

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC CENTRO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO – FAED
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA - DGEO**

BERNARDO SIMON PROVEDAN

ROTEIROS GEOTURISTICOS PARA O MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL

FLORIANÓPOLIS

2019

BERNARDO SIMON PROVEDAN

ROTEIROS GEOTURISTICOS PARA O MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Geografia do Centro de Ciências Humanas e da Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Valdati

FLORIANÓPOLIS

2019

BERNARDO SIMON PROVEDAN

ROTEIRO GEOTURISTICOS PARA O MUNICÍPIO DE TIMBÈ DO SUL

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Geografia do Centro de Ciências Humanas e da Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Jairo Valdati
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membros:

Profa. Dr. Maria Carolina Villaça Gomes
Universidade do Estado de Santa Catarina

Ms. Daner Roskamp Ferreira
Universidade do Estado de Santa Catarina

Florianópolis, 05 de novembro de 2019.

RESUMO

Esta pesquisa desenvolveu-se a partir de elaboração dos objetivos gerais determinados através de uma análise do espaço, assim traçou-se a inventariação e caracterização dos geossítios e com estas feições foram projetados três roteiros geoturísticos para o município de Timbé do Sul. A área compreendida pelo município tem uma vasta gama de características únicas nos aspectos físicos e sociais, visto a sua diversidade de atrativos de geodiversidade e biodiversidade, além de ser um importante ponto nas rotas de mercadorias desde os tempos do tropeirismo. Para o desenvolvimento deste trabalho utilizou-se de várias técnicas de diagnóstico para as feições apresentadas, sendo estas revisão bibliográfica, saída a campo, análise de imagens e mapas, inventariação das feições e considerações finais. Os resultados foram alcançados podendo ser presenciados com a caracterização de sete geossítios já inventariados pela empresa *GEODIVERSIDADE Soluções Geológicas Ltda.* Posteriormente apontado por esse estudo a inventariação de mais quatro geossítios. Com a caracterização e inventariação dos onze geossítios elaborou-se três roteiros geoturísticos para o município, levando em consideração a localização, proximidade, geodiversidade e biodiversidade.

Palavras-chave: Geodiversidade, Biodiversidade, Geoturismo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Relação conceitual de relevo e paisagem geomorfológica	13
Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo	18
Figura 3 - Esquerda representando espécie da fauna (anfíbio). Direita: apresenta a vegetação, formada por comunidade em avançado estágio de sucessão ecológica.	21
Figura 4 - Esquerda mostra os canais múltiplos, do tipo entrelaçado, característico das planícies aluviais da região. Direita mostra a formação das barras fluviais dentro dos canais entrelaçados.	25
Figura 5 - Mapa de localização dos geossítio	28
Figura 6 - Cachoeira da cortina	30
Figura 7 - Blocos de variada granulometria dispostos no leito do canal	31
Figura 8 - fotografia da vegetação em avanço estágio de sucessão ecológica, nota-se a presença de palmeiras (<i>Euterpe edulis</i>).....	32
Figura 9 - fotografia vale encaixado esculpido na Formação Botucatu, nota-se a presença de musgo nas paredes	34
Figura 10 - distribuição da vegetação ao longe da trilha de acesso, visto a regeneração em estágio avançado com presença de serapilheira e estrado herbáceo evidente.....	35
Figura 11 - fotografia representativa do alinhamento do paredão, formado por rocha arenítica, visto da estrada geral Areia Branca.....	36
Figura 12 - fotografia da vista interna da cavidade a esquerda e a direita a vista externa da cavidade.	37
Figura 13 - fotografias da cobertura vegetal próximo ao geossítio Paredão da Areia Branca.....	38
Figura 14 - fotografia do morro residual, esculpido a partir da regressão da escarpa da serra. Nota-se o paredão da entrada da Fenda da Raia.	39
Figura 15 - fotografia da feição desenvolvida no arenito, além da presença dos musgos nas paredes.	40
Figura 16 - fotografia da trilha de acesso à Fenda da Raia em meio à vegetação, nota-se o alto grau de renegação.....	41
Figura 17 - fotografia dos dois tuneis de acesso a Toca do Tatu escavados pela megafauna	42
Figura 18 - fotografia da marca das garras das preguiças gigantes (megafauna) nas paredes da paleotoca	43
Figura 19 - fotografia das inscrições rupestres nas paredes da paleotoca	44
Figura 20 - fotografia da vegetação secundária presente no local	45

Figura 21 - A foto da esquerda ilustra a Cachoeira do Escorpião, a do centro a Cachoeira da Bromélia e da direita a cachoeira da Begonha&Macuco	46
Figura 22 - Cachoeira superior do geossítios Cachoeiras do Rio do Salto.....	47
Figura 23 - fotografia da segunda cachoeira do Geossítio das Cahoeriras do Rio do Salto. O poço é utilizado como balneário. Nota-se também o entorno da cachoeira vegetação secundária em estágio florestal.	48
Figura 24 - captação d'água pela casan a montante do Geossítio das Cachoeriras do Rio do Salto	49
Figura 25 - fotografia panorâmica do mirante possibilitando a visualização: em primeiro plano a planície aluvial, segundo plano patamares e escarpa da Serra Geral	50
Figura 26 - fotografia dos morros testemunhos, possível visualizar o geossítio Fenda da Raia ..	51
Figura 27 - fotografia do Mirante do Molha Coco visto da estrada, nota-se na área plana as canchas de plantio de arroz irrigado.	51
Figura 28 - fotografia do leito rochoso escavado pela ação do fluxo do rio, na margem direita a presença da vegetação em estágio de sucessão ecológico avançado e as bases da antiga ponte de travessia do rio.....	53
Figura 29 - fotografia da área do camping e a infraestrutura disponível aos visitantes.....	55
Figura 30 - fotografia do geossítios do Poço do Violão	57
Figura 31 - Fotografia do canal de abastecimento do Poço do Violão, com presença de blocos e seixos rolados. No entorno vegetação secundaria nativa e plantio de Eucalipto	58
Figura 32 - fotografia do paredão utilizado na prática de esportes como escalada e rapel.....	59
Figura 33 - fotografia da cachoeira Véu de Noiva. No entorno nota-se cobertura vegetal secundaria e alguns blocos angulosos na base da cachoeira.	60
Figura 34 - Vista do Morro Agudo ao lado a igreja. Nota-se também a presença da rizicultura.	62
Figura 35 - mapa de localização dos três roteiros geoturísticos elaborados para o município	63
Figura 36 - placa informativa de acesso ao Portal do Palmiro na estrada geral Rochinha, imagem da direita, a esquerda placa informativa presente na trilha	64
Figura 37 - placa indicando o acesso ao Poço do Caixão as margens da BR-285.....	65
Figura 38 - fotografias das placas informativas de acesso a Cachoeira da Cortina.....	66
Figura 39 - placa informativa de acesso a trilha e foto da trilha em meio a vegetação	67
Figura 40 - fotografia da trilha de acesso ao Paredão do Areia Branca, em meio a plantação de tabaco, milho, bananas e a presença de eucaliptos.....	68

Figura 41 - fotografia da placa de perigo e da placa de preservação das Cachoeiras do Rio do Salto	69
Figura 42 - placa informativa presente na trilha de acesso a Fenda da Raia	70
Figura 43 - fotografia da placa de acesso à estrada geral que dá acesso ao mirante	71
Figura 44 - fotografia do local para estacionamento próximo ao início da trilha e placa informativa de acesso à trilha.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS

CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
GCCS	Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NGS	National Geographic Society
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
TIA	Travel Industry Association

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	GEODIVERSIDADE	12
2.2	GEOCONSERVAÇÃO NO BRASIL	14
2.3	GEOTURISMO	15
2.4	GEOTURISMO NO BRASIL	16
3.	ÁREA DE ESTUDO	18
3.1.	LOCALIZAÇÃO	18
3.2	FORMAÇÃO DO ATUAL MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL	19
3.3	BIODIVERSIDADE	20
4.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
5.	RESULTADOS	29
5.1	GEOSSÍTIOS INVENTARIADOS	30
5.1.1.	Cachoeira da Cortina.....	30
5.1.2.	Cascata do padre.....	34
5.1.3.	Fenda da Raia.....	39
5.1.4.	Toca do Tatu.....	43
5.1.5.	Cachoeiras Rio do Salto.....	47
5.1.6.	Mirante do Molha Coco.....	50
5.2.	GEOSSÍTIOS PROPOSTOS	53
5.2.1	Poço do caixão	53
5.2.2	Poço do violão	56
5.2.3.	Cachoeira Véu da Noiva	58
5.2.4.	Morro Agudo	60
5.3.	ROTEIRO	62
5.3.1.	Roteiro 1 - Rocinha – Serra Velha.....	63
5.3.2.	Roterio 2 - Areia Branca – Rio do Salto	66
5.3.3.	Roteiro 3 - Fortuna – Figueira	70
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
7.	REFERÊNCIAS	74

1. INTRODUÇÃO

Iniciando através de uma ação da UNESCO nos anos 2000, o conceito de Geoparques mundiais traz consigo um modo diferente de se pensar em conservação. Não somente a conservação dos meios geológicos, geomorfológicos, mas conduzir uma evolução sustentável do meio físico com as relações da sociedade. Visando desenvolver atividades econômicas de baixo impacto a natureza, através do geoturismo. Promover a educação a partir da utilização das feições locais atribuídas a geociências e ao histórico/cultural visto a relação da geodiversidade no espaço (LIMA; VARGAS, 2018).

Procurando se adequar às exigências que envolvem a proposição de um projeto geoparque mundial, elabora-se em 2007 o Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS). Situado na divisa entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A atual formação do projeto GCCS envolve no total de sete municípios, sendo quatro nos municípios estado de Santa Catarina e três municípios no estado do Rio Grande do Sul, abrangendo uma área de 2.830 Km².

A formação geomorfológica trás característica oriundas da regressão da escarpa da Serra Geral, situada dentro de duas bacias sedimentares a bacia do Paraná e a bacia do Atlântico Sul, na primeira a presença da formação de uma escarpa sustentada pelos basaltos da formação Serra geral e com formações de rochas sedimentares Formação Botucatu e Rio do Rastro provenientes dos processos deposicionais eólicos. Originários de diferentes ambientes de formação. A segunda bacia situada na parte litorânea do projeto sobretudo os depósitos praias, lagunares e aluvionares (GAPLAN, 1982).

A proposta ao GCCS está ligada diretamente a presença de um grande número de geossítios. Geossítios são formações geológicas, geomorfológicas, pedológicas, paleontológicas que para além do seu valor intrínseco, beleza, turístico e cultural (LIMA; VARGAS, 2018). A maioria dos geossítios é destinado a fins científicos, mas os que estão localizados no Geoparque Caminho dos Cânions do Sul, tem como o objetivo de sua identificação além dos fins para a ciência, também para práticas de ensino e turismo. A promoção e preservação deste patrimônio são importantes sob três enfoque principais: científico, cultural e econômico (Carvalho e Da Rosa, 2008 apud Lima e Vargas, 2018).

Seguindo os conceitos elencados acima foram levantados no território do GCCS 83 prováveis geossítios dos quais entrarão na seleção final somente 23 geossítios, em relação ao estado de Santa Catarina. E mais 5 nas condições de geossítios mirante, este são classificados

de forma diferente. Os pontos de observação que auxiliam na compreensão da formação das feições características da região (LIMA; VARGAS, 2018).

Este trabalho terá como área destinada às pesquisas o município catarinense de Timbé do Sul. Um dos sete municípios formadoras do GCCS, localizado no extremo sul catarinense estende-se por uma área de 328 Km², com uma população de aproximadamente 5.354 segundo o IBGE (2018). Timbé do Sul tem como principal a atividade econômica a agricultura, através destacando-se a produção de arroz e fumo. Ainda há silvicultura (pinos e eucaliptos). No território timbeense foram identificados seis geossítios de diferentes períodos e formações geológicas e geomorfológicas, sendo estes: Cachoeira da Cortina, Fenda da Raia, cascata do Padre, Paredão da Areia Branca e Toca do Tatu e mais um no caráter de mirante (LIMA; VARGAS, 2018).

Este trabalho tem por objetivo geral elaborar roteiros geoturísticos e propor estratégias de geoconservação no município de Timbé do Sul. Buscando fomentar a visitação, promoção e preservação das feições paisagísticas naturais presentes no território do município. Para alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: Caracterizar os geossítios já inventariados pela equipe técnica da empresa *GEODIVERSIDADE Soluções Geológicas Ltda.*, propor e caracterizar novos geossítios no município de Timbé do Sul, mapear os geossítios, criar roteiros geoturísticos com base na caracterização dos geossítios, apresentar alternativas de geoconservação dos geossítios presentes no município.

O desenvolvimento deste trabalho foi elaborado em quatro etapas: a primeira fase da elaboração trás os principais conceitos que guiam a referida pesquisa. Na segunda parte descreve-se a área de estudo com suas características correlatas aos aspectos de sua Geodiversidade, Biodiversidade e histórico/cultural do município de Timbé do Sul. A terceira etapa trata dos resultados dos levantamentos e estudos realizados e apresenta a inventariação dos geossítios e uma proposta de roteiro geoturístico para o município. Finalizando o referido texto foram feitas algumas considerações finais quanto a melhorias quanto ao estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GEODIVERSIDADE

Sustentando os registros cronológicos e de desenvolvimento do meio, a geodiversidade trás consigo uma solução para a preservar o Patrimônio Geológico e Geomorfológico, ou Geopatrimônio. Como forma de preservar a história para que as futuras gerações, mantendo os fatores abióticos no seu estado natural. Segundo (BRILHA, 2005), entende-se como geopatrimônio os elementos geomorfológicos, paleontológicos, mineralógicos, petrológicos e hidrogeológico.

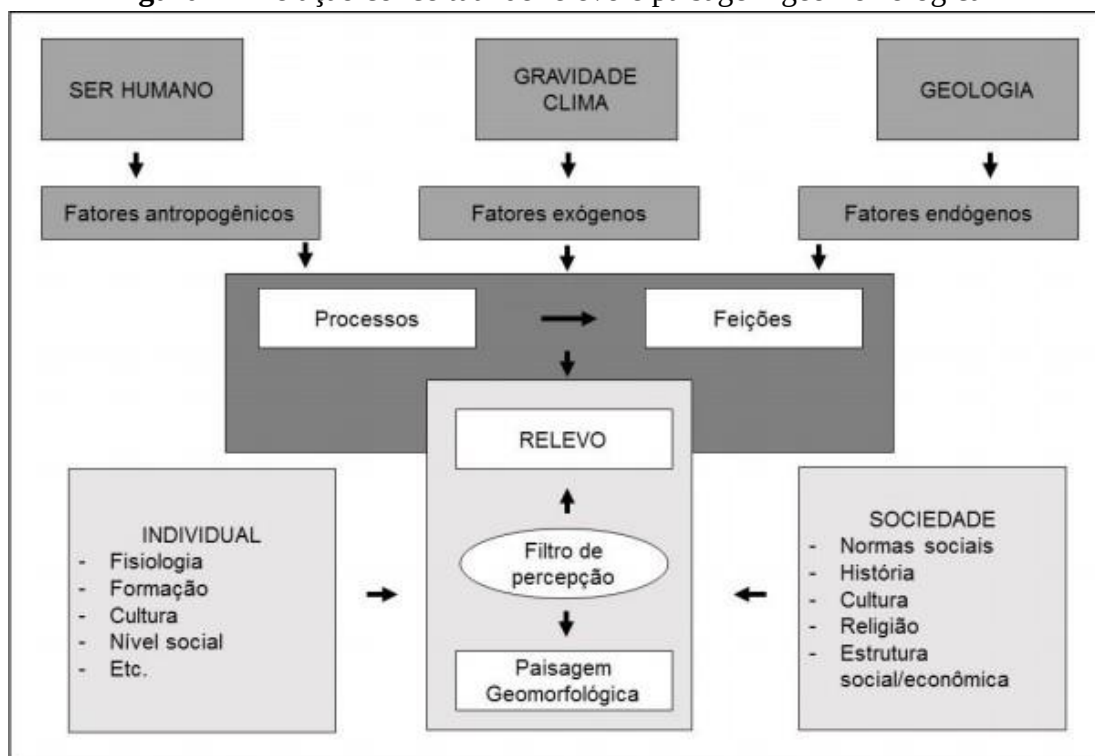
Os primeiros registro de estudos realizados perante a relação da geologia e geomorfologia juntamente com a diversidade foram elaborados na Áustria, nos anos 80, utilizando-se da “diversidade das feições do relevo” e diversidade geomórfica” (GRAY, 2004).

Alterando o conceito de Sharples (2002) no qual aborda os critérios para a geodiversidade, que são: Geodiversidade: a variedade natural (diversidade) de características geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (feições do relevo, processos) e solos. Gray (2004) inclui no seu conceito a relação, propriedade, interpretação e sistemas.

A validação de um conceito de geodiversidade através da Associação Internacional de Geomorfólogos foi aceito no ano de 2003. “A variedade de ambientes geológicos e geomorfológicos considerados como a base para a diversidade biológica da Terra” (PANIZZA; PIACENTE, 2009, p. 40, apud SANTOS, 2016).

Para o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006), tem no seu conceito de geodiversidade a relação direta com os fatores ligados a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico. Considerar também como principais aspectos do conceito do meio físico a diversidade de ambientes, fenômenos e processos geológicos formadores da paisagem, rochas, minerais, águas, solos, fósseis, entre outros artefatos superficiais.

As belezas das feições nas paisagens tendem a atribuir valores diferentes para cada feição, acaba assim ocorrendo um desequilíbrio de interesse entre as paisagens. Mas no século XX essa perspectiva ganha uma diretriz, com a chegada da geodiversidade criou-se o vínculo de beleza aos saberes geológicos (MANTESSO-NETO, [201-?] apud SANTOS, 2016). A geomorfologia, define as feições formadas na paisagem geomorfológicas, através dos valores designados pelo observador, (figura 1).

Figura 1 - Relação conceitual de relevo e paisagem geomorfológica

Fonte: REYNARD, 2009a, p. 27, traduzida por Santos (2016)

Analizando os pensamentos de Reynard (2009a) apud Santos (2016), os processos geomorfológicos que moldam as feições superficiais do globo trazendo a tona diversas formas de relevo, sendo três fatores os responsáveis por esses processos: endógenos, exógenos e antrópicos. A paisagem geomorfológica é “considerada como parte do relevo da Terra vista, compreendida e, às vezes, usada pelo Homem” (REYNARD, 2009a, p. 28 apud Santos 2016). Podemos elencar que a paisagem geomorfológica não se limita somente ao valor estético, mas também os históricos/culturais e científicos. Tendo em vista a garantia de preservação do meio natural ou Geopatrimônio, Brilha (2005) afirma que: “a geoconservação estabelece estratégias de gestão para efetivamente preservar os valores atribuídos à geodiversidade, como científico, cultural, turístico, entre outros, o real significado para se considerar patrimônio”.

O terreno usado para designar a geodiversidade de denomina sítios, sendo então formados os geossítios. Segundo Santos (2016), a geodiversidade é um critério da demarcação de geossítios, contudo, como não se pode preservar toda a geodiversidade da Terra, ainda há necessidade de definição dos valores da diversidade, assim como métodos de avaliação. Para a catalogação dos geossítios no Brasil o órgão responsável é a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (Sigep), e, a nível mundial, a Unesco que desempenha essa função. Para Reynard (2009b, p. 10, tradução nossa apud Santos 2016),

“*Geosites* podem ser considerados como porções da geosfera que representam uma importância particular para a compreensão da história da Terra.”. A Sigep tem como a definição: “geossítio como um sítio geológico de interesse singular pela importância científica, didática, turística, pela beleza ou outro aspecto que justifique recomendar a sua proteção (geoconservação)” (WINGE, 2013, p. 11).

Reynard (2009b) apud Santos (2016), nos apresenta duas formas, para uma catalogação do geossítios e suas características a serem preservadas devido ao seu valor raro e importante. O primeiro pensamento traz somente o valor científico, atrelando-se apenas com a compreensão e as afirmações das ciências da terra. O segundo delimita os geossítios por objetos geológicos que tem o seu valor para a percepção e exploração humana. Nesta perspectiva abrangente, atribuem-se valores em dois níveis, o central (científico) e os valores adicionais, como estético, cultural, econômico e ecológico (REYNARD, 2009b apud SANTOS, 2016).

2.2 GEOCONSERVAÇÃO NO BRASIL

Em 1973 a Unesco realiza a primeira Conferência Geral para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural. A partir dessa conferência iniciam-se ações em prol da conservação dos patrimônios naturais. No ano de 1989, o Brasil participa de um encontro com mais 110 países para se adequar às normativas estabelecidas na conferência de 1973. O principal objetivo for sustentar protegido o patrimônio cultural e natural da humanidade. Os países catalogaram e nomearam os geossítios de forma autônoma, e assim, futuramente candidatá-los juntamente ao Comitê do Patrimônio Mundial, para inclusão na lista da Unesco.

No Brasil para que o compromisso firmado fosse realizado criou-se a Sigep em 1997, formada por alguns outros órgãos, dentre ele a CPRM. Tinha como seu objetivo a avaliação, identificação, descrição e publicação dos sítios geológicos e paleobiológicos, com o intuito da preservação do patrimônio geológico brasileiro (WINGE, 2013).

Algumas limitações em relação às análises científicas desenvolvidas pela equipe da Sigep. Apontadas por Claudino-Sales (2010) são a falta de um equipe técnica mais especializada para a realização dos trabalhos. Para Claudino-Sales (2010) a importância dos geomorfossítios, são incentivos a caracterização e avaliação de sítios que tragam uma contribuição da conservação das paisagens geomorfológicas.

2.3 GEOTURISMO

Ganhando forças na década de noventa o conceito de geoturismo passou a ser amplamente divulgado. Com a contribuição do pesquisador inglês Thomas Hose (2008), definido o conceito como: a provisão de serviços e facilidades interpretativas que permitam aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento sobre a geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das Ciências da Terra), além da mera apreciação estética (HOSE, 2008, p.221 apud LOPES; et. al, 2011). Comentado por Lopes, Araújo, e Castro (2011), Gates (2008, p.157) “geoturismo é um novo termo para uma idéia relativamente antiga e como tal, apresenta definições conflitantes”.

No início dos anos 2000, a National Geographic Society (NGS) e a (Travel Industry Association (TIA) dos Estados Unidos, elaboram uma definição de geoturismo: “o turismo que mantém e reforça as principais características geográficas de um lugar” (NASCIMENTO et al, p.40, 2007, apud LOPES, et. al 2011).

O Pesquisador Dowling (2008) atribui o prefixo “geo” diretamente relacionado à geologia e geomorfologia, englobando todas as características presentes na geodiversidade, dando importância aos processos que os originam elementos físicos da paisagem. Dowling (2008) conclui que o geoturismo é uma ramificação do ecoturismo. Mas em contraposição às ideias de Dowling, Moreira (2008) afirma que o geoturismo não é um subelemento do ecoturismo, mas sim uma nova configuração de turismo exercidos em áreas naturais. Pode haver uma combinação entre as modalidades turísticas, porém o geoturismo permanecerá distinto devido às suas especificidades (MOREIRA, 2008).

Embora seja, muitas vezes, difícil e demorado envolver todos os interessados no processo de planejamento, essa participação pode trazer benefícios significativos para a sustentabilidade ambiental, incluindo os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos (DOWLING, 2008). O autor em 2009 define cinco aspectos relevantes para a prática do geoturismo independente:

- Base no patrimônio geológico: o geoturismo tem como base o patrimônio geológico da Terra, focando as suas formas e processos, essenciais para o planejamento, desenvolvimento e gestão da atividade; ao contrário do ecoturismo, que depende de uma configuração natural, o geoturismo pode ocorrer em ambientes urbanos;
- Sustentabilidade: promover a viabilidade econômica, a melhoria da qualidade de vida das comunidades e a geoconservação;

- Informação geológica: o geoturismo atrai as pessoas que desejam interagir com o ISSN 0103-8427 Caderno de Geografia, v.21, n.35, 2011 4 ambiente terrestre a fim de desenvolver seu conhecimento, conscientização e valorização do mesmo. A utilização de meios interpretativos e educativos é fundamental na atividade geoturística;
- Beneficiamento local: o envolvimento das comunidades locais na gestão da atividade não só beneficia a comunidade e o meio ambiente como também melhora a qualidade da experiência turística;
- Satisfação do turista: a satisfação dos visitantes é fundamental para a viabilidade do geoturismo em longo prazo; nesse conceito está incluída a segurança, a qualidade das informações e dos serviços prestados.

Expor de uma forma mais acessível o conteúdo para os visitantes, e assim, a comunicação com a comunidade seria de mais fácil absorção, como observou Azevedo (2007). “Tornar os atrativos visíveis e passíveis de interesse e entendimento é fundamental para despertar o turista e trazê-lo a esses locais” (MOREIRA, 2010, p.7, apud LOPES; et. al, 2011). Para Moreira (2008), a utilização de algumas ferramentas pode ser útil no processo de exposição das informações contidas no local para os turistas, são eles: trilhas guiadas, excursões, passeios virtuais, palestras, trilhas auto-guiadas, material impresso (folders), guias de campo, vídeos, websites, jogos e atividades lúdicas, museus, exposições e painéis interpretativos.

2.4 GEOTURISMO NO BRASIL

Um país de dimensões continentais como o Brasil traz em seu território diversas localidades turísticas distribuídas nas cinco regiões do país. Entre eles, há uma quantidade expressiva atrativos de natureza geológicos, geoparques, afloramentos, cachoeiras, cavernas, sítios fossilíferos, minas desativadas ou abandonadas, fontes termais, etc. (SILVA, 2008).

O geoparque é um novo modelo de gestão territorial onde o patrimônio geológico é a base de uma estratégia de desenvolvimento que visa o bem-estar das comunidades locais e manter a integridade física destes ambientes recorrendo para isto a ações integradas a um novo segmento do turismo, o geoturismo (RODRIGUES, 2008 apud LOPES; ARAÚJO; CASTRO, 2011).

Atualmente o Brasil tem desenvolvido uma relação maior com o projeto geoparques mundiais da Unesco, embora haja apenas um geoparque no país o Geopark Araripe, situado no estado do Ceará e homologado pela Unesco desde 2005, primeiro no continente americano.

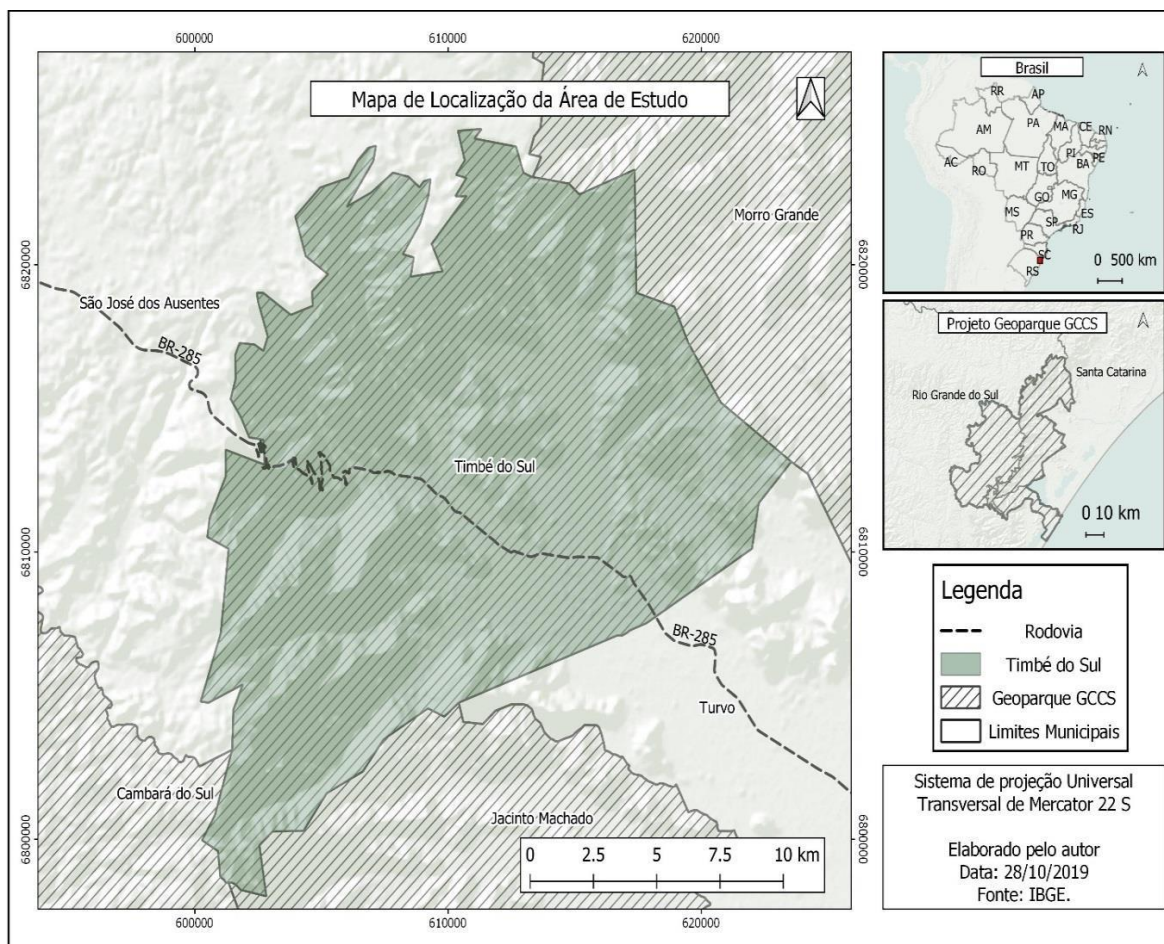
Para a Unesco (2010) para uma área ser destinada ao tombamento como geoparque é necessário que se tenha seus limites definidos, envolvendo sítios geológicos e paleontológicos, com relevância científica, estética, raridade e educativo. Por outro lado, não se pode esquecer do desenvolvimento econômicos e sociais de forma sustentável na região contemplada pelo geoparque, oriundos da própria atividade geoturística. No Brasil a CPRM tem um levantamento de 22 áreas identificadas, em todo o território brasileiro, como potencial para a criação de um geoparque (SCHOBENHAUS; SILVA, 2010 apud LOPES; ARAÚJO; CASTRO, 2011). Para Brilha (2005) após a criação dos geoparques o estímulo para que as comunidades locais se desenvolvam sustentavelmente iria crescer.

3. ÁREA DE ESTUDO

3.1. LOCALIZAÇÃO

O município de Timbé do Sul (ver figura 2) está localizado no extremo sul catarinense, na divisa entre os estados brasileiros de Santa Catarina e Rio Grande do sul. O território Timbeense encontra-se inserido no Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul – GCCS. O Projeto do GCCS engloba sete municípios, Morro Grande, Timbé do Sul, Jacinto Machado e Praia Grande em Santa Catarina, Cambará do Sul, Mampituba e Torres no Rio Grande do Sul.

Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 FORMAÇÃO DO ATUAL MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL

A constituição dos limites municipais de Timbé do Sul ao longo dos anos transcorrem por períodos distintos de povoamento. A região no final do século XIX é desbravada por grupos de tropeiros oriundos do planalto da Serra Geral, visando alcançar o litoral sul catarinense, com o objetivo de comercialização e troca de produtos produzidos nas duas diferentes microrregiões (SAVI, 1993). Segundo Savi (1993) os tropeiros utilizavam das trilhas de acesso a região, até os picadões conhecido como Rodeio das Corticeiras, principalmente através da Serra do Pilão, Serra da Rocinha, Serra Velha e a Serra da Figueira.

Para atingir o Rodeio das Corticeiras as tropas deslocavam-se via as Serras da Rocinha e Velha, dirigindo-se para o atalho até o Rodeio da Figueira, chegando no local era sempre constante a presença de tropeiros que percorriam o trajeto da Serra da Figueira. E por sequencia seguiam o Rio Figueira até o próprio desaguar no Rio Amola Faca. E assim continuavam o caminho pela planície com o destino final o litoral, a aproximadamente 40 Km da região (SAVI, 1993).

As trilhas abertas pelos tropeiros subsequentemente foram sendo alargadas, facilitando assim a entrada de alguns posseiros planície adentro. Através de relatos de tropeiros a curiosidade de Luiz Gonzaga da Rosa em desbravar as novas terras, convidou Vitorino Duarte para fazer parte da expedição (SAVI, 1993). Chegando na região dos dois viajantes em busca de terras, iniciaram o processo de instalação na localidade. Duarte se instalou a margem direita do Rio da Rocinha, já Gonzaga instalou-se a margem direita do Rio Figueira (SAVI, 1993).

Devido a um confronto entre alguns indígenas e as famílias de Gonzaga e Duarte, Vitorino decide deixar o local com sua família. Então, Luiz Gonzaga, no ano de 1883 requer uma área de aproximadamente dez (10) milhões de metros quadrados. Em outubro de 1885 foi concebido a Gonzaga trinta e sete milhões, seiscentos e vinte mil metros quadrados (37.620.000 m²) (SAVI, 1993). Após a virada do século Gonzaga decide abrir um loteamento em suas terras para fins de comercialização, no ano de 1917 colonos italianos provindos de Nova Veneza adquirem as terras (IBGE 2019), iniciando um movimento migratório interno na região sul catarinense (SAVI, 1993).

A abertura da estrada de ligação entre o litoral e a serra (estrada Araranguá-Rocinha), impulsionou o desenvolvimento do atual município de Timbé do Sul. Savi (1993) comenta que com a chegada dos italianos o desenvolvimento de produtos manufaturados teve seu início e a fixação da população na região. Esse marco temporal, esta ligado a instalação da

primeira serraria e casa de comercio em 1920 por Carlos Savi (IBGE 2019). Com a construção da escola e da igreja em 1927, dando ainda mais forma ao Rodeio das Corticeiras.

Durante a formação da região, Rodeio das Corticeiras, Rocinha e por final a emancipação politico-administrativa do município de Timbé do Sul, esteve subordinado administrativamente por várias jurisdições. Assim a localidade ganha o nome de Timbé após decreto-lei estadual nº 941 de 31-12-1943, pertencendo ao município de Araranguá (IBGE 2019). A emancipação de Turvo, município hoje vizinho, muda o decreto-lei nº 247 de 30-12-1948 regente sobre o distrito de Timbé. Com a implementação do decreto-lei nº 1059, de 11-05-1967. Timbé é elevado ao posto de município, passando a se chamar Timbé do Sul (IBGE, 2019).

Na atual disposição do município de Timbé do Sul ocupa uma área territorial de 328,508 km² (IBGE 2018). Fazendo divisa com os municípios catarinense de Turvo, Morro Grande e Jacinto Machado. E com os municípios gaúchos de Cambora do Sul e São José dos Ausentes. O IBGE no ano de 2019 estima a população em 5.348 habitantes no município. Tendo suas fontes económicas diretamente ligadas a agricultura e extração vegetal. Com plantações principalmente de tabaco e arroz, e o extrativismo vegetal através da silvicultura.

3.3 BIODIVERSIDADE

A biodiversidade espacializada no território timbeense é marcada pela presença de agentes do meio bióticos, tanto da fauna quanto da flora, preservando a história evolutiva das espécies e do território (figura 3). Com altitudes que variam de aproximadamente 60 metros nas partes mais baixas e extrapolando a cota de 1000 metros nas encostas da Serra Geral, fator condicionante principalmente para a flora nativa.

Figura 3 – Esquerda:representando espécie da fauna (anfíbio)¹. Direita: formada por comunidade em avançado estágio de sucessão ecológica.



Fonte: Fotos do autor

Segundo o manual técnico da vegetação brasileira do IBGE (2012), constata-se a presença de três formação vegetais desenvolvidas no bioma Mata Atlântica no município de Timbé do sul. A formação Submontana presente em planalto e encostas e/ou serra compreendido no sul do Brasil entre as latitudes 24° a 32° Sul, encontra-se entre 30 metros e 400 metros de altitude (IBGE, 2012). A formação florestal é marcada pelos fanerófitos, com uniformidade de altura. Algumas espécies ganham destaque na paisagem como, palmeiras de pequeno porte e grande presença de lianas herbáceas, e poucas nanofanerófitas e caméfitas. Também com a submata auxiliando na regeneração da vegetação (IBGE, 2012).

Passando da cota de 400 metros de altitude ocorre a transição entre as formações Submontana e Montana. A formação Montana compreendida entre as latitudes de 24° a 32° sul, situa-se entre as altitudes de 400 a 1000 metros, mantendo as estruturas próximas dos cumes dissecados do relevo (IBGE, 2012). Com influência dos solos litólicos ou delgados, afetam o tamanho dos fanerófitos. Apresentando estrutura florestal de dossel uniforme (IBGE, 2012).

Extrapolando a cota dos 1000 metros de altitude forma-se nas bordas da escarpa da Serra Geral a formação Alta-Montana. Com a formação de pode arbóreo mesofanerofítica, localizada no cume das elevações condicionados pelos Neossolos Litólicos, nas depressões encontradas em meio a vegetação propiciam a acumulação de turfosas (IBGE,2012). O IBGE

¹ característico de áreas de florestas úmidas

(2012) aponta uma estrutura integrada de fanerófitos com troncos e galhos finos, pequenas folhas e coriáceas, casca grossa com fissuras.

Uma característica própria da formação Alto-Montana, é a formação da mata nebular, coberta de neblina, provocada pelas correntes de vento quentes e úmidas, oriundas do Oceano Atlântico. Conforme as correntes de ar se encontram com a escarpa da serra ocorre o aumento da umidade e a condensação da água. Essas condições propiciam a formação de vegetação de matinha baixa e densa, com padrão de árvores medianas e tortuosas, apresentando galhos e troncos cobertos de musgos (KLEIN, 1978).

Seguindo a Classificação do IBGE (2012) no território do município de Timbé do Sul originalmente era coberta pela Floresta Ombrófia Densa, com as Formações sub-Montana, Montana e Altomontana. A formação sub-montana ocupava as áreas de planície, foram quase que completamente devastadas, se tornado hoje áreas ocupadas pelos cultivos temporários de arroz e tabaco. Atualmente permanecem bem conservadas a formação vegetal de Floresta nebular, localizada nas escarpas da Serra Geral e algumas áreas da Floresta Ombrófila Densa Montana, localizando-se nos compartimentos geomorfológicos dos patamares da Serra Geral. Estas formações se encontram em estágio avançado de sucessão ecológica. No passado foram exploradas para fins económicos, seja pelo cultivo do solo ou pela exploração vegetal.

A fauna que se destaca no território de Timbé do Sul é marcada pelos registros paleontológicos dos antigos habitantes da megafauna Sul Americana. Fauna esta responsável pelo desenvolvimento das paleotocas, constatando que a atual fauna local não possui nenhum tipo de animal capaz de escavações de tais proporções. Assim os tuneis escavados em Timbé do Sul tem relação direta com o paleovertebrados presentes na megafauna Pletocenica, muito provavelmente por preguiça gigante (*Xenarthra*, *Myodontidae* ou similar) (Frank et. al. 2012).

Com a carência de fósseis no interior das paleotoca torna-se mais dificultoso a identificação das espécies presentes na região durante o Pleistoceno. Alguns resquícios deixados em marcas de escavação e altura dos túneis proporciona uma ideia de que animais eram presentes na região. Tais como os mamíferos xenartros dasipodídeos (tatus-gigantes) no caso de galerias com diâmetro entre 0,7 e 1,4 metros, e b) mamíferos xenartros milodontídeos (preguiças gigantes) no caso das galerias com diâmetro de até 4 metros (Frank et. al. 2012).

A datação das paleotoca compreendem entorno de 3 milhões de anos, mas a ocorrência de depósitos pleistocénicos, não dispensa a possibilidade das existências de feições próximas a 10ka (BUCHMANN et al. 2009). A megafauna presente na América do

Sul teve sua extinção a aproximadamente 10.000 anos atrás (FARIÑA, VIZCAÍNO, 1995 apud Frank et. al. 2012).

Durante um longo período de tempo a fauna da região foi caçada pelos habitantes locais, visto que servi de fonte de alimentação para as famílias, alguns dos geossítios foram utilizados como armadilha para as presas, principalmente dos mamíferos, como veados, tatus, quatis entre outros. Atualmente a fauna encontra com maior frequência fica por conta dos reptéis, anfíbios e aves.

3.4 GEODIVERSIDADE

De acordo com os levantamentos geológicos produzidos na região do município de Timbé do Sul inventariou-se a presença das planícies costeiras através de duas formas deposicionais diferentes. Conforme Santa Catarina (1986) os Depósitos Aluvionares são sedimentos de origem fluvial, compostos por argilas, areias, cascalhos e material siltico-argiloso. A segunda forma desposional em coluvios, consistindo em sedimentos de granulometria variada, como argilas, areias, seixos e cascalhos, portanto com má seleção dos graus.

Através da especialização do mapa geológico do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM de 1986, o embaçamento do território municipal é composto pela Formação Serra Geral, Formação Botucatu e Formação Rio do Rastro.

A Formação Serra Geral é compreendida por rochas vulcânicas de coloração acinzentada a preta, apresentam textura afanítica, sendo amigdaloidas no topo dos derrames (AWDZIEJ; et. al, 1986). Regularmente se misturam as intercorrências de arenitos da Formação Botucatu intertrapeados. Os derrames basálticos são os responsáveis pela formação de rochas que ocorrem no período Cretáceo, mas nos últimos derrames a composição do magma é ácida, promovendo a estruturação de rochas efusivas ácidas, como riolitos, dacitos e riodacitos felsíticos. A CPRM classifica os últimos derrames como o Grupo Serra Geral, Formação Gramado e Formação Palmas.

A Formação Botucatu compõe-se de arenitos eólicos de coloração avermelhada, com granulometria que varia de fina a média, apresentando estratificação cruzada de médio porte (AWDZIEJ; et al, 1986). A deposição eólica foi agente fundamental na formação dos arenitos, porém, na base da formação encontra-se arenitos argiloso de ambiente lacustre, com grãos mal selecionados.

Conforme citado por Awdziej, Porcher e Silva (1986), A Formação rio do rastro constitui-se por variadas rochas sedimentares como: argilitos, siltitos e arenitos finos. O argilito tem coloração esverdeada, os siltitos coloração arroxeada e os arenitos coloração avermelhada. Em alguns pontos específicos encontra-se bancos calcíferos, por vezes oolíticos, possuindo fragmentos de conchas. A disposição dos sedimentos da formação é constituída por depósitos de planície costeira, principalmente, na fração superior através de depósitos fluviais, assim apresentando a intercalação dos arenitos com siltito e argilitos, com pontos de intercalações com siltitos calcíferos.

A geomorfologia originada a oeste da área se indica a Unidade Geomorfológica Serra Geral, que é composta no relevo escarpado sobre os derrames basálticos da Formação Serra Geral, localizado na borda leste do Planalto dos Campos Gerais (SANTA CATARINA, 1986). Esta unidade tem contato com os Patamares da Serra Geral, podem ser denominadas espigões ou contrafortes. Os patamares são formações de feições alongadas e irregulares no relevo, assim caracterizam o recuo da linha de escarpa, esses patamares timbeenses tem uma relação estreita associadas aos canais de drenagem da Bacia do Rio Araranguá.

A Unidade formadora das áreas baixas do município são denomida de Planície Calúvio-Aluvionar, classificada como a faixa de transição da influência dos depósitos marinhos e continentais. Para Santa Catarina (1986) na área de estudo a influência dos processos de origem continental é predominante, ou seja, nesta área formam-se os leques aluviais, cone de dejeção ou concentração de depósitos de enxurradas, resultando em modelos planos ou convexizados.

Os canais fluviais que são responsáveis pelo entalhamento do relevo da região são provenientes dos canais entrelaçados (*Braided*). Esse sistema fluvial tem diferentes ajustes variáveis atuantes, como o gradiente do canal e a seção transversal ou a suplementação de sedimentos e a desguarda de água (PONTELLI 1998). Esses canais fluviais se sobressaem em padrões de drenagem no ambiente de leques aluvias (PONTELLI 1998). Para Ferguson (1993) apud Pontelli (1998) As barras fluviais formam o entrelaçamento do canal, assim são consideradas como unidade morfológica fundamental para os canais entrelaçado (figura 4).

Figura 4 – Esquerda: mostra os canais múltiplos, do tipo entrelaçado, característico das planícies aluviais da região. Direita: formação das barras fluviais dentro dos canais entrelaçados.



Fonte: PrintScreem imagem google e fotografia de Yasmim Fontana

3.5 GEOTURISMO

O geoturismo potencializado no município de Timbé do Sul, tem uma relação direta com a feições morfológicas oriundas da regressão da escarpa da Serra Geral, desenvolvendo uma beleza cênica marcante na paisagem. Com o passar dos anos o geoturismo vem sendo implantado na região. O geoturismo desponta como atividade de extrema importância para a conservação do patrimônio geológico (Nascimento, 2010 LOPES; ARAÚJO; CASTRO, 2011). Conforme citado por Lopes, Araújo e Castro (2011), Nascimento (2010) essa opção do turismo merece ter reconhecimento e uma ampla divulgação e valorização nesta área.

O turismo no município embora incipiente, tende a crescer devido a novas promoções da região sobre o segmento, mas o município ainda carece de algumas melhorias para atender as novas procuras. Tem crescido a prática de esportes como escalada, rappel e vôos de asa delta e parapente.

A procura do município pelos turismos faz fortalecer o desenvolvimento econômico da região, assim abrindo novos nichos de mercado. Outro importante fator de relevância para a atração de turista para o município são as obras de pavimentação da BR-285, via de ligação

entre o planalto serrano e as planícies sedimentares, o que acarretara no aumento do fluxo de veículos e pessoas na região.

O turismo e a educação têm uma relação próxima e explorável como atividade a ser trabalhada no município, isso podem resultar em uma experiência positiva, na medida em podem contribuir para a formação de um elo forte entre a associação do cognitivo ao afetivo (BECHELENI; MEDEIRO; 2010). O valor científico que esta atrelado a região, são inúmeras pesquisa já desenvolvidas no município, principalmente nas áreas da geologia, geomorfologia, vegetação, paleontologia, entre outros. Mas o potencial científico ainda tem muito a ser explorado.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento deste trabalho procedeu-se com as seguintes etapas: Revisão bibliográfica, introdução a área de estudo, inventariação dos geossítios, elaboração dos mapas e considerações finais.

- 1) Revisão bibliográfica: equivalente ao referencial teórico dos conceitos de geodiversidade, geossítio e geoturismo atrelados a o referido trabalho. As principais fontes de consulta foram: O trabalho de conclusão de curso: Geomorfossítios: Valorização da Geodiversidade da Lagoinha do Leste, Florianópolis – SC (Santos, 2016). Este trabalho tem como base de referências o livro ***Geomorphosites***, organizado por Emmanuel Reynard, Paola Coratza e Géraldine Regolini-Bissig e publicado em 2009. Outra fonte de pesquisa foi o Relatório do Inventário e Avaliação de Geossítios de 2018, produzido pela Estratégia de Geoconservação do Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) - Território Catarinense. Bem como o trabalho de LOPES, ARAÚJO e CASTRO em 2011 no Caderno de Geografia da PUC-MG, intitulado: Geoturismo: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local. Que trabalha com a teorização dos conceitos de Geoturismo no Brasil e no mundo;
- 2) Introdução da área de estudo: O município de Timbé do Sul, enquanto componente da proposta de o Geoparque Caminhos Cânions do Sul. Utilizando como recorte da pesquisa das peculiaridades que são definidas através das características do ponto de vista do meio físico, biótico, cultural e Histórico, disposto na seção 3.
- 3) Inventariação dos geossítio: As feições inventariadas neste trabalho partem do princípio descritivo dos geossítios. Com a identificação dos locais no município que despontam de valores exploratórios físicos, turístico e educacionais. Levamos em consideração a caracterização da geodiversidade, biodiversidade e o estado de conservação do local. Assim disposto na seção 5.
- 4) Elaboração dos mapas: Os mapas de localização da área de estudo, disposição dos geossítio e de localização dos três roteiros geoturísticos, foram realizados em programa computacional, no qual foi utilizado para elaboração e confecção dos mapas foi o software QGis 3.8.3, desenvolvido pela empresa QGis *Development Team*.

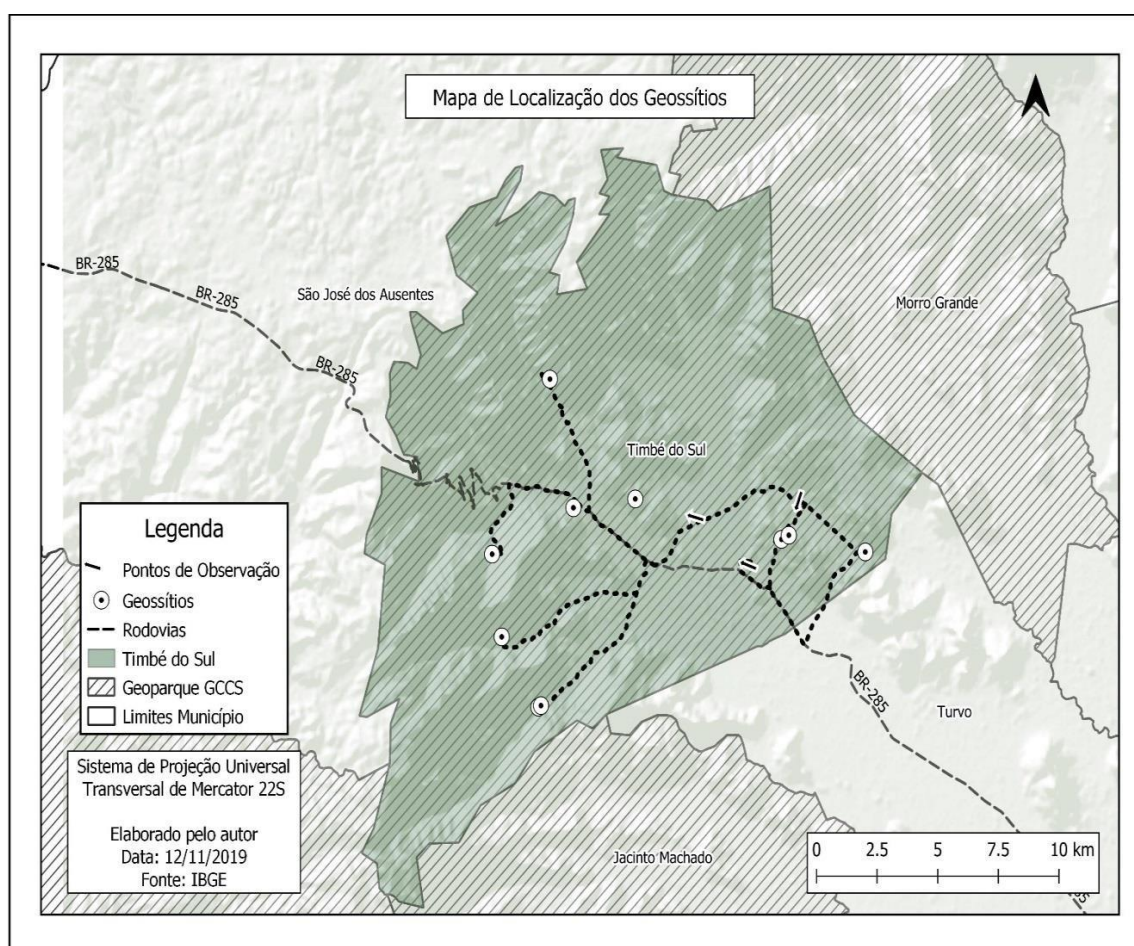
Os dados utilizados foram obtidos a partir dos arquivos da divisão político administrativa municipal do Brasil, de acordo com a estrutura político- administrativa vigente em 01/07/2013, na pasta “municipio_2013” em “malhas_digitais” por meio de uma seção do site do IBGE². Estes dados foram obtidos no formato (.shp), para os municípios dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, bem como o limite estadual de todos os Estados brasileiros.

² Disponível em: <http://www.downloads.ibge.gov.br>”

5. RESULTADOS

São apresentados os resultados da inventariação e caracterização dos geossítios da área de estudo. Além dos geossítios já inventariados por Lima e Varga (2018), Fenda da Raia, Cachoeira da Cortina, Toca do Tatu, Paredão da Areia Branca, Cachoeiras do Rio do Salto, Cascata do Padre e um em carácter de observatório o Mirante do Molha Coco, foram inseridos novas feições. No total foram descritos onze geossítios, sendo quatro inventariados por este estudo, Poço do Violão, Poço do Caixão, Cachoeira Véu de Noiva e Morro Agudo, dispostos no território do município de Timbé do Sul. Os geossítios são apresentados de acordo com suas características quanto a Geodiversidade, localização, cobertura do solo e infraestrutura para os visitantes. Localização do geossítios no território timbeense (figura 5).

Figura 5 - Mapa de localização dos geossítios



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1 GEOSSÍTIOS INVENTARIADOS

5.1.1. Cachoeira da Cortina

A Cachoeira da Cortina está localizada aproximadamente 11 Km da sede central do município, na comunidade de Serra Velha 1. É uma queda d'água de 40 metros de altura, situada a 319 metros do nível do mar. A queda d'água está sobre rochas efusivas da Formação Serra Geral.

Sua formação geológica é oriunda dos sucessivos derrames basálticos, com predominância dos magmas de composição básica, no entanto, os últimos desses derrames de lava foram de composição intermediária a ácida, assim originando rochas ácidas na porção superior da sequência, como dacitos, riolitos e riodacitos (AWDZIEJ; et al, 1986). Os derrames básicos apresentam um perfil interno, que está disposto em: 1) zona vítrea com disjunção horizontal na base; 2) zona intermediária com juntas verticais; 3) zona superior com basalto vesicular/amigdaloidal (ORLANDINI FILHO; et al, 2006).

As rochas na Cachoeira da Cortina possuem características diversas, principalmente, devido a diferentes fases de resfriamento dos derrames de lava, apresentando fraturamentos diferenciados, bem como zonas de resistência erosiva distintas (FLORES, 2017). Segundo Lima e Vargas (2018) o processo de resfriamento diferencial acontece especialmente nos níveis de vesículas e amígdalas e fraturamentos horizontal na base da cachoeira (figura 6). A resistência dessas rochas é dada por fatores de coesão, permeabilidade e capacidade de alteração, enquanto a orientação das fraturas está relacionada a velocidade de resfriamento (FLORES, 2017). Essa configuração provoca o processo de erosão remontante, devido ao solapamento da base menos resistente, gerando um cenário propício a regressão da cachoeira a montante (LIMA; VARGAS; 2018).

Figura 6 - Cachoeira da cortina



Fonte: Foto de Jairo Valdati

A erosão regressiva, provocada pela ação fluvial do rio, impulsiona o desprendimento de fragmentos de rochas, desde blocos a cascalhos, que são depositados a jusante da cachoeira. Segundo Christofolletti (1981), a heterogeneidade granulométrica desses fragmentos de rochas desprendidos da cachoeira, promove a movimentação de determinados tamanhos de grãos, enquanto outros permanecem estacionários, estes sofrem a abrasão, isto é, o desgaste pelo impacto com outras partículas carregadas pelo fluxo (atrito mecânico) no próprio local, sem que haja, necessariamente, o seu deslocamento.

Os processos de transporte de um material em tal grau distinto de granulometria têm relação direta com os regimes de chuvas dispostas na região. Eventos que proporcionam o deslocamento desse material ao longo do leito fluvial se dão por rolamento, e a colisão com o fundo e outros grãos leva à formação de blocos esféricos e cilindróides (TEIXEIRA et al., 2000).

Esse processo de arredondamento dos blocos ocorre através do tempo e do transporte, enquanto a duração e a intensidade do transporte indicam a maturidade do sedimento, a qual é

definida pela eliminação da matriz pelítica, a seleção granulométrica em relação ao tamanho e o seu arredondamento (TEIXEIRA et al., 2000). Os fragmentos rochosos nas proximidades da Cachoeira da Cortina apresentam diversos graus de arredondamento, mas a predominância nas mediações do local é de blocos que vão de angulosos a subangulosos, sinalizando a proximidade da origem do material (figura 7).

Figura 7 - Blocos de variada granulometria dispostos no leito do canal



Fonte: Foto de Jairo Valdati.

A deposição dos blocos rochosos no canal auxilia na formação de barramentos naturais, que desempenham um papel fundamental na dinâmica geomorfológica desse compartimento. O acumulo de carga e os eventos pluviométricos intensos e prolongados podem originar um movimento do material depositado, gerando fluxo de detritos, evento responsável pelo maior trabalho nesse compartimento.

A cachoeira está no compartimento geomorfológico dos Patamares da Serra Geral, que consiste no relevo escarpado da borda do Planalto dos Campos Gerais, com direção comum de NNE-SSO. Este compartimento é dissecado pela rede de drenagem, apresentando vales fluviais em forma de cânions, com desnível elevado (SANTA CATARINA, 1986).

Todo o entorno da cocheira, assim como a trilha de acesso ao geossítio está em meio à Floresta Ombrófila Densa Submontana do bioma Mata Atlântica. De acordo com o IBGE (2012), no planalto e nas encostas e/ou serras entre as latitudes 24° a 32° Sul, a formação Submontana é encontrada entre 30 metros e 400 metros de altitude. Segundo o

IBGE (2012), essa formação apresenta fanerófitas com alturas próximas a 30 metros nessa região do país, palmeiras de pequeno porte, grande quantidade de lianas, herbáceas, e poucas nanofanerófitas e caméfitas.

Em estágio de sucessão ecológico avançado, a vegetação de mata secundária, sofreu com perturbações antrópicas e naturais (figura 8). Destaca-se, no entanto, que essa vegetação se encontra apenas na trilha e no entorno da cachoeira, uma vez que a silvicultura domina amplamente o entorno.

Figura 8 - fotografia da vegetação em avanço estágio de sucessão ecológica, nota-se a presença de palmeiras (*Euterpe edulis*)



Fonte: Fotografia de Jairo Valdati.

O local através de iniciativas de divulgação turísticas fomentadas pela administração pública nos últimos anos auxiliou no aumento da visitação na cachoeira, principalmente nas estações do verão e primavera. Lima e Vargas (2018) apontam para o valor estético do local, que apesar de subjetivo, pode ser associado ao geossítio, uma vez que sua morfologia se destaca na paisagem. A cachoeira é utilizada também para a prática de esportes radicais, tais como rapel e escalada. A observação das feições dos elementos físicos do geossítio se encontram em bom estado de conservação, principalmente os geológicos e geomorfológicos, com baixa possibilidade de alguma ação antrópica. O valor ecológico também é relevante no geossítio, principalmente a relação dos seres vivos com o meio natural, possibilitando uma integração entre os visitantes com a biodiversidade e a geodiversidade, uma vez que acesso ao geossítio se dá por meio a uma trilha à natureza (LIMA; VARGAS; 2018).

5.1.2. Cascata do padre

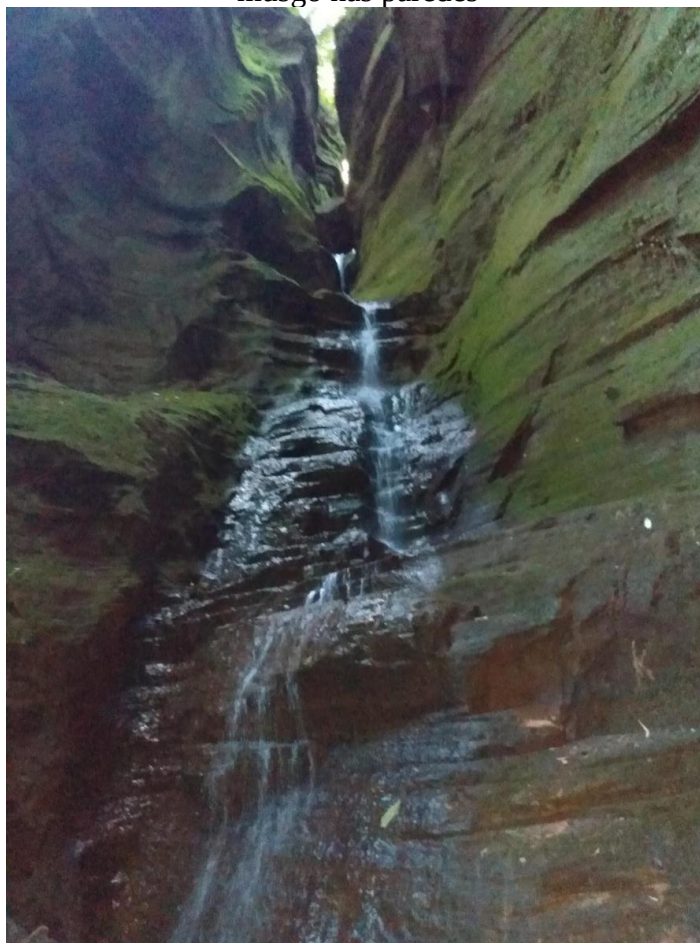
Distante aproximadamente 6 Km da sede central da cidade, localizando-se na fração média dos Patamares da Serra Geral, a 278 metros de altitude, na encosta do Cânion do Rio Fortuna, a Cascata do Padre é formada por uma queda d'água com 45 metros de altura.

No topo da encosta há um contato entre as rochas vulcânicas e sedimentares das Formações Serra Geral e Botucatu, respectivamente (LIMA; VARGAS; 2018). O magmatismo da Formação. Serra Geral, fica ao topo da estratigráfica da Bacia do Panará. Esse evento magmático está representado predominantemente por um conjunto de derrames de basaltos e basalto-andesitos, que representam as primeiras manifestações vulcânicas sobre os sedimentos arenosos do então deserto Botucatu (MARIMON, et.al, 2016).

Segundo Lima e Vargas (2018) a ligação estreita entre a erosão da drenagem e a litologia local dão origem a queda d'água, ea consequente erosão remontante. O contato entre as duas formações causa o efeito, tendenciado a regressão rio acima, devido ao solapamento da base menos resistente. É possível observar, no leito do rio, e também na queda d'água a ocorrência de expressivo volume de blocos de rochas basálticas, transportados a partir de processos fluviais característicos da região. Eventos que proporcionam o deslocamento desse material ao longo do leito fluvial se dá por rolamento, e a colisão com o fundo e outros grãos leva à formação de blocos esféricos e cilindróides (TEIXEIRA et al., 2000).

Lima e Vargas (2018) apontam que apesar do contato entre o basalto e o arenito, toda a queda d'água encontra-se apenas na Formação Botucatu (figura 9). Os processos torrenciais são responsáveis pelo encaixamento do canal (vale em garganta) a jusante da cachoeira, cujo paredão é subvertical nos metros iniciais após a queda d'água. Os rios que correm neste compartimento e descem das encostas da Serra Geral são mais fechados junto da escarpa (LUIZ, 2016).

Figura 9 - fotografia vale encaixado esculpido na Formação Botucatu, nota-se a presença de musgo nas paredes



Fonte: Foto do autor

Destaca-se que a observação das feições geomorfológicas estruturais e geológicas sedimentares é dificultada pela vegetação adaptada às paredes da queda d'água. Nos períodos de chuvas intensas, o aumento do volume d'água também dificulta a observação do local.

Todo o entorno do geossítio está em meio à Floresta Ombrófila Densa Submontana do bioma Mata Atlântica. De acordo com o IBGE (2012), no planalto e nas encostas e/ou serras entre as latitudes 24° a 32° Sul, a formação Submontana é encontrada entre 30 metros e 400 metros de altitude. Segundo o IBGE (2012), essa formação apresenta fanerófitas,, palmeiras de pequeno porte, grande quantidade de lianas herbáceas e poucas nanofanerófitas e caméfitas. A presença de espécies exóticas pode ser presenciada no início da trilha de acesso.

A vegetação ao longo da trilha e da cascata, expressam um grau elevado de regeneração da vegetação nativa da Mata Atlântica, apresentando uma sucessão ecológica nas mediações os estados de sucessão de capoeira e capoeirão (figura 10).

Figura 10 - distribuição da vegetação ao longe da trilha de acesso, visto a regeneração em estágio avançado com presença de serapilheira e estrado herbáceo evidente.



Fonte: Foto do autor

O geossítio possui um valor cultural e histórico, devido a região ser utilizada como rota dos tropeiros de serra acima (planalto serrano), nos quais transportavam mercadorias do planalto até o litoral e vice-versa. Na época do tropeirismo, foi instalado um rodeio na região, nominado de Rodeio da Figueira. Esses rodeios eram locais de paradas das tropas para discando ao ar livre (SAVI, 1993). O nome do geossítio está atrelado a um padre que visitou a cascata. O local, hoje em dia, é procurado por turistas atraídos, principalmente, pela beleza cênica, mas outras práticas de turismo vêm sendo praticadas no local, como esportes radicais, escalada e rapel.

Localizado na comunidade de Areia Branca a uma distância de aproximadamente 8 km da sede municipal, o Paredão da Areia Branca é a feição resultante dos processos de erosão regressiva da escarpa da Serra Geral.

O Paredão da Areia Branca se constitui em uma paisagem de alinhamento de morros residuais característicos do relevo local, dispostos na direção NW-SE (figura 11), circundado pela planície colúvio-aluvionar. Os morros formam paredões de arenito da Formação

Botucatu, ocorrendo de forma pontual alguns remanescentes de basalto da Formação Serra Geral. Os processos de dissecação são responsáveis pela formação de vales íngremes de topo convexos e no desenvolvimento de uma cavidade na base do paredão.

Figura 11 - fotografia representativa do alinhamento do paredão, formado por rocha arenítica, visto da estrada geral Areia Branca.



Fonte: Fotografia de Jairo Valdati.

A cavidade esculpida pela ação fluvial tem origem a partir da descontinuidade sub-horizontal, entre a Formação Botucatu e a Formação abaixo. Essa descontinuidade teve seu ponto de fraqueza nesse plano sub-horizontal, facilitando a percolação da água e por consequência a formação da cavidade. Essa cavidade possui cerca de 2,40 metros de altura, 6,80 metros de largura e 1,20 metros de profundidade (LIMA, VARGAS, 2018) (figura 12).

Figura 12 - fotografia da vista interna da cavidade a esquerda e a direita a vista externa da cavidade.



Fonte: Foto do autor

Segundo Lima e Vargas (2018) a estrutura litográfica das rochas formadoras do Paredão da Areia Branca é composto por rochas areníticas de granulometria fina, cor arroxeada clara, intercalando formas rítmica horizontal, com níveis de cinza claro, com espessura média de 80 cm. A camada superior tem uma média de 40 cm de espessura de cor arroxeada escura, com grãos finos. O local também apresenta uma fina camada de arenito cinza claro, angulosos e imbricado orientando o fluxo. Sobre essas formações areníticas ocorre a Formação Botucatu, com estratificação acanalada de grande porte, indicando que as condições climáticas se tornavam gradativamente mais árida, implantando definitivamente um ambiente desértico. (ORLANDINI FILHO; KREBS; GIFFONI, 2006).

O Paredão da Areia Branca é um geossítio *in situ*, porém a observação dos processos formadores da geomorfologia local, a partir de uma estrada paralela ao Paredão, confere também um valor paisagístico do geossítio. O Paredão é constituído por uma topografia ruiforme e de acordo com Ab'saber (1997), a “topografia ruiformes são heranças de processos geológicos e geomorfológicos, mais ou menos complexos, que se enquadram na categoria das paisagens de exceção”. Essas estruturas São características no Brasil, em arenitos diaclasados e multirravinados, pertencentes a formações geológicas que remontam ao Carbonífero ou ao Devoniano (AB'SABER 1977). “Tais feições geomorfológicas constituem pilares ou torres” marcadas por um acinturamento basal, devido ao turbilhonamento intenso de areias no sopé dos alcantis e blocos residuais de arenitos AB'SABER (1977). Ainda segundo o autor, em função da corrosão eólica basal, são esculpidos gigantes cogumelos de arenitos (“rochas cogumelos”) ou torres e pilares afinados na base (*yardangs*).

Devido à proximidade de áreas agrícolas ao geossítio, a vegetação é marcada pela ação antrópica, com a presença maciça de eucaliptos que destoam na paisagem, apresentando, porém, alguns pontos isolados de remanescentes de Floresta Ombrófila Densa (figura 13). A visitação do local é bem oscilante, o local não é procurado pelos turistas, pois falta sinalização indicativa para o geossítio.

Figura 13 - fotografias da cobertura vegetal próximo ao geossítio Paredão da Areia Branca.



Fonte: Foto do autor

5.1.3. Fenda da Raia

A aproximadamente 7,5 Km do centro do município, a Fenda da Raia está localizada em alinhamentos de morros na direção NW-SE. O alinhamento é resultante do processo de regressão da escarpa da Serra Geral, ganhando destaque na paisagem do município de Timbé do Sul na forma de um relevo residual de morros e colinas modelados em rochas sedimentares da Bacia do Paraná (PONTELLI; 2005).

Os topos desses morros geralmente se apresentam na forma de cristas descontínuas esculpidas em camadas desgastadas de Arenito Botucatu ou de Basalto (LUIZ; 2016) (figura 14). Este tipo de relevo está circundado pela planície formada pelos depósitos coluvios-aluvionares, dispostos por influência continental predominando os modelados planos ou convexizados resultantes de convergência de leques coluviais de espriamento (SANTA CATARINA, 1986).

Figura 14 - fotografia do morro residual, esculpido a partir da regressão da escarpa da serra. Nota-se o paredão da entrada da Fenda da Raia.

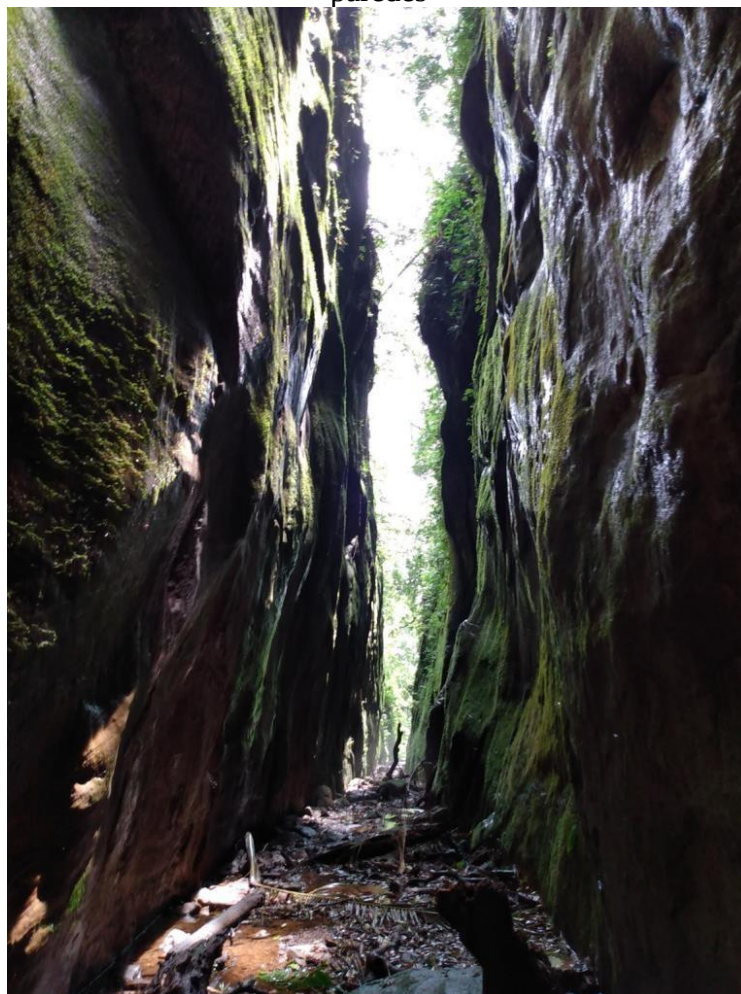


Fonte: Foto do autor

A Fenda da Raia se desenvolveu na Formação Botucatu, formada por arenitos de cor cinza-avermelhado, com frequente presença de cimento silicoso ou ferruginoso (ORLANDINI FILHO; KREBS; GIFFONI, 2006). O geossítio pontualmente tem como característica geomorfológica uma feição em forma de fenda ou corredor com forte controle estrutural disposto na direção leste/oeste (LIMA; VARGAS; 2018). Segundo Lima e Vargas (2018), a gênese da fenda provavelmente tem associação com o alargamento de fraturas canalizadoras do fluxo d'água, provocando a erosão das vertentes subverticais. Atualmente a fenda se apresenta com 12 metros de altura a partir da base local.

A forma de raia se dá devido ao seu desenvolvimento, apresentando por volta de 200 metros de comprimento e largura média de 2,5 metros, constituindo um vale muito encaixado. Nos paredões quase verticais é possível observar o sistema de fraturas que faz o controle estrutural e propicia a dissecação (LIMA; VARGAS; 2018). Os elementos geológicos do arenito são de visualização razoável, devido à grande umidade no local que condicionou o crescimento de musgos e outras plantas (figura 15).

Figura 15 - fotografia da feição desenvolvida no arenito, além da presença dos musgos nas paredes



Fonte: Foto do autor

Visto que o geossítio localiza-se próximo a áreas de agricultura, a vegetação já sofreu perturbações bem marcadas em sua paisagem com a presença de silvicultura na região. Conforme se aproxima do topo a vegetação já marca presença em um processo evoluído de sucessão ecológica, à medida que o topo fica mais aplainado o porte da vegetação tende a mudar e aumentar seu tamanho (figura 16).

Figura 16 - fotografia da trilha de acesso à Fenda da Raia em meio à vegetação, nota-se o alto grau de renegação



Fonte: Foto do autor

Apesar da falta de interesse turístico, o geossítio possui um potencial a ser explorado, pois é o único dentro do município com tal morfologia. O local está estreitamente ligado a cultura dos habitantes da região, pois os caçadores utilizavam a fenda para encurralar suas caças. O nome do geossítio, conforme já referido, lembra o formato de uma raia de corridas de cavalo.

5.1.4. Toca do Tatu

Localizada na comunidade de Rochinha, a feição conhecida como Toca do Tatu fica a uma distância aproximada de 7,5 km da sede municipal de Timbé do Sul. Escavada na Formação Botucatu, a Toca do Tatu encontra-se em uma encosta íngreme, que segundo Lima e Vargas (2018), após levantamentos, determinaram um desenvolvimento linear de duas feições de túnel paralelas que convergem para um espaço maior no interior da paleotoca, medindo aproximadamente 48,5 metros (figura 17).

Figura 17 - fotografia dos dois tuneis de acesso a Toca do Tatu escavados pela megafauna



Fonte: Foto do autor

Para compreendermos a formação da paleotoca, precisa-se focar primeiramente no tipo de rocha em que foi esculpida. A Toca do Tatu possui como rocha produtora o arenito da Formação Botucatu, a qual possui rochas não solúveis, descartando assim a possibilidade de a caverna ter sua formação ligada a dissolução do arenito (Frank et. al. 2012).

Para Frank et. al. (2012), a origem dos túneis pode se inferido através de três fatores, a morfologia, de algumas estruturas das superfícies das paredes e do tamanho. Características

destes representativos de túneis (paleotoca) escavadas pela Megafauna do período Cenozóico sul-americano (FIGUEIREDO et al., 2012 apud Frank et. al. 2012). Nas paredes dos dois túneis é possível a visualização das marcas de garras de animais (figura 18), observando a dimensão e morfologia das cavernas, atesta que provavelmente os túneis foram escavados em várias etapas, ocorrendo um movimento de escavação e posteriormente de remoção do material do túnel (Frank et. al. 2012).

Figura 18 - fotografia da marca das garras das preguiças gigantes (megafauna) nas paredes da paleotoca



Fonte: Foto do autor

Esses tipos de feições morfológicas, estruturais nas superfícies das paredes e dimensões muito semelhantes já foram encontrados em vários outros locais do Sul do Brasil (e.g., FRANK et al., 2010). No meio das estruturas superficiais das paredes, sulcos largos impressos em superfícies brancas auxiliam como fator indicativo da origem do local. Esses sulcos tem estreita ligação com os túneis escavados pela Megafauna (Frank et. al. 2012).

Após o desaparecimento da Megafauna da região, as galerias passaram a ser utilizadas pelas populações pré-colombianas. As análises estruturadas e interdisciplinar das feições do geossítio permitem que novos conhecimentos significativos sobre as populações pré-colombianas, através da utilização do local pelos povos, sejam construídos (Frank et. al. 2012). Segundo aponta Lima e Vargas (2018), na Toca do Tatu encontra-se 7 geometrias

distintas, utilizadas pelos povos, evidenciando os grafismos rupestre, associados a reocupação do abrigo (figura 19). Em todo território nacional foram evidenciadas pinturas e gravuras rupestres. Mas todas as regiões têm características próprias, elencadas em subdivisões por heranças culturais, termo utilizado na classificação arqueológica de um aglomerado de padrões de técnicas de elaboração e estética (MALLMANN VICROSKI, 2009 apud Frank et. al. 2012).

Figura 19 - fotografia das inscrições rupestres nas paredes da paleotoca



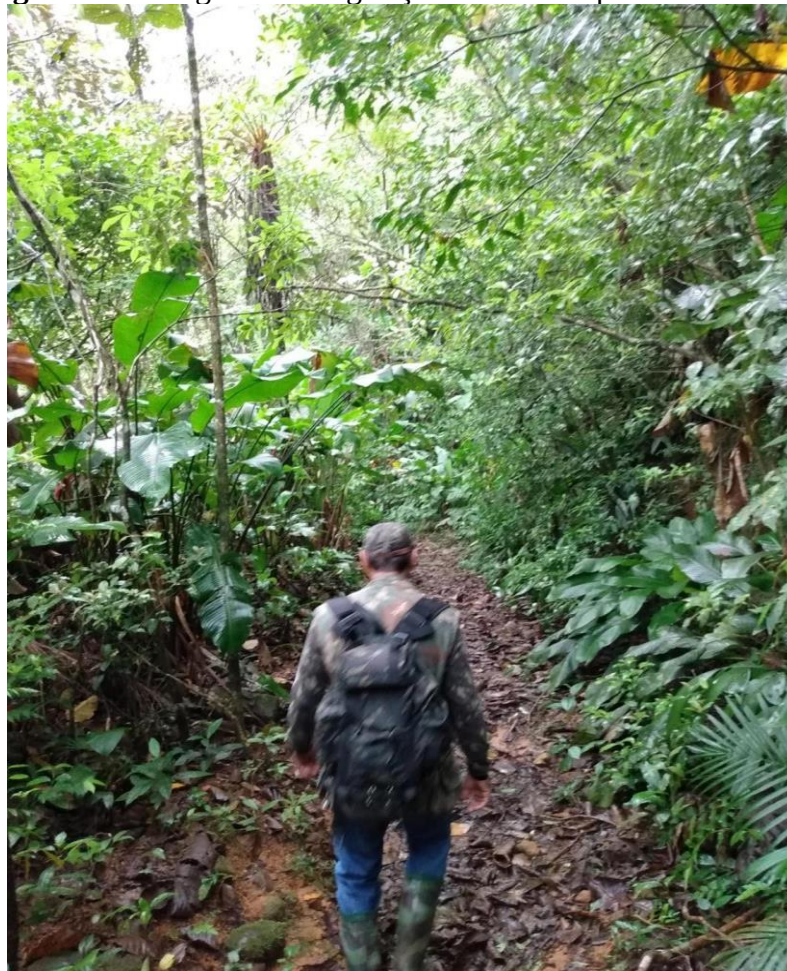
Fonte: Foto do autor

Com a chegada dos imigrantes europeus a região do município, a área do geossítio passou a ser utilizada para a caça e extração de recursos naturais, como madeiras nobres e palmitos. Durante esse processo de expansão territorial os colonizadores acharam a entrada da caverna. Segundo Frank et. al. (2012), o surgimento de lendas a respeito de um tesouro no local atraiu caçadores de tesouro até o geossítio no início da década de 1970. A remoção do material pelos caçadores de tesouro, alargou as entradas da paleotoca, assim como danificou a parede divisória dos dois túneis, esculpindo um teto a frente da feição.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana do bioma Mata Atlântica está presente no entorno do geossítio, se tornando mais fechada ao longo da trilha. De acordo com o IBGE (2012), no planalto e nas encostas e/ou serras entre as latitudes 24° a 32° Sul, a formação Submontana é encontrada entre 30 metros e 400 metros de altitude. Klein (1978) classifica a região do geossítio como formação da Floresta Atlântica meridional nas encostas da Serra Geral, podendo ser notada no local devido a predominância de espécies características da formação, como: Ingabaú (*Gomidesia tijuensis*), Palmiteiro (*euterpe edulis*), entre outras. Vegetação que está em estágio de sucessão ecológico avançado, visto que mata é secundária,

resultado da regeneração natural após uma perturbação natural ou antrópica (IBGE, 2012) (figura 20).

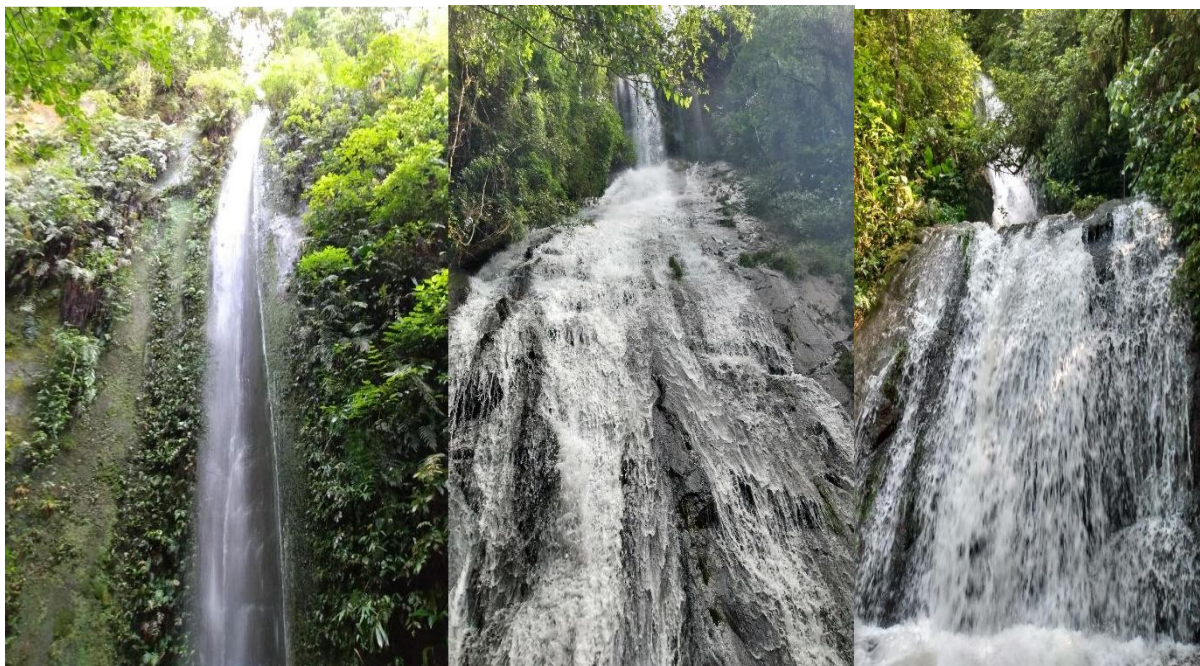
Figura 20 - fotografia da vegetação secundária presente no local.



Fonte: Foto do autor

O local onde se situa o geossítio Toca do Tatu, tem um complexo de atrações turística além do geossítio, conhecido como Portal do Palmeiro.. Ao longo da trilha de acesso ao geossítio, localiza-se mais três cachoeiras: Begonha & Macuco e Bromélia, formando quedas d'águas nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral e a Cachoeira do Escorpião queda d'água formada no arenito Botucatu (figura 21). O uso turístico e educacional do complexo tem aumentado devido à ampla divulgação do poder público municipal, inclusive com placas turísticas indicativas na sede do município. A Toca do Tatu possui um valor cultural/histórico muito forte, visto a relação de lendas atreladas ao local, como por exemplo, a presença de um tesouro enterrado na região, e a crença, de boa parte da população, de que as peolotocas poderiam ter sido escavadas pelos indígenas habitantes das redondezas.

Figura 21 - A foto da esquerda ilustra a Cachoeira do Escorpião, a do centro a Cachoeira da Bromélia e da direita a cachoeira da Begonha&Macuco



Fonte: Foto do autor

5.1.5. Cachoeiras Rio do Salto

Cachoeira do Rio do Salto, encontra-se na comunidade de Rio do Salto, distante aproximadamente 5 km do centro do município de Timbé do Sul. Formada a partir do curso d'água do Rio do Salto sobre rochas da formação geológica Rio do Rasto, a cachoeira situa-se dentro de um alinhamento de morros testemunhos na direção NW-SE, oriundos da regressão da escarpa do Serra Geral, marcado pelos relevos residuais derivados da regressão. Na realidade, a Cachoeira do Rio do Salto possui duas quedas d'água, com distância aproximada de 100 metros e um desnível médio de 40 metros, entre elas (LIMA, VARGAS, 2018) (figura 22). Lima e Vargas (2018) destacam que o perfil longitudinal do Rio do Salto apresenta alguns degraus, o que propicia as quedas d'água. Estes degraus são condicionados pelas camadas de deposição das rochas sedimentares, onde encontram-se as estruturas sub-horizontais deste tipo de rocha.

Figura 22 - Cachoeira superior do geossítios Cachoeiras do Rio do Salto.



Fonte: Foto do autor

A Formação Rio do Rasto, termo utilizado pela primeira vez pelo geólogo americano Israel Charles White, em 1908, é subdividida em dois membros, inferior e superior, denominados Serrinha e Morro Pelado, respectivamente. Essa formação geológica é composta por rochas sedimentares, tais como arenitos, siltitos e argilitos (ORLANDI FILHO; KREBS; GIFFONI, 2006). De acordo com Orlandi Filho et al. (2006), a deposição da Formação Rio do Rasto ocorreu em dois ambientes, primeiramente em um ambiente marinho raso e depósitos de planície costeira, formando o Membro Serrinha, e, posteriormente, em ambiente continental, com sedimentação flúvio-deltaica, formando o Membro Morro Pelado.

As quedas d'águas ocorrem relacionadas às discontinuidades padrão da intercalação de pelitos e arenitos, sendo os arenitos mais resistentes a erosão fluvial. Assim inicia-se a erosão remontante, tendenciado a regressão rio a cima, ação relacionada com o solapamento da base menos resistente (LIMA, VARGAS, 2018). Segundo Lima e Vargas (2018) as boas condições da preservação dos elementos geológicos nas duas cachoeiras proporcionam a visualização dos diferentes litotipos da Formação Rio do Rasto.

Outro ponto a ser destacado no geossítio é a presença de Floresta Ombrófila Densa Submontana, do bioma Mata Atlântica em estágio de sucessão ecológico avançado de regeneração da mata secundária, onde pode se observar a presença de espécies adaptadas ao local, sobretudo relacionadas à umidade, como as begônias, bromélias, entre outras espécies (figura 23).

Figura 23 - fotografia da segunda cachoeira do Geossítio das Cahoeriras do Rio do Salto. O poço é utilizado como balneário. Nota-se também o entorno da cachoeira vegetação secundária em estágio florestal.



Fonte: Foto do autor

A atração de visitantes vem aumentando devido a políticas locais de divulgação da região. Localizado dentro de duas propriedades particulares, o local oferece uma pequena infraestrutura para os visitantes com área de alimentação (churrasqueiras), área de camping e banheiros. Os turistas utilizam as cachoeiras como balneário na estação do verão (figura 23).

O Rio do Salto é utilizado para a captação de água (figura 24), sobretudo para os cultivos de arroz irrigado, principal atividade agrícola e econômica da região. A Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (Casan) realiza a captação de água para o abastecimento da população local, com uma unidade de captação a montante das cachoeiras. Atualmente, está em curso a construção de uma barragem para aumentar a capacidade de abastecimento de água, principalmente para o cultivo de arroz, que deverá ser construída a montante da cachoeira, o que poderá afetar a dinâmica hidrológica no ponto de observação.

Figura 24 - captação d'água pela casan a montante do Geossítio das Cachoeriras do Rio do Salto



Fonte: Foto do autor

5.1.6. Mirante do Molha Coco

O ponto panorâmico Mirante do Molha Coco situa-se na comunidade de Nova Vicença, distante aproximadamente 4,5 Km do centro de Timbé do Sul. Com caráter panorâmico no qual proporciona a visualização das grandes feições produzidas ao longo do tempo através dos processos responsáveis pela formação do relevo. A escarpa da Serra Geral corresponde a feição geomorfológica mais destacada na paisagem, podendo ter boa visualização dos cânions Amola Faca, do Rio Rocinha e Rio Fortuna (figura 25).

Figura 25 - fotografia panorâmica do mirante possibilitando a visualização: em primeiro plano a planície aluvial, segundo plano patamares e escarpa da Serra Geral.



Fonte: Foto do autor

Assim a observação das outras feições que tem relação forte com o relevo local. Os relevos residuais resultantes da erosão regressiva da Serra Geral. Constituindo espigões na paisagem derivados das formas remanescentes da regressão, marcando a regressão da escarpa em direção a planície. Como apontam Lima e Vargas (2018) a presença de um alinhamento das feições serranas ou na forma de morros testemunhos, formados em sua maioria por arenitos da Formação Botucatu (figura 26).

Figura 26 - fotografia dos morros testemunhos, possível visualizar o geossítio Fenda da Raia



Fonte: Foto do autor

A visualização dos depósitos de colúvios-aluvionares tem a sua vista um pouco prejudicada devido à falta de infraestrutura para melhor observação dos mesmos. Mas pode-se notar a presença massiva das plantações de arroz, principal atividade econômica da região (figura 27).

Figura 27 - fotografia do Mirante do Molha Coco visto da estrada, nota-se na área plana as canchas de plantio de arroz irrigado.



Fonte: Foto do autor

O local de observação está localizado a uma distância de 8 Km da escapada da serra, tendo grande potencialidade para se tornar um geossítio panorâmico. Pois possibilita uma visualização diferenciada do complexo de relevo do município, com alta potencialidade de atração de visitantes. Trazendo consigo um valor científico e educacional de grande expressão e também podendo ser observada a distribuição socio-especial do município.

5.2. GEOSSÍTIOS PROPOSTOS

5.2.1 Poço do caixão

Disposto nas margens da rodovia BR-285, o geossítio Poço do Caixão fica distante aproximadamente 4 Km da sede municipal. Situado na planície de deposição fluvial onde afloram rochas da Formação Botucatu, encontra-se o canal fluvial, que dá origem ao Poço do Caixão, através dos processos erosivos fluviais os arenitos foram sendo escavados com o passar do tempo. Os arenitos têm a característica de uma estratificação acanalada de grande porte, indicando que as condições climáticas se tornavam gradativamente mais áridas, implantando definitivamente um ambiente desértico (ORLANDINI FILHO; KREBS; GIFFONI, 2006).

Com um padrão de drenagem dos canais entrelaçados, e com a contribuição das corridas de detritos, eventos excepcionais, a deposição dos sedimentos transportados por ação fluvial resulta em depósitos de barra fluvial. Assim, para Allen (1965) apud Bigarella e Suguio (1990) a acreção dos depósitos formando barras laterais dos canais é comum nas planícies de inundação. Os materiais retirados a montante do canal e transportados através da ação fluvial não obtêm uma granulometria definida, passando desde matacões a grãos do tamanho argila. O deslocamento desse material ao longo do leito fluvial se dá por rolamento, e a colisão com o fundo e outros grãos leva à formação de blocos esféricos e cilindróides (TEIXEIRA et al., 2000).

O trabalho desenvolvido pelos canais entrelaçados está estritamente ligado com a declividade acentuada da região, tendenciado a presença de carga de fundo com grossa granulometria, facilitando a erosão das margens (MIALL 1981 apud COIMBRA, RICCOMINI, 1993). O transporte realizado pela ação fluvial, varia de acordo com a declividade e volume d'água, assim conforme for diminuindo a gravidade e o fluxo fluvial os sedimentos estacionam ao longo do canal formado por depósitos de barra fluvial. Segundo Miall (1981) comentado por Coimbra e Riccomini (1993) a deposição dos sedimentos de fundo auxilia nos desenvolvimentos das barras, obstruindo e ramificando a corrente.

A formação do Poço do Caixão tem relação direta com a ação das corredeiras, a partir do leito rochoso formado pela passagem do curso d'água. O processo de corrosão é o principal agente modelador das margens através do atrito mecânico causados pelos sedimentos transportados fluvialmente (CHRISTOFOLETTI, 1981). A escavação do leito rochoso do Poço do Caixão desenvolveu uma depressão ocasionando o aprofundamento do

leito, devido a essa ação abrasiva dos sedimentos, conduzindo a formação de grandes depressões (*pools*) (LIMA, A. G. 2009) (figura 28).

Figura 28 - fotografia do leito rochoso escavado pela ação do fluxo do rio, na margem direita a presença da vegetação em estágio de sucessão ecológico avançado e as bases da antiga ponte de travessia do rio



Fonte: Foto do autor

As planícies inundadas, em geral, pelo transbordamento do rio ganham a cada cheia novos sedimentos, em sua grande maioria siltes e argilas, partículas muito finas transportadas em suspensão nas águas pós o transbordo das margens do canal (BIGARELLA, SUGUIO, 1990). Com o passar do tempo às planícies de inundação proporcionaram formas de relevo e depósitos de sedimentos específicos com estreita relação com a dinâmica das águas fluviais (CHRISTOFOLETTI, 1981).

A Planície de inundação do Rio Amola Faca, onde se situa o Poço do Caixão, segue o padrão das planícies descrito por Christofolletti (1981), com deposição na planície de materiais finos o que propicia o cultivo agrícola com plantios anuais e também a construção de “canchas” para cultivo de arroz irrigado. No entanto nestas planícies se encontram também

muitos materiais de granulometria que varia de grânulos a blocos o que evidencia uma dinâmica fluvial diferenciada, com capacidade de transporte fluvial associado a enxurradas.

O canal fluvial do Poço do Caixão encontra-se envolto a mata ciliar, vegetação formada nos terraços das planícies (IBGE 2012). Na margem esquerda do rio nota-se a presença de uma extensa cobertura vegetal, onde a mata se encontra em um estágio de sucessão ecológica de capoeira/capoeirão. A vegetação pode ser encontrada em duas faces da Mata Atlântica, as mais próximas das margens do rio é a Floresta Ombrófila Densa das terras baixas aluvial, nas quais compreende-se de 24° a 32° de latitude Sul, em altitudes de 5 metros até 30 metros. A partir dos 30 metros de altitude desenvolve-se a formação Submontana (IBGE 2012). A margem direita do canal possui cobertura vegetal de árvores esparsas devido as construções e utilizações para fins de recreação.

O local conhecido como camping e balneário Poço do Caixão (figura 29), atrai turistas em todas as épocas do ano, devido à diversidade de atrações distribuídas ao longo do ano. Na estação do verão é bastante frequentado por visitantes que utilizam o local como um balneário. Na temporada de inverno, a atração dos turistas se dá pela realização de festivais de música e campeonatos de saltos de asa-delta e paraplayer.

Figura 29 - fotografia da área do camping e a infraestrutura disponível aos visitantes.



Fonte: Foto do autor

Ponto importante da atração dos visitantes é o fácil acesso ao local, que disponibiliza uma piscina natural, assim como hospedagem e alimentação. Os turistas devem manter-se atentos na estação do verão, período de chuvas frequentes, que podem causar enchentes repentinas. A construção de uma ponte sobre o canal facilitaria a travessia dos visitantes entre as margens do rio, assim como o desenvolvimento de uma trilha em meio a Mata Atlântica.

5.2.2 Poço do violão

Localizado na comunidade de Vila Nova, nos canais entrelaçados do Rio Figueira, o Poço do Violão fica a uma distância aproximada de 8 Km da sede municipal de Timbé do Sul. A formação das rochas que dão origem a forma do Poço do Violão tem uma relação com os derrames basálticos, de magma básico. Entretanto, as últimas camadas depositadas deram origem a rochas ácidas, assim a porção superior apresenta rochas como os dacitos, riolitos e riodacitos (AWDZIEJ; PORCHER; SILVA, 1986). O material da origem da feição é percebido ao observarmos os seixos dispostos no canal, mas o material formador dos seixos é oriundo da montante do rio, devido ao seu arredondamento. O arredondamento dos seixos e blocos é provocado pelo tempo, transporte, duração e intensidade do transporte. A disposição de depósitos quaternários nas proximidades do poço forma as barras fluviais constituídas por depósitos aluviais, distribuídas obliquamente pelo canal (Bigarella e Suguio, 1990). Segundo Smith (1970) apud Bigarella e Suguio (1990) as barras fluviais caracterizam o perfil longitudinal irregular, com poços e corredeiras, pois acumulam materiais com granulometria variada, principalmente blocos que sustentam materiais mais finos a montante.

O padrão de entrelaçamento do canal do Rio Figueira é característico nos ambientes de leques aluviais. Esse padrão de canal é definido pela presença de inúmeros canais, que se dividem e encontram-se, formando as barras/ilhas fluviais desenvolvidas no leito (PONTELLI 1998). Para Pontelli (1998) nas planícies de inundação dos canais entrelaçados o deslocamento lateral do canal limita a área de confinamento da planície de inundação. Segundo Reinfelds e Nanson (1993) comentados por Pontelli (1998) a planície de inundação desse tipo de canal é delimitada na fase de presença dos escalonamentos de terraços fluviais.

A feição chamada de Poço do Violão, é um leito rochoso disposto na margem direita do canal, formado a partir de um faturamento vertical na rocha, onde a percolação d'água auxiliou no processo erosivo. A elevação de basalto tem o papel de desvio dos sedimentos transportados pelo rio. Esse desvio formou uma barra na lateral longitudinal esquerda da

elevação. Com a formação da barra e a parede rochosa se desenvolveu uma depressão, acarretando no aparecimento de um *pool*, ao longo do tempo (figura 30).

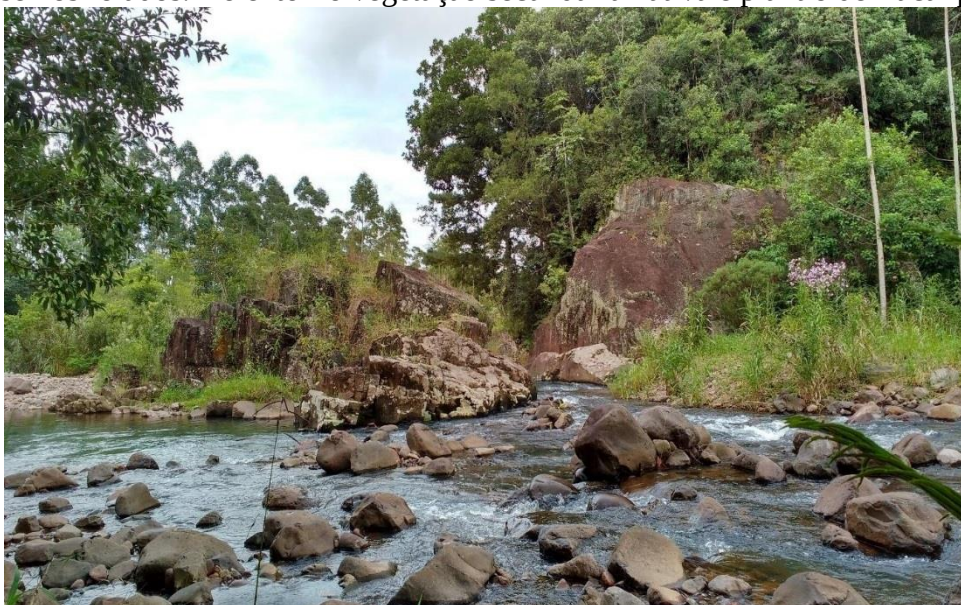
Figura 30 - fotografia do geossítios do Poço do Violão.



Fonte: Foto do autor

A vegetação do local está um tanto quanto descaracterizada devido à presença próxima de atividades agrícolas e de silvicultura. A Mata Atlântica é presenciada somente no topo das elevações próximas ao local, assim como na elevação que dá origem ao Poço do Violão, onde está presente a Floresta Ombrófila Densa de formação Submontana em estágio avançado de sucessão ecológica (figura 31).

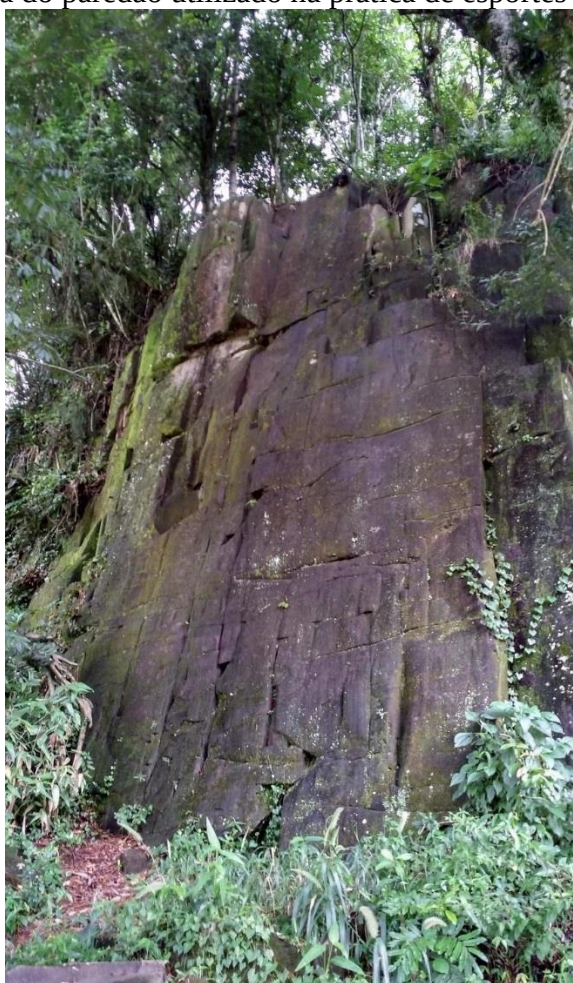
Figura 31 - Fotografia do canal de abastecimento do Poço do Violão, com presença de blocos e seixos rolados. No entorno vegetação secundária nativa e plantio de Eucalipto



Fonte: Foto do autor

O uso turístico é frequente, visto que o Poço do Violão se torna um balneário durante a estação do verão devido à presença da piscina natural. Durante essa estação do ano, os turistas devem ficar atentos a chuvas localizadas que geram cheias repentinas. Outra atividade bastante desenvolvida no local é a prática de rapel e escaladas no paredão formado de basalto, ao lado do canal (figura 32). O acesso até o poço é fácil, os visitantes podem ir com seus veículos até muito próximo do local. A infraestrutura no local é mínima, para não dizer inexistente. Atualmente o principal acesso está fechado pelo proprietário do local, devido à má conservação por parte dos visitantes.

Figura 32 - fotografia do paredão utilizado na prática de esportes como escalada e rapel



Fonte: Foto do autor

5.2.3. Cachoeira Véu da Noiva

A queda d'água conhecida como Cachoeira Véu da Noiva, situa-se nas encostas do vale do Rio Figueira, a uma distância aproximada de 8 Km do centro do município de Timbé do Sul. A cachoeira corre sobre as rochas formadas por derrames basálticos da Formação

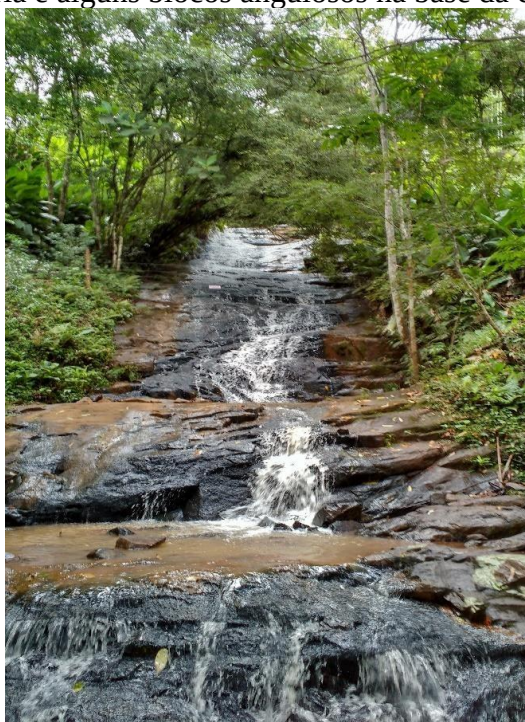
Serra Geral. A ação atuante na queda d'água de erosão é oriunda de descontinuidades do maciço de mesma litologia, ocorridas em escarpas de falha ou vales tributários suspensos (Silva, 2004).

Localizada na fração media da encosta do vale, a cachoeira apresenta um perfil com alguns degraus formadores da cachoeira. A cachoeira é determinada através da existência de uma descontinuidade em seu perfil longitudinal (Guerra, 1972 apud Bento; Rodrigues 2010). O trabalho de erosão provocado pela ação do rio pode ser notado pela presença de poucos, mas notáveis blocos de basalto. Mesmo a cachoeira tendo um fluxo hídrico pequeno, a presença de grandes blocos, na base da feição, demonstra a ocorrência de eventos hidrológicos de alta magnitude.

A cachoeira encontra-se em um remanescente de Mata Atlântica, da formação Submontana. No entanto, a área florestada se encontra apenas no entorno da cachoeira. Nas áreas adjacentes, a paisagem é transformada em áreas de pastagem, agricultura e silvicultura.

Os visitantes são atraídos até o ponto da Cachoeira Véu da Noiva, principalmente pela sua beleza cênica, que nas estações mais quentes do ano, no verão e primavera, é bastante procurado para utilização como um balneário. devido também, a proximidade do Rio Figueira, que corre a poucos metros de distância (figura 33).

Figura 33 - fotografia da cachoeira Véu de Noiva. No entorno nota-se cobertura vegetal secundária e alguns blocos angulosos na base da cachoeira.



Fonte: Foto do autor

Disponibilizando de um acesso fácil, o local oferece aos turistas uma pequena estrutura, com a presença de um bar, mesas para refeições, churrasqueiras e estacionamento. A partir da cachoeira sai uma trilha de acesso ao poço do violão, nas margens do rio. Os visitantes devem ficar atentos ao perigo de queda devido as rochas muito escorregadias, podendo ocasionar acidentes graves.

5.2.4. Morro Agudo

O geossítio panorâmico Morro Agudo situa-se as margens da estrada geral Areia Branca, distante a aproximadamente três quilômetros da sede municipal. O Morro Agudo tem uma formação geológica que nos possibilita a visualização e compreensão dos processos erosivos da regressão da escarpa da Serra Geral, com a visão panorâmica da feição, proporcionada pela extensa planície colúvio-aluvial, recoberta amplamente pelo cultivo de arroz. Com a composição estratigráfica na base sustentada pelas rochas sedimentares da Formação Rio do Rastro e da Formação, em seu topo, a presença das rochas basálticas da Formação Serra Geral.

A aparição de tal composição geológica condicionou a formação de um morro com morfologia singular na paisagem e que ainda permite o registro de parte da história evolutiva da escarpa da Serra Geral. O Morro Agudo é considerado um morro testemunho, forma de relevo que são testemunhos do recuo para oeste da linha da escarpa da Serra Geral (LUIZ, 2016). Segundo Luiz (2016) a erosão produzida pelos rios, chuvas e por movimentos de massa, são os responsáveis pela regressão da escarpa da Serra Geral. Mas algumas rochas mais resistentes não sofreram erosão completa e produziram uma série de elevações que hoje se encontram a frente da escarpa (Santa Catarina, 1986).

A existência de um morro isolado com topo aguçado em um contexto de morros com topos convexos a tabulares está ligada à ocorrência dos basaltos que sustentam seu topo. A ocorrência deste litotipo, em virtude da sua maior resistência aos processos intempéricos, condicionou a formação de uma feição de topo que se difere daquelas constituídas, sobretudo pelos arenitos da formação Botucatu, cujas formas são majoritariamente convexas (IBGE, 2009). Segundo o IBGE (2009) os topos aguçados são formas de elevações de topos estreitos e alongado e eventualmente formado em rochas vulcânicas, indicando controle estrutural, estabilizado em vales encaixados.

Como exercício de comparação, é interessante observar, ao entorno da elevação, a presença de outros morros menos angulosos e feições mais suaves de relevo, que se

encontram próximos ao Morro Agudo, e que em geral, são mais comuns e abundantes em ambientes com substrato geológico de rochas sedimentares, como a Formação Rio do Rasto e Formação Botucatu.

A proposta de tornar o Morro Agudo em geossítio vem ao encontro com a sua potencialidade científica e educacional. Sendo substrato para a compreensão do processo da regressão da escapa da Serra Geral, atraindo a curiosidade dos turistas que trafegam nas suas proximidades, vale ressaltar também que o Morro Agudo tem proximidade com outros geossítio presentes no município (figura 34).

Figura 34 - Vista do Morro Agudo ao lado a igreja. Nota-se também a presença da rizicultura.

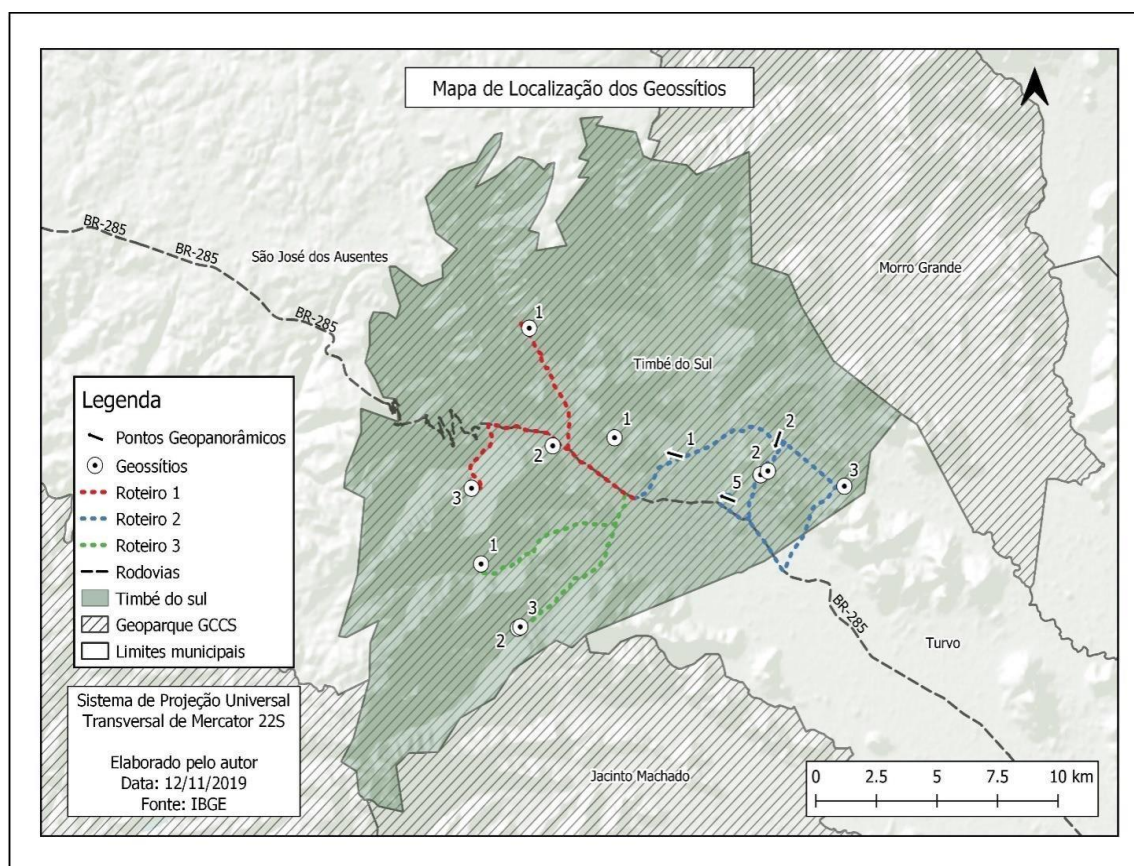


Fonte: Fotografia de Yasmim Fontana

5.3. ROTEIRO

A partir da distribuição geográfica e dos valores da biodiversidade e geodiversidade dos geossítios dispostos no município de Timbé do Sul. Foram elaborados três roteiros geoturísticos, sendo este: Roteiro 1 – Rochinha/Serra Velha, Roteiro 2 – Areia Branca/Rio do Salto e Roteiro 3 – Figueira/Fortuna. Localizado dentro do município de Timbé do Sul. (figura 35).

Figura 35 - mapa de localização dos três roteiros geoturísticos elaborados para o município



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3.1. Roteiro 1 - Rocinha – Serra Velha

Ponto 1 – Toca do Tatu

Partindo do centro do município de Timbé do Sul, em direção noroeste 3,4 km pela Rua Carlos Savi, alcançando a Br-285 em estrada com pavimentação, percorrido este trajeto virar à direita na estrada geral Rocinha, nesse ponto pode ser visualizada uma placa indicativa da região conhecida como Portal do Palmiro, seguir na estrada não pavimentada por mais 4,1 km, chegando até a propriedade de Sr. Valdivino Alano, as vias de chegada ao local têm boa conservação facilitando o deslocamento.

A Toca do Tatu encontra-se em propriedade privada, portanto só podem adentrar o ponto com autorização, o Sr. Valdivino faz o trabalho de guia do percurso de aproximadamente 3,5 km de trilha em meio a mata. O complexo de feições Portal do Palmiro ainda disponibiliza de outras atrações além das paleotecas, no local estão compreendidas mais três cachoeiras, cânions e piscinas naturais.

Escolhido como o primeiro ponto de parada do roteiro Rocinha – Serra Velha, devido ao tempo de deslocamento a pé, por trilha até o geossítio Toca do Tatu, e também pelos outros atrativos do complexo (figura 36).

Figura 36 - placa informativa de acesso ao Portal do Palmiro na estrada geral Rochinha, imagem da direita, a esquerda placa informativa presente na trilha



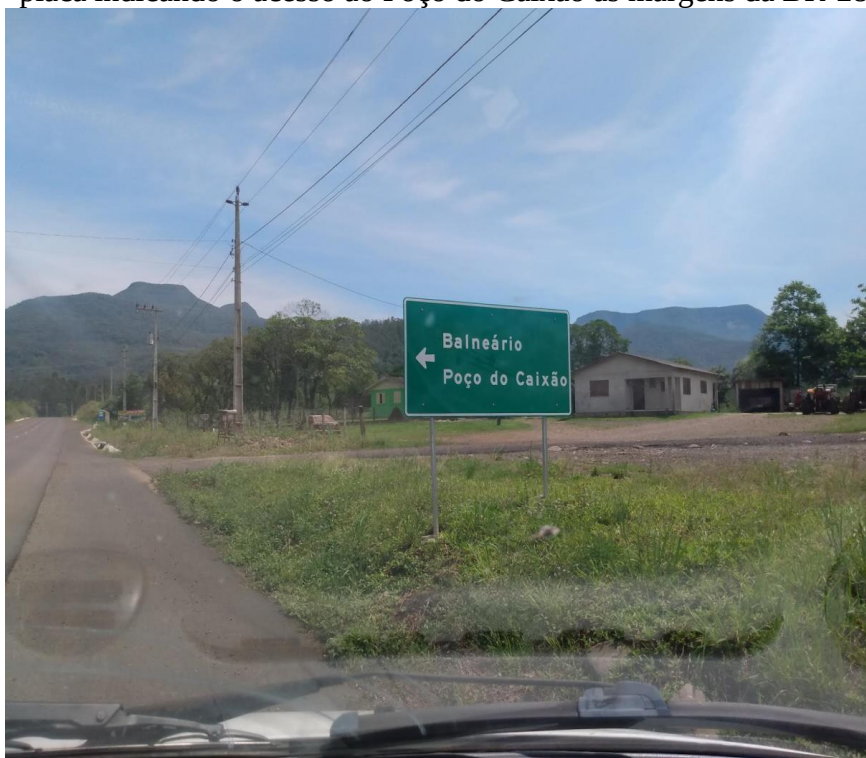
Fonte: Foto do autor

Ponto 2 – Poço do Caixão

Seguindo do ponto 1 (Toca do Tatu), retornar pela estrada geral Rocinha não pavimentada por 4,1 km, até encontrar novamente a BR-285, virando à direita em direção a escapada da serra, trafegar pela BR-285 por 800 metros, até encontrar a placa indicando a entrada do camping e balneário Poço do Caixão a esquerda. A visita a feição disposta no local é facilmente acessada.

Destaca-se que o segundo ponto tem oferta de serviço alimentação, a partir desse ponto de vista ele foi disposto no meio do roteiro. Os turistas podem utilizar o ponto como parada para as refeições também, além dos valores atrelados ao geossítio (figura 37).

Figura 37 - placa indicando o acesso ao Poço do Caixão as margens da BR-285



Fonte: Foto do autor

Ponto 3 – Cachoeira da Cortina

Saindo do Poço do Caixão, retornar a esquerda na BR-285, percorrendo 3,1 Km em estrada pavimentada, o ponto de referência de acesso à estrada geral Serra Velha 1 pode-se utilizar o estabelecimento comercial “Bar do Nei” localizado a margem esquerda da rodovia, virando à esquerda na estrada não pavimentada e percorrendo aproximadamente 2,4 km, até o estacionamento na base da trilha.

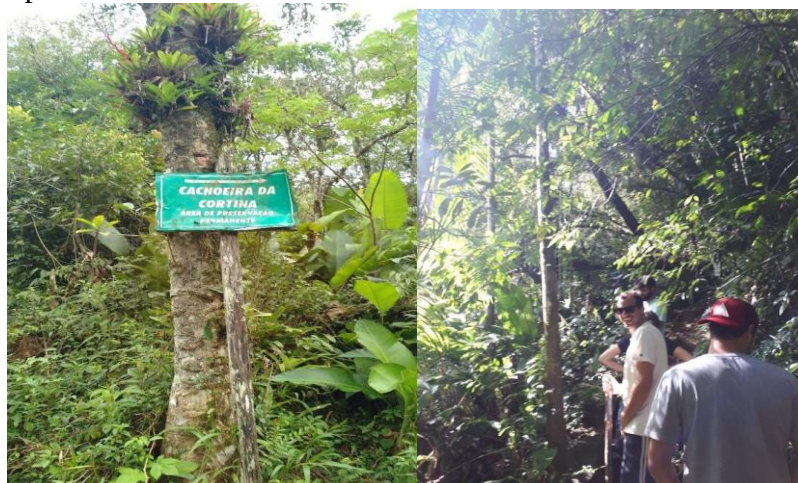
A trilha em meio a Mata tem dificuldade media, em seu início há uma boa abertura em meio a vegetação, com a formação de serapilheira, conforme adentra- se a trilha se torna mais estreita aumentando sua dificuldade devido à presença de muitos declives e aclives, em alguns pontos há presença de alguns corrimãos em mal estado de conservação. O percurso total de trilha tem aproximadamente 1,2 km ida e volta durante o trajeto a existência de placas educativas e de conscientização a preservação da natureza (figura 38) e (figura 39).

Figura 38 - fotografias das placas informativas de acesso a Cachoeira da Cortina



Fonte: Foto do autor

Figura 39 - placa informativa de acesso a trilha e foto da trilha em meio a vegetação



Fonte: Fotografia própria e foto de Jairo Valdati

Finalizando assim o roteiro geoturístico denominado como Rocinha/Serra Velha, os aventureiros necessitarão de aproximadamente 6 horas para percorrer o a extensão total do roteiro. Esse tempo gasto inclui as paradas para visitação, trecho percorrido a p , de carro e alimenta o.

5.3.2. Roterio 2 - Areia Branca – Rio do Salto

Ponto 1 – Morro Agudo

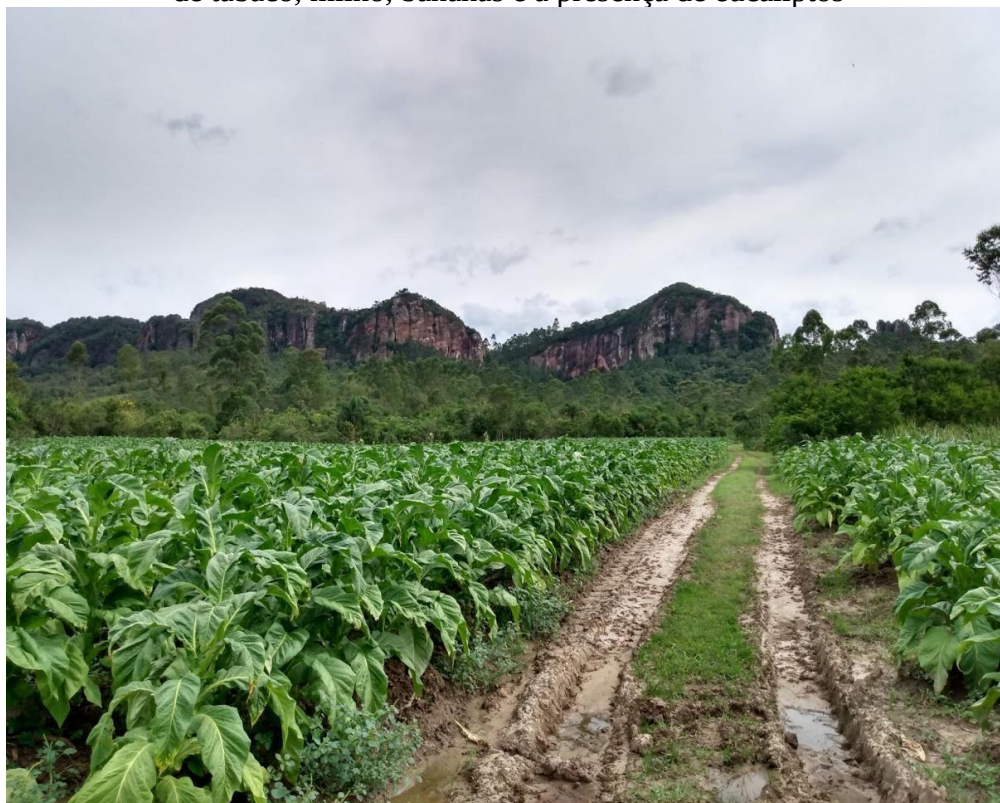
Partindo do centro do município de Timbé do Sul em direção leste pela rua Pedro Zili, percorrendo aproximadamente 3 km, está o ponto de observação do Morro Agudo. Dele é possível ter uma visão panorâmica da feição, proporcionada pela extensa planície colúvio - aluvial, recoberta amplamente pelo cultivo de arroz. Pouco menos de 800 metros do trajeto são feitos em estrada pavimentada, o restante até o ponto de observação trafega-se por estradas não pavimentadas. A observação do morro testemunho é feita as margens da estrada geral, não oferecendo uma estrutura adequada para os turistas.

Ponto 2 – Paredão da Areia Branca

Seguindo do ponto 1 (Morro Agudo), continuando o deslocamento para leste por mais aproximadamente 4,6 km pela estrada geral Areia Branca, sem pavimentação. A observação do Paredão da Areia Branca (ponto 2), disposto à direita da estrada. Um ponto que serve de referencia para o acesso é a antiga igreja da comunidade, logo após passar a igreja, virar a direita (28°48'45.33"S 49°47'8.50"O) em estrada rural. Esse percurso tem aproximadamente 800 metros, que podem ser percorridos por veículos.

Ao final do trajeto, os visitantes deslocam-se por uma trilha 1 km (ida e volta). Feito em meio a plantações de eucalipto e banana, ocorrendo, também, fragmentos de vegetação nativa mais fechada ao longo do caminho. A alguns obstáculos no caminho como devido à presença de algumas cercas (figura 40).

Figura 40 - fotografia da trilha de acesso ao Paredão do Areia Branca, em meio a plantação de tabaco, milho, bananas e a presença de eucaliptos



Fonte: Foto do autor

A antiga igreja da comunidade de Areia Branca, hoje abandonada, além de servir como ponto de referência do caminho para o acesso ao Paredão, também pode ser utilizada como um ponto de contemplação e visualização das características descritas anteriormente.

Ponto 3 – Cachoeiras do Rio do salto

O terceiro ponto de parada deste roteiro são as Cachoeiras do Rio do Salto, localizado a aproximadamente 13 Km do centro de Timbé do Sul, próximo à divisa com o município de Turvo. Para chegar à cachoeira, partindo do ponto 2 (Paredão da Areia Branca), é necessário percorrer, aproximadamente, 3,2 km pela estrada geral Areia Branca em via não pavimentada, até a Estrada Geral do Rio do Salto. Virando à esquerda, a entrada para a cachoeira está a poucos metros à esquerda.

Para acessar as duas cachoeiras os visitantes as dificuldades são muito pequenas, a trilha de ligação entre as mesmas percorrida em meio a vegetação nativa, com certa estrutura de graus e placas informativas (figura 41).

Figura 41 - fotografia da placa de perigo e da placa de preservação das Cachoeiras do Rio do Salto



Fonte: Foto do autor

Ponto 4 – Fenda da Raia

Ao sair do ponto três (Cachoeiras do Rio do Salto), retornar direita na estrada geral, após um deslocamento de aproximadamente 500 metros, vira-se à esquerda por mais 4,1 km na Estrada Geral da Nova Vicença, a estrada não dispõe de pavimentação, percorrido o trajeto até alcançar a BR-285, ingressando a direita na rodovia pavimentada. Após um trajeto de 2,5 km pela BR-285, acessar a direita uma estrada secundária sem pavimentação por aproximadamente 1 Km até o início da trilha.

O trajeto total da tilha de acesso de aproximadamente 3 km (ida e volta), está se divide em duas fases, os visitantes percorrem cerca de 2,2 km em meio a mata atlântica, com um elevado nível de sucessão ecológica, os 800 metros restantes do percurso são feitos por dentro do leito do Rio Amolo Faca. O desnível entre o início e o final do percurso da trilha é de aproximadamente 140 m (LIMA, VARGAS, 2018). Durante o Trajeto a presença de placas informativas (figura 42)

Figura 42 - placa informativa presente na trilha de acesso a Fenda da Raia



Fonte: Foto do autor

Ponto 5 – Mirante do Molho Coco

Partindo do ponto 4 (Fenda da Raia) em direção ao centro do município de Timbé do Sul, via BR-285, por 1,4 Km com trecho asfaltado, até o centro da localidade de Nova Vinceça, ao passar a primeira lombada virar à direita, Esse ponto tem uma placa indicando a s comunidade de Areia Branca, Molha Coco e Amola Faca, ingressando em uma estrada não pavimentada por 400 metros, ao encontrar um pavilhão as margens da estrada geral, virando a direita, percorrer um pouco mais de 200 metros até a base da elevação (figura 43).

Figura 43 - fotografia da placa de acesso à estrada geral que dá acesso ao mirante



Fonte: Foto do autor

5.3.3. Roteiro 3 - Fortuna – Figueira

Ponto 1 – Cascata do Padre

A Cascata do Padre, localizada no ponto 4, está localizada a, aproximadamente, 8 km do centro do município de Timbé do Sul (SC). Para acesso, utiliza-se a rodovia BR-285 oeste, a partir da qual se dá o acesso à Estrada Geral Figueira, onde deve-se percorrer 2 km, em trecho pavimentado, até um cruzamento, onde há placa informativa indicando a direção à cascata. Seguindo pela Estrada Geral Figueira por mais 6,2 km, por trecho não pavimentado, é chegado ao início da trilha (há placa indicativa).

O percurso até a cascata é de, aproximadamente, 500 m. É possível percorrer os primeiros 150 m da trilha, até as margens do Rio Fortuna, é necessário atravessar o rio e percorrer o restante da trilha a pé em meio à vegetação conservada de Mata Atlântica. A trilha é bem sinalizada, contendo placas informativas, educativas e de alerta aos perigos (figura 45).

Figura 44 - fotografia do local para estacionamento próximo ao início da trilha e placa informativa de acesso à trilha



Fonte: Foto do autor

Ponto 2 – Cachoeira Véu de Noiva

Partindo do ponto 1 (Cascata do Padre), retornar no sentido sudoeste por aproximadamente 6 km pela Estrada Geral da Vila Nova, não pavimentada, ao encontrar novamente o encruzo virar à direita sentido a comunidade as margens do Rio Figueira. A partir do encruzo o deslocamento necessário para alcançar a Cachoeira é de 6,2 km, pela estrada geral Vila Nova não pavimentada, ao chegar no local a presença de uma placa indicativa a entrada, atravessando a ponte a cachoeira ficará à direita. Na feição a placas alertando o perigo de acidentes devido as rochas serem escorregadias.

Ponto 3 – Poço do Violão

O poço do violão tem uma proximidade com a Cachoeira Véu de Noiva, pode ser acessada de duas formas partindo do ponto 2. Utilizando a estrada geral retorna na direção nordeste 100 metros, onde se encontra a entrada do Poço do Violão, essa entrada tem o acesso para veículos, indisponíveis no atual momento. A outra forma de acesso do poço é uma pequena trilha as margens do Rio Figueira, em meio a vegetação nativa e exótica, nas proximidades da cachoeira têm uma placa indicativa da trilha, já na entrada principal não há placas de indicação do local.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo foi desenvolvido com enfoque na Geodiversidade, enquanto locais representativos (geossítios) já utilizados pelos moradores locais ou turistas, neles explora-se também aspectos da biodiversidade, enquanto cobertura vegetal e infraestrutura de acesso e de permanência no local, para fins de geoturismo, sendo um estudo complexo, multidisciplinar e de grande relevância para o conhecimento, preservação e divulgação do meio ambiente. Atrelando os valores culturais, educativos e turismo como mecanismo para atingir tais temáticas.

Com base na inventariação dos elementos formadores dos geossítios e da caracterização desses elementos, assim como a sua espacialização geográfica. Possibilitou descrever cada elemento responsável pela formação das feições físicas, bem como a interação do ser humano e o meio natural.

A inventariação dos geossítios e a elaboração dos roteiros geoturísticos, descritos aqui trazem uma potencialidade exploratória no viés econômico através das atividades relacionadas diretamente com o uso turismo da região. O tipo de turismo proposto vai de encontro com as práticas de conservação da biodiversidade e geodiversidade do município. Para alcançar tais objetivos é necessário a consciencialização da população local, assim como os visitantes.

No atual momento a um grande movimento em prol da valorização da região, com a candidatura do projeto do GCCS a UNESCO. Mas ainda a muitos pontos a serem observados no município de Timbé do Sul, que podem ser melhorados através de incentivos e políticas locais para o melhor desenvolvimento das atividades e da infraestrutura disponibilizada para tais práticas.

Apresentando a esse respeito como sugestões aos gestores públicos quanto a implantação de uma sinalização mais adequada nas vias, assim possibilitando um melhor acesso dos turistas aos pontos descritos anteriormente, utilizando como exemplo a falta de sinalização dos geossítios Paredão da Areia Branca e Fenda da Raia. Os quais na o dispõe de divulgações atreladas a suas visitas.

Algumas das trilhas que levam até os geossítios necessitam de manutenção, visto que em alguns locais a vegetação se encontra muito fechada dificultada o deslocamento dos visitantes. Outro destaque em relação às trilhas é falta de uma infraestrutura de segurança para os visitantes, destacando como sugestão a instalação de corrimão e parapeitos em locais de risco devido à declividade e largura da trilha.

Despontam cada vez mais a procura de turista pelo município de Timbé do Sul, assim o potencial de desenvolvimento é sem igual, com as conclusões das obras de pavimentação da BR-285 no trecho de subida da Serra da Rocinha, deve atrair ainda mais os visitantes principalmente do planalto serrano, visto que a via faz a ligação entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

7. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Topografia Ruiniformes no Brasil**. In: Geomorfologia. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1977.

AWDZIEJ, J.; PORCHER, C. A.; SILVA, L. C. da **Mapa geológico do estado de Santa Catarina. Florianópolis: DNPM/CRM-SECTME/SC, 1986**. Mapa color. 90 cm x 120 cm. Escala 1:500.000

BECHELENI, D. G. ; MEDEIROS, M. L. **O turismo como ferramenta para a proteção do patrimônio cultural arqueológico: um estudo na APA Carste de Lagoa Santa MG**. Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas, v. 03, p. 21-30, 2010.

BENTO, L. C. M.; RODRIGUES. **GEOTURISMO E GEOMORFOSSÍTIOS: REFLETINDO SOBRE O POTENCIAL TURÍSTICO DE QUEDAS D'ÁGUA - UM ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS/MG**. Revista Geográfica Acadêmica, v. 4, p. 96-104, 2010.

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

BRILHA, José Bernardo Rodrigues. **A importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências**. Revista do Instituto de Geociências da USP, São Paulo, v. 5, p. 27-33, out. 2009.

CLAUDINO-SALES, V. **Paisagens geomorfológicas espetaculares: geomorfossítios do Brasil**. In Revista de Geografia. Recife: UFPE, v. especial VIII SINAGEO. 2010.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia fluvial: o canal fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher. v. 1, 1981. 313 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. **Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina**. Brasília, Ministério das Minas e Energia, 1986.

DOWLING, R. K. Geotourism's contribution to local and regional development. In: CARVALHO, C. N. de; RODRIGUES, J; JACINTO, A. In: JORNADAS SOBRE A FUNDAÇÃO SOCIAL MUSEU, XVIII. Portugal. **Geoturismo e desenvolvimento local**. Portugal: 2008, p. 15-37.

Frank, Heinrich T.; OLIVEIRA, L. D. ; VICROSKI, F. J. N. ; BREIER, ROGÉRIO ; PASQUALON, N. G. ; ARAUJO, T. ; Buchmann, F.S.C. ; FORNARI, M. ; Lima, L.G. ;

Lopes, R.P. ; Caron, F. . The Complex History of a Sandstone-Hosted Cave in the State of Santa Catarina, Brazil. **ESPELEO-TEMA** (SÃO PAULO), v. 23, p. 87, 2012.

GRAY, M. **Geodiversity valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, RJ. 2012. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>. Acesso 18 de out. De 2019

_____. **Manual técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro, RJ. 2009. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf>>. Acesso em: 30 de out. de 2019

KLEIN, Roberto Miguel. **Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina. In: Flora Ilustrada Catarinense, V parte**. Itajaí: SUDESUL/FATMA, 1978

LIMA, Adalto Gonçalves de. **Controle geológico e hidráulico na morfologia do perfil longitudinal em rio sobre rochas vulcânicas básicas de formação serra geral no estado do paraná. 2009. 219 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.**

LIMA F.F. & VARGAS J.C. (2018) – **Inventário de Geossítios do projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (território Catarinense)**. Relatório técnico da Geodiversidade Soluções Geologicas Ltda., Executado através de contrato com Secretaria de Estado de Turismo, Cultura e Esporte de Santa Catarina – Sol.Curitiba 223 p. (não publicado).

LOPES, L. S. O.; ARAÚJO, J.L.L. ; CASTRO, A.A.J.F. **Geoturismo: estratégia de desenvolvimento local**. Caderno de Geografia (PUCMG. Impresso), v. 21, n. 35, 2011.

LUIZ, E. L.. Geomorfologia. In: Santa Catarina. Secretaria de Estado do Planejamento. Diretoria de Estatística e Cartografia ; Isa de Oliveira Rocha. (Org.). **Atlas geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza**. fascículo 2. 2ed.Florianópolis: Ed. da UDESC, 2016, v. 2, p. 91-108.

MARIMON, MARIA PAULA CASAGRANDE; AYALA, L. ; WILDNER, W. . Geologia. In: Isa de Oliveira Rocha. (Org.). **Atlas Geográfico de Santa Catarina - Fascículo 2 - Diversidade da Natureza**. 2ed. Florianópolis: Editora UDESC, 2016, v. 02, p. 45-68.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em unidades de conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas.** 2008, 374f. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

PONTELLI, Marga Eliz. **Cartografia das alterações em depósitos de leques aluviais como base para uma estratigrafia relativa. Bacias dos rios Amola Faca e Rocinha, Timbé do Sul, SC.** 1998. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

RICCOMINI, Cláudio; COIMBRA, Armando Marcio. **Sedimentação em rios entrelaçados e anastomosados.** Bol. IG-USP, Sér. didát., São Paulo, n. 6, nov. 1993.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, **Atlas de Santa Catarina.** Florianópolis, 1986. 173p.

SANTOS, Yasmim Rizzolli Fontana dos, **Geomorfossítios: valorização da geodiversidade da Lagoinha do Leste, Florianópolis - SC.** Florianópolis: UDESC, 2016.

SAVI, Hilário **Timbé do Sul: um pouco de sua história/ Hilário Savi - Florianópolis :** Paralelo 27, 1992. (Série Municípios Catarinenses).

SHARPLES, C. **The concepts and principles of geoconversation.** 2002.

SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro.** Rio de Janeiro: CPRM, 2008

SUGUIO, K.; BIGARELLA, J. J. **Ambientes Fluviais.** 2ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 1990.

Orlandi Filho, V.; Krebs, A.S.J.; Giffoni, L.E. 2006. **Coluna White, Serra do Rio do Rastro, SC - Seção Geológica Clássica do Continente Gondwana no Brasil.** Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitio024/sitio024.pdf>>. Acesso em: 10 de set. de 2019

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

WINGE, M. et al (Ed). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. v. 3. Brasília: CPRM, 2013. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Vol_III.pdf>. Acesso em: 20 de set. de 2016.