



PALÉOEST Paleontologia em Destaque

e-ISSN 1807-2550 – Sociedade Brasileira de Paleontologia

INVENTÁRIO FOSSILÍFERO DA “MINA NOSSA SENHORA DA GUIA”: PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ-SP A SERVIÇO DO GEOTURISMO REGIONAL E DA HISTÓRIA DA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA

JOÃO MARCOS TOURINHO¹

HERMÍNIO ISMAEL DE ARAÚJO-JÚNIOR²

¹ Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, Secretaria Municipal de Turismo e Cultura
Rua São Francisco, nº 197, CEP: 12120-031. Centro Histórico, Tremembé, São Paulo.

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geologia, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rua São Francisco Xavier, 524, CEP: 20.550-013, Maracanã, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

geo.marcos@bol.com.br, herminio.ismael@yahoo.com.br

* Autor correspondente: *geo.marcos@bol.com.br*

v. 39, n. 81, p. 67-79, 2024. Doi: 10.4072/paleoest.2024.39.81.05

Submetido: 08 de novembro de 2024

Aceito: 11 de junho de 2025



Tourinho et al., 2024. *Paleontologia em Destaque*, v. 39, n. 81, p. 75, Figura 2.

INVENTÁRIO FOSSILÍFERO DA “MINA NOSSA SENHORA DA GUIA”: PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ-SP A SERVIÇO DO GEOTURISMO REGIONAL E DA HISTÓRIA DA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA

JOÃO MARCOS TOURINHO¹ 

HERMÍNIO ISMAEL DE ARAÚJO-JÚNIOR² 

¹ Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, Secretaria Municipal de Turismo e Cultura
Rua São Francisco, nº 197, CEP: 12120-031. Centro Histórico, Tremembé, São Paulo.

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geologia, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Rua São Francisco Xavier, 524, CEP: 20.550-013, Maracanã, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

geo.marcos@bol.com.br, herminio.ismael@yahoo.com.br

*Autor correspondente: *geo.marcos@bol.com.br*

RESUMO

A Mina Nossa Senhora da Guia, localizada em área pública do centro urbano do município da Estância Turística de Tremembé-SP, configura-se como localidade remanescente de espaço outrora dedicado à atividade minerária desempenhada no município da Estância Turística de Tremembé (SP). Conhecida em âmbito local como “Mina Nossa Senhora da Guia” (MNSG), achados de fósseis notificados à Comunidade Científica no período em que se manteve em atividade a qualificam não somente para condição de atrativo turístico municipal, mas também como Patrimônio Natural e Cultural da Paleontologia brasileira. O presente trabalho teve por objetivo identificar e organizar cronologicamente inventário taxonômico para sua paleofauna e paleoflora a partir de notificações de publicações científicas divulgadas em números do Boletim do Instituto Geológico do Governo do Estado de São Paulo, que apontassem a MNSG como seus locais de origem e que permitissem os reconhecimentos da localização atual de seus vestígios arquitetônicos, estrutura geológica em que ocorreram seus achados de fósseis e comprovar sua condição como Patrimônio Natural e Cultural da Paleontologia brasileira aproveitável à promoção do Geoturismo regional.

Palavras-chave: Tremembé, Geoturismo, Mina Nossa Senhora da Guia, História da Paleontologia brasileira.

ABSTRACT

Natural and Cultural Heritage of the Tourist Zone of Tremembé-SP in service of regional geotourism and the history of Brazilian paleontology. The Nossa Senhora da Guia Mine (NSGM), located in a public area of the urban center of the municipality of Tremembé-SP, is a remaining location of a space once dedicated to mining activities in the municipality of Tremembé (SP). Known locally as “Mina Nossa Senhora da Guia” (MNSG), fossil findings reported to the Scientific Community during the period in which it remained in operation qualify it not only for the condition of a municipal tourist attraction, but also as Natural and Cultural Heritage of Brazilian Paleontology. The present work aimed to compile and chronologically organize a taxonomic inventory of paleofauna and paleoflora based on scientific publications published in issues of the Bulletin of the Geological Institute of the State of São Paulo. These publications identified the NSGM as the origin of the fossils, provided information about their current locations, the geological structures where they were found, and confirmed their status as part of Brazil's Natural and Cultural Heritage. This information can be used to promote regional geotourism.

Keywords: Tremembé, Geotourism, Nossa Senhora da Guia Mine, History of brazilian Paleontology.

INTRODUÇÃO

A raridade dos achados de fósseis no Vale do Paraíba Paulista (VPP) foi um fenômeno amplamente estudado no último século pela Paleontologia. Inserida no contexto dos principais sítios fossilíferos da região Sudeste do Brasil. Dentro os sítios da Bacia de Taubaté, o município de Estância Turística de Tremembé se destacou como representante expressivo pela diversidade e quantidade de estudos (Reverte *et al.*, 2019).

Do ponto de vista histórico, os fósseis de Tremembé desempenharam um papel importante na história da Paleontologia nacional. Um exemplo foi o registro do esqueleto parcial da espécie *Tremembichthys pauloensis*, encontrado na Formação Tremembé (Oligoceno) da Bacia de Taubaté. Exemplar que terminou por se constituir no primeiro registro

da subcoleção de peixes fósseis do Museu de Ciências da Terra (MCT), no Rio de Janeiro, e entrou para o livro de tombamento da coleção paleoictiológica em 25 de agosto de 1942, por iniciativa do Dr. Rubens da Silva Santos, responsável pelo acervo à época (Polck *et al.*, 2016).

Entre as décadas de 1950 e 1990, a paleomastofauna de Tremembé apresentou um aumento significativo em termos de quantidade, diversidade e identificação de novas espécies fósseis. Um marco importante foi a notificação do primeiro mamífero fóssil da Formação Tremembé, registrado em 1950: um quiróptero molossídeo, encontrado entre os folhelhos pirobetuminosos da Formação Tremembé (*e.g.* Bergqvist & Ribeiro, 1998).

A Formação Tremembé é a única formação sedimentar da Bacia de Taubaté que, associada aos folhelhos pirobetuminosos, contém registro fossilífero significativo (Andrade *et al.*, 2022).

O nome da Formação Tremembé está historicamente ligado à mina desativada Nossa Senhora da Guia (MNSG), cujos vestígios edificados, atualmente sob gestão pública como área de lazer, também se conectam à origem da denominação da formação devido ao geólogo Fernando Flávio Marques de Almeida. Responsável por denominá-la em 1957 (Azevedo *et al.*, 1981).

A MNSG foi uma obra de engenharia executada pela empresa “Panal”, com o objetivo de explorar as jazidas de folhelho pirobetuminoso oleígeno no subsolo de Tremembé. A jazida era dividida em três níveis dessas rochas sedimentares e alcançava uma profundidade de 14 metros. As atividades de exploração começaram em 1895 e os folhelhos oleígenos extraídos forneciam gás para a iluminação pública de Taubaté e que, com a chegada da eletricidade, a atividade de mineraria foi interrompida (Moraes, 1945).

O primeiro estudo sobre os peixes fósseis do Vale do Paraíba Paulista (VPP) foi realizado por Arthur Smith Woodward, do *British Museum*, em 1898, com base no material coletado pela empresa Panal, originária da MNSG (Travassos & Santos, 1955). Este estudo foi inserido no histórico da evolução da Paleontologia brasileira como parcela do período conhecido como “Comissões Geológicas”. Abrangido pelos anos entre 1875 e 1907 (Petri, 2001).

O trabalho de Arthur Smith Woodward sobre os ictiólitos da MNSG é considerado a primeira publicação científica sobre os peixes fósseis da Bacia de Taubaté (Ihering, 1898). A importância científica de dois de seus sítios posicionou o município da Estância Turística de Tremembé como único município do VPP a ser listado entre os sítios paleontológicos brasileiros pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) coordenada pelo Serviço Geológico do Brasil (Winge *et al.*, 2013).

A MNSG é considerada um dos quinze principais registros paleoflorísticos do Cenozoico brasileiro. Suas impressões foliares e compressões de frutos e sementes foram associadas a famílias de angiospermas, e as principais ocorrências de macrofósseis vegetais ocorre na parte superior da Formação Tremembé (Ricardi-Branco & Fanton, 2007).

Outro achado importante na MNSG foi o registro de uma pena fóssil, provavelmente de um turídideo, que se tornou o segundo registro de pena fóssil na Bacia de Taubaté e na Formação Tremembé. A descoberta, realizada em julho de 1948, pela Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional de Produção Mineral, foi divulgada à comunidade científica junto com a observação de numerosos peixes teleósteos bem preservados e restos de crustáceos, identificados como decápodos (camarões), coletados na mesma ocasião (Santos, 1950).

A MNSG também foi o primeiro sítio a registrar o único camarão fóssil encontrado na Região Sudeste: *Atyoida tremembensis* (Beurlen, 1950). Na década de 1990, um trabalho de revisão sobre camarões fósseis brasileiros reescreveu a espécie (Barros *et al.*, 2021), reclassificando-a como *Pseudocaridinella tremembensis*.

A importância dos recursos naturais da região também pode ser aproveitada para fins turísticos, impulsionando a economia local através do lazer e da cultura por meio dos princípios do Geoturismo. Conceito que reconhece fósseis e camadas sedimentares como recursos turísticos (Chen *et al.*, 2015). O Geoturismo foca no fenômeno geológico como o principal aspecto de um atrativo turístico (Newsome & Dowling, 2005).

Uma parte significativa do patrimônio fossilífero de Tremembé, proveniente do subsolo da mina desativada Nossa Senhora da Guia (MNSG; Figura 1), está atualmente integrada ao Acervo e Laboratório Paleontológico “Sérgio Mezzalira”, vinculado ao Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (IPA-SEML). Esta coleção inclui, entre seus destaques, fósseis de peixes e mamíferos originários da MNSG, que integraram a primeira coleção de fósseis a compor o patrimônio Paleontológico paulista (Vieira & Grola, 2023).

Em 1986, estudo dedicado aos restos de vegetais fósseis no mesmo nível dos peixes fósseis encontrados na MNSG permitiram correspondência a uma flora de clima subtropical (Mezzalira *et al.*, 1989a). Ocasião que permitiu hipótese de identificação paleoclimática associada aos achados de fósseis associados à paleoflora da MNSG.

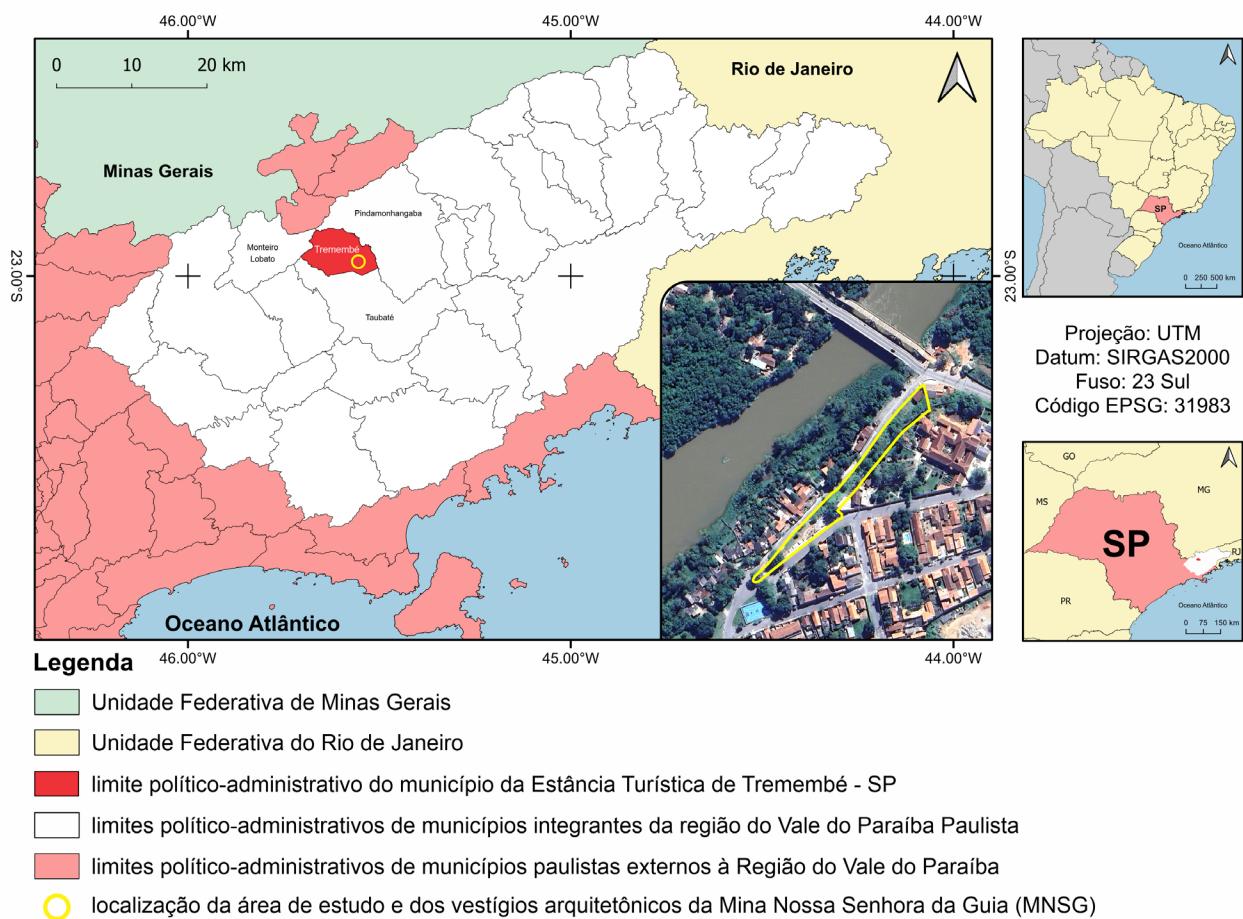


Figura 1. Localização da área de estudo junto ao Território Nacional, Estado de São Paulo, municípios da Região do Vale do Paraíba Paulista e município da Estância Turística de Tremembé.

Figure 1. Location of the study area within the National Territory, State of São Paulo, municipalities in the Paraíba Paulista Valley Region and the municipality of the Tourist Resort of Tremembé.

A MNSG e a encosta de folhelhos pirobetuminosos (xistos) em que seus vestígios arquitetônicos hoje se localizam, encontra-se limitada pelas coordenadas geográficas $-22^{\circ}57'48.1119''$ de latitude Sul e $-45^{\circ}33'21.6933''$ de longitude Oeste, e $-22^{\circ}57'41.4572''$ de latitude Sul e $-45^{\circ}33'15.4145''$ de longitude Oeste. Situada ao longo da extensão da Rua Ismael Paula de Abreu (CEP 12125-000), via pública integrada ao bairro “Loteamento Nossa Senhora da Guia”, próximo ao Centro Histórico de Tremembé. Posicionada no interior da Zona Urbana tremembense, conta 301,28 metros de comprimento e adjacente às Áreas de Preservação Permanente (APPs) da região fluvial do Rio Paraíba do Sul (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

A MNSG se encontra à margem direita do rio Paraíba do Sul, respeitada a direção de seu fluxo natural, em via pública também conhecida como “Ladeira da Ponte”. Circundada pelas praças públicas “Mário Alves dos Santos” (limitada pela Avenida Audrá, em sua conexão junto à rodovia Pedro Celete - SPA 017/123), “Praça dos Pescadores” (ao Nordeste) e “Praça Bento Barbosa de Queiroz” (a Sudoeste). Esta última tem seus limites estabelecidos pela Rua Doutor Urbano Figueira e pela Rua Pio XII (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

GEOTURISMO

O Geoturismo permanece indefinido até o início dos anos de 1990 (Hose, 2008). Contudo, na primeira década do século XXI, passa a ser discutido no âmbito acadêmico como um segmento em si, desvinculado do Turismo de Aventura ou do Ecoturismo pela sua relação com as Ciências da Terra (Moreira, 2014). Esses fatores aproximam o

Geoturismo da interpretação ambiental fundamentada em constatações científicas para espaços paisagísticos associados a formações geológicas e descobertas paleontológicas (Antczak, 2020).

A Geodiversidade é o aspecto responsável por tornar uma paisagem um atrativo turístico no contexto do Geoturismo (Bento *et al.*, 2020).

O Geoturismo se destaca dos demais segmentos turísticos por suas relações com a paisagem e pelo reconhecimento de que a condição de um atrativo se encontra atrelada à observação de feições geológicas em paisagens naturais, formas de relevo, composições de suas rochas e aos processos que as moldaram ao longo do tempo (Schobbenhaus & Silva, 2012).

A Literatura Científica assimilou o conceito de Geoturismo como a visitação dedicada à percepção de informações geológicas, constatáveis a partir da contemplação e a da interpretação de suas composições. Seja por suas estéticas nas paisagens ou pelas produções científicas delas advindas (Ministério do Turismo, 2022).

As finalidades do Geoturismo estão concentradas na conservação, divulgação e valorização da Vida na Terra (Silva *et al.*, 2021). O Geoturismo foi assimilado pela Gestão Pública como uma ferramenta administrativa dedicada à conservação, à divulgação e à valorização de conhecimentos científicos relativos à evolução biológica de determinada área ou região (Brilha, 2005).

O Geoturismo tem por público predominante pesquisadores e estudantes universitários atraídos pelos conteúdos geológicos das paisagens (Dowling *et al.*, 2021).

Os locais de achados de fósseis e grupos taxonômicos são entendidos como recursos turísticos comuns ao conceito de Geoturismo (Chen *et al.*, 2015).

Estas considerações ao Geoturismo, registradas na Literatura Científica, coadunam com as provisões do artigo nº 216 da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB). Dispositivo jurídico que determina os termos do Patrimônio Cultural Brasileiro e se apropriam dos sítios paleontológicos como legítimos portadores de referências à identidade da sociedade (Brasil, 2025).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico com base nas edições do Boletim do Instituto Geológico (disponíveis em: <https://www.infraestruturaeambiente.sp.gov.br/institutogeologico/publicacoes/boletim-ig/boletins-ig/>), publicadas pelo Instituto Geológico do Governo do Estado de São Paulo, no período de 1976 a 2021. Esse levantamento teve como objetivo a organização de um inventário taxonômico que incluiu os nomes das espécies fósseis, os anos de publicação, as fontes (referências bibliográficas) das apresentações científicas e a classificação de grupos taxonômicos em duas categorias (paleoflora e paleofauna) cujas procedências foram apontadas ao sítio paleontológico da MNSG. O levantamento também incluiu as edições de 2018 e 2023 (esta última, uma versão revisional) dos Planos Diretores de Turismo publicados pelo Poder Executivo da Estância Turística de Tremembé-SP e disponibilizados no Diário Oficial da Prefeitura Municipal de Tremembé (disponível em: <https://www.imprensaoficialmunicipal.com.br/tremembe>). Para a realização da averiguação das procedências de grupos taxonômicos da paleofauna e paleoflora da MNSG, foram utilizadas expressões de busca como “Mina Nossa Senhora da Guia”, “Mina N. S. da Guia”, “Mina N. Sra. da Guia” e “Mina N. S. da G.” nos conteúdos textuais dos arquivos das edições dos supracitados boletins.

RESULTADOS

A aplicação das expressões de busca em publicações do Boletim do Instituto Geológico do Governo do Estado de São Paulo possibilitou a identificação de 35 grupos taxonômicos encontrados na Mina Nossa Senhora da Guia (MNSG), nos conteúdos textuais das edições de números 08, 14, 15, 17, 18 e 45. Respeitadas suas sequências cronológicas de publicações e formalizadas em um inventário, apresentado na Tabela 1. Os grupos taxonômicos foram organizados por seus respectivos anos de apresentações à Comunidade Científica como provenientes da MNSG. E suas categorizações segregadas nas categorias “paleoflora” e “paleofauna”. Independentes de publicações que apontassem reclassificações posteriores de suas citações.

Tabela 1. Inventário taxonômico, por organização cronológica, de 35 grupos taxonômicos identificados e notificados como provenientes da MNSG à comunidade científica presentes no levantamento bibliográfico processado nas edições de números 08, 14, 15, 17, 18 do Boletim do Instituto Geológico do Governo do Estado de São Paulo segundo as categorias de segregação deste estudo.

Table 1. Taxonomic inventory, by chronological organization, of 35 taxonomic groups identified and notified as originating from the MNSG to the scientific community present in the bibliographic survey processed in issues 08, 14, 15, 17, 18 of the Bulletin of the Geological Institute of the Government of the State of São Paulo according to the segregation categories of this study.

Grupo taxonômico	Ano de publicação	Fonte do ano da publicação	Categoría
<i>Acara</i> sp.	1898	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Steindachneridion silvasantosi</i>	1898	Mezzalira <i>et al.</i> (2006)	paleofauna
<i>Aequidens pauloensis</i>	1947	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Paleamon</i>	1950	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleofauna
<i>Atyoida tremembeensis</i>	1950	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleofauna
<i>Palaemon</i> sp.	1950	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Astyanax unicus</i>	1955	Mezzalira (1966)	paleofauna
<i>Curimata mosesi</i>	1955	Mezzalira (1966)	paleofauna
<i>Astyanax unicus</i>	1955	Mezzalira <i>et al.</i> (1989b)	paleofauna
<i>Brycon avus</i>	1955	Mezzalira <i>et al.</i> (1989b)	paleofauna
<i>Triportheus ligniticus</i>	1955	Mezzalira <i>et al.</i> (1989b)	paleofauna
<i>Curimata mosessi</i>	1955	Mezzalira <i>et al.</i> (1989b)	paleofauna
<i>Aequidens pauloensis</i>	1970	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Macracara</i> aff. <i>prisca</i>	1970	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Ocotea</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Laurophyllum</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Mimosocarpum</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Myrcia</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Myrtifolium</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Appendicisporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Podocarpidites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Sciadopityspollenites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Retitricolporites golii</i>	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Perisyncolporites pokornyi</i>	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Monoporitesporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Lacrimasporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Dicellaesporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Diporitesporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Multicellaesporites</i> sp.	1985	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleoflora
<i>Taubacrex granivora</i>	1988	Vieira <i>et al.</i> (1996)	paleofauna
<i>Bechleja</i> sp.	1991	Mezzalira (2000)	paleofauna
Parasticidae? gen. indet. sp.	1991	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Pseudocaridinella tremembeensis</i>	1991	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Tremembichthys pauloensis</i>	1993	Mezzalira (2000)	paleofauna
<i>Steindachneridion iheringi</i>	2010	Vieira <i>et al.</i> (2010).	paleofauna

Os conteúdos das edições dos Boletins do Instituto Geológico, nas quais as referências bibliográficas originais para cada grupo taxonômico expresso na tabela 1 foram encontradas como provenientes da MNSG, integravam as denominadas “partes” das séries “Bibliografia Analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo” (número 08 do ano de 1989,

número 14 do ano de 1997 e número 18 do ano de 2010) e “Os Fósseis do Estado de São Paulo” (número 45 do ano de 1966, número 15 do ano de 2000 e número 17 do ano de 2006).

A sequência de citações de trabalhos para achados de fósseis na MNSG, organizada no inventário de grupos taxonômicos da paleofauna e da paleoflora apresentados na tabela 1, demonstrou sucessivas contribuições à produção da Ciência Paleontológica brasileira. E responsáveis por informações e hipóteses relativas ao paleoclima, e de representantes da paleofauna e da paleoflora oligocênicas da Formação Tremembé. Unidade litoestratigráfica que até a presente data maior acomodou quantidade de achados de fósseis na Bacia de Taubaté.

O levantamento demonstrou ainda que os grupos taxonômicos presentes nos conteúdos das edições dos Boletins do Instituto Geográfico tinham por finalidades agrupar em volumes a Literatura Paleontológica do Estado de São Paulo até os anos de suas publicações com cunhos analíticos para que se facilitassem trabalhos de estudos de fósseis, incremento do conhecimento da Paleontologia e a formação de novos profissionais. Uma vez que cada uma de suas obras apresentava, em ordem alfabética de autores, resumos e citações de trabalhos. Assim como relações de coautoria, índice alfabético de assuntos e locais onde os exemplares originais pudessem ser encontrados.

Os 35 grupos taxonômicos dispostos na tabela 1 e as datas de suas publicações representam a continuidade da produção científica que seus achados legaram à história da Paleontologia brasileira e, por extensão, ao potencial Geoturismo regional que comprovam.

A MNSG como atrativo turístico tremembense de ordem natural e cultural

Em conformidade à Lei Complementar nº 1.261, de 29 de abril de 2015, que estabeleceu as condições e requisitos para a classificação de Estâncias e Municípios de Interesse Turístico (MITs), os Planos Diretores de Turismo são documentos essenciais para orientar as políticas públicas nos municípios que sustentam o título de Estâncias Turísticas (Governo do Estado de São Paulo, 2015).

O Plano Diretor de Turismo de Tremembé, para o ano de 2018, mencionou a localização da MNSG a associando ao período de exploração de folhelhos pirobetuminosos de xistos pela Petrobras. Ocorrido por volta de 1954 (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2018). A presença da MNSG nesta primeira edição de Plano Diretor de Turismo municipal foi associada aos túneis das lavras minerárias utilizados durante essa atividade comercial (Figura 2).



Figura 2. Vestígios arquitetônicos de localidade de acesso aos espaços de exploração minerária de folhelhos pirobetuminosos de xistos na outrora MNSG, instalados à rua Ismael Paula de Abreu, bairro “Loteamento Nossa Senhora da Guia”, próximo ao Centro Histórico tremembense. Crédito da foto: Nicolas Louzada Crespim (2023).

Figure 2. Architectural remains of the access point to the mining areas for pyrobituminous shale in the former MNSG, located on Ismael Paula de Abreu Street, in the “Loteamento Nossa Senhora da Guia” neighborhood, close to the Historic Center of Tremembé. Photo credit: Nicolas Louzada Crespim (2023).

Seu conteúdo apresentou uma foto ilustrativa das camadas de folhelhos pirobetuminosos de xistos expostos nas encostas que ainda hoje abrigam os vestígios arquitetônicos preservados da MNSG (Figura 3).

O Plano Diretor de Turismo da Estância Turística de Tremembé de 2018, não faz menção a nenhum achado fóssil ou associação de achado fóssil às dependências vestigiais da MNSG. Nem estabelece conexões de sua existência com a história da Paleontologia brasileira (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2018).



Figura 3. Disposições do afloramento de folhelhos pirobetuminosos de xistos localizados à Rua Ismael Paula de Abreu, bairro “Loteamento Nossa Senhora da Guia”, próximo ao Centro Histórico tremembense que ladeiam os vestígios arquitetônicos da entrada da MNSG. Crédito da foto: Nicolas Louzada Crespim (2023).
Figure 3. Arrangements of the outcrop of pyrobituminous shale located on Rua Ismael Paula de Abreu, “Loteamento Nossa Senhora da Guia” neighborhood, close to the Historic Center of Tremembé that flank the architectural remains of the entrance to the MNSG. Photo credit: Nicolas Louzada Crespim (2023).

O segundo Plano Diretor de Turismo tremembense, revisto em 2023, denominou a extensão dos afloramentos de folhelhos pirobetuminosos de xistos, situados ao longo da extensão da rua Ismael Paula de Abreu, como “Túnel sob o Carmelo - Panal Petrobrás” (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023). Avaliado em visita técnica no período de sua elaboração, foi considerado espaço de grande potencial à pesquisa geológica e paleontológica pela facilidade de acesso e composição natural predisposta a extrações, pela organização em camadas sedimentares destacáveis (figura 4).



Figura 4. Vista de parte do afloramento de folhelhos pirobetuminosos de xistos localizados à Rua Ismael Paula de Abreu, bairro “Loteamento Nossa Senhora da Guia”, próximo ao Centro Histórico tremembense em sua condição de exposição à visitação turística. Crédito da foto: Nicolas Louzada Crespim (2023).
Figure 4. View of part of the outcrop of pyrobituminous shale located on Rua Ismael Paula de Abreu, “Loteamento Nossa Senhora da Guia” neighborhood, close to the Historic Center of Tremembé in its condition of exposure to tourist visits. Photo credit: Nicolas Louzada Crespim (2023).

A presença dos folhelhos pirobetuminosos de xistos na encosta que acompanha a extensão da Rua Ismael Paula de Abreu não foi associada a nenhum evento ou período geológico relativo aos acidentes geográficos que lhes são mais próximos no conteúdo da edição de 2023 do Plano Diretor de Turismo municipal. Considerados reservados à apreciação cênica de sua conformação enquanto espaço de deposição sedimentar e conformação geológica natural (figura 5).

Em adição ao componente paisagístico do atrativo, no qual se encontram os folhelhos pirobetuminosos de xistos, há a visitação destinada à produção científica (figura 6).



Figura 5. Estrutura das camadas de folhelhos pirobetuminosos de xistos, como expostos à observação junto à borda da Rua Ismael Paula de Abreu que acompanha a encosta em que se encontram depositados. Crédito da foto: Nicolas Louzada Crespim (2024).

Figure 5. Structure of the layers of pyrobituminous shale, as exposed to observation near the edge of Ismael Paula de Abreu Street that follows the slope on which they are deposited. Photo credit: Nicolas Louzada Crespim (2024).

Medidas protetivas

Na edição revisional do Plano Diretor de Turismo tremembense em vigor, datada de 2023, são apresentadas referências bibliográficas sobre o período de exploração dos folhelhos pirobetuminosos de xisto como matéria-prima para combustível e associa essa exploração a descobertas fósseis. Seu texto menciona, como exemplos, os achados das espécies *Taubacrex granivora* e *Mormopterus faustoi* como provenientes do interior da MNSG (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

Essa relevância também se reflete no projeto do “Mirante da Rua Pio XII” (Figura 7). Presente no do Plano Diretor de Turismo tremembense em vigor como um dos projetos em andamento, custeados por recursos do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento dos Municípios Turísticos (DADETUR), estabelecido no ano de 2022. O projeto, em implantação, prevê a recuperação dos remanescentes edificados da MNSG e identifica os vestígios arquitetônicos da MNSG, em sua legenda, como “alvenaria de tijolo maciço a recuperar” (Figura 8).



Figura 6. Coletas de amostras fósseis empreendidas por pesquisadora de curso de pós-graduação *Stricto Sensu*, junto às camadas de folhelhos pirobetuminosos dos xistos acomodados na encosta da Rua Ismael Paula de Abreu. Logradouro onde se encontram os vestígios arquitetônicos da MNSG. Crédito da foto: Nicolas Louzada Crespim (2024).

Figure 6. Collection of fossil samples undertaken by a researcher on a *Stricto Sensu* postgraduate course, along with the layers of pyrobituminous shales of the schists accommodated on the slope of Ismael Paula de Abreu Street. Street where the architectural remains of the MNSG are located. Photo credit: Nicolas Louzada Crespim (2024).

Por sua aparência e localização junto à Rua Ismael Paula de Abreu, o planejado à Gestão Pública encontra-se destinado à visitação por meio de atividades de guiamento turístico profissional (figura 7).

No entanto, a redação do Plano Diretor de Turismo em vigor não faz referências a funções para os achados fossilíferos encontrados durante as operações minerárias da MNSG e sua relação junto à história da Paleontologia brasileira (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023). À parte de menções a alguns achados fossilíferos, não estabelece conexões mais aprofundadas a contextos científicos. Embora o projeto de aproveitamento turístico da MNSG esteja condicionado a sua recuperação (Figuras 7 e 8).

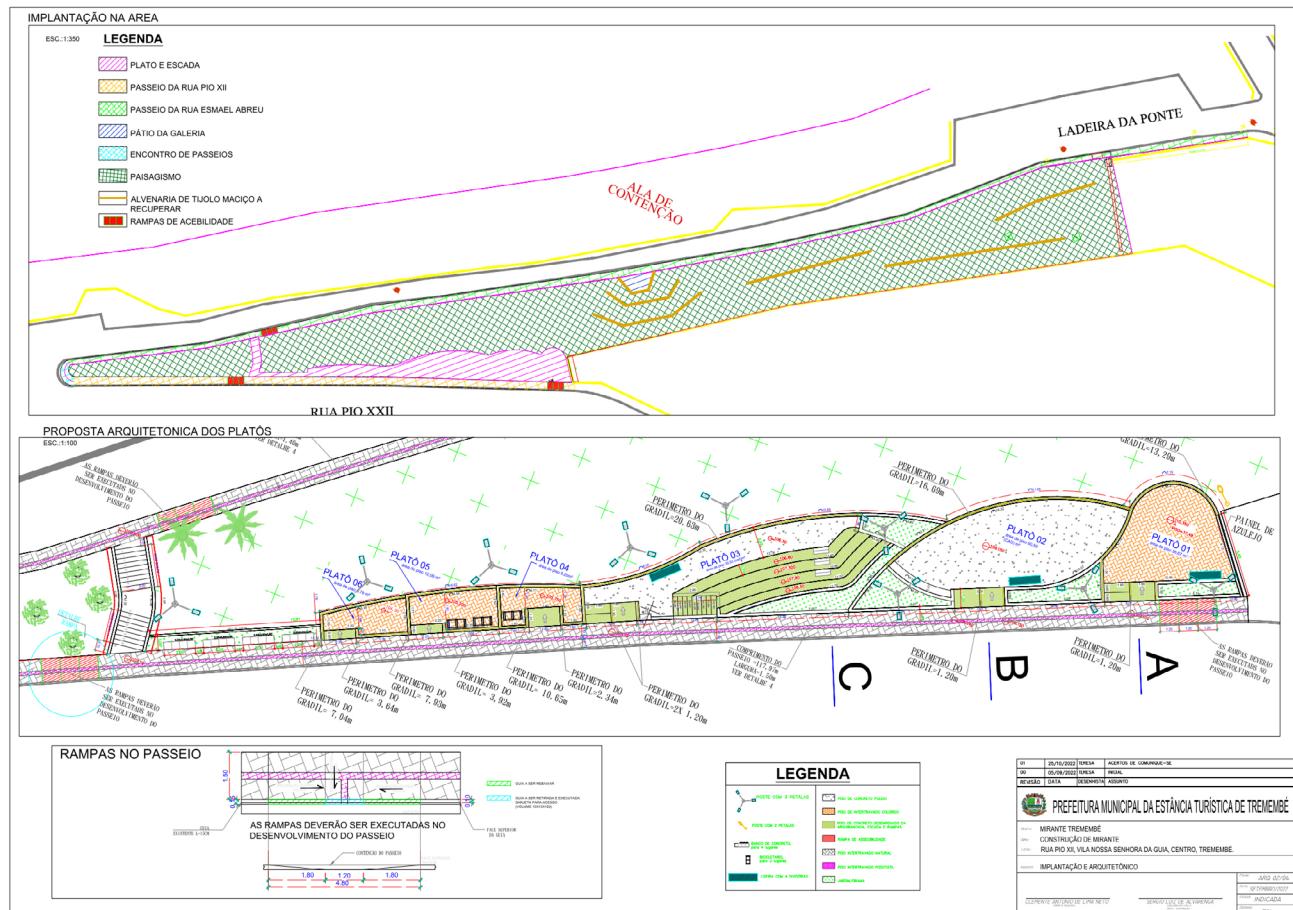


Figura 07. Projeto do “Mirante da Rua Pio XII” no qual estão previstas as recuperações dos vestígios arquitetônicos da MNSG apresentados na Figura 2 (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

Figure 07. Project for the “Pio XII Street Lookout” in which the restoration of the architectural remains of the MNSG presented in Figure 2 is planned (Municipal Government of the Tourist Resort of Tremembé, 2023).

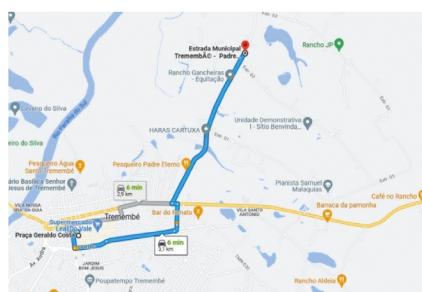
Os remanescentes arquitetônicos da MNSG são destacados em roteiros turísticos específicos no Plano Diretor de Turismo tremembense em vigor (Figura 9). Dentre eles, a “Rota Paleontológica”, voltada para o segmento de “Turismo de Estudos e Intercâmbio” (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023). Rota esta que considera o patrimônio edificado da MNSG como um recurso turístico cultural prioritário, dada sua proximidade com o Centro Histórico de Tremembé e outros atrativos turísticos nas redondezas, que recebem grande fluxo de visitantes. Além disso, o turismo cultural compreende o universo acadêmico, contemplado com a “Rota Pedagógica da Mina Nossa Senhora da Guia”. Consolidado como um roteiro educativo que explora o valor histórico e cênico do local e seu aproveitamento ao ensino das Geociências (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

As duas rotas turísticas supracitadas têm os vestígios arquitetônicos da MNSG aproveitados como referências naturais e culturais aos munícipes e visitantes de suas dependências (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).



Figura 8. Recorte da seção superior da figura 7 que apresenta a localização do segmento do projeto do “Mirante da Rua Pio XII” e que prevê as recuperações dos vestígios arquitetônicos da MNSG demarcados pelo círculo na cor vermelha. Os vestígios arquitetônicos são rotulados nas legendas das Figuras 7 e 8 como “alvenaria de tijolo maciço a recuperar” e destacados aqui pela seta em vermelho (Prefeitura Municipal Da Estância Turística De Tremembé, 2023).

Figure 8. Section of the upper section of Figure 7 showing the location of the “Pio XII Street Lookout” project segment, which provides for the restoration of the architectural remains of the MNSG marked by the red circle. The architectural remains are labeled in the captions of Figures 7 and 8 as “solid brick masonry to be restored” and highlighted here by the red arrow (Municipal Government of the Tourist Resort of Tremembé, 2023).



Turismo de Estudos e Intercâmbio - Rota Paleontológica

Para chegar a Sociedade Extrativa Santa Fé Ltda., basta sair da Praça Geraldo Costa, sentido Pindamonhangaba pela Avenida Doutor Tancredo de Almeida Neves até alcançar a primeira rotatória, seguindo pela Rua Santo Antônio, virando-se à esquerda em ingresso pela Rua Costa Cabral (sentido rotatória da Avenida Audrá, ponte do Rio Paraíba do Sul) virando à primeira entrada à esquerda, ingressando pela Avenida General Gabriel Fonseca até alcançar a primeira entrada à esquerda. Ao se alcançar a entrada da Sociedade Extrativa Santa Fé Ltda., maior associação de fósseis do Terciário, Sítio Paleontológico relevante, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Distância do percurso: 2.868,17 metros (2,86 km).

Rota Pedagógica da mina desativada Nossa Senhora da Guia

Saída da Praça Geraldo Costa, à direita, pela Avenida Doutor Tancredo de Almeida Neves até alcançar a primeira rotatória perpendicular à travessa 21 de abril, seguindo pela rotatória que conecta a Rua Inocêncio Lazarim à Avenida Audrá seguindo à rotatória encontrada à frente da praça madre Carminha, dobra-se à esquerda, prosseguindo pela Avenida Audrá até seu fim. Junto à ponte do rio Paraíba do Sul. Virando à esquerda da Praça dos Pescadores (antes do ingresso na ponte do rio Paraíba do Sul) e percorrendo a Rua Ismael Paula de Abreu (ladeira da ponte). Na extensão dessa rua é possível apreciar ampla encosta com folhelho de xisto betuminoso com a entrada da mina desativada (em meados da década de 1950) Nossa Senhora da Guia. O passeio, feito a pé, pode ser estendido em 336,98 metros, até o mirante (PROJETADO e localizado na parte posterior ao Carmelo Santa Face e Pio XII). Avançando até a Praça Bento Barbosa de Queiroz, virando à esquerda e ingressando pela Rua José Juvêncio Neves. Distância do percurso: 731,37 metros (até a entrada da Rua Ismael Paula de Abreu) ou 1.068,35 metros até o mirante projetado próximo ao Carmelo Santa Face e Pio XII.



Figura 9. Descrições dos percursos turísticos da “Rota Paleontológica” e da “Rota Pedagógica da Mina Desativada Nossa Senhora da Guia” do Plano Diretor de Turismo tremembense em vigor (Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, 2023).

Figure 9. Descriptions of the tourist routes of the “Paleontological Route” and the “Educational Route of the Deactivated Mine Nossa Senhora da Guia” of the current Tremembé Tourism Master Plan (Municipal Government of the Tourist Resort of Tremembé, 2023).

CONCLUSÕES

Este artigo apresenta um inventário taxonômico de 35 grupos taxonômicos mencionados provenientes da MNSG presentes nos conteúdos de seis números de edições do Boletim do Instituto Geológico do Governo do Estado de São Paulo. Independentes de reclassificações conferidas por estudos posteriores a estes mesmos grupos taxonômicos.

Grupos estes estudados pela Paleontologia brasileira ao longo de um período de 112 anos (1898-2010) e que se mostraram relevantes para a reconstrução da sequência cronológica de suas publicações à Comunidade Científica e que se mostraram capazes de comprovarem a importância da MNSG, e da encosta de folhelhos pirobetuminosos de xisto em que se encontram seus vestígios arquitetônicos, como um sítio paleontológico e um legítimo atrativo geoturístico à disposição da gestão pública do Turismo no município da Estância Turística de Tremembé (SP).

A consulta bibliográfica como método se revelou essencial para a correspondência dos 35 grupos taxonômicos do inventário apresentado neste trabalho e a atual localização da MNSG como espaço de origem de suas coletas. Processo que agregou valor natural e cultural a sua localização e possível visitação turística aos seus vestígios arquitetônicos. Possibilitando material de leitura e informação sobre sua relação com a progresso da Paleontologia brasileira.

A divulgação dos resultados deste trabalho visa contribuir para a reconstituição histórica dos achados fossilíferos com o objetivo de promover o reconhecimento futuro da MNSG como um sítio paleontológico pelo SIGEP e a obtenção de “Declaração de Lugar de Interesse Cultural (DLIC) pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) do Estado de São Paulo. Conhecido que a DLIC tem o objetivo de promover lugares que foram ou são parte da criação cultural do Estado de São Paulo em todas as suas expressões e que se tornaram uma parte identificadora da cultura paulista ou ainda lugares onde se desenvolveram atividades com extrema relevância e representatividade cultural.

Sendo assim, em termos de gestão pública, é fundamental que a sinalização turística da MNSG seja elaborada e instalada pela gestão pública. De forma que se constitua em meio de divulgação da importância do local e da necessidade de se oferecer infraestrutura de comunicação aos profissionais do Turismo no município e região.

Este reconhecimento do valor paleontológico e aprimoramento das condições turísticas fortalecerão o município como destino turístico, consolidando a MNSG como um recurso valioso para o turismo educacional e cultural.

AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem as concessões gratuitas dos usos das fotos dos anos de 2023 e 2024 da área de estudo da MNSG, registradas pelo fotógrafo tremembense Nicolas Louzada Crespim, empregadas nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, J. J. C. de; Severino, R. R.; Campos, F. F.; Guerra, G. I. T.; Lima, R. A. P. de. 2022. Modelo geofísico-geológico da Bacia de Taubaté - SP. São Paulo, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Serviço Geológico do Brasil, Diretoria de Geologia e Recursos Minerais, Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, Programa Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 42 p. (Informe de Geofísica Aplicada 07).
- Antczak, M. Are fossils enough? Palaeontological tourism based on local dinosaur discoveries. *Geography and Tourism*, v. 2, n. 8, p. 15–27, 2020.
- Azevedo, A. A. B. de; Tominaga, L. K.; Pressinotti, M. M. N.; Massoli, M.; Mezzalira, S. 1981. Léxico Estratigráfico do Estado de São Paulo. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais. Instituto Geológico, 161 p. (Boletim do Instituto Geológico 05).
- Barros, O. A.; Viana, M. S. S.; Silva, J. H. da; Saraiva, A. Á. F.; Oliveira, P. V. de. 2021. O Estudo de Camarões Fósseis no Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências*, 44: 01-12. doi: https://doi.org/10.11137/1982-3908_2021_44_39063.
- Bento, L. C. M.; Farias, M. F. de; Nascimento, M. A. L. do. Geoturismo: um segmento turístico? *Revista Turismo Estudos e Práticas - RTEP/GEPLAT/UERN*, v. 9, n. 1, p. 1–23, 2020.
- Bergqvist, L. P.; Ribeiro, A. M. 1998. La paleomastofauna de las cuencas del Terciario Temprano Brasileño y su importancia en la datación de las cuencas de Itaboráí y Taubaté. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 5: 19-34.
- Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil (até a emenda 135/2024. Brasília, DF: Edições Câmara, 2025. 297 p.
- Brilha, J. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage Editores, 2005. 190 p.
- Carvalho, I. de S. 2011. *Paleontologia: Paleovertebrados e Paleobotânica*. 3^a ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 448 p.
- Chen, A.; Lu, Y.; Ng, Y. C. Y. 2015. Basic Formation Conditions of Natural Tourism Resources. In: Chen, A.; Lu, Y.; Ng, Y. C. Y. (org.). *The Principles of Geotourism*. Springer, p. 39–78.
- Dowling, R.; Allan, M.; Grünert, N. Geological Tourist Tribes. PFORR, C.; Dowling, R.; Volgger, M. In: *Consumer Tribes in Tourism: Contemporary Perspectives on Special-Interest Tourism*. Springer, 2021. p. 119–136.
- Governo do Estado de São Paulo. 2015. Lei Complementar no 1.261, de 29 de abril de 2015. “Estabelece condições e requisitos para a classificação de Estâncias e de Municípios de Interesse Turístico e dá providências correlatas”. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, São Paulo, São Paulo, 30 abr. 2015. Seção I - Poder Executivo (Leis Complementares), p. 01.
- Hose, T. A. Towards a history of Geotourism: definitions, antecedents and the future. Geological Society, London, Special Publications, v. 300, n. 1, p. 37–60.
- Ihering, H. V. 1898. Observações sobre os peixes fósseis de Taubaté. *Revista do Museu Paulista*, 3: 71–75.
- Mezzalira, S. 1966. *Os fósseis do Estado de São Paulo*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Agricultura, Instituto Geográfico e Geológico, 132 p. (Boletim do Instituto Geológico 45).

- Mezzalira, S. 2000. *Os Fósseis do Estado de São Paulo: Parte II - Período 1987 (parcial) - 1996*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental, Instituto Geológico, 70 p. (Boletim do Instituto Geológico 15).
- Mezzalira, S.; Maranhão, M. da S. A. S.; Vieira, P. C. 1989a. *Bibliografia Analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo (Parte I)*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Geológico, 134 p. (Boletim do Instituto Geológico 08).
- Mezzalira, S.; Maranhão, M. da S. A. S.; Vieira, P. C. 1989b. *Bibliografia Analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo (Parte II)*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Geológico, 235 p. (Boletim do Instituto Geológico 08).
- Vieira, P. C.; Mezzalira, S.; Souza, P. A. de. 1996. *Bibliografia Analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo - Parte II - Período 1987 (parcial) - 1996*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental, Instituto Geológico, 207 p. (Boletim do Instituto Geológico 14).
- Mezzalira, S.; Vieira, P. C.; Maranhão, M. da S. A. S.; Fittipaldi, F. C.; Souza, P. A. de. 2006. *Os Fósseis do Estado de São Paulo, Parte III - Período 1996 - 2000*. São Paulo, Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Instituto Geológico, 86 p. (Boletim do Instituto Geológico 17).
- Ministério do Turismo. Manual de Desenvolvimento de Projetos Turísticos de Geoparques no Brasil. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2022. 200 p.
- Moraes, L. J. de. 1945. Bacia Terciária do Vale do rio Paraíba, Estado de São Paulo. *Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade de São Paulo*, **2**:3-163.
- Moreira, J. C. Geoturismo e interpretação ambiental. Ponta Grossa, PR: Editora UEPG, 2014. 157 p.
- Newsome, D.; Dowling, R. 2005. The scope and nature of Geotourism. In: Geotourism. Routledge, p. 3-25.
- Petri, S. 2001. As Pesquisas Paleontológicas no Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, **1**: 9–136.
- Polck, M. A. D. R.; Monteiro, M. A. S.; Santana, J. F. O. M. D.; Araújo-Júnior, H. I. D.; Pinheiro, A. E. P. 2019. As localidades fossilíferas georreferenciadas do Sudeste do Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências*, **3**: 55–61. doi: https://doi.org/10.11137/2017_3_55_61.
- Polck, M. A. dos R.; Carvalho, M. S. S. de; Baudouin, L. V. de A.; Cruz, N. M. da C. 2016. A Coleção de Peixes Fósseis do Museu de Ciências da Terra. *Anuário do Instituto de Geociências*. **2**: 88-97. doi: https://doi.org/10.11137/2016_2_88_97.
- Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé. 2018. *Lei Complementar no 326, de 18 de abril de 2018*. “Aprova o Plano Diretor de Turismo do Município da Estância Turística de Tremembé”. Diário Oficial Município de Tremembé, Município da Estância Turística de Tremembé – SP, edição de 25 de abril de 2018. Poder Executivo de Tremembé (Atos Oficiais, Leis), p. 60–382.
- Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé. 2023. *Lei Complementar nº 416, de 05 de julho de 2023*. “Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Turismo do Município da Estância Turística de Tremembé e dá outras providências”. Diário Oficial Município de Tremembé, Município da Estância Turística de Tremembé - SP, edição de 13 de julho de 2023. Poder Executivo de Tremembé (Atos Oficiais, Leis), p. 2–451.
- Rampanelli, A. M.; Saad, A. R.; Neto, E. de A.; Casado, F. da C.; Etchebehere, M. L. de C. 2011. Recursos naturais da Bacia Sedimentar de Taubaté como fator de desenvolvimento socioeconômico: um estudo aplicado aos municípios de Taubaté e Tremembé, Estado de São Paulo. *Revista Geociências UNESP*, **3**:327–343.
- Reverte, F. C.; Garcia, M. da G. M.; Brilha, J.; Pellejero, A. U. 2020. Assessment of impacts on ecosystem services provided by geodiversity in highly urbanised areas: A case study of the Taubaté Basin, Brazil. *Environmental Science & Policy*, **112**: 91–106. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.015>.
- Reverte, F. C.; Garcia, M. G. M.; Brilha, J.; Moura, T. T. 2019. Inventário de geossítios como instrumento de gestão e preservação da memória geológica: exemplo de geossítios vulneráveis da Bacia de Taubaté (São Paulo, Brasil). *Pesquisas em Geociências*, **1**: 01–23. doi: <https://doi.org/10.22456/1807-9806.93252>.
- Ricardi-Branco, F. S.; Fanton, J. C. M. 2007. Principais Registros Paleoflorísticos do Cenozóico Brasileiro. In: *Paleontologia: Cenário da Vida*. Interciência, p. 637–647.
- Santos, R. da S. 1950. Vestígio de ave fóssil nos folhelhos betuminosos de Tremembé, S. Paulo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **31**: 445- 446.
- Schobbenhaus, C.; Silva, C. R. da. Geoparques do Brasil: propostas. Rio de Janeiro, RJ: CPRM, 2012. 748 p.
- Silva, G. B. da; Neiva, R. M. S.; Filho, R. E. F.; Nascimento, M. A. L. do. Potencialidades do Geoturismo para a criação de uma nova segmentação turística no Brasil. *Revista Turismo em Análise*, v. 32, n. 1, p. 1–18.
- Shufeldt, R. W. A 1916. Fossil Feather from Taubaté. *The Auk*, **2**: 206–207.
- Tambussi, C. P.; Degrange, F. J. 2013. The Nature of the Fossil Record of Birds. In: Tambussi, C. P.; Degrange, F. (org.). *South American and Antarctic Continental Cenozoic Birds: Paleobiogeographic Affinities and Disparities*. Springer, p. 25–28.
- Travassos, A.; Santos, R. da S. 1955. Caracídeos fósseis da Bacia do Paraíba (trabalho realizado com auxílios da National Geographic Society). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **27**: 297-322.
- Vieira, P. C.; Grola, D. A. 2023. Coleção de fósseis do Instituto de Pesquisas Ambientais: histórico, publicações correlatas e uso didático. *Derbyana*, **44**: 01-17, doi: <https://doi.org/10.14295/derb.v44.799>.
- Vieira, P. C.; Mezzalira, S.; Souza, P. A. de; Fittipaldi, F. C.; Maranhão, M. da S. A. S. 2010. *Bibliografia Analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo - Parte III - Período 1996-2000*. São Paulo. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Instituto Geológico, 343 p. (Boletim do Instituto Geológico 18).
- Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C. R. de G.; Fernandes, A. C. S.; Born, M. B.; Sallun Filho, W.; Queiroz, E. T. de. 2013. *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil: volume III*. Brasília, Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Serviço Geológico do Brasil (SGB), Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP). 313 p.