

GÊNESE E FORMAS DE RELEVO CONDICIONADAS PELA ESTRUTURA GEOLÓGICA: PERFIL FLORIANÓPOLIS – LAGES/SC.

ÉGAS, Harideva Maturano

harideva@grad.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

FREIRE, Ricardo Sallum

ricasallum@yahoo.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

HENNING, Luciano Augusto

luciano@sea.sc.gov.br

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

LAPPOLI, Eduardo Réus

edulapolli@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

NOZAKI, Thais

thaisnozaki@ig.com.br

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Data da Saída de Campo: 25 de junho de 2005.

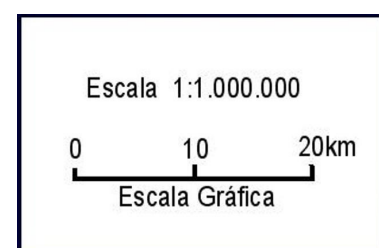
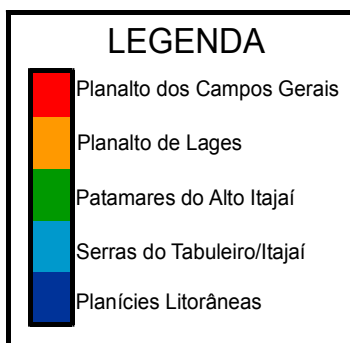
1. Introdução

Com a intenção de melhor entender as formas e a gênese do relevo, no dia 25 de junho de 2005 realizamos um estudo de campo, para analisar os **aspectos geomorfológicos** predominantes ao longo do percurso **Florianópolis – Lages**, tendo como tema base as formas de relevo condicionadas pela **estrutura geológica**. Realizamos nove paradas durante o percurso, observando o modelado em domínios de estruturas sedimentares, cristalinas e vulcânicas no percurso para Lages.

Fomos acompanhados pelo professor Marcelo A. T. de Oliveira, ministrante da disciplina de Geomorfologia I do Departamento de Geociências da UFSC, que direcionou nossas observações além de nos fornecer fotos que ilustram este relatório.

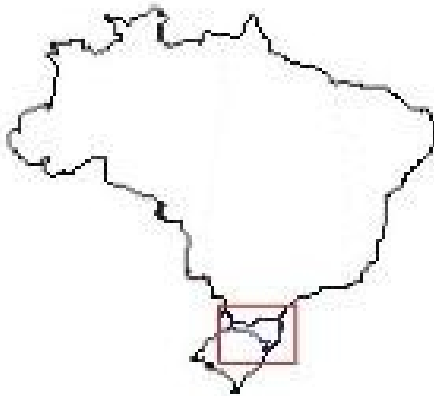
Foram analisados aspectos ligados a Geomorfologia Estrutural na paisagem, de maneira empírica, com base em conceitos já estudados, construindo assim entendimento holístico dos locais onde visitamos. A geomorfologia dentro das áreas da geografia e geologia assume seus laços com essas disciplinas, trabalhando desde planos e projetos de cidades ao estudo das formas de relevo e sua evolução ao longo do tempo. Sendo assim, o estudo da geomorfologia fornece visão dinâmica da paisagem, na qual formas de relevo evoluem através de características climáticas, geológicas e de ações antrópicas.

PERFIL ESQUEMÁTICO FLORIANÓPOLIS – LAGES



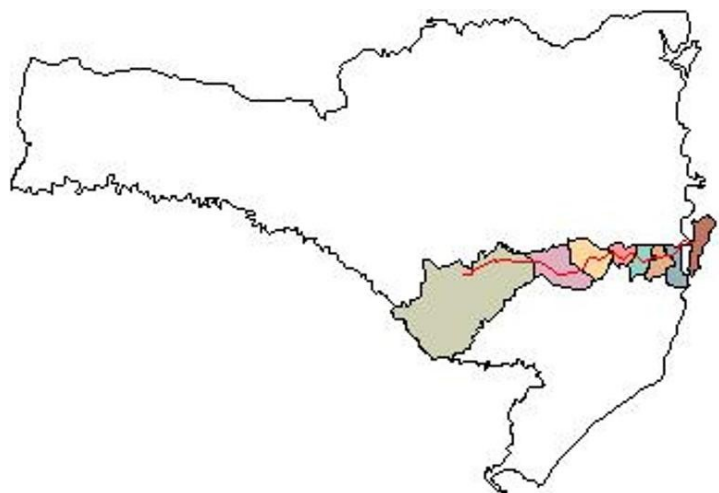
Adaptado de: SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Santa Catarina**. Florianópolis: GAPLAN/SUEGI, 1986. 173p.

2. Mapa de localização



LEGENDA

- RODOVIA BR-282 
- PERCURSO DA SAÍDA DE CAMPO
-  Florianópolis
 -  Palhoça
 -  Sto. Amaro da Imperatriz
 -  Águas Mornas
 -  Rancho Queimado
 -  Alfredo Wagner
 -  Bom Retiro
 -  Lages



Escala: 1: 6.000.000

10 km 0 10 20 30 40 50 km

Adaptado de: SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. **Atlas Escolar de Santa Catarina**. Florianópolis: SEPLAN, 1991. 135p.

3. Aspectos Geomorfológicos Gerais

As formas e a gênese do relevo constituem o objeto de estudo da geomorfologia, disciplina que demonstra extrema importância, pois o relevo é o piso sobre os quais se fixam as populações humanas, desenvolvendo suas atividades. “As formas ou conjunto de formas de relevo participam da composição da paisagem em diferentes escalas. Relevos de grandes dimensões, ao serem observados em curto espaço de tempo, mostram aparência estática e imutável; entretanto estão sendo permanentemente trabalhados por processos erosivos e deposicionais, desencadeados pelas condições climáticas” (GUERRA; CUNHA, 1997). Os processos de formação e modelagem do relevo são de ordem endógena (forças oriundas do interior da terra) e exógena (climáticas, pedológicas, hidrológicas, biológicas), levando à modificação das formas de relevo através do tempo.

O município de Lages, foco da nossa pesquisa, localiza-se no Planalto Oriental do Estado de Santa Catarina, conhecido como Planalto de Lages. Suas rochas fazem parte da Bacia Sedimentar do Paraná e da Formação Serra Geral. O município se localiza a 223 Km de distância de Florianópolis. O Planalto de Lages é um compartimento topográfico delimitado a oeste, noroeste e sudoeste pela escarpa da Serra Geral, onde a passagem entre rochas efusivas e rochas sedimentares pode desenvolver relevo de *cuesta*¹. A nordeste do planalto encontram-se os chamados *patamares estruturais*² do alto rio Itajaí. A sudeste ocorre o planalto dissecado pelos rios Iguazu e Uruguai. As formas de relevo no Planalto de Lages são, predominantemente, colinas baixas cuja drenagem ocorre através do rio Canoas. Seu maior curso d'água é o rio Canoas que nasce no Campo dos Padres a 1.800 m de altitude, tendo inicialmente a direção NE-SW e na altitude de 1500 m tomando a direção NW-SE com que penetra o Planalto de Lages – área sedimentar em endentação no planalto basáltico – na altitude de 900 metros (PELUSO, 1991).

O *domo*³ de Lages localiza-se na parte sudoeste deste planalto sedimentar, este fica ao norte/noroeste da cidade de Lages e possui diâmetro igual a 40km.

¹ Forma de relevo dissimétrico constituída por uma sucessão alternada das camadas com diferentes resistências ao desgaste e que se inclinam numa direção, formando um declive suave no reverso e um corte abrupto ou íngreme na chamada *frente de cuesta* (GUERRA, 1993).

² Corresponde a uma superfície plana que interrompe a continuidade do declive de uma vertente; o mesmo que Patamar de Vertente (GUERRA, 1993).

³ Elevação do solo com a forma acentuada de uma meia esfera; dobra na qual a largura e o comprimento da parte elevada com a convexidade para cima (anticlinal) são idênticos (GUERRA, 1993). O domo de Lages ele é considerado um domo estrutural por causa do seu arqueamento.

4. Metodologia Empírica de Estudo: Paradas.

4.1. 1ª Parada – Pedra Branca – Palhoça

Tema: Inselberg – Domo Rochoso, intrusivo granítico.

Partimos às 7:30h da manhã de sábado do dia 25 de junho e, já na BR-101, paramos próximo ao município de Palhoça para observar o *domo rochoso*⁴ conhecido como Pedra Branca, que consiste em uma rocha granítica desnuda mais saliente e alta do que o entorno. Ao contrário das rochas ao seu redor, o local parece ter resistido mais ao processo de intemperização e erosão ao longo do tempo, isto provavelmente devido ao seu padrão de diaclasamento⁵. A rocha do domo deve possuir poucas diáclases, as quais são importantes na definição da resistência global de uma rocha e onde os processos de intemperização agem com grande eficiência. Já as rochas do entorno, que devem ser mais diaclasadas, foram mais facilmente erodidas.

4.2. 2ª Parada – Santo Amaro da Imperatriz

Tema: Metamórfica x Granito (intrusivas)

Estamos entre o domínio de montanhas formadas pelo Maciço do Cambirela (rochas ígneas, vulcânicas e subvulcânicas de aproximadamente 500 milhões de anos) e Serra do Tabuleiro (rochas intrusivas, graníticas, de 800 a 570 milhões de anos) que compõem parte das Serras do Leste Catarinense, e o domínio de colinas rebaixadas esculpidas sobre rochas metamórficas de, aproximadamente, um bilhão de anos. Nesta localidade a paisagem geomorfológica se apresenta através de colinas baixas e pouco inclinadas que contrastam com as formas salientes e muito inclinadas do relevo montanhoso do Cambirela e do Tabuleiro. A foto 1 e o croqui 1 ilustram esta passagem entre o relevo de colinas e as montanhas da Serra do Tabuleiro ao fundo.

⁴ O termo também é usado nas descrições da paisagem física, referindo-se a elevações de forma semelhante a uma meia esfera, sem levar em consideração a estrutura (GUERRA, 1993).

⁵Diáclase: fratura, junta ou fenda – aberturas microscópicas ou macroscópicas que aparecem no corpo de uma rocha, principalmente por causa dos esforços tectônicos, tendo direções variadas. São de grande importância no modelado do relevo terrestre. Tem um grande papel na desagregação da rocha e também na erosão elementar (GUERRA, 1993).



Croqui 1: Colinas e Montanhas.
Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005



Foto 1: Pico do Tabuleiro, ao fundo.
Autor: Marcelo de Oliveira, 06/2005

4.3. 3ª Parada – Rancho Queimado.

Tema: Transição Metamórfica x Sedimentar

Partimos para a nossa terceira parada e, para chegar ao ponto desejado, subimos uma serra onde a paisagem é de relevo forte-ondulado, repleto de vales em “V”, encaixados (foto 2). Esta morfologia é característica de rochas bastante resistentes, no caso, metamórficas e graníticas.

Já no topo da serra, em Rancho Queimado, a paisagem geomorfológica se apresenta mais plana e pouco ondulada (foto 3), acusando a passagem entre o relevo cristalino e o domínio sedimentar da Bacia Sedimentar do Paraná.



Foto 2: Vales em “V” ao fundo da foto.
Autor: Marcelo Oliveira, 06/2005.

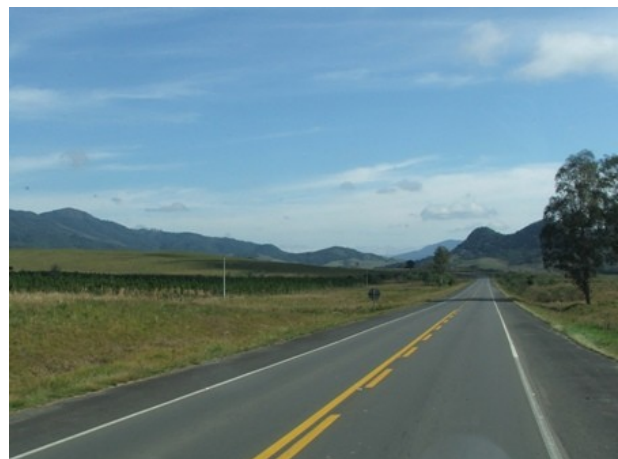


Foto 3: Paisagem mais plana e pouco ondulada.
Autor: Marcelo Oliveira, 06/2005.

Nesta área de transição, o relevo pouco ondulado desenvolvido sobre as rochas do embasamento se deve, provavelmente, ao desnudamento relativamente recente das rochas sedimentares e basálticas subjacentes. A existência de superfície de erosão

relacionada à deposição dos sedimentos Permo-Carboníferos da Bacia do Paraná foi lembrada nesta parada.

Imaginou-se o recuo ao longo do tempo da escarpa da Serra Geral, a partir do Cretáceo, desde hipotética linha de costa, através do recuo lateral paralelo, deixando para trás as formações mais resistentes e mais antigas dos granitos e rochas metamórficas Pré-Cambrianas.

4.5. 4ª Parada – Alfredo Wagner

Tema: Transição Metamórfica x Sedimentar II

Agora, paramos para observar a diferença entre o relevo de estruturas metamórficas e o de estruturas sedimentares concordantes horizontais. Enquanto as rochas metamórficas se caracterizam por colinas rebaixadas, o relevo sedimentar apresenta, nesta área, formas tabulares e planas.

No local onde paramos se encontrava uma linha de falha observada na foto 4. Trata-se de falha “normal” que se formou, provavelmente, devido ao soerguimento das rochas do embasamento a esquerda da falha, fora da fotografia (foto 4). O soerguimento ocorreu após a formação das rochas sedimentares, sendo, portanto, posterior ao permiano. Falhas são estruturas comuns em áreas de transição entre embasamento cristalino e bacias sedimentares.



Foto 4: Falha em siltitos ao longo da BR 282.
Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005.



Foto 5: Falha em siltitos ao longo da BR 282.
Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005.

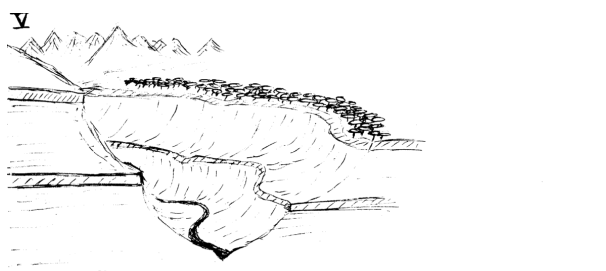
4.5. 5ª Parada – Serra da Boa Vista.

Tema: Estruturas Concordantes Horizontais

Em nossa quinta parada pudemos observar de perto relevo tabular, derivado de estrutura sedimentar concordante horizontal. Esse relevo foi e ainda é dissecado pelas nascentes dos rios da Bacia do Itajaí.

Os Patamares Estruturais e suas respectivas cornijas, formados devido à diferença de resistência entre as diferentes camadas de rochas sedimentares, são bem visíveis na área (croqui 2 e fotos 6 e 7).

O processo se deu da seguinte maneira: a rede de drenagem, após ultrapassar a cornija superior, chega a rochas menos resistentes que erodem com maior facilidade e velocidade. Assim, forma-se um vale até a próxima rocha mais resistente, formando nova cornija. Enquanto a rede de drenagem demora a erodir esta última camada sedimentar mais resistente, as rochas menos resistentes vão sendo erodidas e o relevo acima dessa segunda cornija recua de maneira lateral paralela, formando assim os patamares estruturais.



Croqui 2: Talus e Cornijas compõem cada patamar.
Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.

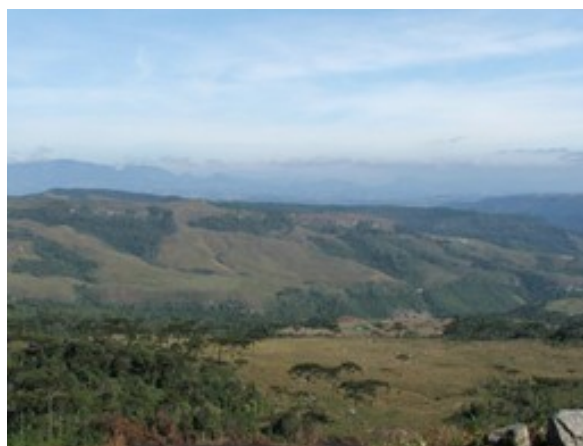


Foto 7: Patamares Estruturais visto da Serra da Boa Vista.
Autor: Marcelo de Oliveira - 06/2005.



Foto 6: Talus x Cornijas – resultando em patamares.
Autor: Marcelo de Oliveira - 06/2005.

4.6. 6ª Parada – Periferia do Domo de Lages.

Tema: Estrutura Concordante Inclinada

Um domo criado sob rochas sedimentares resulta da deformação causada por rochas intrusivas. Pode ser formado por um batólito (intrusão no embasamento cristalino) ou por um lacólito (intrusão de rocha magmática entre as camadas de rochas sedimentares). No caso de Lages não se sabe ao certo se a deformação das rochas sedimentares foi causada por um lacólito ou por um batólito.

Paramos nas proximidades do município de Lages para observar morros testemunho relacionados à erosão causada pela estrutura em domo (foto 8 e croqui 3).

Observou-se, ainda, morro com uma vertente alongada e de baixo declive e outra, oposta, mais inclinada e mais curta, virada para o centro do domo (foto 9 e croqui 4). No caso, esta formação é típica de relevo em “cuesta”, desenvolvido sobre estruturas concordantes inclinadas (croqui 5). No entorno da cidade de Lages é possível verificar algumas destas formas em “cuestas”, com cornijas voltadas para o centro do domo.

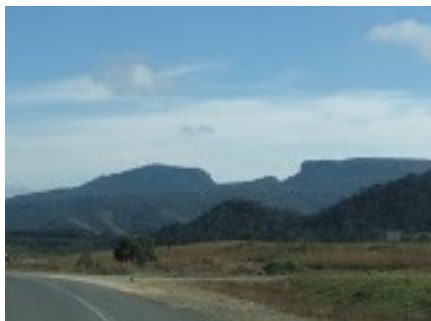


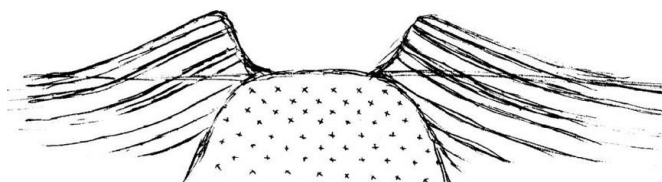
Foto 8: Morros testemunhos no Planalto de Lages

Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005.



Foto 9: “Cuesta” na periferia de Lages

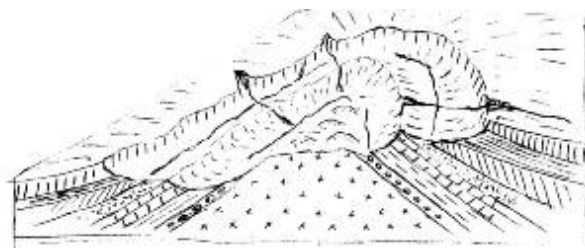
Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005.



Croqui 3: Perfil do domo.

Estrutura concordante inclinada.

Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.



Croqui 4: Dissecação do domo.

Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.



Croqui 5: “Cuesta”.

Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.

4.7. 7ª Parada – Fazenda Pedras Brancas.

Tema: Pináculos do Botucatu

A Fazenda Pedras Brancas tem esse nome pois, dentro de sua propriedade existem pináculos⁶ correspondentes ao avanço erosivo ao longo de diáclases verticais nas rochas sedimentares (Arenito Botucatu) (fotos 10 e 11 e croqui 6).

⁶ Formas de relevo aguçado como se fossem pontões alongados no sentido vertical. Para o aparecimento de sua forma é necessário uma desagregação no sentido das diáclases e um conseqüente transporte de todo o material decomposto e desagregado (GUERRA, 1993).



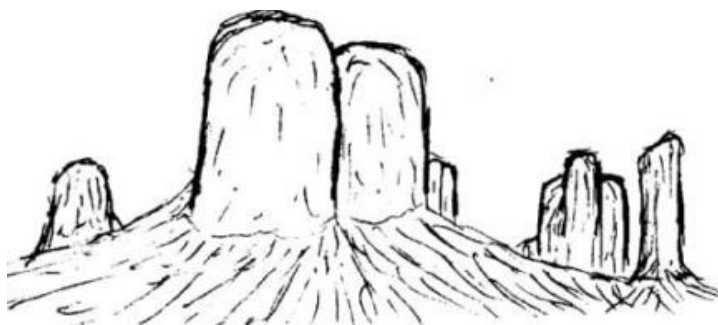
Foto 10



Foto 11

Pináculos destacando-se da cornija sobre o Arenito Botucatu, na localidade da Fazenda da Pedra Branca.

Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005.



Croqui 6: Pináculos - avanço erosivo de estruturas sedimentares.

Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.

4.8. 8ª Parada – Caminho para Bom Jardim da Serra

Tema: Contato Arenito Botucatu-Basalto

O Basalto neste local encontra-se com menor espessura por estar exposto a mais tempo à ação intempérica, devido ao recuo lateral paralelo de oeste para leste, sofrendo assim maior dissecação causada pela erosão.

4.9. 9ª Parada – Caminho para Bom Jardim da Serra

Tema: Grande Domínio Morfoestrutural do “Trapp”

No planalto da Serra Geral existem patamares provindos dos derrames de basalto (foto 12). Essas formas tabulares⁷, muito abrangentes no Estado de Santa Catarina são chamadas de “Trapp” (croqui 7).



Croqui 7: Trapp.

Autor: Eduardo Réus Lapolli, 2005.



Foto 12: Patamares característicos do “Trapp”.

Autor: Marcelo de Oliveira 06/2005

5. Considerações Finais

O estudo de campo constitui ferramenta primordial para o bom entendimento da realidade dos sistemas e fatos que ocorrem nas áreas estudadas. Os processos históricos, físicos e humanos, que tomam formas diversas na paisagem podem ser analisados através do trabalho *in loco*, de maneira efetiva e pontual.

Na geomorfologia busca-se o entendimento de como surgem e evoluem as formas de relevo através de escalas espaciais e temporais, assim como os processos responsáveis pelas ações capazes de criar e destruir as formas de relevo, de fixá-las num local, ou deslocá-las, de ampliar suas dimensões ou reduzi-las, de modelá-las, contínuas ou descontínuas, de mantê-las preservadas ou modificá-las (GUERRA; CUNHA, 1997).

Em períodos de rápida e crescente urbanização como nos dias atuais, o conhecimento geomorfológico é imprescindível, de modo a monitorar e compreender o espaço físico, para planejar sua ocupação e evitar a criação de áreas de risco. A geomorfologia estrutural trata especificamente da origem e da evolução do relevo através da relação entre formas e estrutura geológica e colabora desta forma para a melhor compreensão do objeto de estudo da ciência geomorfológica.

⁷ Tabuleiro: forma topográfica que se assemelha ao planalto, terminando geralmente de maneira abrupta (GUERRA, 1997)

6. Referências

GUERRA, Antonio Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 446p.

GUERRA, A. T, CUNHA, S. B. (Org). **Geomorfologia: uma atualização de bases e Conceitos**, Ed. Bertrand Brasil:Rio de Janeiro, 1997.

PELUSO Jr, Victor Antonio. **Aspectos geográficos de Santa Catarina**. Florianópolis: FCC/UFSC, 1991. 284p.

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

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. **Atlas Escolar de Santa Catarina**. Florianópolis: SEPLAN, 1991. 135p.