

# ESPELEOLOGIA NA ILHA DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO PRELIMINAR DAS CAVERNAS DA ILHA

## SPELEOLOGY IN THE SANTA CATARINA ISLAND (SOUTHERN BRAZIL): A PRELIMINARY STUDY OF THE ISLAND'S CAVES

Edison Ramos Tomazzoli (1); Luciana Cristina de Almeida (1); Marinês da Silva (1);  
Nair Fernanda Mochiutti (1,2) & Roberta Alencar (1)

(1) Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis-SC.

(2) Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE), Ponta Grossa-PR.

Contatos: [edison@cfh.ufsc.br](mailto:edison@cfh.ufsc.br); [lualmeida4@gmail.com](mailto:lualmeida4@gmail.com); [marines\\_praia@hotmail.com](mailto:marines_praia@hotmail.com);  
[fernandamochiutti@yahoo.com.br](mailto:fernandamochiutti@yahoo.com.br); [alencaroberta@gmail.com](mailto:alencaroberta@gmail.com).

### Resumo

O patrimônio natural e cultural da Ilha de Santa Catarina já é bastante conhecido e evidenciado na literatura. A forte vocação turística justifica-se pela presença de inúmeras e belas praias, costões rochosos, dunas, lagoas costeiras, mata atlântica, cultura açoriana e a ocorrência de inúmeros sítios arqueológicos. No entanto, estudos espeleológicos na Ilha são praticamente inexistentes. Este trabalho é um primeiro esforço na identificação e caracterização das cavernas presentes na Ilha, destacando a importância científica e cultural destes locais, no que diz respeito à apropriação e uso que a população faz deles e às evidências científicas importantes que podem revelar, como as oscilações do nível médio do mar (NMM), a presença de espeleotemas e a fauna cavernícola. Foram identificadas e descritas nove cavidades, sendo quatro furnas de abrasão marinha, três cavernas em blocos, um abismo, e um sistema de dolinas. O controle estrutural associado à abrasão marinha é marcante na formação das furnas, enquanto os processos de intemperismo e erosão condicionam as cavernas em blocos nas encostas dos morros. Espeleotemas carbonáticos e não-carbonáticos ornamentam timidamente algumas das cavidades onde também foram observados espécies comuns dos ambientes cavernícolas, como opiliões, grilos, aranhas e morcegos.

**Palavras-Chave:** Espeleologia; Cavernas; Ilha de Santa Catarina.

### Abstract

*The natural and cultural heritage of Santa Catarina Island is already well known and disclosed in the literature. A strong tourism is justified by the presence of numerous and beautiful beaches, rocky shores, sand dunes, lagoons, a rainforest, the Azorean culture and the occurrence of numerous archaeological sites. However, there are not much speleological studies. This work is a first effort in the identification and characterization of caves on the Island, highlighting the scientific and cultural importance of sites, with regard to ownership and use by the population and their scientific evidence that may prove important, as the oscillations sea level and the presence of speleothems and cave fauna. Were identified and described nine caves, four abrasion marine caves, three caverns blocks, an abyss, and a system of sinkholes. The structural control associated with marine abrasion is striking in the formation of marine caves, while the processes of weathering and erosion affect the caves in blocks on the hillsides. Speleothem carbonate and non-carbonate shyly adorn some cavities were also observed where common species of cave environments, such as harvestmen, crickets, spiders and bats.*

**Key-Words:** Speleology; Caves; Ilha de Santa Catarina.

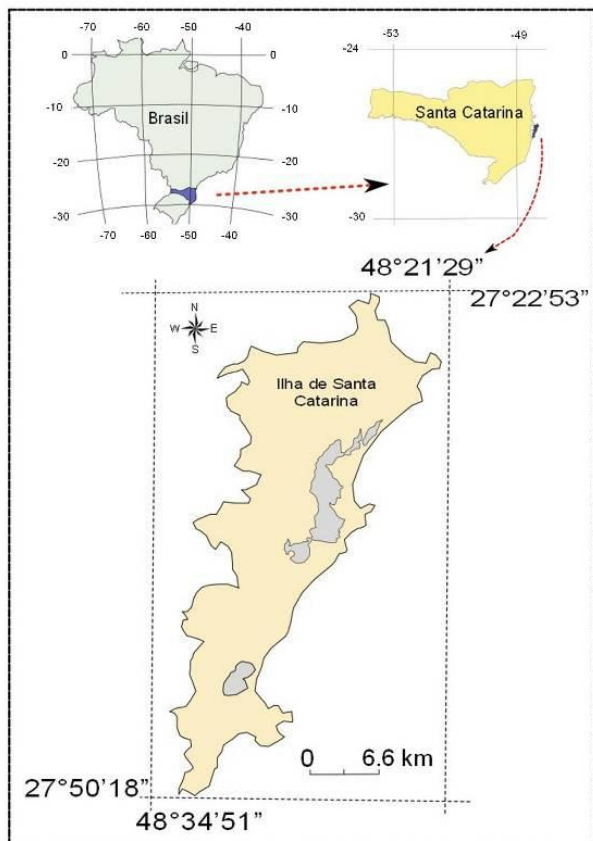
## 1. INTRODUÇÃO

A Ilha de Santa Catarina possui uma área de 424,40 km<sup>2</sup> e abrange 54 km de extensão no sentido norte-sul e 18 km no sentido leste-oeste (ALMEIDA, 2004), correspondendo à parte insular do município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina (Figura 1). De acordo com os mapas planialtimétricos de escala 1:50.000 das folhas

Canasvieiras (IBGE, 1981) e Paulo Lopes (IBGE, 1983), a Ilha está situada entre as latitudes sul de 27°22'53" (ponta do Rapa) e 27°50'18" (ponta do Frade) e as longitudes oeste de 48°21'29" (morro dos Ingleses) e 48°34'51" (ponta da Caiacangaçu).

A Ilha de Santa Catarina resguarda dezenas de praias e costões onde existe rico patrimônio geológico. Nestes espaços percebe-se, por

intermédio das oficinas líticas e grafismos rupestres, a interação secular do homem com as rochas. Atualmente, essa relação ocorre principalmente por meio da prática de esportes, como escalada e caminhada, e sazonalmente por pescadores nativos denominados “olheiros”, que permanecem longos períodos nos costões vigiando os cardumes de Tainha que se aproximam da costa a fim de avisar os companheiros que aguardam nas embarcações no mar.



**Figura 1** - Mapa de localização da Ilha de Santa Catarina na região Sul do Brasil e no Estado de Santa Catarina.

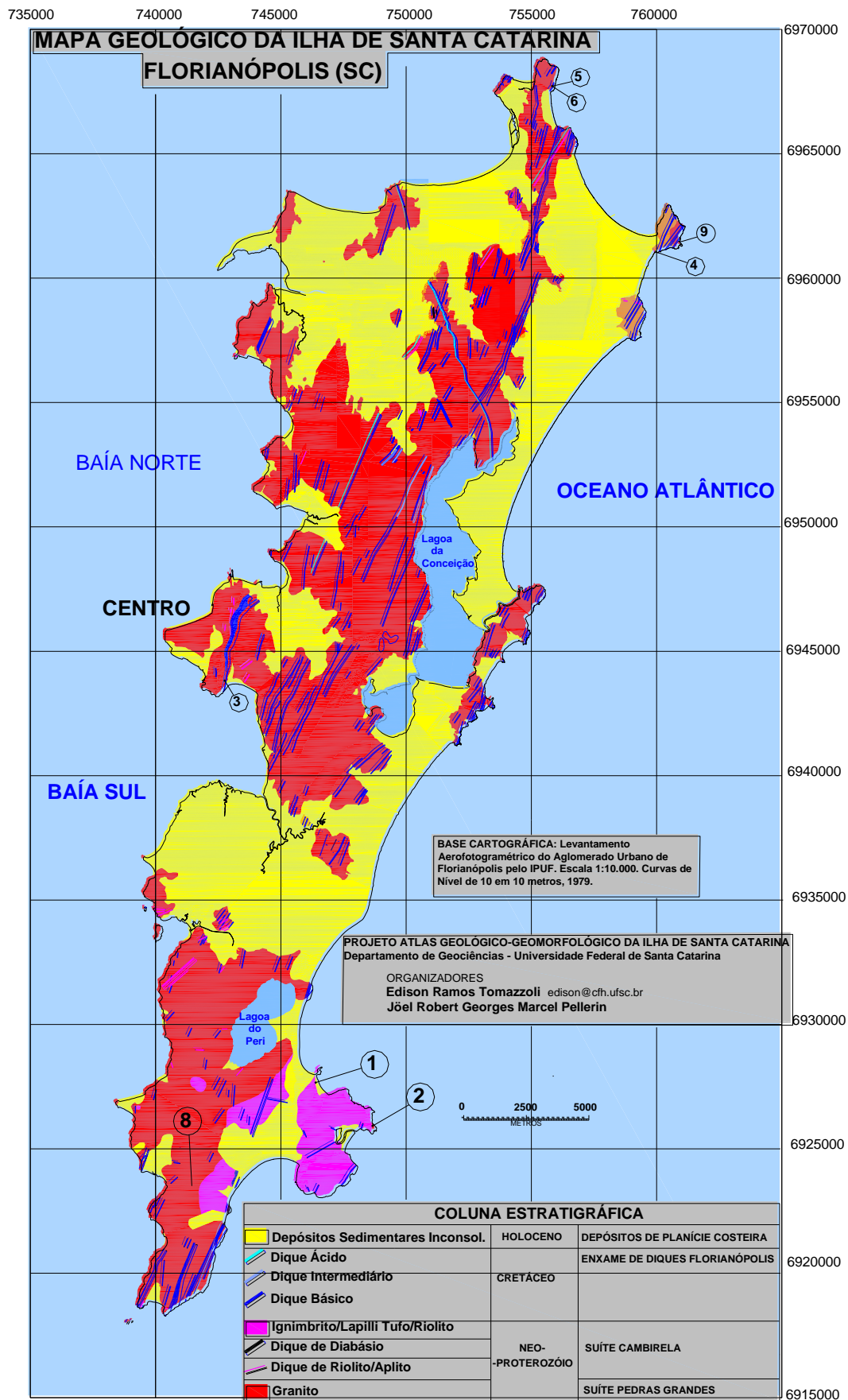
No ano de 2011, um grupo envolvendo pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) desenvolveu um trabalho preliminar de caracterização das cavernas da Ilha de Santa Catarina, um projeto pioneiro tendo em vista a inexistência de estudos científicos com caráter espeleológico nesta área. A motivação para tanto ocorreu em função do conhecimento de algumas ocorrências de cavidades subterrâneas por parte do professor e geólogo que acompanhou o trabalho, as quais foram identificadas em etapas de campo relacionadas a um projeto de mapeamento geológico da Ilha.

Do ponto de vista geológico, a Ilha de Santa Catarina pode ser dividida em dois domínios principais: rochas ígneas plutônicas e vulcânicas, de idade Pré-Cambriana (Neoproterozoica) e os depósitos cenozoicos costeiros que constituem as planícies costeiras (ver Figura 2). O domínio das rochas ígneas plutônicas e vulcânicas é formado, predominantemente, pelo Granito Ilha (SCHEIBE; TEIXEIRA, 1970). São rochas de coloração rosada ou cinza-claro com textura equigranular grossa ou pórfira, constituídas por quartzo, feldspato (K) e biotita como minerais essenciais. Frequentemente, exibem deformação resultante de esforços tectônicos que revelam idade isocrônica de  $524 \pm 68$  Ma antes do presente (AP) (BASEI, 1985). De forma subordinada ocorrem áreas com rochas vulcanoclásticas ácidas neoproterozoicas que constituem a Suíte Vulcano-Plutônica Cambirela e granitoides foliados representados pelo Granito Paulo Lopes (CARUSO JR., 1993).

Os maciços graníticos são cortados por diques básicos de idade cretácea, que constituem o Enxame de Diques Florianópolis (MARQUES, 2001). As dimensões destes variam de centímetros até mais de 100 m. A grande maioria destes diques está orientada segundo a direção  $N10^{\circ}-30^{\circ}E$ . Em menor proporção, os diques orientam-se segundo as direções  $N20^{\circ}-30^{\circ}W$  e  $N-S$ . O diabásio mostra texturas variadas, desde afaníticas até pórfiras (mais raras), com o predomínio de trama intergranular fina, com cristais de piroxênio e magnetita/ilmenita envolvidos por plagioclásio tabular fino. Quanto à idade, os diques têm sido correlacionados ao magmatismo cretáceo da Formação Serra Geral, com idades entre 119 Ma AP e 128 Ma AP (RAPOSO et al., 1998; TOMAZZOLI et al., 2005).

O segundo domínio, dos depósitos cenozoicos costeiros, é representado pelos seguintes sistemas deposicionais: a) sistema deposicional continental, composto por depósitos coluvial, aluvial e leque aluvial; b) sistema deposicional transicional ou litorâneo, composto por depósitos eólicos pleistocênicos, além de depósitos marinhos praias, eólicos, lagunares, flúvio-lagunares, lagunar praias, paludial e de baía de idade holocênica (LIVI, 2009; GERCO, 2010).

Neste trabalho pretende-se apresentar os estudos realizados até o momento em algumas cavernas da Ilha de Santa Catarina (localizadas na Figura 2), com foco principal nos aspectos geológicos, provável gênese e características gerais, como presença de espeleotemas, fauna e medidas de desenvolvimento linear.



**Figura 2** – Mapa geológico simplificado da Ilha de Santa Catarina com a posição das cavernas estudadas: 1 – Caverna do Matadeiro; 2 – Caverna Toca da Baleia; 3 – Abrigo do Saco dos Limões; 4 – Caverna do Santinho; 5 – Caverna do Rei I; 6 – Caverna do Rei II; 7 – Caverna do Pântano do Sul; 8 – Cavernas do morro da Tapera; 9 – Caverna da Encantada.

## 2. METODOLOGIA

Após pesquisa bibliográfica sobre as origens e peculiaridades das cavernas, principalmente daquelas comuns em ambientes litorâneos, o grupo de trabalho realizou cinco etapas de campo para caracterização e reconhecimento das cavidades identificadas na Ilha de Santa Catarina. Em campo, foram executados os seguintes procedimentos: a) registro fotográfico; b) tomada de coordenadas (projeção *Universal Transverse Mercator* – UTM, Datum SAD-69, Fuso 22J); c) medidas da atitude, mergulho das estruturas (fraturas) e acamadamento das rochas utilizando bússola do tipo Brunton; d) medidas do desenvolvimento linear das cavidades com a ajuda de uma trena comum. Foram medidos os comprimentos do conduto principal e condutos secundários, a largura foi medida a cada 2 metros. Não foi realizada a topografia das cavidades ou mesmo desenho de croquis, seja pela dificuldade de acessar o interior de algumas delas como pela pouca experiência com tais procedimentos; e) medida da altitude das furnas marinhas, usando clinômetro e mira graduada. Nessa etapa foi feita a caracterização geral das ocorrências, englobando aspectos geológicos, estruturais, ocorrências de espeleotemas, fauna observada e provável gênese. Em gabinete, os pontos com a localização das cavernas foram plotados no mapa geológico da Ilha de Santa Catarina ordenados a partir da visitação em campo.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do ponto de vista da espeleogênese, as cavernas identificadas correspondem a quatro tipos básicos: a) furnas de abrasão marinha; b) cavernas em blocos; c) abismo em fendas de rochas; d) dolinas interligadas por condutos tubulares em solos espessos.

### 3.1 Furnas de Abrasão Marinha

As furnas marinhas – também chamadas cavernas marinhas ou cavernas litorâneas (*sea caves*) – são feições derivadas do 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. As furnas marinhas podem estar submersas, parcialmente submersas ou não possuir água, evidenciando as oscilações do nível médio do mar.

A abrasão tende a atacar preferencialmente as rochas menos resistentes ou mais fraturadas dos costões rochosos, num processo inicial da formação dos terraços de abrasão marinha, como sugerem

Souza et al. (2005). Despertam um grande interesse científico adicional 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.

Essas oscilações, denominadas transgressões durante a sobrelevação do NMM e regressões durante o seu rebaixamento, foram estudadas na costa brasileira a partir da datação de depósitos costeiros quaternários apresentados na forma de terraços arenosos. Os terraços arenosos encontrados, com altitude superior a 13 m, constituem o sistema de ilhas barreira-laguna II proposto por Villwock et al. (1986) e associado à Transgressão Antiga, ocorrida há mais de 123 ka AP. Os terraços arenosos cujos topos atingem até 10 m de altitude indicam a ocorrência da Penúltima Transgressão, por terem sido datados com o método Io/U que forneceu uma idade de pelo menos 123 ka AP. Estes terraços estão relacionados ao sistema ilhas barreira-laguna III, onde o NMM beirou 8 m acima do nível atual.

Na sequência serão descritas as cavidades deste tipo encontradas na Ilha de Santa Catarina e os possíveis enquadramentos em relação aos sistemas acima descritos.

#### 3.1.1 Caverna do Matadeiro

A praia do Matadeiro possui 862 m de extensão e 25 m de largura, está localizada entre as pontas das Campanhas e do Quebra Remo, no sul da Ilha. É uma praia com boa balneabilidade e sua granulometria compõe-se de areias finas (HORN FILHO et al., 2012). Tanto a praia como o morro localizado defronte à mesma receberam da população a denominação “Matadeiro” por conta da prática da pesca e da matança de baleias durante o século XVIII nesta região (FLORIANÓPOLIS, 2001).

Nesta praia, junto ao sopé do morro, temos a ocorrência de uma cavidade (Foto 1) que corresponde ao tipo fuma de abrasão marinha, cujas coordenadas são UTM 22 J 746338 6927660. O nivelamento topográfico mostrou que o piso da caverna está a 4,5 m acima do NMM atual, por sua vez, o teto da caverna apresenta uma elevação máxima de 8,5 m acima deste nível. Aplicando-se a proposta de Villwock et al. (1986) sugere-se que esta cavidade tenha sido formada há cerca de 123 ka AP.

A fuma desenvolveu-se por processo de abrasão marinha, numa época em que o NMM 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 10 m de espessura, fortemente inclinado para sul (com atitude espacial N80°W; 30°SW), formando uma lapa inclinada (Foto 2).



**Foto 1** – Vista geral da entrada da Caverna do Matadeiro. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 2** – Entrada da caverna - plano de fratura longitudinal ao dique. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

Essa furna possui 21 m de desenvolvimento com altura de até 4 m. A largura varia de 7 m na parte inicial do salão até 3 m na parte final. A partir do terço final ocorre uma camada de calcário biogênico (coquina) com a presença de restos de conchas parcialmente dissolvidas, cimentando seixos arredondados e fragmentos angulosos de diabásio, além de sedimentos de tamanho grânulo e areia (Foto 3). Esse mesmo material carbonático também está precipitado em algumas fraturas no diabásio onde a caverna se desenvolveu (Foto 4) e possivelmente está relacionado com a ocorrência de vários conjuntos de microespeleotemas na parede e no teto (Foto 5).



**Foto 3** – Camadas de calcário biogênico cimentando seixos arredondados. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 4** – Fino veio de calcário preenchendo fraturas no diabásio. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 5** – Micro espeleotemas provenientes do calcário que preenche as fraturas no diabásio. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

Não há presença de água no interior da furna, somente um fio d'água que cai na entrada com origem na parte superficial, mais elevada, restrito a períodos de maior precipitação. Ainda na entrada há uma concentração de blocos rochosos que desmoronaram da porção superior do corte. Em

relação à presença de fauna, foram observados opiliões (Grupo *Opiliones*) (Foto 6).



**Foto 6** – Opilião. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

Como é comum a muitas grutas e cavernas, existe uma apropriação deste local por motivos religiosos. Nas paredes também existem sinais de depredação como nomes dos visitantes pintados e riscados na rocha.

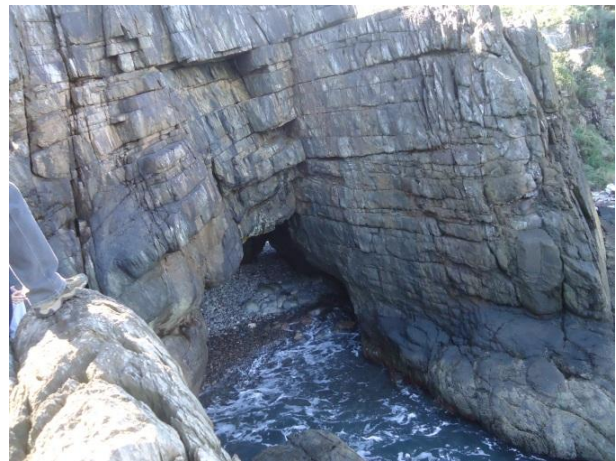
### 3.1.2 Caverna do Pântano do Sul

Ainda na porção sul da Ilha encontra-se a praia do Pântano do Sul, com 1.100 m de extensão e 24 m de largura, que juntamente com a praia dos Açores forma um arco praial de 3.900 m (HORN FILHO et al., 2012). É constituída por areias de granulometria fina com expressivo depósito de minerais pesados exibindo grande concentração de grãos negros de magnetita e ilmenita (TOMAZZOLI et al., 2007). De acordo com Oliveira (2004), o topônimo “pântano” está no fato dessa localidade estar constituída predominantemente pelo Depósito Lagunar, que tem características pantanosas.

A Caverna do Pântano do Sul foi esculpida no costão leste da praia homônima e é classificada também como uma furna marinha. A furna principal (Foto 7) está situada no NMM atual ou pouco acima deste, em uma pequena enseada ou reentrância no costão rochoso. Seu substrato é recoberto por um depósito de seixos arredondados que se prolonga para áreas submersas da enseada.

A furna desenvolveu-se por abrasão marinha sob camadas levemente inclinadas para noroeste de rochas vulcanoclásticas muito finas, homogêneas e de elevada dureza/coerência, correlacionadas à Suíte Vulcano-Plutônica Cambirela. Apresenta aproximadamente 10 m de largura e 5 m de altura. No fundo da cavidade, observa-se uma segunda abertura, evidenciando que a furna atravessou uma

ponta do maciço rochoso, caracterizando uma feição erosiva costeira chamada “arco” ou “portão”.



**Foto 7**- Furna principal, situada no nível marinho atual. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.



**Foto 8** – Enseada ou reentrância no costão rochoso onde está localizada a furna. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.

Além dessa furna principal há no local uma segunda furna, de menor porte, situada nas coordenadas UTM 22 J 745879 6923359, já acima do NMM atual (Foto 9). A plotagem dessas coordenadas em mapa planialtimétrico de detalhe (IPUF, 2002) evidenciou que esta furna secundária está a cerca de 11 m acima do NMM atual, embora sejam necessários levantamentos planimétricos adicionais para definir essa altitude com maior precisão. Tomando esta medida como base, infere-se que sua formação tenha ocorrido há mais de 123 ka AP.

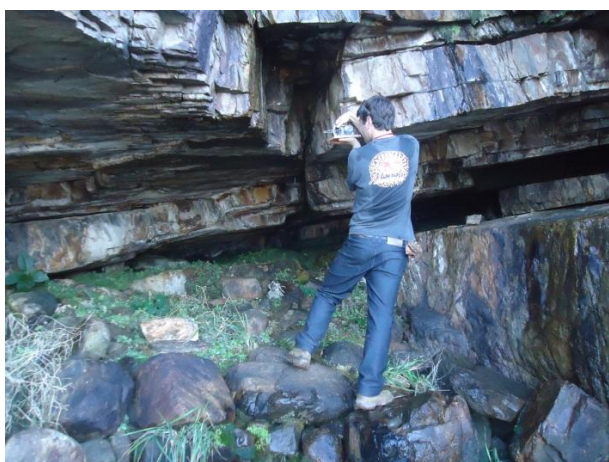
Da mesma forma que a furna maior, foi formada por processos de abrasão marinha numa época em que o nível do mar estava em posição bem mais elevada em relação ao atual. Desenvolveu-se sob camadas inclinadas das mesmas rochas vulcanoclásticas finas da furna anterior, com atitude espacial semelhante: N20°E; 20°NW. Apresenta dimensões mais reduzidas com cerca de 6 m de

abertura, 10 m de profundidade a partir da entrada e altura do teto bastante baixa, atingindo menos de 1 m no fundo da cavidade, configurando um espaço achatado por entre as camadas da rocha (Foto 10).

Em frente à furna secundária há uma pequena plataforma de abrasão marinha, também elevada em relação ao NMM atual, com deposição de blocos e seixos arredondados pela ação das ondas, conforme pode ser observado nas fotos 9 e 10.



**Foto 9** – Aspecto geral da furna menor, mais elevada em relação ao NMM atual. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.



**Foto 10** – Detalhe da furna menor, com desenvolvimento por entre camadas inclinadas de rocha vulcanoclástica fina. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.

### 3.1.3 Caverna Toca da Baleia

A Caverna Toca da Baleia, outra fumaça marinha, localiza-se no maciço da Lagoinha do Leste, costão norte da praia de mesmo nome (Fotos 11 e 12), nas coordenadas UTM 22 J 748659 6925923. A praia da Lagoinha do Leste está situada na costa leste da Ilha de Santa Catarina e seu acesso se dá apenas por trilha ou por transporte marítimo. Possui 1.262 m de extensão e 36 m de largura, sendo composta predominantemente por areias de granulometria média (HORN FILHO et al., 2012).

Do embasamento cristalino adjacente à praia são drenadas águas fluviais para a Lagoinha do Leste, uma lagoa costeira com comunicação intermitente com o mar e que dá nome à praia. O maciço da Lagoinha do Leste está inserido dentro dos limites do Parque Municipal da Lagoinha do Leste e é considerado Área de Preservação Permanente.



**Foto 11** – Vista para o sul da Caverna Toca da Baleia (seta), condicionada por fraturas verticais no costão rochoso. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.



**Foto 12** - Detalhe da foto anterior, mostrando a abertura da Caverna Toca da Baleia. Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.

O acesso à cavidade é difícil e arriscado, exigindo a utilização de técnicas de rapel, por conta disso não foram realizadas medidas de desenvolvimento linear e da altitude da mesma. A fumaça está condicionada a fraturas verticais abertas no maciço rochoso, com direção N10°-20°E (Foto 13). Desenvolveu-se sobre rochas piroclásticas ácidas da Suíte Cambirela. Está posicionada em costão exposto às ondas de mar aberto, sendo assim admite-se que foi originada por processos de abrasão marinha que escavaram essas zonas mais fraturadas da rocha.



**Foto 13** – Fraturas verticais com direção N10°-20°E, condicionando o desenvolvimento da caverna. (sentido da foto: para norte). Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.

### 3.1.4 Caverna do Santinho

A praia do Santinho possui extensão de 1.908 m e largura de 54 m, sendo composta por areias de granulometria fina e cor clara (HORN FILHO et al., 2012). Integra o distrito de Ingleses do Rio Vermelho, no norte da Ilha de Santa Catarina, tendo como limite sul a ponta das Aranhas, na pedra do Calhau Miúdo e, ao norte, o morro dos Ingleses. O topônimo mais antigo dessa praia é praia das “Aranhas”. A denominação praia do “Santinho” é recente e apareceu nos mapas impressos somente após 1970 (FLORIANÓPOLIS, 2001).

A Caverna do Santinho (Fotos 14 e 15) corresponde a uma furna de abrasão marinha que está localizada no costão norte da praia do Santinho, nas coordenadas UTM 22 J 759953 6961050. Nivelamento utilizando clinômetro e mira mostrou que a base da furna está a 6,4 m acima do NMM, enquanto que o topo da mesma está, em média, a 7,5 m acima do NMM. De acordo com a proposta de Villwock et al. (1986) sugere-se então que tenha sido formada há cerca de 123 ka AP. Possui um desenvolvimento de 6,6 m com altura variando de a 1,7 m na entrada a 30 cm na parte final.



**Foto 14** - Vista geral da entrada da Caverna do Santinho. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 15** - Detalhe da entrada da Caverna do Santinho. Foto: E. R. Tomazzoli, 2008.

A furna foi escavada em um espesso veio de aplito (rocha granítica, clara, de grão muito fino) inclinado, com orientação N20°E; 20°SE, formando uma pequena lapa sob a qual a furna foi escavada. O solo é arenoso e envolve alguns blocos angulosos da mesma rocha. Foram identificados duas pequenas concentrações de espeleotemas no teto da furna (Foto 16), possivelmente ligados a carbonatos de cálcio (provenientes de conchas) precipitados nas fraturas da rocha. Próximo deste ponto se localiza um dos sítios arqueológico com inscrições rupestres desta praia (Foto 17).



**Foto 16** – Micro espeleotemas ligados à precipitação de carbonato de cálcio nas fraturas da rocha. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 17** – Sítio arqueológico com inscrições rupestre próximo à cavidade. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



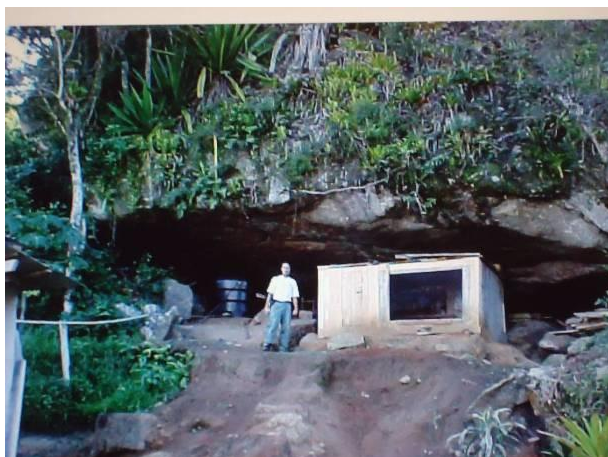
### 3.2 Cavernas em Blocos

As cavernas em bloco, por sua vez, são formadas pelo acúmulo de matacões e blocos graníticos com diferentes dimensões suspensos uns sobre os outros, deixando espaços vazios que podem ter dimensões consideráveis e constituir cavernas. Localizam-se nas encostas dos morros e também nos costões. As cavernas identificadas pertencentes a esta classe são descritas a seguir.

#### 3.2.1 Abrigo do Saco dos Limões

A denominação “Saco dos Limões” está relacionada à forma de enseada prolongada e fechada, conhecida popularmente como “saco”, onde era comum encontrar muitos limoeiros. O limão era usado para o tratamento do escorbuto, uma doença de bordo que podia levar à morte. Todos os navios levavam limões a bordo para evitar a temida doença e os barcos que atracavam na vila de Nossa Senhora do Desterro negociavam limões nesta área (FLORIANÓPOLIS, 2001).

Sob o ponto de vista da espeleogênese, a caverna localizada no Saco dos Limões é classificada como do tipo caverna em blocos. Trata-se de um pequeno abrigo sob grande matacão granítico rolado da cornija do maciço central de Florianópolis (morro da Cruz), logo acima do túnel Antonieta de Barros, nas coordenadas UTM 22 J 742759 6943819. O grande bloco granítico rolado forma uma pequena gruta ou lapa utilizada pelos moradores como depósito e local para caixa d'água (Foto 18). Observa-se que a base da caverna é formada por solo alterítico residual relativamente espesso, indicando que a cavidade foi formada pelo rolamento/movimentação do bloco granítico sobre o solo previamente constituído.



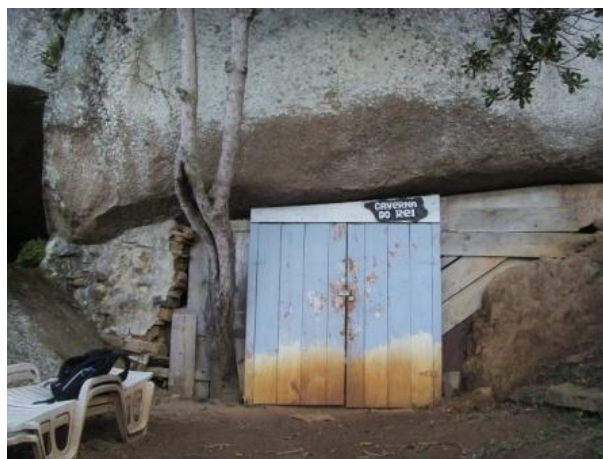
**Foto 18** – Cavidade do tipo caverna em bloco, utilizado pelos moradores do bairro Saco dos Limões.  
Foto: E. R. Tomazzoli, 2011.

#### 3.2.2 Caverna do Rei I

A Caverna do Rei I está localizada no costão situado ao norte da praia Brava, no norte da Ilha, pertencendo ao distrito de Cachoeira do Bom Jesus. A praia Brava se estende desde a ponta da Feiticeira, que a separa da praia dos Ingleses, até a ponta da Bota, a sudoeste, contendo assim 1.900 m de extensão e 45 m de largura (HORN FILHO et al., 2012).

A praia Brava sempre foi temida pelos pescadores, dada as suas ondas fortes e seu fundo irregular. Seu acesso é muito difícil por estar cercada de maciços íngremes e elevados, em função disso, poucos pescadores a utilizavam para a pesca. Nos anos 70, uma grande empresa do ramo da engenharia civil passou a ocupar a praia Brava e aos poucos a transformou num complexo turístico e hoteleiro de elevado valor comercial.

A Caverna do Rei I está localizada nas coordenadas UTM 22 J 755832 6967716 e é formada por grandes matacões graníticos tombados de dimensões variadas. Esse abrigo destaca-se dos demais por ser habitado, sendo que durante a visita de campo o mesmo encontrava-se fechado (Foto 19), motivo pelo qual não foram feitas descrições sobre as medidas e outros possíveis detalhes desta cavidade. Em frente à entrada, destaca-se a presença de um pomar com mamão, banana, limão e cana de açúcar, indicando que o local possa estar sendo utilizado como moradia há muito tempo.



**Foto 19** – Caverna do Rei I – Caverna em blocos graníticos de “portas fechadas”.  
Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

#### 3.2.3 Caverna do Rei II

A Caverna do Rei II corresponde a uma segunda cavidade localizada junto à Caverna do Rei I (portanto, tendo praticamente as mesmas coordenadas). O teto é formado por dois grandes blocos de granito, a entrada é pequena (Foto 20) e

leva a um salão maior com 2,7 m de altura e 7 m de largura. Neste salão existem vários blocos de granito dispostos uns sobre os outros no piso com dimensões de até 3 m (Foto 21).



**Foto 20** – Entrada da Caverna do Rei II.  
Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

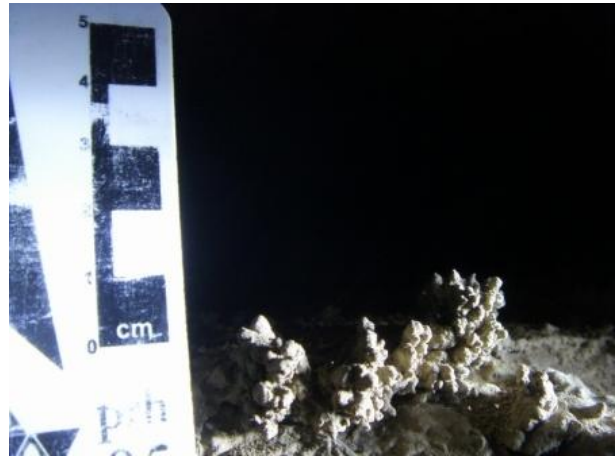
existe entre os dois blocos de granito que formam o teto do abrigo e de utensílios de cozinha antigos deixados no local.



**Foto 22** – Segundo compartimento mais estreito e com teto baixo. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 21** – Primeiro salão com concentração de blocos de granito de até 3 m. Foto: N. F. Mochiutti, 2011.



**Foto 23** – Espeleotemas na superfície de um bloco.  
Foto: N. F. Mochiutti, 2011.

Avançando pela cavidade, por uma passagem mais estreita de 1,6 m, existe outro compartimento com alturas variando de 60 cm a 1 m e 2,8 m de largura, afunilando um pouco no final (Foto 22). Nesta passagem há uma abertura estreita até a superfície (encontro dos dois blocos) que permite a ventilação. O desenvolvimento total do abrigo é de 21 m. O solo é areno-argiloso e mais profundo na metade final da cavidade.

Existem poucas concentrações de espeleotemas no teto e na superfície de blocos (Foto 23) que poderiam estar relacionados ao mesmo material carbonático das outras grutas ou da precipitação de outro elemento da própria rocha, exigindo uma análise posterior em laboratório.

Em relação à fauna, foram observados alguns opiliões, uma rã e um grilo. Adicionalmente podemos incluir a presença de raízes na abertura que

### 3.3 Abismos em Fendas de Rochas

Os abismos em fendas de rochas correspondem a cavidades estreitas, com desenvolvimento predominantemente vertical, cujas paredes são limitadas por falhas e fraturas do maciço rochoso.

#### 3.3.1 Caverna da Encantada

A Caverna da Encantada situa-se junto a um costão no morro dos Ingleses, nas coordenadas UTM 22 J 760911 6961361. A praia dos Ingleses sempre adotou o mesmo topônimo e não se sabe ao certo o motivo dela ter recebido essa denominação. Uma das versões refere-se ao naufrágio de uma embarcação pirata inglesa nas cercanias da praia. Outra versão cita um cidadão de nacionalidade inglesa que pode ter sido o primeiro ocupante da

localidade. A praia possui 4.830 m de extensão com largura variando entre 6 a 50 m (FLORIANÓPOLIS, 2001).

A Caverna da Encantada é uma cavidade do tipo abismo em fendas de rochas com desenvolvimento predominantemente vertical ao longo de uma fratura estreita e profunda no maciço granítico (Fotos 24 e 25), com direção aproximada E-W. O acesso é bastante difícil, sendo possível somente com a utilização de técnicas verticais, motivo pelo qual não se adentrou na cavidade para verificar sua extensão, tamanho e detalhes.



**Foto 24** – Fraturas no maciço granítico formando a fenda estreita e profunda que aloja a caverna. Foto: E. R. Tomazzoli, 2008.



**Foto 25** – Abertura do abismo vertical que constitui a caverna. Foto: E. R. Tomazzoli, 2008.

### 3.4 Dolinas Interligadas por Conduto Tubulares em Solos Espessos

O termo dolina é frequentemente empregado para definir uma cavidade circular de abatimento que ocorre devido à dissolução de rochas calcárias subjacentes, principalmente em áreas de relevo cárstico. No entanto, não é incomum se observar essas feições de abatimento em outros ambientes

geológicos, como o que será aqui descrito. Estas cavidades desenvolvem-se geralmente devido à percolação de fluxos concentrados de água subterrânea, formando condutos ou *pipings*, geralmente com seções arredondadas.

#### 3.4.1 Cavernas do Morro da Tapera

No sul da Ilha de Santa Catarina há um sistema de cavidades classificado como dolinas, as quais são interligadas por condutos tubulares em solos espessos. Essas ocorrências foram estudadas por Rohr (1977) e caracterizadas como antrópicas, utilizadas como a parte subterrânea de moradias de povos pré-coloniais. Ele as relacionou aos chamados “buracos de bugre” do planalto catarinense. Recentemente foram estudadas por Reis (2011), que as interpretou como cavidades naturais, sem descartar a possibilidade de uma posterior antropização.

Situam-se no topo do maciço granítico, no interflúvio das encostas da praia da Solidão e da baía Sul, em um colo de serra formado ao norte do morro da Tapera, num local conhecido pelos moradores locais como “Morro dos Índios”. Suas coordenadas são UTM 22 J 741632 6923844 e o acesso pode ser feito por uma trilha a partir da praia da Solidão ou outra a partir da localidade da Tapera, na Baía Sul.

As cavidades são constituídas por um sistema de túneis que interligam um conjunto de pequenas dolinas circulares alinhadas segundo a direção norte-nordeste (Figura 3 e Foto 26) logo a montante de uma cabeceira de drenagem encaixada em fratura, em franco processo erosivo direcionado para montante (Foto 27). A drenagem e as dolinas alinhadas estão encaixadas em um plano de fratura ou de descontinuidade do maciço (Figura 3), que marca o contato entre o Granito Ilha a leste e um espesso dique de diabásio a oeste, com mais de 60 m de espessura de direção N10<sup>0</sup>E.

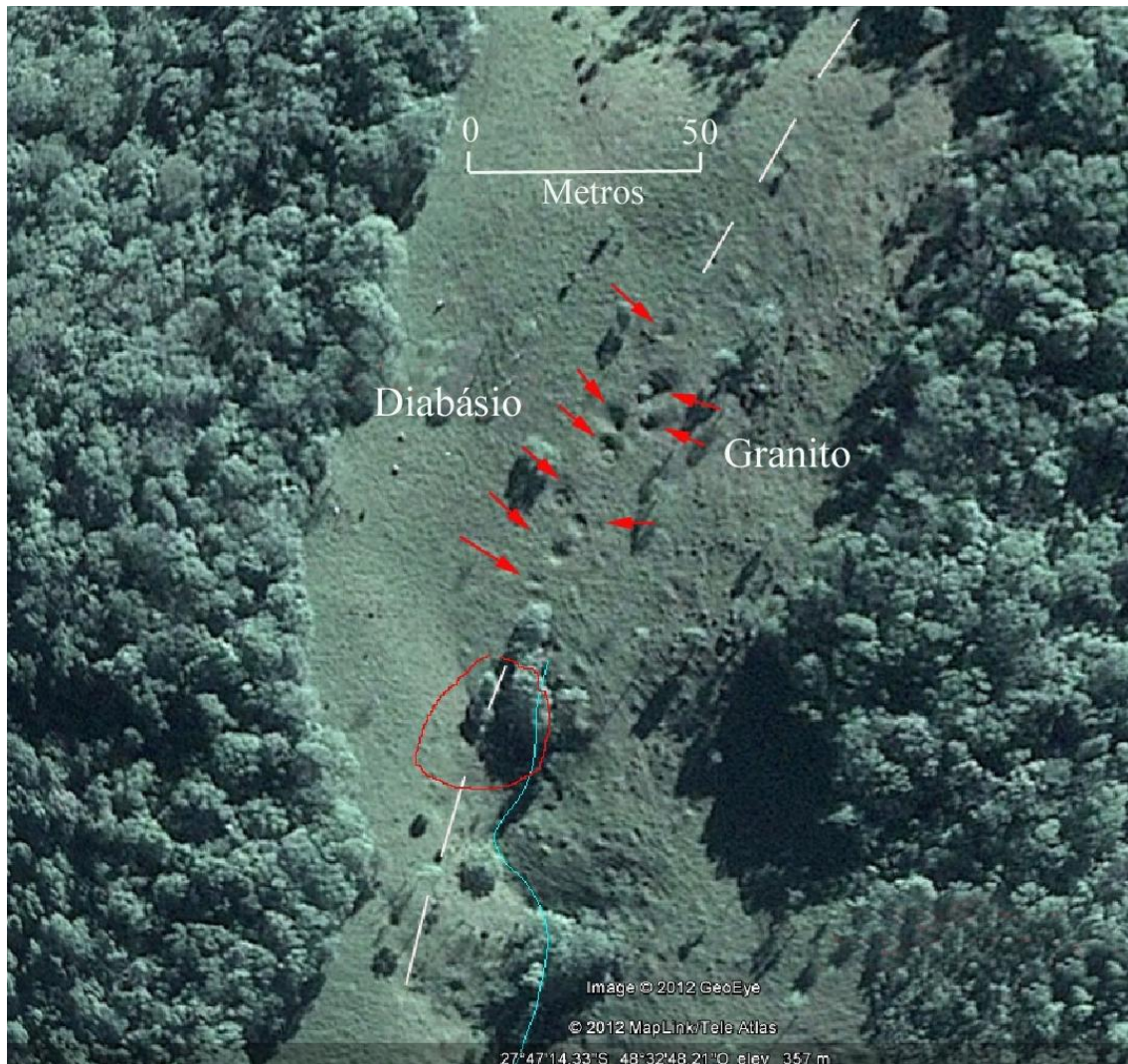
Algumas dolinas foram cercadas pelos proprietários (Foto 28) para evitar a queda de animais de criação. Tanto as dolinas como a rede de túneis que as interligam (Fotos 29 e 30) tiveram seu desenvolvimento sobre um solo coluvial muito espesso (com mais de 10 m de espessura), constituído por um acúmulo de blocos graníticos completamente intemperizados, gerando um alterito bastante friável. O local é dominado por pastagens e as declividades do terreno não são muito íngremes.

Os túneis apresentam seções geralmente arredondadas com alturas de 1 m a 1,5 m. Partem de dolinas (Foto 29) e terminam em outra dolina, formando aí salões mais espaçosos e iluminados

(Foto 31). Provavelmente fazem comunicação com a cabeceira de drenagem situada à jusante (Foto 27).

Muito provavelmente as dolinas foram originadas pelo abatimento gerado pela infiltração do solo no plano de fratura, em épocas ou eventos de

chuva intensa. Esses túneis foram provavelmente escavados pela ação da água subterrânea, uma vez que, nesse tipo de condicionamento geológico, o lençol freático tende a assumir um fluxo concentrado na direção dos túneis.



**Figura 3** - Disposição das dolinas (indicadas por setas), alinhadas num plano de descontinuidade do maciço, representado pelo contato litológico (linha tracejada branca) entre um dique de diabásio e o Granito Ilha. A área circundada representa a cabeceira de drenagem mostrada na Foto 27. Imagem do Google Earth, 2012.



**Foto 26** - Aspecto das dolinas alinhadas.  
Foto: L. B. Reis, 2011.



**Foto 27** - Cabeceira de drenagem à jusante das dolinas alinhadas. Foto: L. B. Reis, 2011.



**Foto 28** - Dolina cercada para evitar a queda de animais.  
Foto: L. B. Reis, 2011.



**Foto 29** - Túnel partindo do interior de dolina.  
Foto: L. B. Reis, 2011.



**Foto 30** - Aspecto de túnel, escavado em solo coluvial espesso. Foto: L. B. Reis, 2011.



**Foto 31** - Salão iluminado, no interior de dolina interligada por túnel. Foto: L. B. Reis, 2011.

#### 4. CONCLUSÕES

Embora pouco estudadas e conhecidas, as cavernas da Ilha de Santa Catarina ocorrem em número considerável e apresentam origens diversificadas. Neste estudo foram agrupadas, quanto à espeleogênese, em quatro tipos: a) furnas de abrasão marinha; b) cavernas em blocos; c) abismo em fendas de rochas; d) dolinas interligadas por condutos tubulares em solos espessos.

Dentre esses tipos, as cavernas mais comuns na Ilha são as furnas marinhas e as cavernas em blocos. Em relação a estas últimas, embora tenham sido descritas neste trabalho apenas três, elas ocorrem em abundância e podem ser encontradas em quase todos os locais onde haja um acúmulo de grandes blocos e matacões graníticos, no sopé ou nas encostas de elevações mais íngremes.

As furnas marinhas se distribuem ao longo dos costões da Ilha de Santa Catarina voltados para leste, para o mar aberto. Desenvolvem-se principalmente pela combinação da abrasão marinha e das estruturas rúpteis nas rochas. Tais cavidades apresentam um valor científico evidente, constituindo indicadores geológicos de oscilações do NMM por permitirem a correlação entre sua altitude e as altitudes do NMM de fases transgressivas ocorridas no período Quaternário.

Por conta da dificuldade em acessar algumas das cavidades listadas, como a Toca da Baleia, a Caverna do Rei I e a Caverna da Encantada, não foi possível descrevê-las em termos de medidas gerais, presença de espeleotemas e fauna. As informações foram obtidas a partir da observação externa, junto ou próximo à entrada das mesmas.

O sistema de cavernas do morro da Tapera é representado por nove pequenas dolinas que se desenvolveram em solo coluvial espesso. Estão alinhadas ao longo de um plano de descontinuidade do maciço rochoso subjacente ao solo, representado por planos de fraturas paralelas concentradas no contato entre um dique de diabásio e o granito encaixante. Seu desenvolvimento se deu pela combinação entre a ação da água e as descontinuidades das rochas.

Embora essas cavidades não sejam o lugar ideal para habitações devido ao fluxo de água, principalmente em épocas de chuva, comunicações verbais relatam o achado de pontas de flecha, machados líticos e outros artefatos por moradores mais antigos da localidade (REIS, 2011). Esse fato, somado à similaridade com as estruturas subterrâneas de habitação descritas por Rohr (1977) no planalto catarinense, poderia levar a crer que as

cavidades tenham sido utilizadas como abrigos em épocas pré-coloniais.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E.S. Geologia da Ilha – SC. In: BASTOS, M.D.A. (Coord.). **Atlas do Município de Florianópolis**. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2004. p.18-23.
- BASEI, M.A.S. **O cinturão Dom Feliciano em Santa Catarina**. 1985. 185p. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- CARUSO JR.F. **Mapa geológico da Ilha de Santa Catarina**. Notas Técnicas, 1993. p. 1-28. Escala 1:100.000.
- FLORIANÓPOLIS. **Lei 5847/01 / Lei nº 5847 de 04 de junho de 2001**. Cria a denominação oficial das praias no município de Florianópolis e dá outras providências. Florianópolis: Câmara Municipal de Florianópolis, 2001. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/993744/lei-5847-01-florianopolis>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- GERCO - **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro**, 2010. Disponível em: [www.spg.gov.br/gerco.php](http://www.spg.gov.br/gerco.php). Acesso em: jun. 2012.
- HORN FILHO, N.O. (Org.); LEAL, P.C.; OLIVEIRA, J.S. de.; LIVI, N.S. **Atlas geológico das praias arenosas da ilha de Santa Catarina, SC, Brasil**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2012. 225p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa planialtimétrico da folha Florianópolis**. Florianópolis: IBGE, 1981. Escala 1:50.000.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa planialtimétrico da folha Paulo Lopes**. Florianópolis: IBGE, 1983. Escala 1:50.000.
- IPIUF – INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS. **Cartas planialtimétricas**. Florianópolis: IPIUF, 2002. Escala 1:2000.
- LIVI, N.S. **Geologia, Geomorfologia e Evolução Paleogeográfica da Planície Costeira da Ilha de Santa Catarina, Litoral Central do Estado de Santa Catarina, Brasil, em Base aos Estudos dos Depósitos Quaternários**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- MARQUES, L.S. **Geoquímica dos diques toleíticos da costa sul-sudeste do Brasil: contribuição ao conhecimento da Província Magmática do Paraná**. 2001. Tese (Livre Docência), Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciência Atmosfera, Universidade São Paulo. São Paulo.
- OLIVEIRA, U.R. de. **Comportamento morfodinâmico e granulometria do arco praiial Pântano do Sul - Açores, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- RAPOSO, M.I.B.; ERNESTO, M.; RENNE, P.R. Paleomagnetism and  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  dating of the early Cretaceous Florianópolis dike swarm. **Physics of the Earth and Planetary Interiors**, v.108, n.4, p. 275-290, 1998.
- REIS, L.B. **Subsídios para o Estudo de Estruturas Subterrâneas no Litoral de Santa Catarina**. 2011. 146p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

- ROHR, J.A. **O Sítio arqueológico do Pântano do Sul, SC - F - 10**. Florianópolis: Imprensa Oficial do Estado de Santa Catarina, 1977.
- SCHEIBE, L.F.; TEIXEIRA, V.H. **Mapa Topogeológico da Ilha de Santa Catarina**. Porto Alegre: DNPM, 1970.
- SOUZA, C.R.G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A.M.S.; OLIVEIRA, P.E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 382p.
- TOMAZZOLI, E.R.; MIZUSAKI, A.M.P.; LIMA, E.F.; FELIX, A.; FIGUEIREDO, A.M.G. Rochas ácidas associadas ao Enxame de Diques Florianópolis na Ilha do Arvoredo e na Ilha de Santa Catarina (SC): dados geocronológicos preliminares. *In: SIMPÓSIO DE VULCANISMO E AMBIENTES ASSOCIADOS*, 3, 2005, Cabo Frio. **Anais**. Cabo Frio: SBG, 2005. p. 214-224.
- TOMAZZOLI, E.R.; OLIVEIRA, U.R. de; HORN FILHO, N.O. Proveniência dos óxidos de Fe-Ti nas Areias da Praia do Pântano do Sul, Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 25, p. 49-64, 2007.
- VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J.; LOSS, E.L.; DEHNHARDT, E.A.; HORN FILHO, N.O.; BACHI, F.A.; DEHNHARDT, B.A. Geology of the Rio Grande do Sul coastal province. *In: RABASSE, J. (ed.). Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*. Rotterdam: Blakema, 1986, p. 79-97.

---

**Fluxo editorial:**

Recebido em: 13.10.2012

Aprovado em: 14.01.2013



A revista *Espeleo-Tema* é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).  
Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

[www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp)