada na Região do Sul de Minas, tendo como ponto mais alto, a nascente do Rio das Mortes, entre os municípios de Barbacena e Senhora dos Remédios, nas encostas da Mantiqueira, aproximado a 1.200 m de altitude, como ponto mais baixo, a foz do Rio Jacaré, na Represa de Furnas, entre os municípios de Campo Belo e Cana Verde, a 780 m de altitude aproximadamente. A bacia do Rio das Mortes é dividida em 10 sub-bacias, sendo elas o Rio Carandaí, Rio Elvas, Ribeirão Borba de Lobo, Baixo Rio das Mortes, Rio dos Peixes, Médio Rio das Mortes, Baixo Rio das Mortes, Rio Jacaré, Baixo do Alto Rio Grande, Rio do Cervo, A Bacia tem 10.533 km² de área drenada, dos municípios no qual fazem parte da bacia do rio das mortes, Santa Cruz de Minas é o menor deles com 3,5 km² e São João del Rei o mais extenso com 1.464 km². (PDRH RIO DAS MORTES, 2014)

Ainda na Serra de São José, encontra-se a estância hidromineral de Águas Santas, que tem importante papel minerioeconômico, onde alguns tem a sua economia vinculada a existência dessas fontes minerais (RADAM,1983).

Figura 02: Mapa de Localização da Mesorregião Campo das Vertentes.

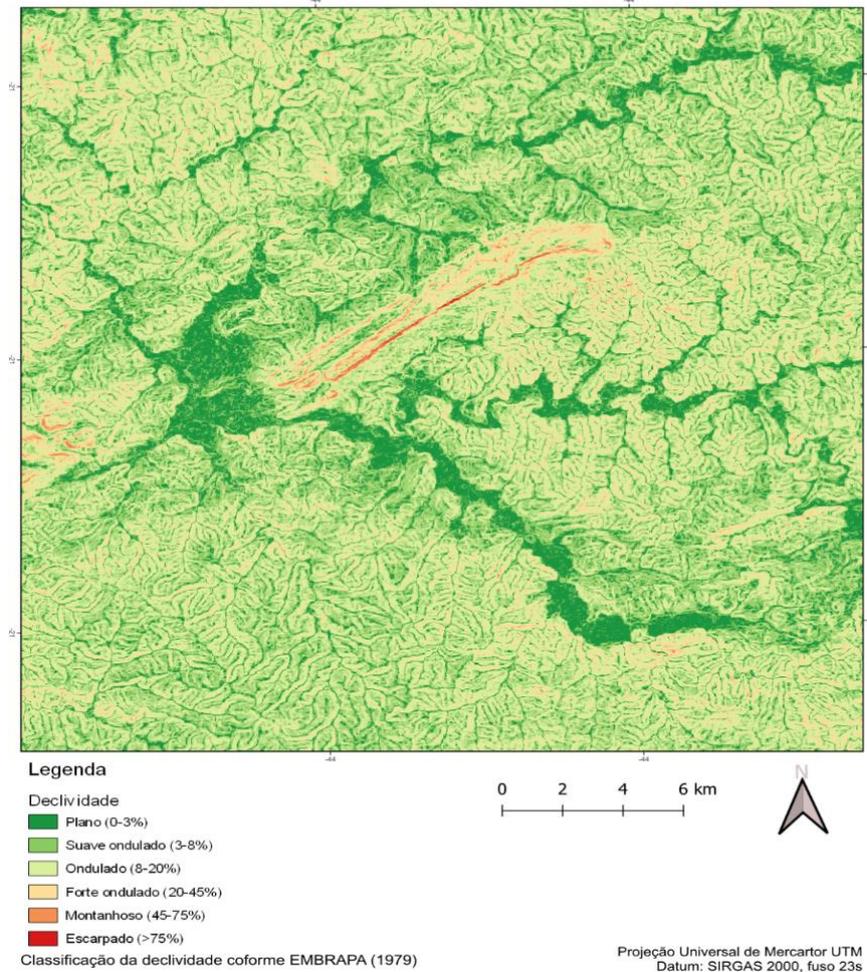


Fonte: Limites Municipais e Unidades Federativas (IBGE, 2020). Sistemas de Coordenadas Geográficas, Dantum (SIGAS, 2000)

A área de estudo dessa pesquisa está situada na microrregião de São João del Rei, onde a cidade de São João del Rei está inserida na bacia do Rio Grande, o principal rio que banha a cidade é o Rio das Mortes. O relevo é formado pelo complexo da Serras da Mantiqueira, o município se situa num grande vale entre a Serra do Lenheiro a oeste e a Serra de São José a leste (PREFEITURA DE SÃO JOÃO DEL REI; PROJETO BÁSICO, 2014).

Figura 03: Mapa de Declividade.

MAPA DE DECLIVIDADE DA ÁREA DE ESTUDO



Fonte: Modelo de elevação 30m (NASA,2022). Limite municipal (IBGE, 2020)

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM MINAS GERAIS E NA SERRA DE SÃO JOSÉ

O estado de Minas Gerais, juntamente com os estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, possuem o maior número de UCs municipais 85,9%, responsáveis por proteger 96,5% da área total no Cerrado. O estado mineiro é o segundo em maior quantidade de unidades de conservação e em área total protegida por essas unidades municipais (PINTO; COSTA, 2019),

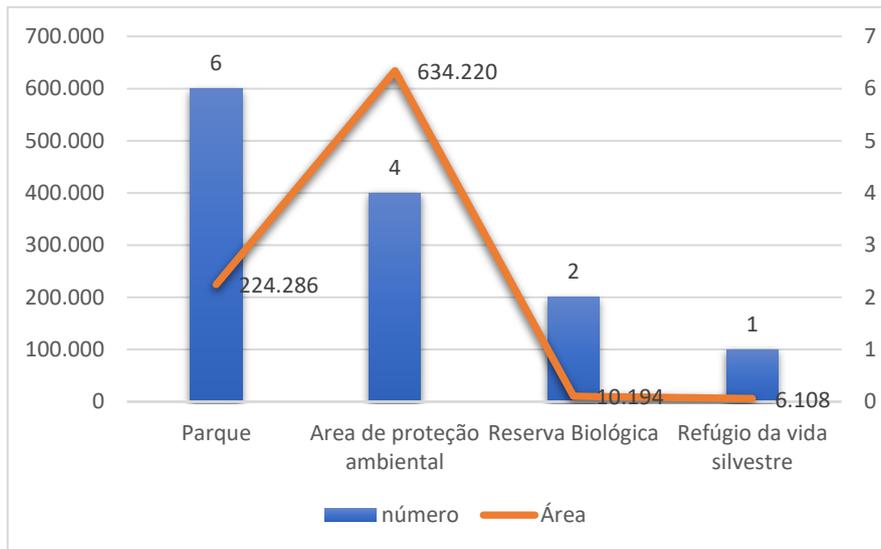
No estado de Minas Gerais, na porção norte, onde se encontra o bioma Caatinga, segundo dados do SNUC, existem 13 unidades de conservação, entre uso sustentável e proteção integral são 4 categorias de manejo como mostra a tabela e o gráfico a seguir.

Tabela 01: Tipos de usos e esferas administrativas.

Tipo	Administração Federal	Administração estadual
Uso sustentável	1	3
Proteção integral	1	8

Fonte: Ministério do meio ambiente- Departamento de áreas protegidas- 2º semestre de 2021

Gráfico 01: com número e área de unidades de conservação por categoria de manejo.



Fonte: Ministério do meio ambiente- Departamento de áreas protegidas- 2º semestre de 2021

A região contém três unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF): a Área de Proteção Especial Serra de São José, o Refúgio Estadual de Vida Silvestre Libélulas da Serra de São José e a Área de Proteção Ambiental (APA) Serra de São José. Juntas totalizam 4.758 hectares de áreas protegidas.

Tabela 02: Municípios que possuem área dentro da Unidade de Conservação.

Município	População (IBGE 2018)	População não urbana (IBGE 2010)	População urbana (IBGE 2010)	Área do município (ha) (IBGE 2017)	Área da UC no município (ha)	Área da UC no município (%)
Coronel Xavier Chaves	3.426	1.501	1.800	14.095,40	1.013,57	21,73%
Prados	8.979	2.455	5.936	26.411,50	1.417,14	30,38%
Santa Cruz de Minas	8.541	0	7.865	356.50	152,01	3,26%
São João del Rei	89.653	4.612	79.857	145.200,20	299,26	6,42%
Tiradentes	7.886	1.585	5.376	8.304,70	1.782,00	38,21%

Fonte: uc.socioambiental.org

Em 1981, a Serra foi decretada como uma Área de Proteção Especial Estadual para a proteção dos mananciais que fazem o abastecimento de água das comunidades da região amparados na lei de nº 6.766: " Quando localizados em áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, assim definidas por legislação estadual ou federal;" (BRASIL, 1979, art. 13).

A APA de São José foi criada em 1990 pelo Decreto 30.934 ampliando a preservação da área e é gerida pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF- MG), onde englobam as cidades de São João del Rei, Tiradentes, Santa Cruz de Minas, Prados e Coronel Xavier Chaves, assim a APA tem o intuito de: "Proteção ambiental, para fins de preservação do patrimônio histórico,

paisagístico e da cultura regional, proteção e preservação dos mananciais, cobertura vegetal (cerrado e áreas remanescentes de Mata Atlântica) e da fauna silvestre”(BRASIL, 1990, art. 1º).

O Refúgio de Vida Silvestre Libélulas da Serra de São José, criada pelo Decreto nº 43, de 5 de novembro de 2004, abrange os mesmos municípios. Com a criação do REVIS Libélulas de São José, avalia-se que a região abrigue entre 40 e 50% de todas as espécies de libélulas conhecidas em Minas Gerais e cerca de 18% das espécies encontradas no Brasil. (IEF, 2007)

A Serra ainda possui um importante remanescente da Mata Atlântica, bioma declarado Reserva da Biosfera através Programa Homem e Biosfera (MAB, em inglês) da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Existem 440 Reservas da Biosfera no mundo, apenas seis estão no Brasil, uma em cada um dos grandes biomas brasileiros. A primeira Reservas da Biosfera foi a da Mata Atlântica (RBMA), que tem atualmente 350.000 km² e forma um grande corredor envolvendo 15 estados brasileiros, incorporando centenas de áreas núcleo (Unidades de Conservação). A RBMA foi reconhecida em cinco etapas entre 1991 e 2002. (RBMA, 2021)

METODOLOGIA

Com uma abordagem quali-quantitativa, a pesquisa foi dividida em três etapas para melhor execução: Etapa de escritório; Trabalho de Campo e Tratamento de Dados. A pesquisa tem caráter descritivo/exploratória, no qual foi utilizado como instrumento de coleta de dados um formulário para levantamento das informações dos lugares de interesses Geoconservacionistas das trilhas propostas na Serra de São José, com o objetivo de uma pesquisa científica auxiliando no esclarecimento das hipóteses propostas.

Quadro 01: Formulário de caracterização dos Lugares de Interesse Geoconservacionistas

 Universidade Federal de São João del-Rei		LIG nº:	
INVENTÁRIO DE LUGARES DE INTERESSE GEOCONSERVACIONISTA SERRA DE SÃO JOSÉ Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal de São João Del-Rei			
Identificação			
Designação	Trilha/Local		
Coordenadas UTM	Altitude (m)		
Acessibilidade			
Meio de Acesso	<input type="checkbox"/> A pé	<input type="checkbox"/> Bicicleta	<input type="checkbox"/> Motocicleta <input type="checkbox"/> Carro
Próximo LIG	Distância	Altitude (m)	
Obstáculos na trilha até o próximo LIG	<input type="checkbox"/> Não há <input type="checkbox"/> Desnível abrupto <input type="checkbox"/> Degrau	<input type="checkbox"/> Drenagem <input type="checkbox"/> Vegetação <input type="checkbox"/> Bloco rochoso	<input type="checkbox"/> Cascalho <input type="checkbox"/> Solo escorregadio <input type="checkbox"/> Ponte <input type="checkbox"/> Outro:
Caracterização			
Tipologia	<input type="checkbox"/> Ponto	<input type="checkbox"/> Área	<input type="checkbox"/> Local Panorâmico
Utilização	<input type="checkbox"/> Científica	<input type="checkbox"/> Didática	<input type="checkbox"/> Turística/Recreação
Interesse	<input type="checkbox"/> Geomorfológico <input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input type="checkbox"/> Espeleológico <input type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Petrológico <input type="checkbox"/> Mineralógico

	Estrutural	<input type="checkbox"/> Balneário	<input type="checkbox"/> Geocultural	<input type="checkbox"/>
	Patrimônio Mineiro	<input type="checkbox"/> Arqueológico	<input type="checkbox"/> Pedológico	<input type="checkbox"/> Outros:
Estado de conservação				
Interferências	<input type="checkbox"/> Não há	<input type="checkbox"/> Queimada	<input type="checkbox"/> Vestígio de animal doméstico	
	<input type="checkbox"/> Vestígio de camping	<input type="checkbox"/> Lixo	<input type="checkbox"/> Vandalismo em estruturas	
	<input type="checkbox"/> Vegetação com dano	<input type="checkbox"/> Erosão	<input type="checkbox"/> Inscrição em rochas	<input type="checkbox"/> Lixo
	<input type="checkbox"/> Outros:			
Valor da Geodiversidade				
Valores	<input type="checkbox"/> Intrínseco	<input type="checkbox"/> Cultural	<input type="checkbox"/> Estético	<input type="checkbox"/> Econômico
	<input type="checkbox"/> Funcional	<input type="checkbox"/> Científico/Didático	<input type="checkbox"/> Ecológico	
Descrição dos aspectos naturais				
Justificativa				
Fotografia				

Fonte: FERREIRA (2017) adaptado

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Os Lugares de Interesse Geoconservacionistas identificados na Serra de São José foram divididos em 06 trilhas. Por essas trilhas foram identificados 45 LIGs, onde tiveram acesso pelas cidades de São João del Rei, Tiradentes e Prados.

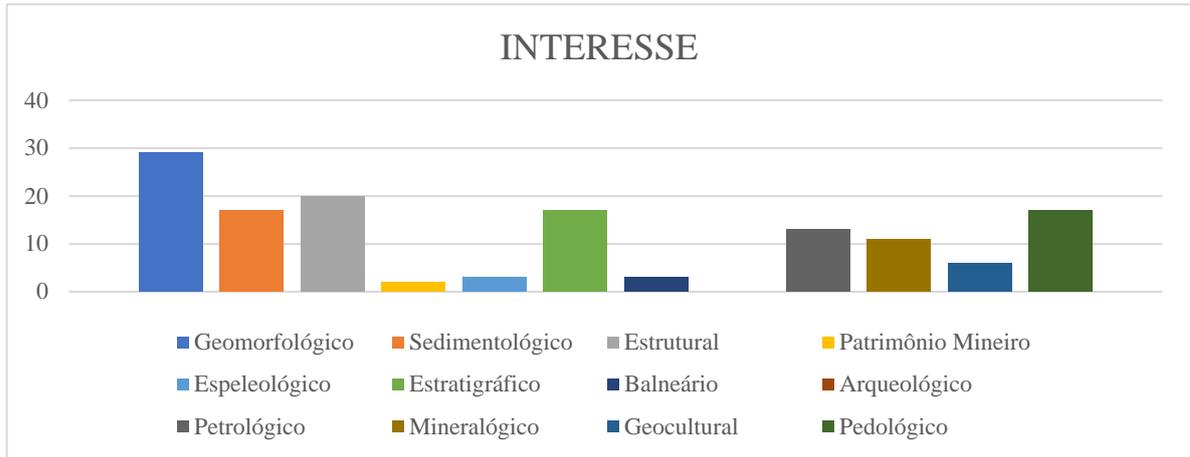
Tabela 03: de interesses Geoconservacionistas das trilhas

Número do percurso	Números de LIGs na Trilha	Nome da Trilha	Altitude mínima e máxima em metros dos LIGs	Interesses percebidos
Trilha 01	08	Trilha do Bom Despacho	899 – 1.010	Geomorfológico Geocultural Sedimentológico Balneário Estratigráfico Estrutural Petroológico
Trilha 02	07	Trilha do Mangue	956 – 1.027	Geomorfológico Geocultural Sedimentológico Balneário Estratigráfico Estrutural Petroológico
Trilha 03	05	Trilha do Pacu	944 - 1.004	Geomorfológico Estrutural Mineralógico Petroológico
Trilha 04	02	Trilha do Mangue- das Águas Casa	984 - 985	Geomorfológico Geocultural Pedológico Petroológico
Trilha 05	10	Trilha da Pedreira	1.226 – 1.267	Geomorfológico Sedimentológico Patrimônio Mineiro Estrutural Estratigráfico Espeleológico

				Pedológico Geocultural Petroológico
Trilha 06	15	Trilha do Carteiro	890 – 1.170	Geomorfológico Sedimentológico Estrutural Pedológico Geocultural Petroológico Mineralógico

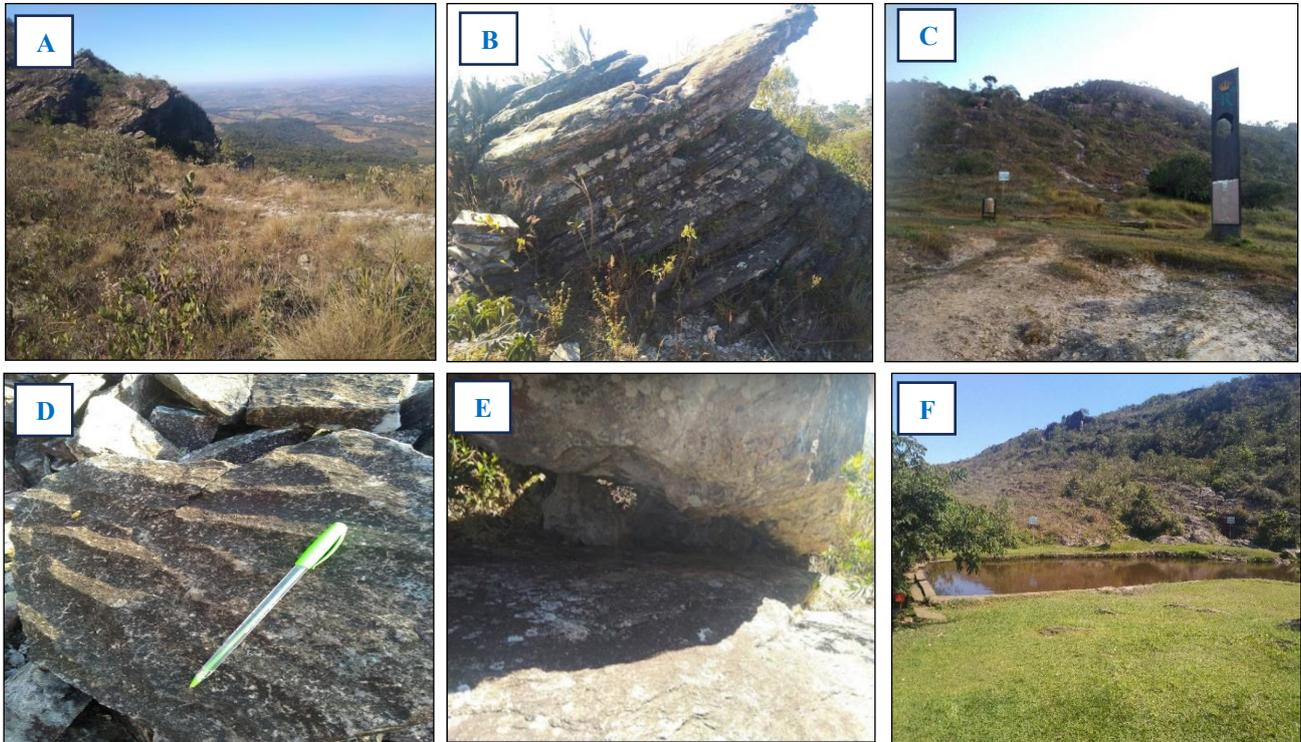
Fonte: Informações obtidas a partir do trabalho de campo

Gráfico 02: interesses das trilhas



Fonte: Informações obtidas a partir do trabalho de campo

Figura 04: Mosaico das imagens tiradas nas Trilha de São José) Visão panorâmica do escarpamento



da serra b) Planos de acamamentos c) Marcas de ondas d) Marco 0 da Estrada Real e) Marcas de dissolução formando cavidades nas rochas f) Início da trilha do Bom Despacho.

Fonte: fotos tiradas pelo autor, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo o levantamento feito no decorrer da pesquisa, contemplando os lugares de Interesses Geoconservacionistas, a sua inventariação e descrição dos locais, apontam que a Serra de São José é muito rica em geodiversidade, agregando valores ambientais, sociais e econômicos. Diante do exposto, a Serra é muito prestigiada, seja para descanso, pesquisa e turismo. Com isso, volta-se ao questionamento feito no início deste trabalho: A geodiversidade da Serra de São José está preservada? Os impactos ambientais estão causando a perda do patrimônio histórico-cultural?

A Serra de São José está inserida em uma área de proteção ambiental para fins da proteção do patrimônio histórico, paisagístico e cultural, porém o que se pode observar é que, no decorrer de todo o trabalho de campo, as visitas a Serra feitas pelas trilhas com entrada em São João del Rei, Prados e Tiradentes, tanto em dias úteis e final de semana, não existe controle de entrada, controle de visitação, nenhum apoio ao visitante durante todo o período de permanência, apenas placas com alguns informativos que já possuem perdas pelo tempo e por vandalismo.

Assim podemos dizer que a APA não se faz com total efetividade na proteção da Serra de São José, já se observa a perda do patrimônio geológico, com erosões aceleradas pela ação do homem, pichações que degradam a história geológica e cultural, lixo no decorrer do caminho, focos de queimas feito por campings, ocasionando inestimável perda.

Em confirmação das hipóteses levantadas, o turismo nos últimos anos vem aumentando, com isso a procura de ambientes naturais são cada vez mais atrativos, com esse aumento das visitas e sem controle adequado e orientado, faz com que a perda seja cada vez maior. As visitas a esses ambientes sem conhecimento prévio da importância da preservação, faz com que se perca grande parte da história do planeta e no caso da região pesquisada, informações a história do Brasil, como estratificações cruzadas, deposições, formações rochosas, marcas de ondas no qual indicam que a região já foi coberta por água há milhares de anos, solos, caminhos da Estrada Real, muro das Sesmarias entre outros diversos acontecimentos.

Para que esses impactos sejam diminuídos, faz-se necessário gestão eficiente na exploração dos recursos e de turismo, controlando a extração clandestina, destinação correta de resíduos sólidos, além de tudo, controle dos mananciais hídricos existentes, que não somente é utilizada para o turismo, mas para abastecimento da população.

Por fim, para efeitos que minimizem a perda do patrimônio, como ação e incentivo para os responsáveis na gestão, é recomendado a confecção de panfletos pelas Secretarias Municipais e de Turismo e Meio Ambiente, assim como hotéis, restaurantes, agências de turismo ou outras instituições que se inclua, para a prática de geoturismo na Serra de São José. Recomenda-se também roteiros geoturísticos, conforme o perfil do visitante, como por exemplo, a idade e objetivo da visita. Recomenda-se também a confecção de placas informativas e renovação das existentes nos percursos com informações de sinalização, descrição do local para conhecimento e incentivo a proteção, distância, entre outras informações que se fizerem importantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe Sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá Outras Providências. Legislativo, 20 dez. 1979.

BRASIL. Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Executivo, 19 jul. 2000.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral 1983. Projeto RADAMBRASIL: Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra, (Levantamento de Recursos Naturais, 32), 780 p.

CIRINO, J. F.; LIMA, J. E de. Valoração contingente da Área de Proteção Ambiental (APA) São José – MG: um estudo de caso. RESR, Piracicaba, SP, v. 46, ed. 03, p. 647-672, 2008.

CNUC; Cadastro Nacional De Unidades De Conservação; Sistema Nacional De Unidades De Conservação. Brasília DF, 2000. (Lei Federal N. 9985, De 18 De Julho De 2000). Disponível em: <[lei-9985-18-julho-2000-359708-norma-actualizada-pl.pdf](#) (camara.leg.br)> acesso em: 15 de dez. 2020

CNUC; Cadastro Nacional De Unidades De Conservação; Unidades de Conservação de Minas Gerais. Ministério Do Meio Ambiente. Disponível em<<https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html>> acesso em: 17 de agosto de 2020.

ESTADUAL. Decreto nº 30934, de 16 de fevereiro de 1990. Declara como de Proteção Ambiental Área de Terreno Situado na Serra São José, nos Municípios de Tiradentes, Prados, Coronel Xavier Chaves e São João del Rei. Minas Gerais, 17 fev. 1990.

FERREIRA, A. C.; Inventariação E Relevância Dos Sítios Geopatrimoniais da Serra do Lenheiro – Minas Gerais. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). p.120-157, V.14, n.23, jan./abr. 2018.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLANTICA; Notícias; Nove Dos 17 Estados Da Mata Atlântica Estão No Nível Do Desmatamento Zero, Aponta Estudo. Disponível em<<https://www.sosma.org.br/noticias/atlas-da-mata-atlantica/>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2019

IBGE- Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística; Brasil em Síntese - Território. 2004. Disponível em<<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html> Acesso em 14/09/2021> Acesso em: 13 abril 2019

ICMBIO; Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade Ministério Do Meio Ambiente; Turismo Sustentável. Disponível Em<[Http://Www.Icmbio.Gov.Br/Cairucu/Visitacao/Turismo-Sustentavel.Html](http://Www.Icmbio.Gov.Br/Cairucu/Visitacao/Turismo-Sustentavel.Html)>Acesso Em 18 De out. De 2020.

ICMBIO; Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade; Mapa Temático E Dados Geostatísticos das Unidades de Conservações Federais; Tabela de Unidades de Conservação Federais do Brasil. [online] Disponível em:<<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/servicos/geoprocessamento/mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-unidades-de-conservacao-federais>> acesso em: 21 de janeiro de 2021.

PHDR Rio das Mortes; Plano diretor de recursos hídricos da Bacia do Rio das Mortes: resumo executivo/ Consórcio Ecoplan-Lume- Skill. --- Belo Horizonte,2014.

PREFEITURA DE SÃO JOÃO DEL REI; Projeto Básico- Anexo I, (Termo de Referência). Concorrência - 005/2014. PMSJDR Secretaria de Governo. P. 45 – 451

RESERVAS DA BIOSFERA NO MUNDO; Rede Brasileira De Reservas Da Biosfera”.
UNESCO MAB 2021; Disponível Em: http://rbma.org.br/mab/unesco_02_rbrb.asp> acesso
em: 02 de fevereiro 2021.

SFB. Serviço Florestal Brasileiro. Sistema Nacional de Informações Florestais – SNIF. Brasília,
2019.; unidades de conservação-mapas; unidades de conservação do Brasil. Disponível
em:<<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/dados-complementares/212-sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-mapas>>acesso em: 05 de fevereiro de 2021.

SILVA, C. R. da; MARQUE, V. J.; DANTA, M. E.; SHINZATO, E.; Geodiversidade do Brasil:
Conhecer O Passado, Para Entender O Presente E Prever O Futuro / Editor: Cassio Roberto da
Silva. Rio De Janeiro: Cprm, 2008.