



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**  
Campus Universitário — Trindade  
CEP 88.040-900 — Florianópolis — Santa Catarina  
FONE (48) 3721-9286 — FAX: (48) 3721-9751

---

Claudia Liliane Abreu

## **Proposição de um Georoteiro para o Município de Florianópolis, SC**

Florianópolis – SC  
2022

Claudia Liliane Abreu

## **Proposição de um Georoteiro no Município de Florianópolis, SC**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Lindberg Nascimento Junior

Florianópolis – SC  
2022

Claudia Liliane Abreu

## Proposição de um Georoteiro no Município de Florianópolis, SC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel  
em Geografia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Geografia

Local, 21 de março de 2022



Documento assinado digitalmente  
Lindberg Nascimento Junior  
Data: 24/03/2022 17:37:09-0300  
CPF: 049.596.139-63  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Prof. Lindberg Nascimento Junior, Dr.  
Coordenador do Curso

### Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente  
Lindberg Nascimento Junior  
Data: 24/03/2022 17:37:30-0300  
CPF: 049.596.139-63  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Prof. Lindberg Nascimento Junior, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente  
Yasmim Rizzolli Fontana dos Santos  
Data: 24/03/2022 21:08:33-0300  
CPF: 011.579.369-03  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Yasmim Rizzolli Fontana dos Santos. Ms.  
Avaliadora externa  
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente  
Orlando Ednei Ferretti  
Data: 24/03/2022 17:44:39-0300  
CPF: 791.821.359-91  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Prof. Orlando Ferretti, Dr.  
Avaliador interno  
Universidade Federal de Santa Catarina

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu querido orientador Lindberg, que nos momentos mais difíceis, teve a sensibilidade para me orientar neste trabalho.

Em especial a minha mãe, que sempre me incentivou e deu suporte para que eu pudesse concluir mais esta etapa.

À minha querida filha, Flora, que sempre esteve ao meu lado, inclusive em algumas aulas presencias, e que também me incentivou em todos os momentos.

A todos, que de certa forma, participaram desta etapa da minha vida.

A minha gratidão.

## RESUMO

Dentre a grande variedade de belezas naturais do estado de Santa Catarina, Florianópolis se destaca pela grande variedade de opções para moradores e turistas que são adeptos ao ecoturismo. Além do ecoturismo, o setor insular do município, a Ilha de Santa Catarina possui um grande potencial para o geoturismo. O presente Trabalho de Conclusão de Curso se concentra fundamentalmente nesta perspectiva, de oferecer uma proposta de Georoteiro com informações geomorfológicas, geológicas e arqueológicas de fácil compreensão, que contemple sítios da geodiversidade da Ilha de Santa Catarina. As questões de partida foram orientadas para estabelecer, quais sítios da Ilha de Santa Catarina apresentam sítios da geodiversidade potenciais para elaboração de um Georoteiro? E como esses sítios podem se viabilizar as dimensões pedagógicas, científica e cultural da geodiversidade e da geoconservação? Neste sentido, a partir de uma pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo e uma análise dos principais processos geológicos, geomorfológicos, e arqueológicos foram selecionados alguns sítios representativos de parte da geodiversidade da Ilha de Santa Catarina, amplamente contemplados termos de potencialidade turística. Foram selecionados três sítios da geodiversidade: 1) Praia da Joaquina; 2) Praia da Armação; e, 3) Praia do Matadeiro, que apresentam como processos representativos da história natural (gênese, formação e dinâmica atual) da Ilha de Santa Catarina, as formações do tipo: a) diques de diabásio; b) tufos lgnimbríticos; c) caverna de abrasão marinha; e, c) oficinas líticas. Diante disso, os georoteiros propostos foram organizados em quadros informativos - um objeto gráfico-visual que contém a síntese das bibliografias que contextualizam e explicam a formação das paisagens, a localização dos pontos de interesse e os trajetos preferenciais indicados. De forma geral, os georoteiros podem ser um instrumento fundamental para práticas turísticas sustentáveis, além de contemplar princípios para geoconservação, desenvolvimento local, popularização do conhecimento científico e conscientização ambiental. Espera que os georoteiros possam subsidiar a gestão do turismo em Florianópolis, e servir como exemplo para estudos e propostas semelhantes em outros sítios da geodiversidade na Ilha de Santa Catarina, ou de outros municípios brasileiros.

**Palavras-chave** Georoteiro; Geodiversidade; Geoconservação; Geoturismo; Florianópolis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esboço metodológico da pesquisa .....	10
Figura 2 – Aspectos da Geodiversidade: O micro e o Macro.....	13
Figura 3 e 4 – Trilha autoguiada para a visualização dos Arenitos - Parque Estadual de Vila Velha/Ponta Grossa PR.....	15
Figuras 5 e 6 – Rochas pichadas na Praia do Matadeiro .....	17
Figura 7 – Mapa do georoteiro de Jacarezinho.....	20
Figura 8 – Georoteiro como elo para o desenvolvimento da Geodiversidade, Geoconservação e o Geoturismo .....	21
Figura 9 – Mapa geológico da Ilha de Santa Catarina .....	24
Figuras 10 e 11 – Ocorrência de diques de diabásio na Praia da Joaquina, Florianópolis – SC. ....	26
Figura 12 – Entrada da caverna de abrasão marinha Praia do Matadeiro.....	30
Figura 13 – Coquinas na caverna .....	30
Figuras 14 e 15 – Oficinas líticas encontradas na Praia da Joaquina.....	31
Figura 16 – Mapa da localização do Georoteiro .....	32
Figura 17 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 1 .....	34
Figura 18 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 2.....	36
Figura 19 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 3.....	38

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>10</b>
<b>3 GEOROTEIRO: um elo entre geodiversidade, geoconservação e geoturismo</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 A geodiversidade como fundamento</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2 A geoconservação como possibilidade</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3 O geoturismo como prática</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4 O georoteiro como elo</b> .....	<b>19</b>
<b>4 GEOROTEIROS NA ILHA DE SANTA CATARINA</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1 A geodiversidade da Ilha de Santa Catarina</b> .....	<b>22</b>
4.1.1 <i>Diques de diabásio</i> .....	26
4.1.2 <i>Tufos Ignimbríticos</i> .....	28
4.1.3 <i>Caverna de abrasão marinha</i> .....	28
4.1.4 <i>Oficinas líticas</i> .....	30
<b>4.2 Propostas de Georoteiros</b> .....	<b>31</b>
4.2.1 <i>Pronto 1 - Praia da Joaquina</i> .....	33
4.2.2 <i>Ponto 2 - Praia da Armação</i> .....	35
4.2.3 <i>Ponto 3 - Praia do Matadeiro</i> .....	37
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ampliar estudos e tecer considerações globais sobre o ambiente é sempre um tema recorrente de ser debatido e entendido por todos nós, a fim de continuar a se pensar em alternativas que ajudem no seu processo de conservação. Assim, toda ação que busque minimizar a degradação do ambiente é válida, e contribui para que este meio esteja em equilíbrio. A consciência das ações e comportamentos também devem integrar essas ações, e se pautar sempre pela indissolúvel relação do ser humano - natureza, considerando todos os aspectos envolvidos na luta de pensar as futuras gerações.

Dessa forma, contribuições recentes sobre os *Georoteiros*, tem colocado a relevância de como esses instrumentos do geoturismo aumentam a possibilidade de divulgação e a promoção dos elementos da geodiversidade e da geoconservação. Neste aspecto, o geoturismo deve auxiliar o visitante no conhecimento sobre os significados e as características dos sítios e de suas paisagens de maneira lúdica, prazerosa e prazerosa.

De forma geral, os Georoteiros permitem ampliar a compreensão de questões inerentes à geodiversidade e geoconservação, seja como forma de divulgação científica e popularização da ciência, ou para educar e sensibilizar os visitantes, dando auxílio para criarem novos valores.

Neste sentido, o georoteiro pode ser compreendido como um instrumento potencial de desenvolvimento do geoturismo, e que não deve ser reduzido aos aspectos de organização dos caminhos e trajetos para contemplação das belezas naturais de pontos previamente escolhidos e selecionados, mas, sobretudo, de como eles podem revelar a dimensões pedagógica, cidadã e cultural. Ao mesmo tempo, o georoteiro valoriza processos de conservação e proteção ambiental, enfatizando ao visitante, seja ele/a morador ou turista, a necessidade de um olhar novo para a conservação ambiental como um todo.

Nesta perspectiva, o presente Trabalho de Conclusão de Curso se concentra em questões orientadas para estabelecer quais sítios da Ilha de Santa Catarina apresentam elementos potenciais para elaboração de um georoteiro? Como esses elementos podem se viabilizar as dimensões pedagógicas, científica e cultural da geodiversidade e da geoconservação?

Assim, o objetivo geral deste trabalho é propor um georoteiro com informações geomorfológicas, geológicas e arqueológicas de fácil compreensão, que contemple elementos da geodiversidade para o Município de Florianópolis. Como objetivos específicos, pretende-se associar os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geoturismo e integrá-los a noção de georoteiro na ilha de Santa Catarina; e, descrever as características potenciais e específicas



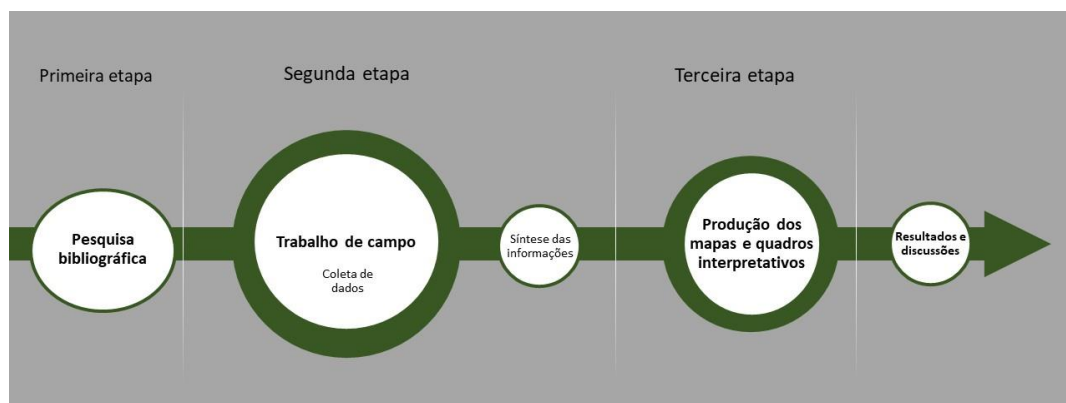
para eleição do georoteiro para o Município de Florianópolis, a partir da situação geográfica da ilha de Santa Catarina.

Para desenvolver essa proposta, o trabalho foi dividido em três partes. A primeira parte contempla os procedimentos metodológicos, onde se apresenta os processos utilizados para proposição do georoteiro. Na segunda, é apresentada uma discussão sobre a relação do georoteiro com os demais conceitos relativos ao tema proposto - geodiversidade, geoconservação e geoturismo. Na terceira parte, apresentam-se as propostas iniciais de Georoteiros para o município de Florianópolis. As considerações finais estão na última parte.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu em três etapas, conforme apresentado na Figura 01 que representa o esboço metodológico da pesquisa.

Figura 01 – Esboço metodológico da pesquisa



Fonte: autora (2022)

Inicialmente, realizamos uma pesquisa bibliográfica, para fundamentar os termos relevantes à compreensão do assunto em questão, com enfoque nos diferentes aspectos da Geodiversidade relacionando-a com as diferentes dinâmicas ocorridas nos pontos escolhidos para a proposição do Georoteiro.

O estudo bibliográfico também foi fundamental para reconhecer e sistematizar sítios potenciais para elaboração de um georoteiro. Neste aspecto, um trabalho de campo foi realizado, no dia 25/07/2021, onde foi observado, registrado e validado *in loco*, o roteiro, os acessos, as características, e a visibilidade dos pontos escolhidos.

Cabe destacar que no trabalho de campo foram coletadas informações a partir de marcações georreferenciadas. Para isso, utilizamos o equipamento de GPS da marca GARMIN E-TREX VISTA. O registro fotográfico das feições foi realizado utilizando a câmera digital SONY WS - DSC HX60V.

Neste sentido, elencou-se sítios de geodiversidade descritos por Covello (2018) escolhidos a partir de uma análise dos principais processos geomorfológicos, geológicos e arqueológicos encontrados na da Ilha de Santa Catarina, levando em consideração, a importância destes sítios para a formação da atual Ilha de Santa Catarina e a potencialidade turística já observada nestes pontos.

As informações coletadas em campo foram em seguida processadas através do software QGIS®. Para elaboração cartográfica, foram utilizadas imagens raster, cedidas pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), aerolevanteamento – 2016, com Datum SIRGAS

2000 UTM 22 S. Em seguida, estas imagens foram sobrepostas com as camadas vetoriais criadas para a elaboração do georoteiro proposto.

Os quadros informativos são um objeto gráfico-visual, que contém a síntese das bibliografias que contextualizam e explicam a formação das paisagens de interesse e com alterações textuais, visuais e cartográfica que possam promover inclusão de diferentes públicos que terão acesso a este material, e contemplar princípios da geoconservação, no que tange as possibilidades de desenvolvimento local, popularização do conhecimento científico e sensibilização ambiental. Os quadros informativos foram feitos com o aplicativo *Microsoft Office Power Point*®.

### **3 GEOROTEIRO: um elo entre geodiversidade, geoconservação e geoturismo**

Entendendo o termo georoteiro, é uma ferramenta que serve para promover a geoconservação, compreender o património geológico, e apreciar a geodiversidade que tem como conceito ser a “variedade natural (diversidade) geológica (rochas, minerais, fósseis), geomorfológica (forma do terreno - geoformas, processos físicos) e as características do solo, incluindo seus agrupamentos, relacionamentos, propriedades, interpretações e sistemas”. Com isso, ao usar esses princípios dentro de cronologias de alteração da paisagem, estudos de geodiversidade podem se tornar importante elemento na realização de práticas turísticas sustentáveis, e o geoturismo sem dúvida é umas das mais contempladas (COVELLO, 2018, p. 36).

E para situar o/a leitor/a no entendimento dessas concepções e poder argumentar sobre a importância do geoturismo para Florianópolis, cabe conceituar a origem do termo geodiversidade segundo Covello (2018, p. 35):

Foi a partir da adoção internacional da Convenção da Biodiversidade e da Carta da Terra, elaborada na RIO-92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento) realizada no Rio de Janeiro em 1992, que os geocientistas perceberam a necessidade de existir um termo equivalente à biodiversidade para descrever a variedade da natureza não-viva (abiótica). Portanto, o termo geodiversidade é relativamente recente, provavelmente usado pela primeira vez em meados de 1990, em artigos da Tasmânia (Austrália), nos quais os geocientistas realizaram paralelos entre a diversidade biológica e a diversidade no mundo abiótico, e utilizaram os termos "biodiversidade" e "geodiversidade" para indicar que a natureza consiste em dois componentes iguais, vivos e não vivos.

Assim, antes de adentrar à proposta do georoteiro, é importante descrever brevemente os significados da geodiversidade, da geoconservação e do geoturismo, através de conceitos explicitados separadamente.

#### **3.1 A geodiversidade como fundamento**

Segundo Brilha (2005, p. 17). "A geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos activos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra", e dentro de uma concepção um tanto poética este autor acrescenta:

Viajar a bordo de uma nave espacial em redor da Terra, numa órbita não muito elevada, deve ser uma experiência extraordinária. O planeta que habitamos é tudo menos monótono. No decorrer de uma volta completa em torno da Terra, quantas paisagens diferentes poderiam ver da pequena janela da nossa nave espacial? As milhares de fotografias que os

astronautas nos enviam das suas missões espaciais refletem bem a geodiversidade terrestre. Mas o que se entende por geodiversidade?

Brilha (2005) também descreve alguns dos diversos produtos que se usa no dia a dia e que estão diretamente ligados a geodiversidade são: pasta de dentes, vidro, louças, azulejos, tintas, borracha e computadores. Além dos combustíveis fósseis como, por exemplo, o petróleo que é utilizado na produção de gasolina. O autor ainda coloca que o *Mineral Information Institute* dos Estados Unidos divulgou que cada americano que nasce necessitará, em média, de aproximadamente 1.680 ton. de minerais, metais e combustíveis.

E na relação entre geodiversidade e as paisagens, Dantas, Armesto e Adamy (2008, p. 34) reforçam que:

O estudo das paisagens naturais por meio da geomorfologia reveste-se, portanto, de relevante interesse para a avaliação da geodiversidade de uma determinada região, uma vez que a morfologia dos terrenos traduz uma interface entre todas as outras variáveis do meio físico e consiste em um dos elementos em análise.

A Figura 2 é um exemplo de uma paisagem com os aspectos da geodiversidade sob as perspectivas microscópicas, como os minerais presentes nas rochas, até as estruturas mais macro, com a própria feição geomorfológica, representada pelo costão rochoso.

Figura 2 – Aspectos da Geodiversidade: O micro e o Macro



Fonte: Autora (2020)

Como conceito, o Brasil adota praticamente o mesmo de outros países com a diferença de aplicá-los ao planejamento territorial. Há outros como entendimento a partir das variáveis “variabilidade das características ambientais de uma determinada área geográfica”, ficando sob a

responsabilidade do pesquisador baseado em “um estudo sistemático de enorme massa de dados ambientais disponíveis em base de dados georreferenciadas, a seleção das variáveis que melhor determinam a geodiversidade em cada local” (SILVA, et al. 2008, p. 14).

O que se verifica é que enquanto o mundo busca alternativas para a geodiversidade, no Brasil ainda se caminha a passos lentos, conforme o que reforça Covello (2018, p. 31):

No Brasil, a conservação de elementos da geodiversidade ainda é incipiente em comparação com a conservação da biodiversidade, pois os projetos para a conservação e proteção da natureza são focados em políticas de proteção e valorização da biodiversidade. Um dos motivos da falta de estímulo à conservação da geodiversidade é a ausência de conhecimento da sociedade em geral, em relação a geociências.

Ao mesmo tempo em que o Brasil caminha vagarosamente nesse processo, como salienta Covello (2018), é importante reforçar, a partir da concepção de Silva et al. (2008, p. 17), que se tem:

Um dos mais completos registros da evolução geológica do planeta Terra, com expressivos testemunhos geológicos das primeiras rochas preservadas, do Arqueano Inferior, datando de mais de 3.0 bilhões de anos e, de forma quase ininterrupta, até os dias atuais, descrevendo ainda os três destaques das condições geológicas fundamentais: margens ativas, margens passivas e ambiente intraplaca.

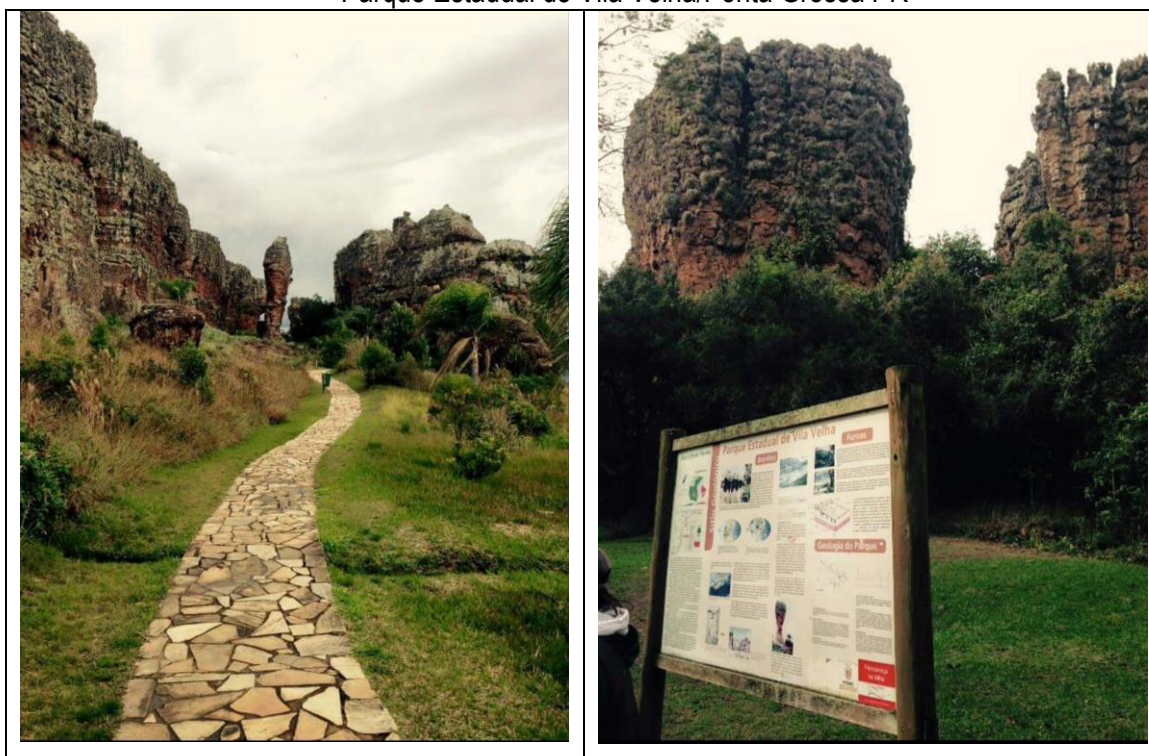
Dentro desses breves conceitos, compreende-se a importância da geodiversidade considerando todo o contexto das paisagens, do extrato geológico e geomorfológico principalmente. Trata-se então de um arquivo repleto de informações essenciais para se compreender a dimensão abiótica do ambiente, mas que é suporte e fonte para manutenção da vida neste planeta. Por isso, também precisa estar em constante equilíbrio e ser conservado.

### **3.2 A geoconservação como possibilidade**

Ao trazer os conceitos da geodiversidade, logo é possível entender a finalidade do termo geoconservação. O conceito é descrito na literatura por vários autores como sendo uma metodologia que tem por objetivo a conservação e a gestão dos elementos da geodiversidade de locais onde foram reconhecidos valores singulares aos seus elementos, como a presença de formações rochosas específicas, processos geológicos ou geomorfológicos peculiares e representativos. As figuras a seguir, (Figura 3 e 4), mostram um exemplo de desenvolvimento socioambiental sustentável e a proteção do patrimônio natural. As imagens foram capturadas em Ponta Grossa – PR, no Parque Estadual de Vila Velha, local onde também é possível observar, Cachoeiras, relevos ruiformes, cavernas, fósseis, escarpas, canyons, fendas, água e uma variedade de minerais e rochas.

Esses locais, quando possuem valor científico, são denominados de geossítios e o conjunto de geossítios existentes numa região, materializa o patrimônio geológico. Quando apresentam apenas valor educativo e/ou turístico e cultural são designados por sítios de geodiversidade (BRILHA, 2016).

Figura 3 e 4: Trilha autoguiada para a visualização dos Arenitos  
Parque Estadual de Vila Velha/Ponta Grossa PR



Fonte: Autora (2015)

Garcia (2018, p. 47) explica que o patrimônio geomorfológico se compõe de “[...] formas e depósitos, produzidos por processos geológicos e geomorfológicos que levam à individualização dos elementos, sejam eles identificados isoladamente (geossítios composto de um único geomonumento)”.

Nessa conceituação, é importante situar o leitor sobre o significado de geossítios, que segundo Brilha (2005, p. 52).

É a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultado da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro.

Garcia (2014, p. 52) acrescenta que um local é considerado essencial para a geoconservação se ele tiver características importantes, como “[...] culturais, econômicas,

funcionais, científicas e educacionais ou uma beleza cênica e paisagens atrativas do ponto de vista geoturístico”. A autora também reforça a necessidade de conservação, na medida em que,

Uma das estratégias de geoconservação é a valorização e a divulgação. Os geossítios que apresentam uma baixa vulnerabilidade de degradação são os mais indicados para se desenvolver essa estratégia, como em roteiros turísticos ou em programas de ação de educação ambiental ou geocientífica. Já os geossítios que apresentam um elevado nível de vulnerabilidade devem ser primeiramente assegurados das condições de conservação para posteriormente serem divulgados (GARCIA, 2014, p. 53).

Observamos que além de assegurar a conservação dos elementos geológicos mais relevantes, permitindo seu legado às próximas gerações, a geoconservação também tem como objetivo aproveitar seu potencial e utilizá-lo para o desfrute da população, incluindo a possibilidade de usá-lo para promover o desenvolvimento sustentável (COVELLO, 2008).

Para Borba (2011, p. 4) a geoconservação engloba:

A proteção legal das feições geológicas e geomorfológicas de destaque em unidades de conservação; valorização da geodiversidade e do geopatrimônio junto às comunidades locais; educação geocientífica das crianças, jovens e adultos; e ainda geoturismo consciente, qualificado e sustentável, trazendo recursos externos e movimentando a economia local.

Nesse contexto, a geoconservação é a conservação de sítios geológicos, a partir de um somatório de estratégias, programas e ações direcionadas que objetivam, além de impedir a destruição dos elementos geológicos singulares por ação natural ou antrópica, também prevenir, corrigir ou minimizar os efeitos que esses possam sofrer, e um exemplo dessa degradação está demonstrado nas Figuras 5 e 6, com as pichações nas rochas da Praia do Matadeiro.



Figuras 5 e 6 – Rochas pichadas na Praia do Matadeiro



Fonte: autora (2021)

Assim, é necessário que os usuários – moradores e turistas, compreendam a importância dos geossítios da Geodiversidade, para que as visitas nesses locais sejam feitas de forma sustentável, com práticas mais conscientes, inclusive como estratégia de valorização da identidade cultural.

### 3.3 O geoturismo como prática

Nascimento, Mansur e Moreira (2015) argumentam que, ao utilizar as feições geológicas ou geomorfológicas como atrativo turístico, o geoturismo tende a promover a conservação e a sustentabilidade do local visitado, através da educação e da interpretação ambiental.

Araújo (2005) e Mansur (2010) consideram que o geoturismo pode ser utilizado como ferramenta para a conservação do patrimônio geológico, pois dessa maneira é possível sensibilizar o público em geral e a comunidade local para a importância de sua conservação, uma vez que um dos objetivos do geoturismo é a divulgação das geociências, através de ferramentas que possibilitem tal processo.

Outros conceitos de geoturismo como o turismo que mantém ou reforça as principais características geográficas de um lugar – seu ambiente, cultura, estética, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes. Ruchkys (2007, p. 23) define o geoturismo como:

Um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca a sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra.

Todos esses conceitos consideram que o geoturismo tem como base a geodiversidade de uma região, e para definir o conceito, no Congresso Internacional de Geoturismo – *Geotourism in Action* – Arouca, em 2011 - realizado no *Geopark Arouca*, Portugal, chegaram à definição como sendo “[...] o turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes. O turismo geológico assume-se como uma das diversas componentes do geoturismo”. Ou seja, definiram o geoturismo de acordo com os princípios estabelecidos pelo *Center for Sustainable Destinations – National Geographic Society*, mas incluíram o termo "geologia", e assim consideraram o turismo geológico como um dos múltiplos elementos do geoturismo (COVELLO, 2018, p. 45).

Assim, dentre essas definições Covello (2018, p. 45) acrescenta que o geoturismo é o “turismo que incide sobre a geologia e a paisagem de uma área como a base de fomento para o desenvolvimento do turismo sustentável”, o qual deverá gerar benefícios para a conservação (especialmente geoconservação), a valorização (por meio da interpretação do patrimônio geológico), e na economia, sendo essencial a compreensão da identidade ou caráter de uma região ou território para o desenvolvimento do geoturismo.

São muitos e sob diversos aspectos os estudos sobre o turismo no Brasil, e nisto a literatura reforça a sua importância também por estar ligada ao patrimônio geológico. Porém, conforme Hose (1995 Apud COVELLO, 2018), para além do nível de mera apreciação estética, o geoturismo passou a ser concebido também, que tende a disponibilização de estruturas interpretativas e serviços de turismo, deve permitir que os turistas adquiram conhecimento e compreensão sobre a história e formações geológicas e geomorfológicas de um local.

Nesse sentido, tem-se como entendimento que o geoturismo deve basear-se na ideia de que o ambiente é formado por componentes abióticos, bióticos e componentes humanos ou culturais, tanto do passado e do presente, e assim favorecer uma conexão a partir de um diálogo simples e objetivo em que a linguagem visual por si só contempla a história natural dos elementos da geodiversidade e da geoconservação.

E como salienta Florentino Junior (2014), o georoteiro é um recurso de grande relevância para o desenvolvimento do geoturismo, por exemplo, lazer, educação, recreação, contemplação

da beleza cênica, educação ambiental voltada à conservação e conservação dos recursos naturais e ambientais, e também para os estudos científicos em vários âmbitos do conhecimento.

Assim, uma proposta de georoteiro é uma possibilidade relevante para articular e integrar os princípios da geodiversidade e da geoconservação a partir do geoturismo.

### **3.4 O georoteiro como elo**

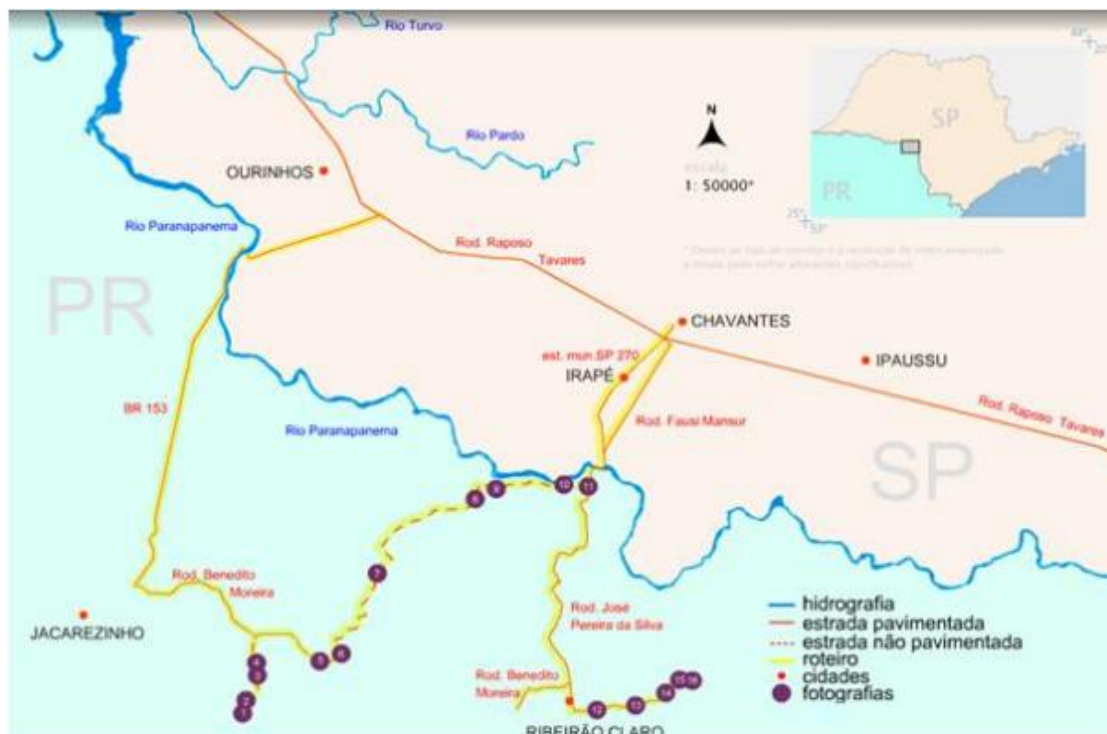
Segundo Mucivuna *et al.* (2016, p. 287), o georoteiro ou os roteiros geoturísticos, são “[...] interpretados como itinerários que compreendem um conjunto de locais que apresentam interesse geoturístico ou turístico”, e que podem compor “[...] tanto o patrimônio natural como o cultural, sendo essenciais para a divulgação e popularização das Geociências”.

Florentino Junior (2014, p. 14) entende que os georoteiros “[...] são elaborados ao longo de estradas, trilhas e outros cursos, tendo como principal objetivo a divulgação, a conservação e a valoração do patrimônio natural e/ou cultural de uma determinada área ou região”,

E segundo Bento e Rodrigues (2010) a partir dos georoteiros é possível promover a geoconservação em todos os sítios que o possuam, bem como, dialética e obviamente, a geoconservação pode promover o geoturismo, ao proporcionar aos turistas uma visão mais científica do que contemplativa da paisagem. Para os autores, existe um ciclo positivo no georoteiro, uma vez que, o geoturismo possibilita a promoção da geoconservação e esta, por sua vez, constitui-se como uma ferramenta indispensável na conservação da geodiversidade.

Propostas de georoteiro tem-se mostrado uma ferramenta importante para identificar locais com feições geológicas e geomorfológicas, por exemplo, como é o caso do estudo realizado por Florentino Junior (2014) em que apresentou tais características existentes na região de Ribeirão Claro, em Jacarezinho, no Paraná (Figura 7).

Figura 7 – Mapa do georoteiro de Jacarezinho

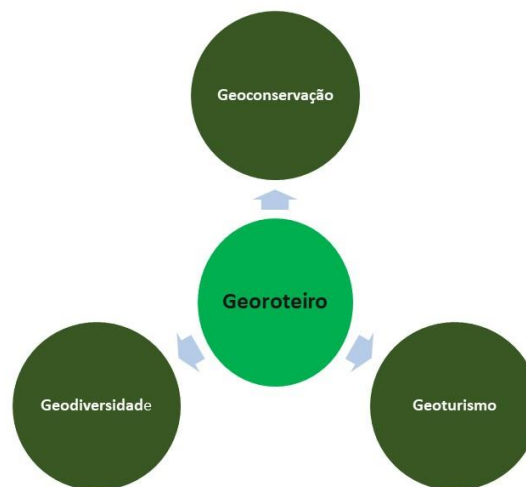


Fonte: Florentino Junior et al. (2013, p. 25)

Nessa proposta, Florentino Junior (2014) fez um levantamento sobre as feições de interesse ao longo de estradas pavimentadas e não pavimentadas da região, e englobou uma pesquisa bibliográfica específica da área de estudo, a definição do tema principal para compor o georoteiro, trabalho de campo, registro fotográfico e elaboração de croquis. Dentro disto, a orientação foi para aplicar a pesquisa ao ensino de geografia, no que se definiu por estudantes dos ensinos fundamental e superior, a fim de promover a validação cartográfica e articulações com os conceitos científicos. Para os autores, o Georoteiro é uma atividade dinâmica e atrativa, e possibilitando aos alunos uma aprendizagem mais significativa dos conceitos.

Assim, para além da dimensão pedagógica, compreende-se que o Georoteiro é o instrumento capaz de unir, de fato, os princípios da geodiversidade aos significados da geoconservação e do geoturismo. Além disso, se o geoturismo e a geoconservação podem também ser tomados como indutores do desenvolvimento econômico local, propiciando a gestão e utilização da geodiversidade, desde que realizada de forma planejada e sustentável, o georoteiro, pode ser a estratégia inicial para reconhecer. Essa noção é esquematicamente representada na Figura 8.

Figura 8 – Georoteiro como elo entre geodiversidade, geoconservação e geoturismo



Fonte: Autora (2022)

Neste sentido, entendemos que a criação de Georoteiros na Ilha de Santa Catarina, poderá trazer benefícios para o município, proporcionando a divulgação do conhecimento científico, a conservação e a proteção ambiental destes locais, movimentando a economia local e criando uma nova identidade para o turismo da Ilha de Santa Catarina e suas comunidades.

Assim, como discutido anteriormente, a proposta do georoteiro torna-se uma ferramenta essencial para a divulgação e a promoção da geodiversidade local, colaborando não somente com quem deseja visitar os pontos turísticos, mas também as muitas possibilidades de criar novas atividades que tendem a promover uma visitação sustentável aos sítios de geodiversidade.

Florianópolis possui um relevante fluxo de turistas, que visitam o município com intuito de conhecer e desfrutar de suas belas praias, e que representam parte da Geodiversidade da Ilha de Santa Catarina.

Para, além disso, o município conta com uma infraestrutura turística básica, como rede de hotéis, bares e restaurantes, mas no contexto do geoturismo, as atividades ainda caminham a passos lentos. De todo modo, existem também iniciativas de profissionais das Geociências, com propostas de mapeamentos dos potenciais elementos da geodiversidade presentes na ilha, como já demonstra o trabalho de Covello (2018).

## 4 GEOROTEIROS NA ILHA DE SANTA CATARINA

### 4.1 A geodiversidade da Ilha de Santa Catarina

O município de Florianópolis integra a Ilha de Santa Catarina, que possui 174km de perímetro, com mais de 100 praias arenosas e um arquipélago composto de 36 pequenas ilhas no seu entorno (COVELO, 2018). A localização compreende a zona costeira da região Sul do Brasil, no setor Central do litoral do estado de Santa Catarina, entre os paralelos 27°21' e 27°50' de latitude sul e os meridianos 48°20' e 48°35' de longitude oeste.

A Ilha de Santa Catarina tem sua formação oriunda:

Da interligação de maciços rochosos, separados por fatores de ordem predominantemente estrutural, do continente e entre si, por fossas tectônicas hoje preenchidas, parcial ou totalmente, por sedimentação quaternária. Em épocas de nível do mar mais elevado, sua configuração não era a de uma ilha, os topos de blocos mais elevados (setor Centro-norte e Sul) formavam várias ilhas, os quais foram unidos através da sedimentação (COVELLO, 2018, p. 81).

Tomazolli, Pellerin, Horn Filho (2018), explicam que a posição geográfica e ocorrência das rochas do embasamento foram fundamentais para explicar a origem dos depósitos sedimentares em relação à linha de costa, associado aos fluxos torrenciais pluviais e às variações relativas do nível médio do mar ocorridas durante o Quaternário. E ainda que geomorfologicamente a Ilha de Santa Catarina contempla dois grandes domínios:

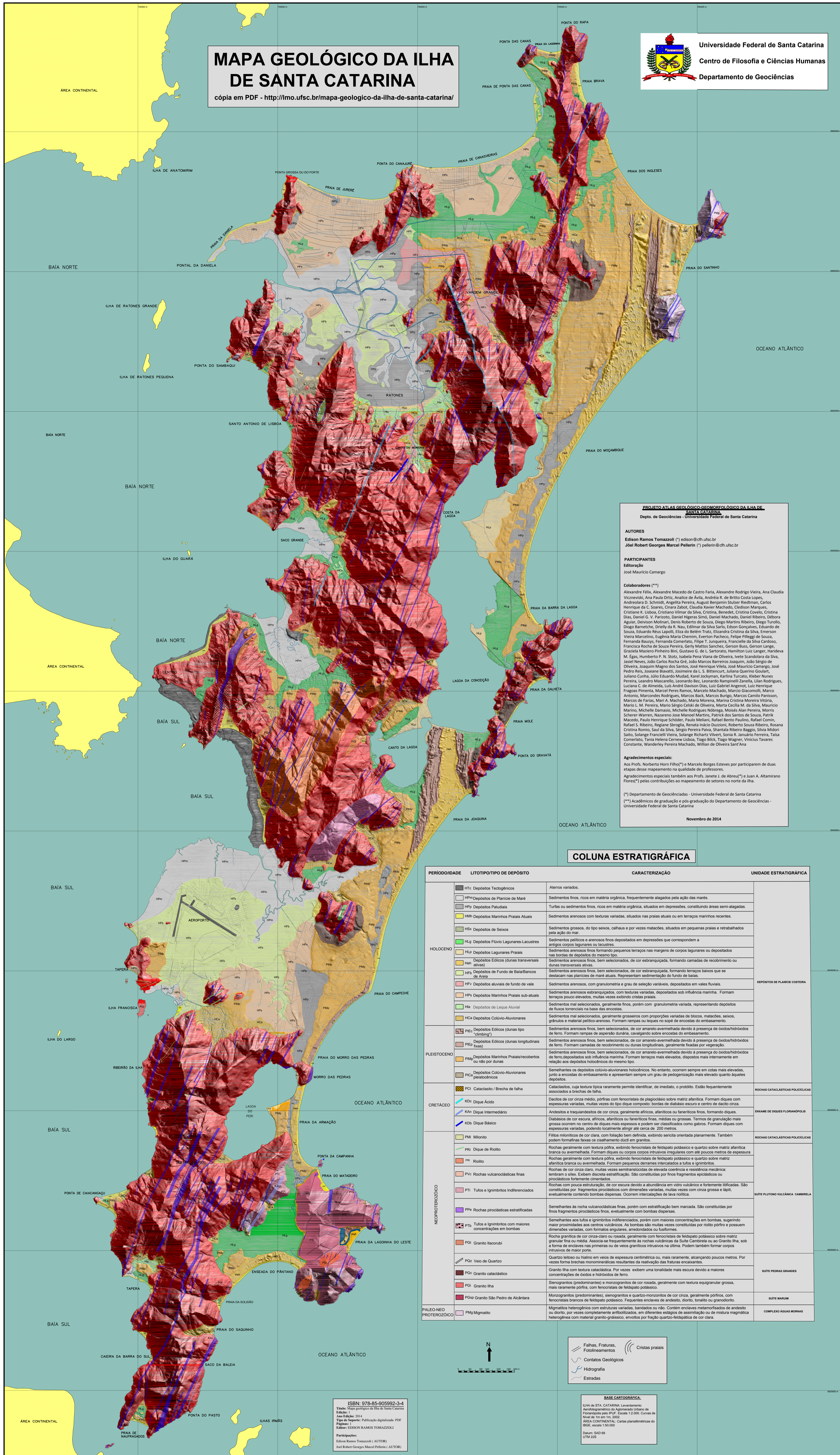
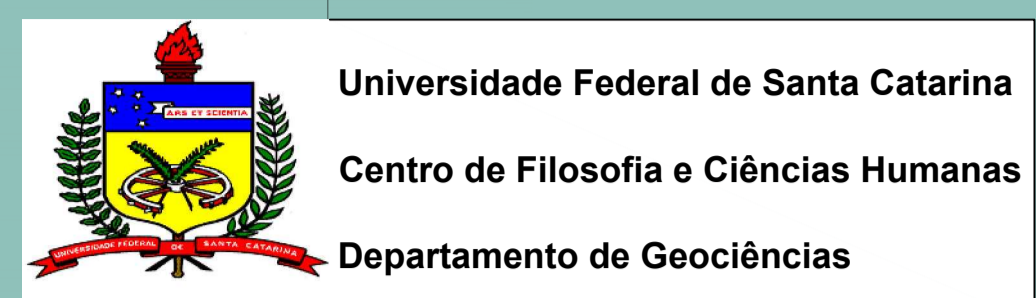
1) domínio dos maciços rochosos, constituídos pelos litotipos que compõem as unidades litoestratigráficas 2) domínio das planícies costeiras, compostas por depósitos sedimentares quaternários inconsolidados dispostos por entre esses maciços. As unidades litoestratigráficas que constituem os morros, montanhas e elevações são elencadas, da mais antiga para a mais recente em Complexo Águas Mornas, Granito São Pedro de Alcântara, Granito Ilha, Suíte Plutono Vulcânica Cambirela, Enxame de Diques Florianópolis, além de refusões graníticas e rochas miloníticas e cataclásticas. Os depósitos que constituem o domínio das planícies costeiras são agrupados, do mais antigo para o mais recente em depósitos do sistema deposicional continental, do sistema deposicional transicional e do sistema deposicional antropogênico Tomazolli, Pellerin, Horn Filho (2018, p. 716).

Desse modo, pode-se inferir a ilha apresenta sete estádios geoevolutivos quaternários, sendo assim denominados: Estádio 1: Máximo da transgressão do Pleistoceno inferior e médio; Estádio 2: Máximo da regressão do Pleistoceno inferior e médio; Estádio 3: Máximo da transgressão do Pleistoceno superior; Estádio 4: Máximo da regressão do Pleistoceno superior; Estádio 5: Máximo da transgressão do Holoceno; Estádio 6: Máximo da regressão do Holoceno; Estádio 7: Situação atual. Ainda segundo esses autores, os colúvios, leque aluviais e aluviões (sistema deposicional continental), se formaram nos estádios regressivos marinhos, enquanto os

eólicos e de baía, paludiais, marinhos rasos (sistema deposicional costeiro ou litoreneo) se formaram nos estádios transgressivos (TOMAZZOLI; PELLERIN, 2014). O produto desse processo evolutivo do relevo pode ser representado no mapa geológico da Ilha de Santa Catarina (Figura 9).

# MAPA GEOLÓGICO DA ILHA DE SANTA CATARINA

cópia em PDF - <http://lmo.ufsc.br/mapa-geologico-da-ilha-de-santa-catarina/>



**PROJETO ATLAS GEOLOGICO-SEDIMENTAR DA ILHA DE SANTA CATARINA**  
 Depto. de Geociências - Universidade Federal de Santa Catarina

**AUTORES**  
 Edson Ramos Tomazzoli (\*) edson@cth.ufsc.br  
 Joel Robert Georges Marcel Pellerin (\*) pellerin@cth.ufsc.br

**PARTICIPANTES**  
 Editoração  
 José Maurício Camargo

**Colaboradores (\*\*)**  
 Alexandre Félix, Alexandre Macedo de Castro Faria, Alexandre Rodrigo Vieira, Ana Claudia Viqueval, Ana Paula Ortiz, Analice de Avila, Andréia R. de Brito Costa Lopes, Andreia D. Schmidt, Angélica Pereira, August Benjamin Bouter Rodmans, Carlos Henrique de C. Soares, Cíntia Zabor, Claudia Xavier Machado, Cleferson Marquet, Cristiane K. Lisboa, Cristiano Vilaver de Silva, Cristina, Benedit, Cristina Cavero, Cristina Dias, Daniel G. V. Fariato, Daniel Higeras Simó, Daniel Machado, Daniel Ribeiro, Débora Aguiar, Delverson Medeiros, Denis Roberto de Souza, Diego Martins Ribeiro, Diego Tardito, Diego Barreiros, Dielly da R. Nasa, Edimar da Silva Sano, Edson Gonçalves, Eduardo de Souza, Eduardo Reis, Eliza do Belém Trasi, Eliandra Cristina da Silva, Emerson Vieira Marcolino, Eugênia Maria Chemin, Everton Pacheco, Felipe Pileggi de Souza, Fernanda Baaty, Fernando Comarato, Flávia T. Junqueira, Francielle da Silva Cardoso, Francisca Rocha de Souza Pereira, Gerly Mattos Sanchez, Gerson Bus, Gerson Lange, Graciela Maistro Priheiro Bm, Gustavo G. de L. Sartorato, Hamilton Luiz Langer, Haroldo M. Ege, Humberto P. N. Soti, Isabela Pena Viana de Oliveira, Jéssica Scandolara da Silva, Jasiel Neves, João Carlos Rocha Gré, João Marcos Barreiro Joaquim, João Sérgio de Oliveira, Joaquim Magalhães Santos, José Henrique Vieta, José Maurício Camargo, José Pedro Reis, Jussiane Baravetti, Josimere da L. S. Bittencourt, Juliana Querino Goulart, Juliana Cunha, João Eduardo Medeiros, José Luciano, Karla Tarcato, Kéber Nunes Pereira, Leonardo Mascarelli, Leonardo Bez, Leonardo Rampinelli Zanella, Lúcia Rodrigues, Luciano C. de Almeida, Luiz André Denton Dias, Luiz Gabriel Angeroni, Luiz Henrique Frigias Pinheiro, Marcel Pires Ramos, Marcelo Machado, Marco Giacomelli, Marco Antonio, Marcelino Rodrigues, Marcos Back, Marcos Burgo, Marcos Camilo Passos, Marcos de Farias, Maria A. Machado, Maria Moreira, Marina Cristina Moreira Vilela, Mario L. M. Pereira, Mario Sérgio Celali de Oliveira, Marta Cecília M. da Silva, Mauricio Marino, Michelle Damasio, Michelle Rodrigues Nobrega, Mônica Alim Pereira, Morris Scherer Warren, Nazareno José Manoel Martins, Patrick dos Santos de Souza, Patrick Marcelo, Paulo Henrique Schöder, Paula Meliani, Rafael Benito Prudencio, Rafael Comin, Rafael S. Ribeiro, Regiane Sbraglia, Renata Inácio Duzatto, Roberto Souza Ribeiro, Rosana Cristina Santos, Saul da Silva, Sérgio Pereira Paiva, Shantala Ribeiro Baggio, Silvia Medoni Saito, Solange Francielli Vieira, Sérgio Richardt Vilver, Sonia R. Januario Ferreira, Talia Comarato, Tania Helena Carmo Libório, Tago Bialá, Tago Wagner, Vinícius Tavares Constantino, Wanderley Pereira Machado, Willian de Oliveira Sant'Ana

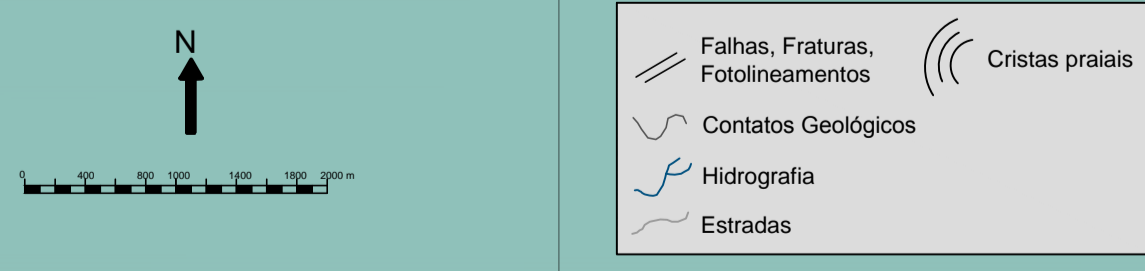
**Agradecimentos especiais:**  
 Aos Profs. Norberto Horta Filho(\*) e Marcelo Borges Esteves por participarem de duas etapas desse mapeamento na qualidade de professores.  
 Agradecimentos especiais também aos Profs. Janet L. de Abreu(\*) e Juan A. Altamirano Forattini(\*) pelas contribuições ao mapeamento de setores ao norte da ilha.

(\*) Departamento de Geociências - Universidade Federal de Santa Catarina  
 (\*\*) Alunos de graduação e pós-graduação do Departamento de Geociências - Universidade Federal de Santa Catarina

Novembro de 2014

## COLUNA ESTRATIGRÁFICA

PERIODICIDADE	LITOTIPO/ TIPO DE DEPÓSITO	CARACTERIZAÇÃO	UNIDADE ESTRATIGRÁFICA		
HOLOCENO	H1c Depósitos Tectogênicos	Aleiros variados.	DEPÓSITOS DE PLANÍCIE COSTEIRA		
	H1b Depósitos de Planície de Maré	Sedimentos finos, ricos em matéria orgânica, frequentemente alagados pela ação das marés.			
	H1d Depósitos Paludais	Turfas ou sedimentos finos, ricos em matéria orgânica, situados em depressões, constituindo áreas semi-alagadas.			
	H1a Depósitos Marinhas Praias Altas	Sedimentos arenosos com texturas variadas, situados nas praias altas ou em terrapens marinhas recentes.			
	H2a Depósitos de Seixos	Sedimentos grossos, do tipo seixos, calhaus e por vezes matacoas, situados em pequenas praias e rebaixamentos após ação do mar.			
	H3a Depósitos Fluvio Lagunares-Lacustres	Sedimentos pelíticos e arenosos finos depositados em depressões que correspondem a antigos corpos lagunares ou lacustres.			
	H3b Depósitos Lagunares Praias	Sedimentos arenosos finos formando pequenos terrapens nas margens de corpos lagunares ou depositados nas bordas de depósitos do mesmo tipo.			
	H4 Depósitos Eólicos (dunas transversais e alivas)	Sedimentos arenosos finos, bem selecionados, de cor estranhada, formando camadas de recobrimento ou dunas transversais alivas.			
	H5 Depósitos de Fundo de Baía/Bancos de Areia	Sedimentos arenosos finos, bem selecionados, de cor estranhada, formando terrapens baixos que se destacam nas planícies de maré altas. Representam sedimentação do fundo de baía.			
	H6a Depósitos aluviais de fundo de vale	Sedimentos arenosos, com granulometria e grau de seleção variáveis, depositados em vales fluviais.			
PLEISTOCENO	H6b Depósitos Marinhas Praias sub-altas	Sedimentos arenosos estranhados, com texturas variadas, depositados sob influência marinha. Formam terrapens pouco elevados, muitas vezes estendendo costas grossas.	ROCHAS CATALATÍCAS POLICÉCLICAS		
	H6c Depósitos de Leque Aluvial	Sedimentos mal selecionados, geralmente finos, porém com granulometria variada, representando depósitos de fluxos torrenciais na base das encostas.			
	H6d Depósitos Colúvio-Aluvionares	Sedimentos mal selecionados, geralmente grossos com proporções variadas de blocos, matacoas, seixos, grânulos e material pelítico-arenoso. Formam rampas ou leques no sopé de encostas do embasamento.			
	P1a Depósitos Eólicos (dunas tipo "ombro")	Sedimentos arenosos finos, bem selecionados, de cor amarelado-avermelhada devido à presença de óxidos/hidróxidos de ferro. Formam terrapens de expansão durante cavilagens sobre encostas de embasamento.			
	P1b Depósitos Eólicos (dunas longitudinais e rasas)	Sedimentos arenosos finos, bem selecionados, de cor amarelado-avermelhada devido à presença de óxidos/hidróxidos de ferro. Formam camadas de recobrimento ou dunas longitudinais, geralmente fixadas por vegetação.			
	P1c Depósitos Marinhas Praias/recobertos ou não por dunas	Sedimentos arenosos finos, bem selecionados, de cor amarelado-avermelhada devido à presença de óxidos/hidróxidos de ferro, depositados sob influência marinha. Formam terrapens mais elevados, dispostos mais intensamente em direção aos depósitos holocênicos do mesmo tipo.			
	P1d Depósitos Colúvio-Aluvionares pleistocênicos	Sedimentos mal selecionados, geralmente grossos com proporções variadas de blocos, matacoas, seixos, grânulos e material pelítico-arenoso. Formam rampas ou leques no sopé de encostas do embasamento. No entanto, ocorrem sempre em cotas mais elevadas, junto a encostas do embasamento e apresentam sempre um grau de pedogênese mais elevado quanto àquelas inferiores.			
	P2a Cataclasto / Brecha de lajão	Cataclastos, cuja textura típica raramente permite identificar, de imediato, o protólito. Está frequentemente associadas a brechas de lajão.			
	K1a Dique Ácido	Diabásio de cor cinza médio, pórfiro com fenocristais de plagioclásio sobre matriz afanítica. Formam diques com espessuras variadas, muitas vezes do tipo dique com tocos, tocos de diabásio escuro e centro de dique cinza.		ENXARE DE ENXARE FLUMINÓLITO	
	K1b Dique Intermediário	Andesitos e traquiandésitos de cor cinza, geralmente afaníticos, afaníticos ou fanelíticos finos, formando diques.			
K2a Dique Básico	Diabásio de cor escura, afanítico, afanítico ou fanelítico fino, médio ou grosso. Termos de granulometria mais grossa ocorrem no topo do dique e podem ser classificadas como gneiss. Formam diques com espessuras variadas, podendo localmente atingir até cerca de 200 metros.				
M1a Milonito	Folios miloníticos de cor clara, com foliação bem definida, exibindo serrilha orientada planarmente. Também podem formar folios ou clivagens ductis em granito.	ROCHAS CATALATÍCAS POLICÉCLICAS			
P1a Dique de Riolito	Rochas geralmente com textura pórfiro, exibindo fenocristais de feldspato potássico e quartzo sobre matriz afanítica branca ou avermelhada. Formam diques ou corpos corpos intrusivos irregulares com até poucos metros de espessura.				
P1b Riolito	Rochas geralmente com textura pórfiro, exibindo fenocristais de feldspato potássico e quartzo sobre matriz afanítica branca ou avermelhada. Formam pequenos derrames intercalados a lufos e ignimbritos.				
P1c Rochas vulcânicas finas	Rochas de cor cinza clara, muitas vezes semitranslúcidas de elevada coesão e resistência mecânica; lembram o sílex. Exibem decoreta estratificada. São constituídas por fragmentos epidotíticos ou porfíricos fortemente cimentados.				
P1d Tufos e Ignimbritos Indiferenciados	Rochas com pouca estratificação, de cor escura devido à abundância em vidro vulcânico e fortemente litificadas. São constituídas por fragmentos porfíricos com dimensões variadas, muitas vezes com cinza grossa e lápis, eventualmente contendo bombas dispersas. Ocorrem intercaladas de lava raiada.		SUITE FLUMINO-VULCÂNICA CAMBÉLIA		
P1e Rochas porfíricas estratificadas	Semelhantes às rochas vulcânicas finas, porém com estratificação bem marcada. São constituídas por fragmentos porfíricos finos, eventualmente com bombas dispersas.				
P1f Tufos e Ignimbritos com maiores concentrações em bombas	Semelhantes aos tufos e ignimbritos indiferenciados, porém com maiores concentrações em bombas, sugerindo maior proximidade aos centros vulcânicos. As bombas são muitas vezes constituídas por rolão pórfiro e possuem dimensões variadas, com formatos angulares, arredondados ou lustrosos.				
P1g Granito racuabú	Rocha granítica de cor cinza-clara ou rosada, geralmente com fenocristais de feldspato potássico sobre matriz granular fina ou média. Associa-se frequentemente as rochas vulcânicas de Santa Cambélia ou ao Granito Iha, sob a forma de enclaves nas granitos ou de veios graníticos intrusivos na última. Podem também formar corpos intrusivos de maior porte.				
P1h Veio de Quartzo	Quartzo látilo ou tafelito em veios de espessura centimétrica ou, mais raramente, alcançando poucos metros. Por vezes forma brechas monominerálicas resultantes da restrição das fraturas encaixantes.				
P1i Granito cataclástico	Granito Iha com textura cataclástica. Por vezes exibem uma tonalidade mais escura devido a maiores concentrações de feldspato e hidroxióxido de ferro.			SUITE PEDRAS GRANDES	
P1j Granito Iha	Sienogranitos (predominantes) e monogranitos de cor rosada, geralmente com textura equigranular grossa, mais raramente pórfiro, com fenocristais de feldspato potássico.				
P1k Granito São Pedro de Alcântara	Monogranitos (predominantes), sienogranitos e quartzo-monzonitos de cor cinza, geralmente porfíricos, com fenocristais brancos de feldspato potássico. Exibem enclaves de andesito, riolito, brecho ou granodiorito.				
PALEO-NEO PROTEROZOICO	P1l Migmatito	Migmatitos heterogênicos com estruturas variadas, bandados ou não. Contêm enclaves metamorfosados de andesito ou diorito, por vezes completamente anfibolitizados, em diferentes estágios de assimilação ou de mistura magmática heterogênea com material granito-gneissico, embocados por foliação quartzo-feldspática de cor cinza.			COMPLEXO AGUAÍ BOMBAIS



**BASE CARTOGRAFICA**  
 ILHA DE STA. CATARINA, Levantamento Geodésico pelo PNF, Escala 1:2.000, Curvas de Nível de 1m em 1m, 2002  
 ÁREA CONTINENTAL, Cartas paralelas/meridiais do IBGE, escala 1:50.000  
 Datum: SAD 49  
 UTM 22E

ISBN: 978-85-905992-3-4  
 Título: Mapa Geológico da Ilha de Santa Catarina  
 Autor: Edson Ramos Tomazzoli  
 Ano: 2014  
 Tipo de Registro: Publicação Digitalizada - PDF  
 Págs.: 111  
 Participantes:  
 Edson Ramos Tomazzoli (AUTOR)  
 Joel Robert Georges Marcel Pellerin (AUTOR)



Fonte: Tomazzoli & Pellerin (2014)

Na Figura 9 é possível observar os dois domínios encontrados na Ilha de Santa Catarina: em tons avermelhados, os maciços rochosos que são constituídos por morros e áreas mais elevadas, e entre eles, em tons mais claros, os depósitos sedimentares quaternários, que constituem os domínios da planície costeira. No contexto dessa geodiversidade pelo menos três grandes elementos são relevantes para representação da formação e da história natural da Ilha de Santa Catarina.

Para ampliar essa descrição, tem-se o Quadro 1, elaborado por Tomazzoli, Pellerin, Horn Filho (2018) com base no mapa de Tomazzoli e Pellerin (2014) que mostra a coluna estratigráfica que detalha eras/períodos, litotipos, e as unidades litoestratigráficas existentes na ilha de Santa Catarina.

Quadro 1 - Coluna estratigráfica da estrutura geológica da ilha de Santa Catarina

ERA/PERÍODO	LITOTIPO	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA
<b>Cretáceo</b>	Cataclasitos/Brechas de falha	Rochas cataclásticas policíclicas
	Dacito (diques)	Enxame de Diques Florianópolis
	Andesito/Traquiandesito (diques)	
	Basalto/Diabásio (diques)	
<b>Neoproterozoico</b>	Riolito (diques e derrames)	Suíte Plutono-Vulcânica Cambirela
	Rochas vulcanoclásticas finas	
	Tufos e Ignimbritos indiferenciados	
	Rochas piroclásticas estratificadas	
	Tufos e Ignimbritos com maiores concentrações em bombas	
	Granito Itacorubi	Suíte Pedras Grandes
	Granito Ilha	Suíte Maruim
<b>Meso/Paleoproterozoico</b>	Milonito	Complexo Águas Mornas
	Migmatito/Ortognaisse	

Fonte: Tomazzoli, Pellerin e Horn (2014)

Neste sentido, o primeiro elemento da geodiversidade contempla as estruturas geológicas mais antigas, que datam da Era Neoproterozóico, em que são observadas as suítes Maruim, Pedras Grandes e Pluto Vulcânica Cambirela. Em seguida, são os elementos que foram as estruturas relativamente jovens, oriundas de eventos tectônicos, sobretudo aqueles que deram início à separação dos continentes da América do Sul e África no período Cretáceo, e originam o Enxame de Diques Florianópolis que ocorrem em grande parte do setor insular do município.

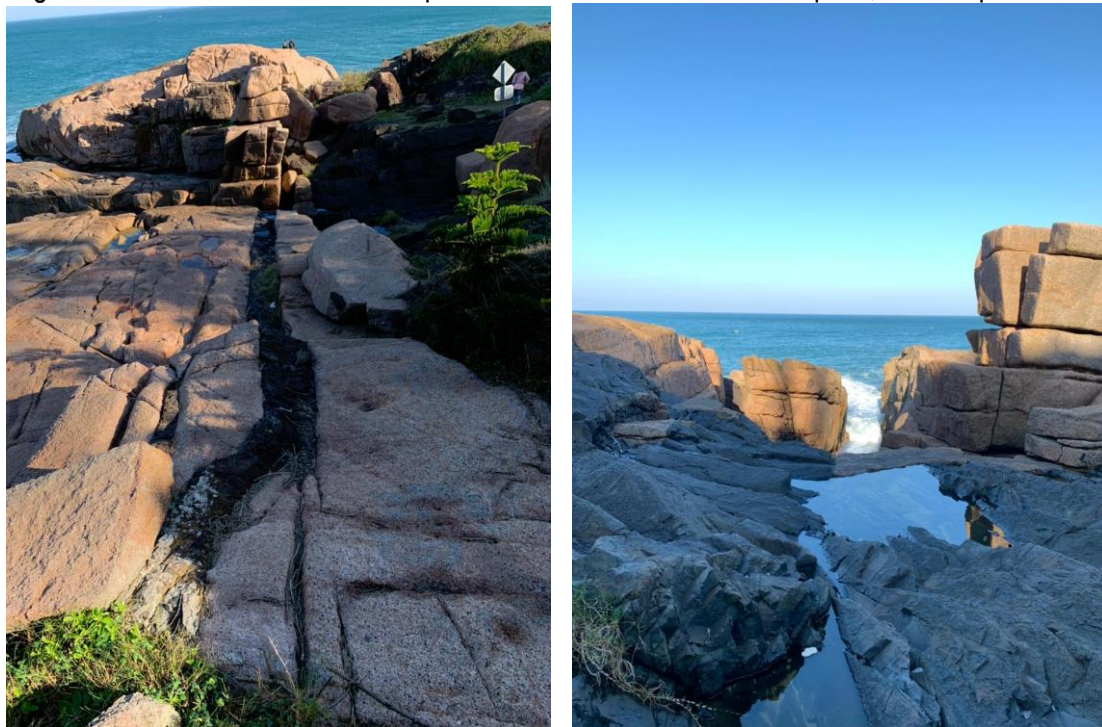
As estruturas mais recentes constituem os elementos da geodiversidade formadas durante o Período Quaternário. Neste caso, são encontradas tanto formações originadas por regressões marinhas (pleistocênicas, principalmente), quanto à constituição de sítios arqueológicos, relacionadas ao Holoceno - época que o ser humano já existia na Terra. Na Ilha de Santa Catarina, o registro principal de agrupamentos humanos é a ocorrência de oficinas líticas.

Vejamos separadamente cada um desses elementos de modo que possamos destacar as especificidades da geodiversidade de Florianópolis e a proposição de georoteiros.

#### 4.1.1 Diques de diabásio

Os diques de diabásio são conceituados por Covello (2018, p. 96-97) como sendo de composição básica, cor escura, com texturas variadas, desde afaníticas até pórfiras (mais raras), com predomínio de trama intergranular fina, composta de cristais de piroxênio e magnetita/ilmenita envolvidos por plagioclásio tabular fino. Ocorrem de forma generalizada por toda ilha, frequentemente intrusivos nas rochas graníticas, estando expostos em pontais rochosos, promontórios, costões e ilhas costeiras (Figuras 10 e 11).

Figuras 10 e 11 – Ocorrência de diques de diabásio na Praia da Joaquina, Florianópolis – SC.



Fonte: autora (2021)

Ainda segundo Covello (2018), os diques de diabásio se formaram como consequência da abertura do oceano Atlântico, que resultou na separação dos continentes africano e sul americano. Essa abertura fraturou as rochas existentes e possibilitou a colocação desses novos corpos em sucessivos pulsos magmáticos que afetaram a crosta durante diferentes intervalos de tempo. Os intervalos de idades constatados foram ente 123 e 121 Ma AP; 134 e 127 Ma AP, além indicar um terceiro intervalo entre 140 e 137 Ma AP.

Por ser uma rocha menos resistente, geralmente, nas áreas onde ocorrem os diques de diabásio, o relevo apresenta-se deprimido em relação às rochas encaixantes mais resistentes, como o granito ilha que é “cortado por diques de riolito, que por vezes o recobrem, apófises graníticas da Suíte Plutono-vulcânica Cambirela, bem como por diques do Enxame de Diques Florianópolis”, descreve Covelo (2018, p. 93) e Horn Filho, Leal e Oliveira (2017, p. 39) acrescentam que o Granito Ilha:

Constitui a maior parte das rochas aflorantes na Ilha de Santa Catarina, bem como em algumas ilhas costeiras próximas. Pode apresentar intrusões de diques riolíticos e apófises graníticas ligadas a Suíte Plutono-Vulcânica Cambirela, como por diques de diabásio da Formação Serra Geral. Apresenta em sua composição os minerais essenciais plagioclásio, feldspato alcalino, quartzo e biotita; e os acessórios zircão, alfanita apatita e opacos.

O Granito Ilha pode ser classificado como sienito ou manzogranito. Apresenta cor rosada, textura equigranular hipidimórfica, eventualmente pórfira, média ou grossa. Como minerais secundários são comuns sericita/muscovita, epidoto, titanita, clorita, fluorita e carbonatos. São cortados frequentemente por veios de aplito/pegmatito com espessura variada, descrevem Tomazzoli e Pellerin (2015).

#### 4.1.2 Tufos Ignimbríticos

Utilizando novamente os conceitos de Covello (2018, p. 194) tem-se como entendimento sobre os Tufos Ignimbríticos que a sua formação se deu pela presença de um vulcão, com magma de composição ácida:

O vulcanismo na ilha de Santa Catarina ocorreu a aproximadamente 524 Ma AP. A erupção do vulcão foi explosiva, pois o magma expelido era rico em sílica (lava ácida), muito viscoso (pouco fluído) e se solidificava rapidamente, o que acabava por obstruir a chaminé vulcânica e gerava as explosões. Portanto, além do fluxo de lavas, que originaram o riolito, materiais foram expelidos pela explosão do vulcão (materiais piroclásticos), como cinzas, lapilli e bombas, que ao se resfriarem e solidificarem formaram os tufitos e ignimbritos.

Os tufões são fortemente litificados, formados por cinza fina e grossa, *lapilli* de quartzo ou feldspato em proporções variadas (*lapilli* tufos a cristal) sobre matriz de cor escura, composta por material hemivítreo. Podem conter bombas e blocos, em variadas proporções, com formatos angulosos, arredondados ou fusiformes, constituídas por material hemivítreo ou por riolito pórfiro, com fenocristais de feldspato alcalino sobre matriz afanítica escura ou avermelhada. Pressupõe-se que uma maior concentração de bombas é em decorrência de uma maior proximidade aos centros vulcânicos (COVELLO, 2018).

Já os ignimbritos: são descritos pela literatura como sendo uma rocha vulcânica de composição ácida originada pela consolidação de corridas de nuvens ardentes. Durante e logo após os derrames, devido as altas temperaturas dos gases que permeiam a rocha em consolidação e a reações exotérmicas, de oxidação principalmente, pode ocorrer refusão de parte das *fiamme* e do pumice formando-se esférulas vesiculadas (CPRM, 2006).

#### 4.1.3 Caverna de abrasão marinha

Tomazzoli, *et al.* (2012, p. 4) descreve as cavernas de abrasão marinha como elementos formados a partir de um “processo de abrasão, envolvendo a ação física das ondas do mar e da areia e também a ação química da água salina sobre as rochas”, podendo se apresentar “submersas, parcialmente submersas ou não possuir água, evidenciando as oscilações do nível médio do mar”. As cavernas desenvolveram-se numa época em que o nível médio do mar estava mais elevado. A abrasão marinha escavou a caverna no maciço constituído por rochas piroclásticas ácidas (Suíte Cambirela) muito resistentes, ao longo de planos de fraqueza representados por fraturas que perpassam longitudinalmente um dique de diabásio com mais de 10m de espessura, fortemente inclinado para sul (com altitude espacial N80°W; 30°SW), formando uma lapa inclinada.

Covello (2018, p. 109,110) reforça que essas cavernas:

Têm sua gênese ligada à ação das ondas/água do mar sobre as rochas fraturadas dos costões. Possuem dimensões menos expressivas, de até algumas dezenas de metros, mas algumas apresentam espeleotemas carbonáticos variados cuja origem é ainda incerta, provavelmente ligada a material clasto-biogênico. Despertam um grande interesse científico por serem indicadores geológicos de oscilações do NMM e assim permitirem a correlação entre sua altitude e as altitudes do NMM de fases transgressivas ocorridas no período Quaternário.

No município de Florianópolis foram “identificadas 43 cavidades subterrâneas registradas no Cadastro Nacional de Cavernas, das quais 19 são cavernas graníticas de blocos e as demais classificadas como furnas de abrasão marinha, desenvolvidas principalmente em diques de diabásio, ignimbritos e riolitos” (COVELLO, 2018, p. 109).

Dentro dessas cavernas de abrasão marinha é possível encontrar as coquinas, que são formadas por acúmulos de conchas e/ou fragmentos de conchas depositados pela ação de algum agente de transporte; rochas carbonáticas que consistem totalmente ou parcialmente de fragmentos de fósseis selecionados, mecanicamente transportados, sendo também encontrado um termo genérico para designar as rochas sedimentares constituídas por grãos esqueletais carbonáticos, geradas a partir de densas concentrações de partes duras de fósseis (conchas de moluscos) em ambientes subaquáticos (OKOE, 2020). A coquina é considerada um indicador paleoambiental, por ser uma evidência das oscilações do nível do mar (COVELLO, 2018). As figuras a seguir (12 e 13), ilustram a entrada da caverna de abrasão marinha da praia do Matadeiro, e no seu interior, as Coquinas que podem ser encontradas neste sítio.

Figura 12 – Entrada da caverna de abrasão marinha Praia do Matadeiro



Figura 13 – Coquinas na caverna Praia do Matadeiro



Fonte: autora (2021)

#### 4.1.4 Oficinas líticas

As oficinas líticas de polimento são sítios localizados em afloramentos rochosos e matacões, cujas evidências de ação humana são conjuntas de sulcos (canaletas), depressões circulares (bacias) dentre outros formatos, resultantes da fricção de rochas móveis durante o processo de confecção de artefatos líticos polidos (COMERLATO, 2015), e são encontradas em “rochas suportes como o granito, o granodiorito, o riolito e o diabásio” (SOPHALTI, 2010, p. 59), são evidências de ocupação humana anteriores ao processo do período colonial, no que refletem episódios de apropriação do território ocorrido na época pré-colonial (HERBERTS *et al.* 2006.).

Também são conhecidas na literatura arqueológica como “amoladores-polidores fixos” e, popularmente, como “moinhos de bugre”. A bibliografia arqueológica aponta a existência destes tipos de sítios relacionando-os ao preparo de machados polidos e outros possíveis utensílios em pedra ou osso, à preparação de embarcações, a sistemas de marcação na paisagem, associados com sítios de representação rupestre, a proximidade de bons locais de pesca (COMERLATO, 2015, p. 2,4) (Figura 14 e 15).

Figuras 14 e 15 – Oficinas líticas encontradas na Praia da Joaquina



Fonte: autora (2021)

A presença maior de sítios tipo oficina lítica no litoral é explicada por uma especialização das populações litorâneas na técnica do picoteamento e polimento, que surgiu em razão da escassez de matéria-prima para o lascamento se comparada aos recursos litológicos encontrados nas áreas interioranas (planaltos e serras) (TENÓRIO, 2003, p. 88).

A literatura descreve que a Ilha de Santa Catarina e seus arredores guardam uma das maiores concentrações de oficinas líticas do Brasil, contando com mais de 30 sítios que podem ser encontrados em quase todas as praias da região, geralmente junto aos costões (FLORIPA ARQUEOLÓGICA, 2021).

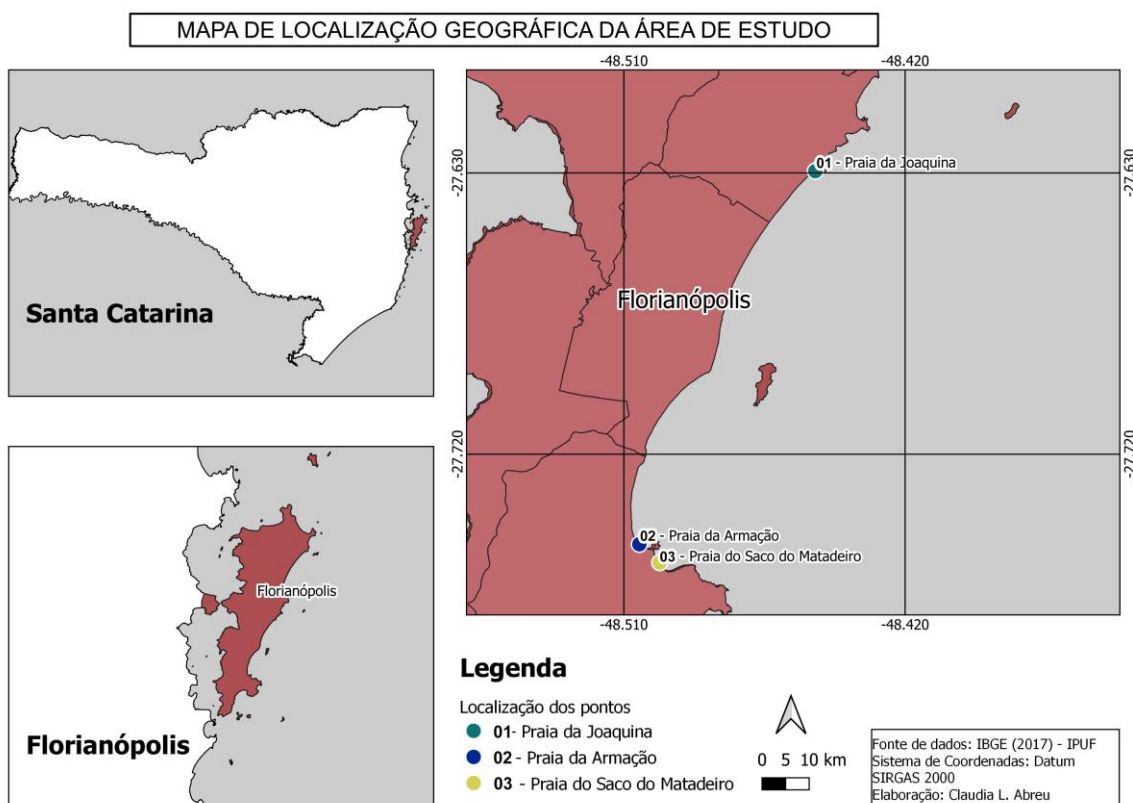
#### 4.2 Propostas de Georoteiros

Conforme apresentada na seção 2 deste trabalho, os sítios de geodiversidade elencados neste trabalho, foram escolhidos a partir de uma análise da evolução de processos geomorfológicos, geológicos e arqueológicos encontrados na Ilha de Santa Catarina. Levou-se em consideração a importância pedagógica destes sítios para a formação da atual Ilha de Santa Catarina, mas também por serem lugares de visita constante e que também há turismo.

As informações contidas nestes quadros, foram adaptadas com base nas referências utilizadas nesta pesquisa.

Estes sítios da geodiversidade estão localizados no setor leste da Ilha de Santa Catarina e compõe pelo menos três pontos principais: a) Praia da Joaquina; b) Praia da Armação; e, c) Praia do Matadeiro, que juntos formam a proposta inicial de georoteiro para o município do Florianópolis, conforme localização representada na Figura 16.

Figura 16 – Mapa da localização do Georoteiro





#### 4.2.1 Pronto 1 - Praia da Joaquina

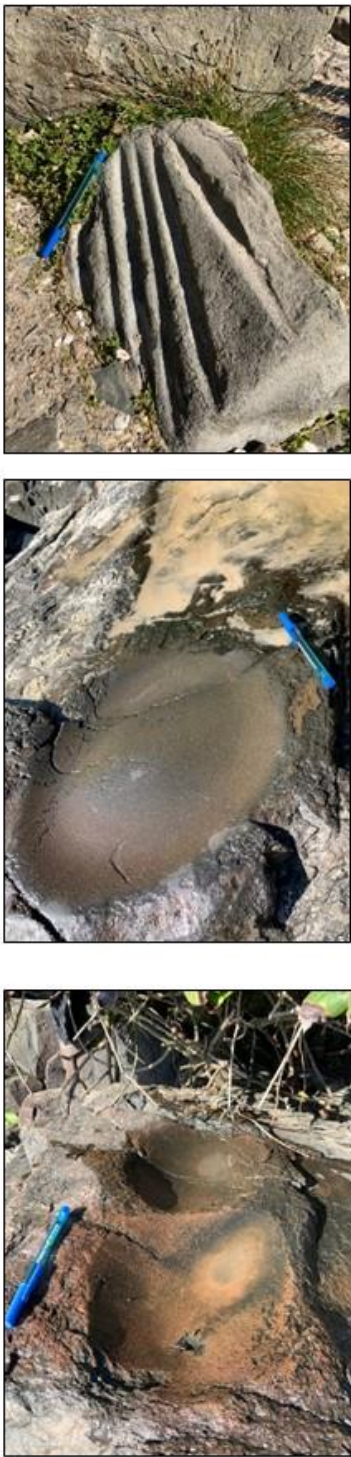
Esta trilha tem seu início no acesso central da praia da Joaquina, e possui duração média de 30 minutos. Os sítios estão localizados no costão esquerdo da praia, e a caminhada requer atenção ao risco de o visitante escorregar sobre as rochas.

Neste ponto é possível observar as Oficinas Líticas, também conhecidas como “moinhos de bugres” ou “amoladores polidores fixos”. Elas foram confeccionadas por populações Pré-coloniais, para produzir ou polir utensílios, preparar embarcações, sistemas de marcação na paisagem, associados com sítios de representação rupestre, a proximidade de bons locais de pesca.

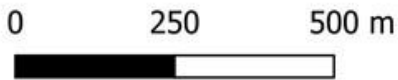
Neste sítio, a rocha base para a produção destes utensílios é o Diabásio, mas elas também podem ser encontradas em outros tipos de rocha. Foram confeccionadas em matacões ou rochas aflorantes (fixas), possuem várias formas e tamanhos, como canaletas, e depressões circulares (bacias), entre outros. A literatura descreve que a Ilha de Santa Catarina e seus arredores guardam uma das maiores concentrações de oficinas líticas do Brasil, contando com mais de 30 sítios que podem ser encontrados em quase todas as praias da região, geralmente junto aos costões.

Figura 17 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 1

### Ponto 1 - Ponta dos Retiros - Praia da Joaquina - Florianópolis - SC - Brasil



SIRGAS 2000 UTM 22 S  
RASTER: IPUF - AEROLEVANTAMENTO  
2016  
Escala: 1:11500  
Autora: Claudia Liliane Abreu - 2022



- Legenda**
- Acesso a praia
  - Oficinas Líticas
  - Granito Ilha
  - Diques de Diabásio
  - - - Trilha



Fonte: Autora (2022)

Em seguida, subindo o costão rochoso, é possível observar rochas de cores, formatos, e granulometrias diferentes, estamos falando do Granito ilha e dos Diques de diabásio. Imagine uma escala de tempo diferente, estas rochas foram datadas em milhões de anos atrás, as rochas que estão neste ponto, se formaram a partir do Éon chamado Neoproterozóico.

Aqui, o granito ilha (rocha de coloração rosada), é a rocha encaixante dos Diques de Diabásio (rocha de coloração grafite). E como isto aconteceu? Os diques de diabásio se formaram em consequência da abertura do oceano Atlântico, o que resultou na separação dos continentes Sul Americano e Africano. Esta abertura fraturou as rochas existentes, e possibilitou a entrada desses novos corpos em sucessivos pulsos magmáticos em diferentes intervalos de tempo.

#### 4.2.3 Ponto 2 - Praia da Armação

Esta trilha se inicia na Capela Santana, a duração média desta trilha é de 30 minutos, e a acessibilidade é razoável. Caminharemos até a praia seguindo em direção a passarela. Começaremos observando as oficinas líticas, que estão localizadas no decorrer da passarela que liga a praia da Armação até a Ponta das Campanhas.

Seguindo o percurso, destacado na (Figura 18), é possível observar as rochas vulcânicas formadas há aproximadamente 524 milhões de anos, por fluxos de lavas e explosões piroclásticas. Estas rochas se formaram quando a Ilha de Santa Catarina passou por episódios de Vulcanismo. A lava expelida pelo vulcão era ácida, rica em sílica, muito viscosa e pouco fluida, se solidificava rapidamente, obstruindo a chaminé vulcânica e gerando explosões.

Desta forma, além do fluxo de lavas que originaram o riolito, (rochas em forma de lajes verticais e horizontais que chamam atenção na paisagem), a ponta das Campanhas também foi formada por explosões piroclásticas. Os materiais piroclásticos foram expelidos nessas explosões (cinzas, lapilli e bombas,) formando os tufitos e ignimbritos.

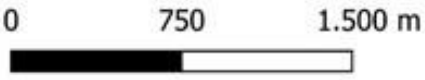
Além dessas formações, a praia da Armação também apresenta muitos registros de oficinas líticas.

Figura 18 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 2

### Ponto 2 - Ponta das Campanhas - Praia da Armação - Florianópolis - SC Brasil



SIRGAS 2000 UTM 22 S  
Raster: IPUF - AEROLEVANTAMENTO 2016  
Escala: 1:25000  
Autora: Claudia Liliane Abreu - 2022



- Legenda**
- Trilha da Ponta das Campanhas
  - Capela Santana
  - Oficinas Líticas
  - Mirante do Matadeiro
  - Mirante das Pedras

Fonte: Autora (2022)

#### 4.2.3 Ponto 3 - Praia do Matadeiro

Para chegar neste ponto, é necessário fazer a trilha que liga as praias da Armação, Matadeiro e Lagoinha do Leste (Figura 19). Partindo da Capela Santana, você avistara a foz do Rio Sangradouro, atravesse a ponte de acesso à praia do Matadeiro, siga a trilha cimentada, e no final da trilha, entre à direita. A duração média da trilha de acesso à praia do Matadeiro é de 15 minutos.

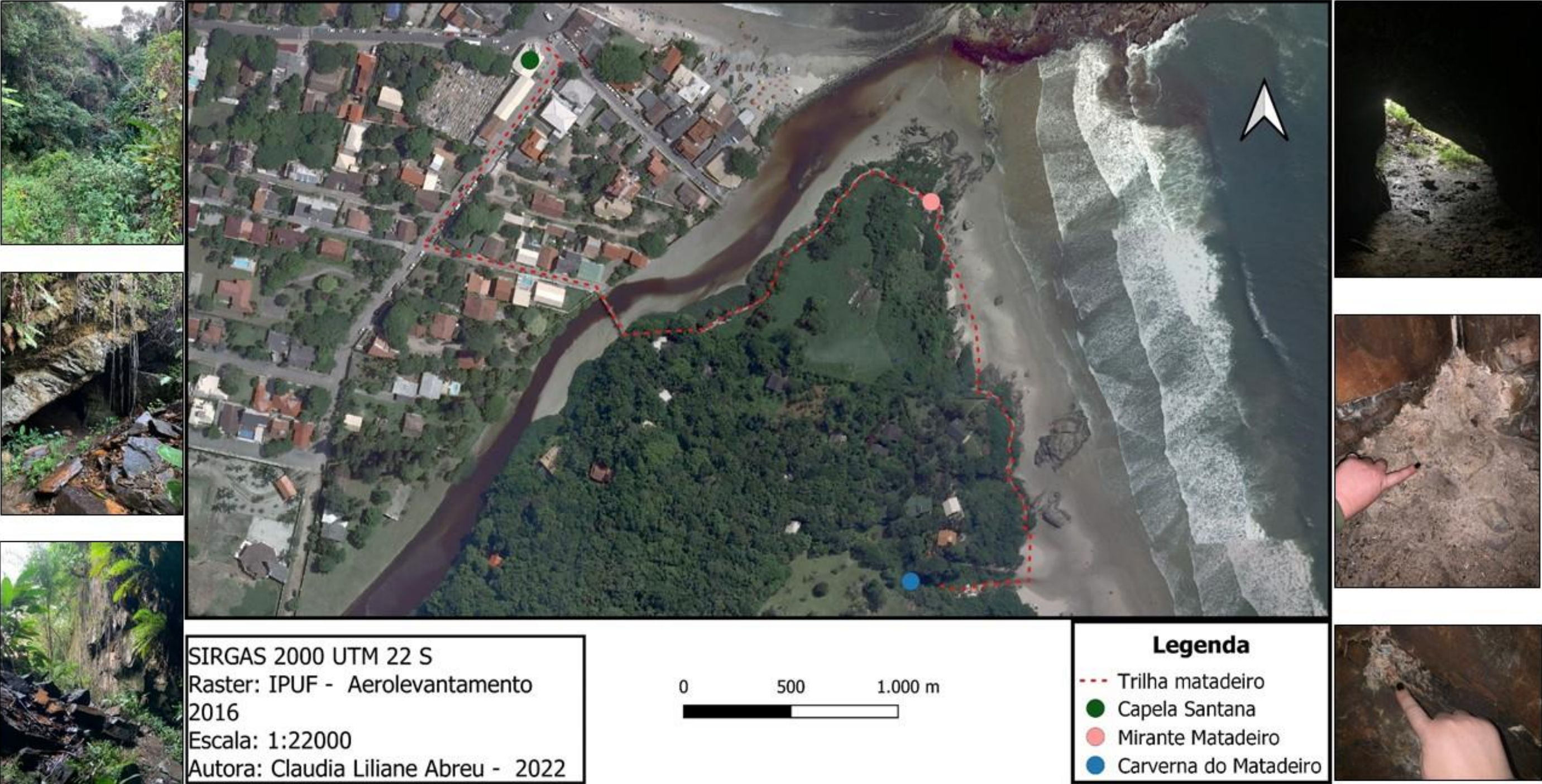
Atenção: Este sitio possui acessibilidade restrita, você poderá encontrar dificuldade para chegar a fuma, devido a vegetação existente em frente ao sitio.

Esta fuma é conhecida como Caverna de Abrasão Marinha, ela é um indicador geológico das oscilações do nível médio do mar. Foi formada pelo contato das ondas/água do mar em um período em que o nível médio do mar estava mais alto do que o nível atual. A ação das ondas afetou os planos de fraqueza das rochas vulcânicas que foram intrudidas por um dique de diabásio de 10m de espessura, que é uma rocha menos resistente ao intemperismo e erosão.

No interior da caverna ocorre, como produto da ação marinha, a presença de sedimento consolidado formado por conchas parcialmente dissolvidas cimentando seixos arredondados e fragmento, cientificamente conhecidas como Coquinas.

Figura 19 – Proposta de Georoteiro para o município de Florianópolis - Ponto 3

# Ponto 3 - Caverna - Praia do Matadeiro - Florianópolis - SC - Brasil



Fonte: autora (2022)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da proposta deste trabalho de compor um georoteiro para o Município de Florianópolis, a literatura apresentou conceitos para situar e ampliar a compreensão acadêmica e popular sobre a geodiversidade e a geoconservação. Neste trabalho, foi possível perceber que a ilha de Santa Catarina possui um grande potencial para o Geoturismo, mas ainda caminha a passos lentos, visto que, há poucos estudos e divulgação desta atividade turística.

O Georoteiro tem esse papel de educar através de várias ações e estratégias, pois objetiva mostrar além da beleza de pontos turísticos, sobretudo, articulando os princípios da geodiversidade à geoconservação e geoturismo. E além disso, através do conhecimento científico, promove-se a conservação de todo contexto geológico e geomorfológico e arqueológico, que precisam estar em constante equilíbrio.

Os pontos demarcados e explicitados no decorrer do georoteiro proposto, foram escolhidos com base nas características que possuem potencial para o Geoturismo, e que já despertem a curiosidade dos visitantes para a apreciação e compressão dos pontos visitados.

Assim, a proposta de georoteiro para o município de Florianópolis contempla três pontos. No Ponto 1, localizado na praia da Joaquina, existem sítios de geodiversidade com relevância significativa para o Geoturismo, como os Diques de diabásio, que são explicados através da separação dos continentes Sul Americano e Africano, e as oficinas líticas, que contam um pouco das atividades realizadas pelas populações pré-colombianas.

No ponto 2, localizado na praia da Armação, é possível compreender que a Ilha de Santa Catarina já passou por episódios de Vulcanismo, observando os tufos Ignimbríticos, formados através de explosões Vulcânicas.

No ponto 3, localizado na praia do Matadeiro, encontramos uma Caverna de Abrasão Marinha, que apesar de ainda não haver estrutura para a visita desse ponto, ele tem grande importância Geoturística, por apresentar evidências das oscilações do nível médio do mar. Oficinas líticas são encontradas tanto no ponto 1, quanto no ponto 2.

Neste sentido, é necessário que o município viabilize e faça a gestão de estruturas que possibilitem o desenvolvimento desta atividade turística, como trilhas com painéis interpretativos, e auxílio de *flyers*, e em conjunto, a divulgação dos elementos da geodiversidade, para incentivar a popularização do conhecimento científico, e através deste conhecimento, os indivíduos compreendam a importância destes elementos.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. L. S. **Geoturismo**: Conceptualização, Implementação e Exemplo de Aplicação ao Vale do Rio Douro no Sector Porto-Pinhão. Dissertação (Mestrado) em Ciências do Ambiente. Escola de Ciências - Universidade do Minho. Portugal, 2005, 219p.
- BENTO, L. C. M.; RODRIGUES, S. C. O geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico — uma reflexão teórica. **Turismo e paisagens cársticas**, v. 3, n. 2, p. 55-65, 2010.
- BORBA, A. W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, v. 38, n. 1, p. 3-13, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/23832>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, v. 8, n. 2, p. 119–134, 2016. Disponível em: [http://www.cprm.gov.br/geossit/app/webroot/files/Brilha\\_2016\\_Geoheritage.pdf](http://www.cprm.gov.br/geossit/app/webroot/files/Brilha_2016_Geoheritage.pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.
- BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica (1 ed.). Palimage editors, 2005. Disponível em: [https://geoduma.files.wordpress.com/2010/02/jb\\_livro.pdf](https://geoduma.files.wordpress.com/2010/02/jb_livro.pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.
- COMERLATO, F. Oficinas Líticas do Litoral Central de Santa Catarina, Brasil. **Cadernos do LEPAARQ**, v. XII, n°23, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/lepaarq/article/view/4771>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- COVELLO, C. **O patrimônio geológico e sítios de geodiversidade do município de Florianópolis/SC**: estratégias de geoconservação, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192939>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geodiversidade Brasil**: Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Brasília/DF – Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Gestao-Territorial/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- DANTAS, M.; ARMESTO, R.; ADAMY, A. Origem das paisagens. In: SILVA, C. **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637304>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- FLORENTINO JUNIOR, E. **Estudo do potencial geológico-geomorfológico na região de Ribeirão Claro/Jacarezinho (PR) para a proposição de um georoteiro aplicado ao ensino de Geografia**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156159/000891161.pdf?sequence=1&isAlloved=y>. Acesso em: 10 maio. 2021.



FLORIPA ARQUEOLÓGICA. **Oficinas líticas**. 2021. Disponível em: <https://floripaarqueologica.com.br/sitios-arqueologicos-em-floripa/oficinas-liticas/#:~:text=A%20Ilha%20de%20Santa%20Catarina,regi%C3%A3o%2C%20geralmente%20ju nto%20aos%20cost%C3%B5es>. Acesso em 20 fev. 2022.

GARCIA, Taís da Silva. **Da geodiversidade ao geoturismo**: valorização e divulgação do geopatrimônio de Caçapava do Sul – RS. Brasil. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/9428/GARCIA%2c%20TAIS%20DA%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 abr. 2021.

HERBERTS, A.L.; LAVINA, R.; COMERLATO, F.; COSTA, C.. **As oficinas líticas de polimento no interior de Santa Catarina**. Disponível em: <https://museu.ufsc.br/marque-virtual/oficinas-liticas/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

HORN FILHO, N.O. (Org.), LEAL, P.C. & OLIVEIRA, J.S. **Geologia das 117 praias arenosas da ilha de Santa Catarina, SC, Brasil**. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

MANSUR, K. L. **Diretrizes para Geoconservação do Patrimônio Geológico do Estado do Rio de Janeiro**: o caso do Domínio Tectônico Cabo Frio. Tese (doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010, 214 p.

MOCHIUTTI, N.F. et al. Aspectos geoespeleológicos das cavernas graníticas da ilha de Santa Catarina, Florianópolis – SC. 2015. In: **IX SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA**, Anais... Florianópolis – SC.

MUCIVUNA, V. C.; DEL LAMA, E. A.; GARCIA, M. G. M. Proposta de roteiros geoturísticos para as fortificações do litoral paulista. **Geonomos**, v. 24, p. 287-292, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistageonomos/article/view/11683/8421>. Acesso em: 10 maio. 2021.

NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases Conceituais para entender Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. **Revista Equador**, v. 4, n. 3, Teresina, 2015.

OKOE, PAUL MICHAEL NII ANAN. **Modelo faciológico das coquinas do albardão na plataforma interna do RS**. Porto Alegre 2020. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Curso de Graduação em Geologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/216247/001120324.pdf?sequence=1>. Acesso em 20 fev. 2022.

RUCHKYS, U. A. **Patrimônio geológico e geoconservação no quadrilátero ferrífero, Minas Gerais**: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. Belo Horizonte, 211p. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-76LHEJ>. Acesso em: 10 maio. 2021.

SILVA, C. R. et al. **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro / editor: Cassio Roberto da Silva. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/1210>. Acesso em: 5 jun. 2021.

SOPHIALTI, Daniela Gadotti. **Os amoladores-polidores fixos na paisagem da Ilha de Santa Catarina**. 2010. Dissertação (Mestrado) em Quaternário e Pré-história – Instituto Politécnico de Tomar, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Tomar, 2010.

TENÓRIO, Maria Cristina. Os amoladores-polidores fixos. **Revista Arqueologia**, 16, p. 87-108, 2003.

TOMAZZOLI, E. R. et al. Espeleologia na Ilha de Santa Catarina: um estudo preliminar das cavernas da Ilha. **SBE** – Campinas, SP, v. 23, n. 2. 2012. Disponível em: [www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp). Acesso em: 15 fev. 2022.

TOMAZZOLI, E. R.; PELLERIN, J.R.G.M. (in memoriam); HORN FILHO, N.O. Geologia da Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 37, n. 4, p. 715 - 731, 2018. Disponível em: <https://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/GEOSP/article/download/12880/12473>. Acesso em: 23 mar. 2022.

TOMAZZOLI, E.R.; PELLERIN, J.R.M. **Mapa geológico da ilha de Santa Catarina**. 2014. Departamento de Geociências UFSC. Disponível em: <http://lmo.ufsc.br/mapa-geologico-da-ilha-desanta-catarina/>. Acesso em: 20 fev. 2022.