

## **MÓDULO 3: LITOLOGIA E RELEVO**

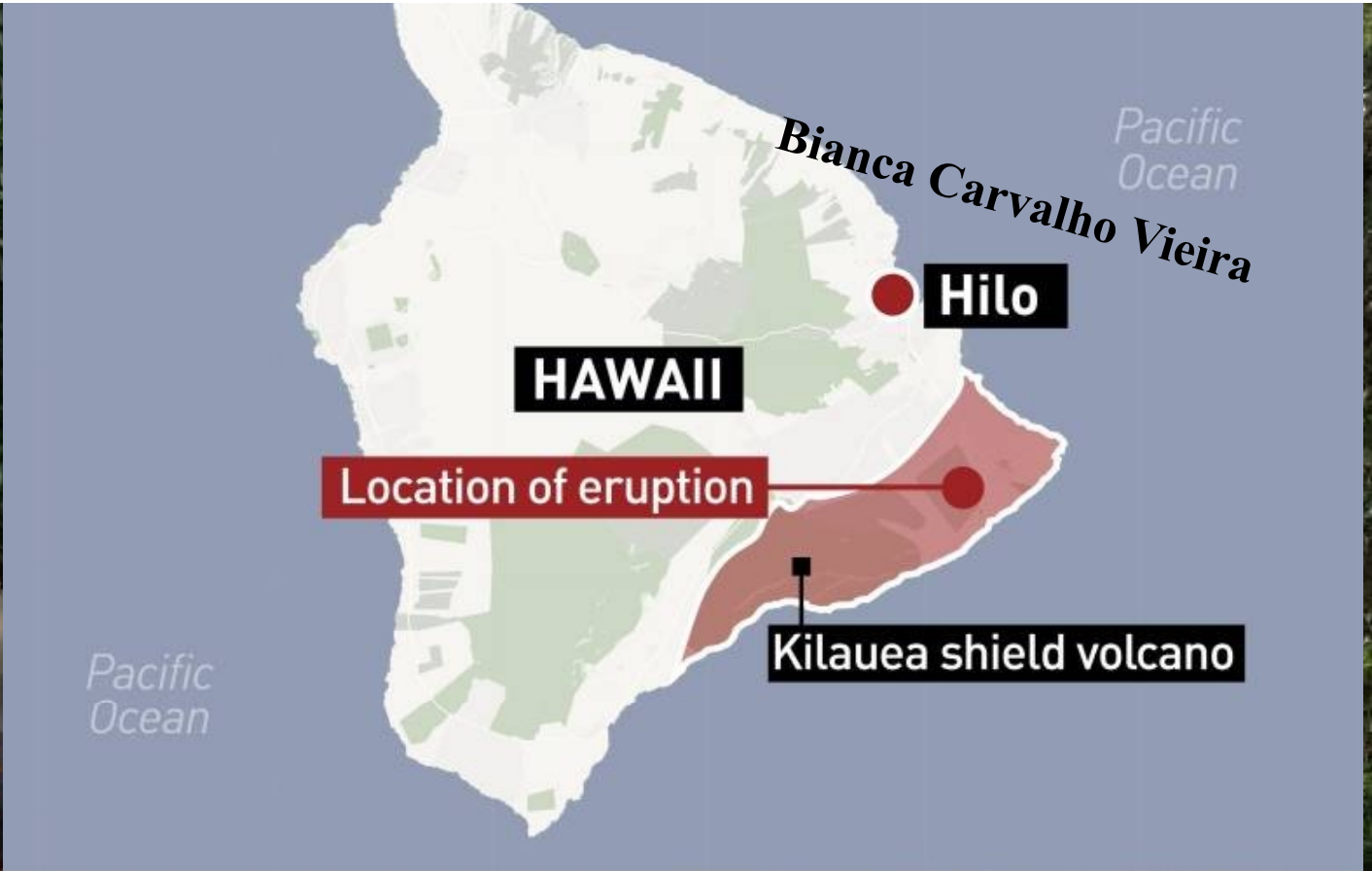
*Relevo Associado à Rocha Magmática (Aula 7)*

*Relevo Associado à Rocha Metamórfica (Aula 8)*

*Relevo Associado à Rocha Sedimentar (Aula 9)*

*Bianca Carvalho Vieira*

1. CICLO DAS ROCHAS
2. MAGMA: CARACTERÍSTICAS E PROCESSOS DA CONSOLIDAÇÃO
3. CLASSIFICAÇÃO DE ROCHAS MAGMÁTICAS
4. FEIÇÕES MAGMÁTICAS
5. TIPOS DE RELEVO
  - 5.1 ROCHAS MAGMÁTICAS EXTRUSIVAS
    - Diques
    - Pontos Quentes
    - Derrames basálticos
  - 5.2 ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS
    - Meia laranja
    - Mares de Morros
    - Inselbergues*
    - Campo de Matacões



*Bianca Carvalho Vieira*



***Bianca Carvalho Vieira***



# 1. CICLO DAS ROCHAS

*Bianca Carvalho Vieira*

Fig. 2.12 O CICLO DAS ROCHAS



## 2. MAGMA: CARACTERÍSTICAS E PROCESSOS DE CONSOLIDAÇÃO

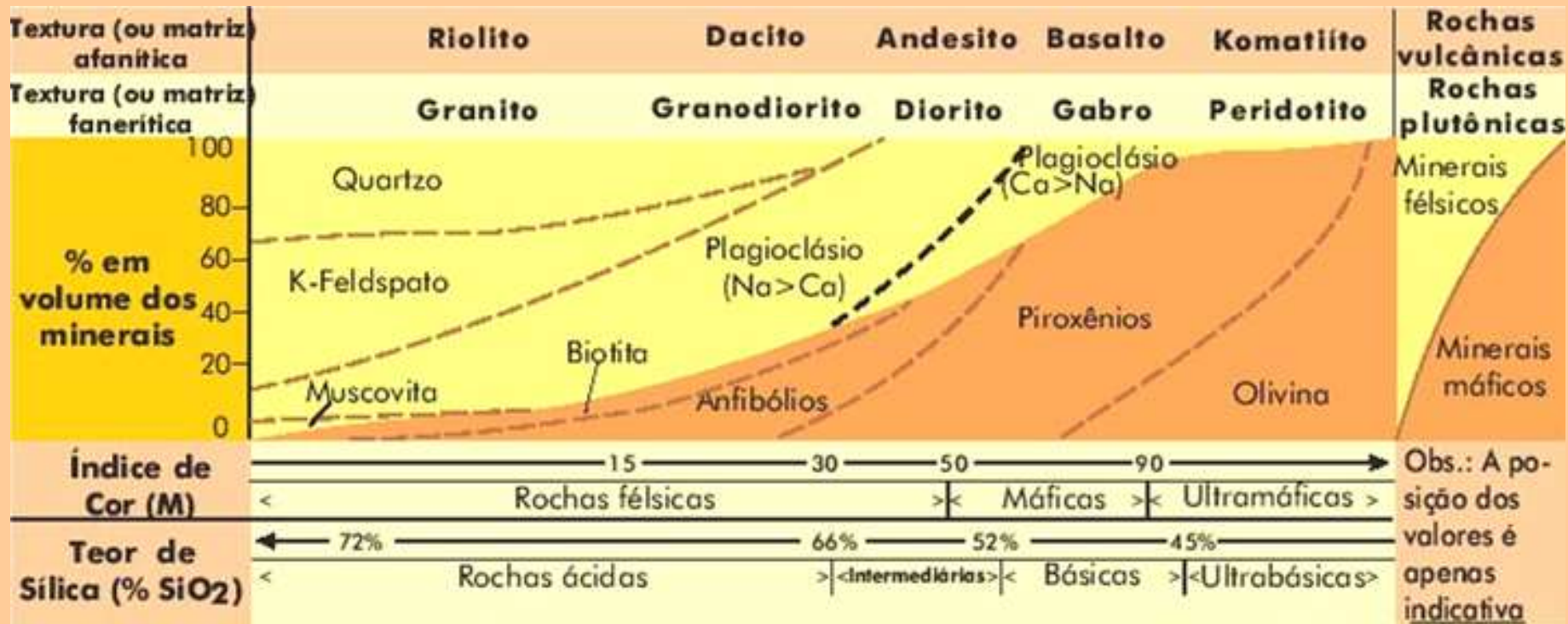
Apresentam altas temperaturas (700°C a 1.200°C) e são constituídos por:

- uma parte líquida - material fundido;
- uma parte sólida - minerais já cristalizados e fragmentos de rocha transportados em meio à porção líquida; e
- uma parte gasosa - voláteis dissolvidos na parte líquida (H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>)”

A consistência física do magma, que reflete na sua mobilidade, depende de diversos parâmetros:

- Composição química
- Grau de cristalinidade
- Teor de voláteis dissolvidos e
- Temperatura em que se encontra

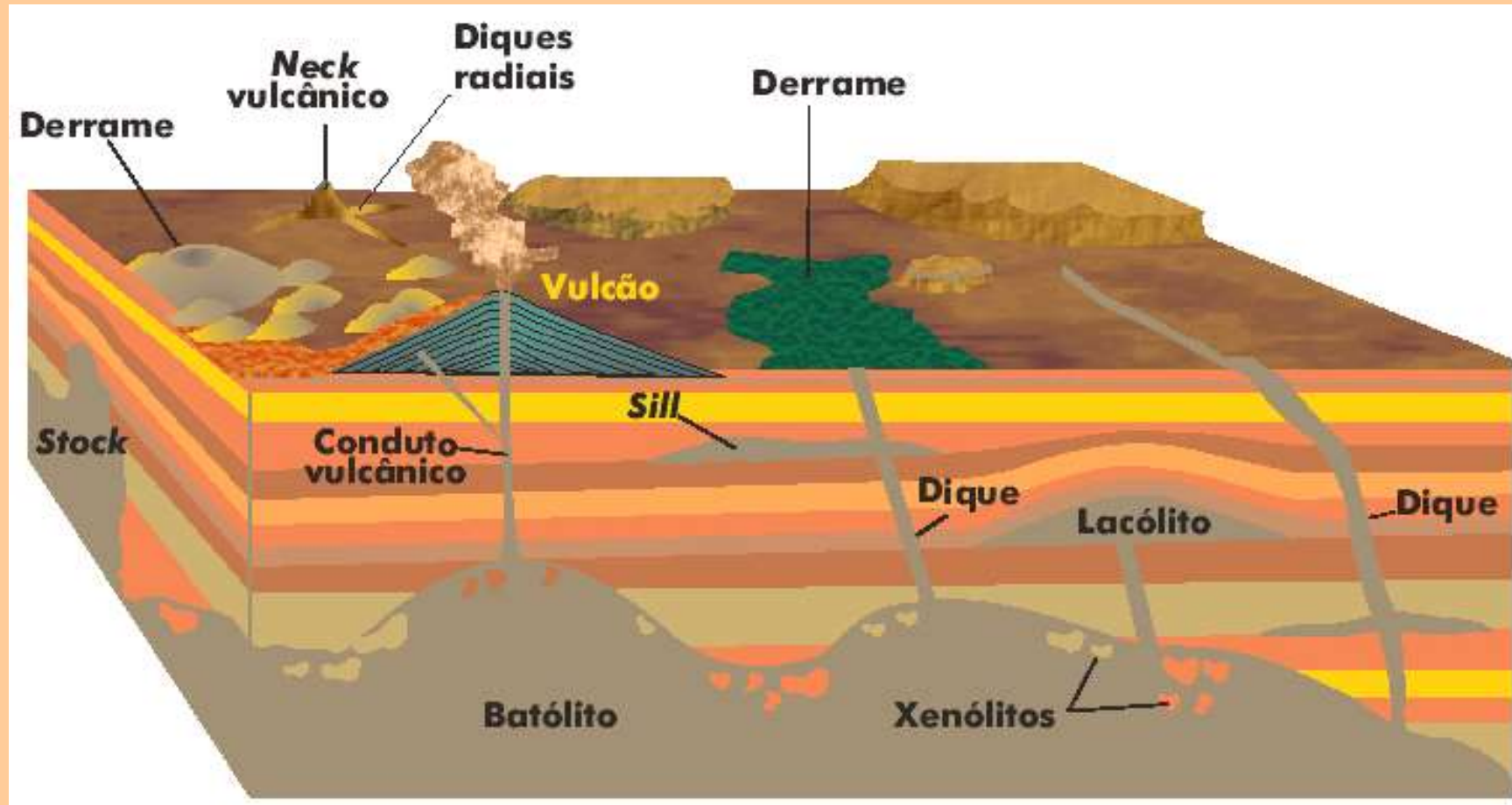
### 3. CLASSIFICAÇÃO DE ROCHAS MAGMÁTICAS



Fonte: Decifrando a Terra / TEIXEIRA, TOLEDO, FAIRCHILD e TAIOLI - São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Bianca Carvalho Vieira

## 4. FEIÇÕES MAGMÁTICAS



Fonte: Decifrando a Terra / TEIXEIRA, TOLEDO, FAIRCHILD e TAIOLI - São Paulo: Oficina de Textos, 2000.



## **5. TIPOS DE RELEVO**

### **5.1 Rochas Magmáticas Extrusivas**

- **Diques**
- **Pontos Quentes (hot spot)**
- **Derrames basálticos**

### **5.2 Rochas Magmáticas Intrusivas**

- **Meia laranja**
- **Mares de morros**
- **Inselbergues**
- **Campo de Matacões**

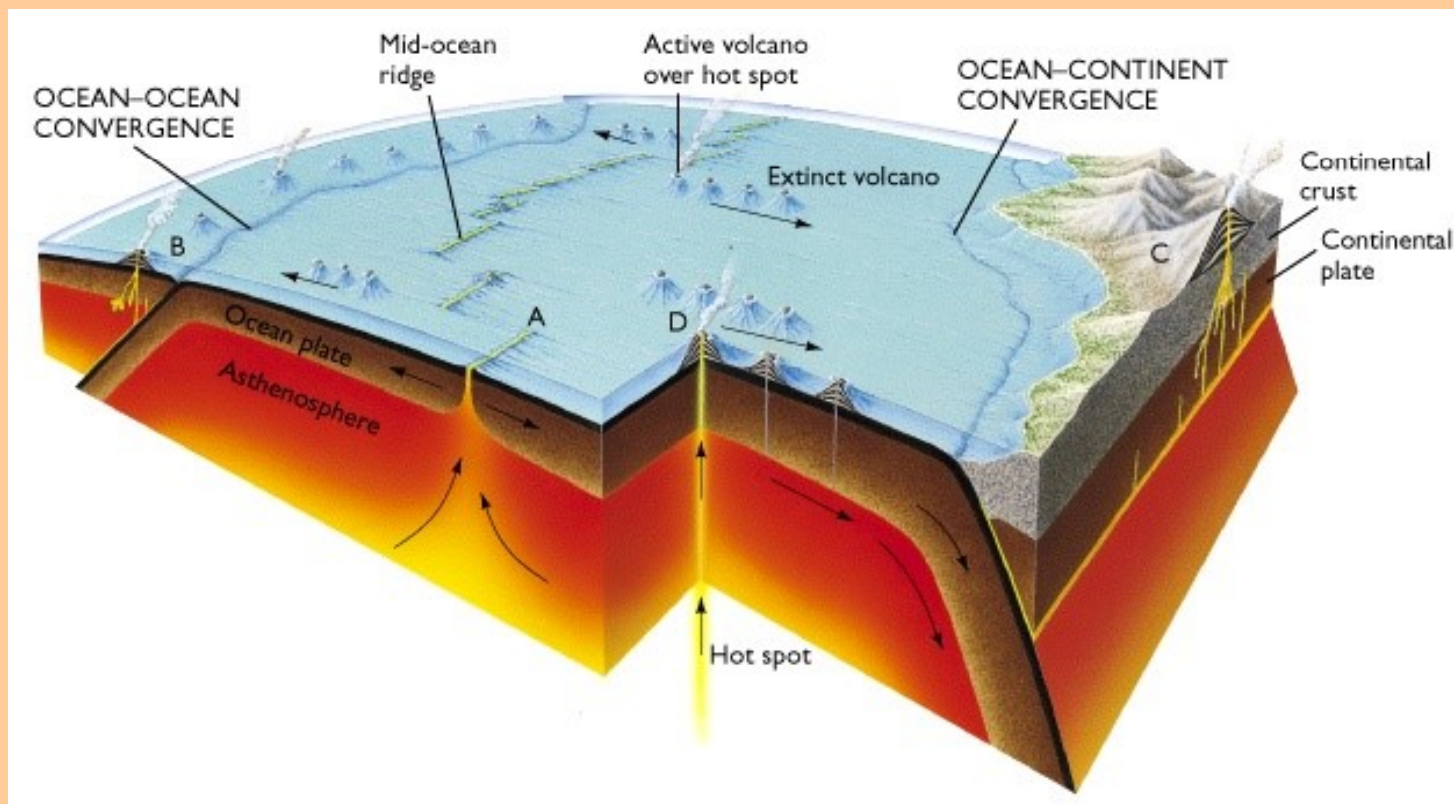
*Bianca Carvalho Vieira*

# **ROCHAS MAGMÁTICAS EXTRUSIVAS**

## Principais atividades vulcânicas e relevos associados:

*Bianca Carvalho Vieira*

1. Vulcanismo de orogenias de margens continentais, associado à convergência de placas tectônicas;
2. **Vulcanismo no interior de bacias oceânicas, associados a *hot spots*;**
3. **Derrames basálticos continentais (vastos lençóis de lavas basálticas formados nos continentes, em vários episódios no passado geológico);**



# Vulcanismo no interior de bacias oceânicas, associados a *hot spots*

Bianca Carvalho Vieira



Website: [www.riodejaneiroaqui.com](http://www.riodejaneiroaqui.com)

Foto montagem fantasiosa sobre foto de JR | Fev. 2009

## LOCALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ÍGNEAS ALCALINAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

● Ponto de Manifestação Ígnea



### A - ALINHAMENTO WSW-ENE

- ① Morro de São João
- ② Maciço do Soarinho
- ③ Maciço do Tanguá
- ④ Maciço de Rio Bonito
- ⑤ Maciço do Gericinó-Mendanha

### B - ALINHAMENTO WNW-ESE

- ⑥ Província Alcalina de Cabo Frio
- ⑦ Maciço de Itaúna
- ⑧ Maciço do Tinguá
- ⑨ Maciço do Morro Redondo
- ⑩ Maciço de Itatiaia

*Bianca Carvalho Vieira*

Província Alcalina do Sudeste Brasileiro

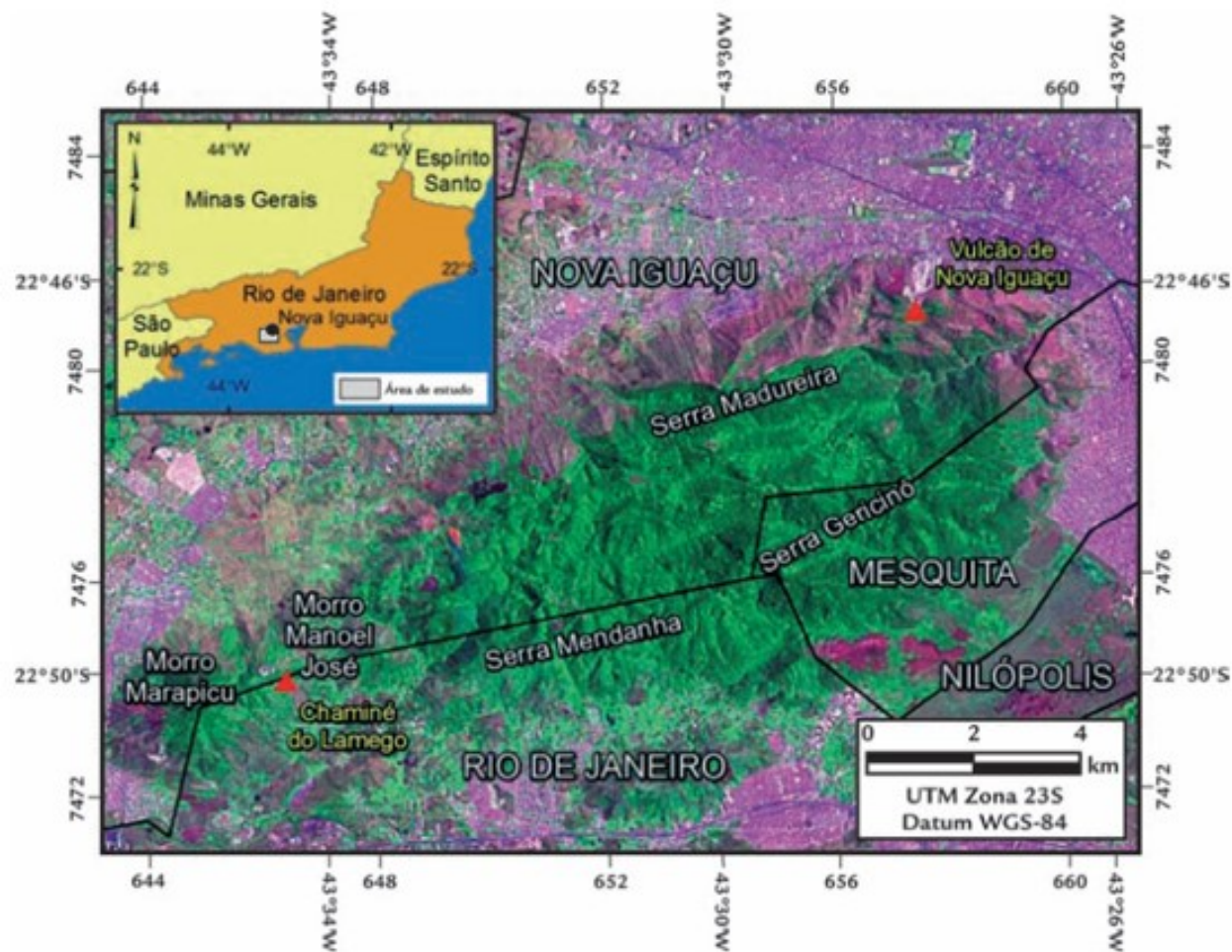


Figura 1  
Localização do Complexo Alcalino do Mendanha, com a localização das principais toponímias referentes à elevação montanhosa. Também estão representadas as localizações dos ditos “Vulcão de Nova Iguaçu” e “Chaminé do Lamego”. Ao fundo, imagem de satélite LANDSAT 7 (ETM+), composição de bandas 742 (USGS, 2011).



*Bianca Carvalho Vieira*

© Luiz Morier



Serra da Medanha | Maciço do Gericinó | Website: [www.riodejaneiroaqui.com](http://www.riodejaneiroaqui.com)

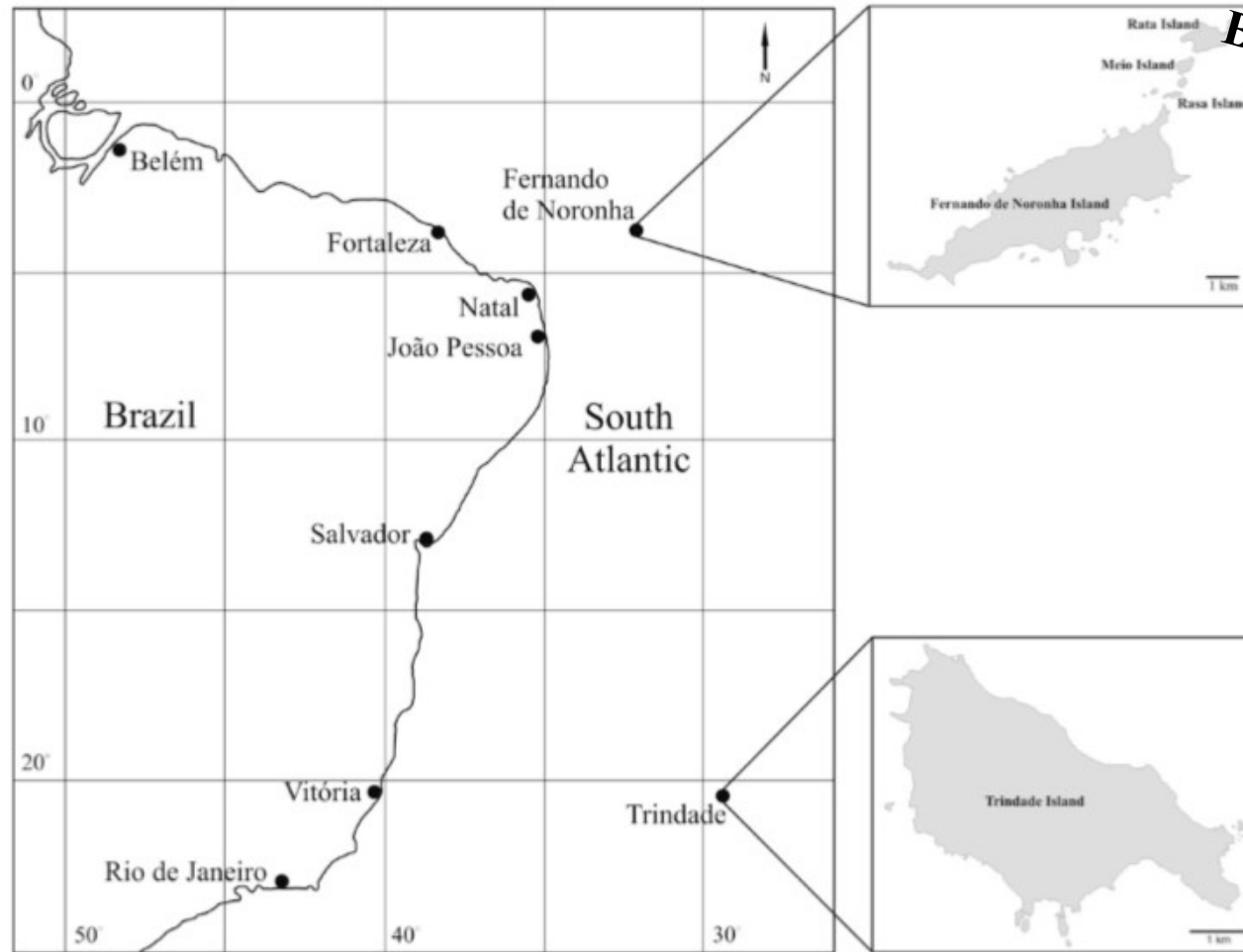


*Bianca Carvalho Vieira*

**Morro São João (RJ)**







**Fig. 7.1** Location in South Atlantic of Fernando de Noronha and Trindade Archipelagos

*Bianca Carvalho Vieira*

**Fernando de Noronha**  
**(Cenozóico : 70 m.a)**

*Bianca Carvalho Vieira*



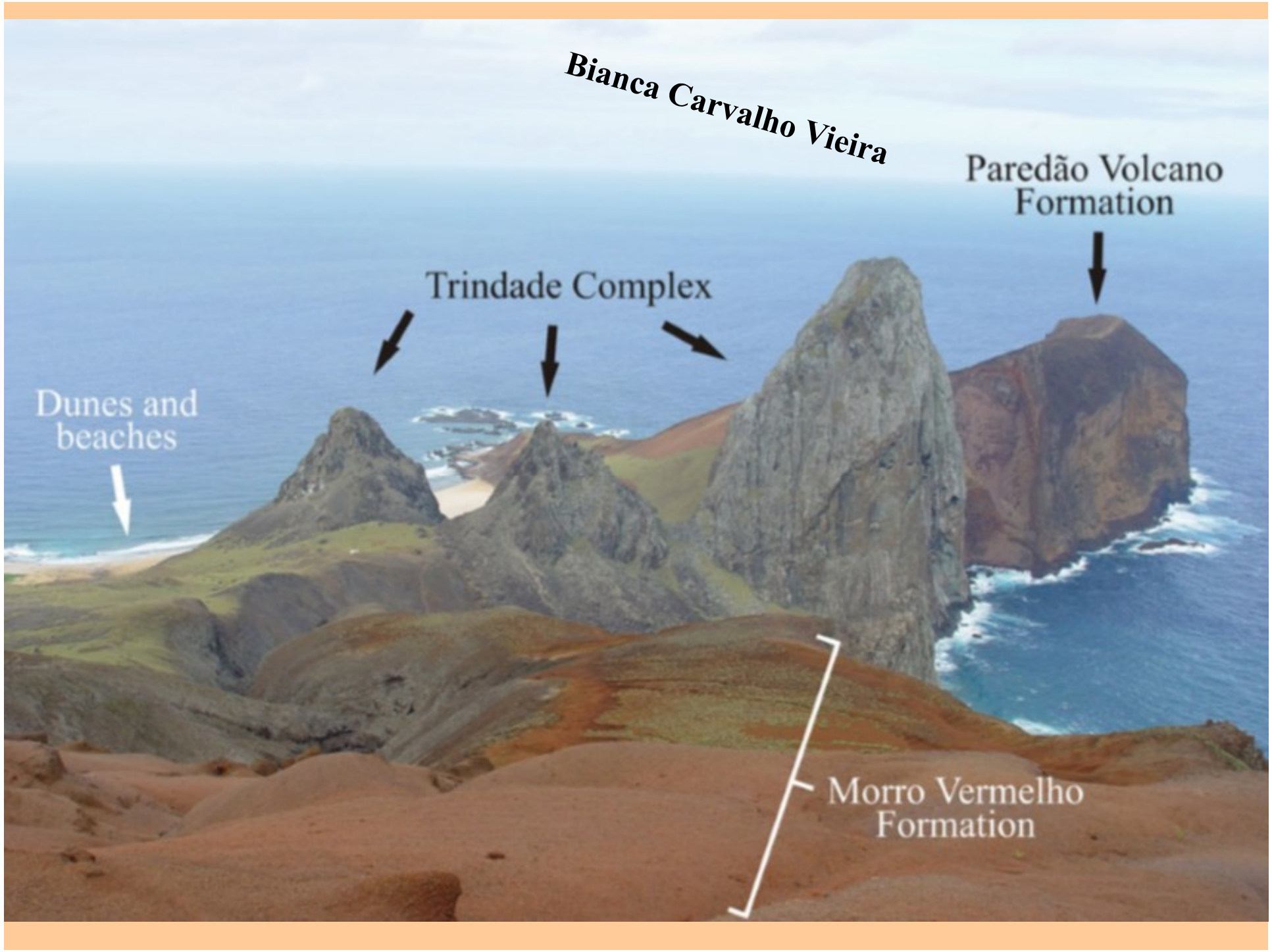
*Bianca Carvalho Vieira*

Paredão Volcano  
Formation

Trindade Complex

Dunes and  
beaches

Morro Vermelho  
Formation

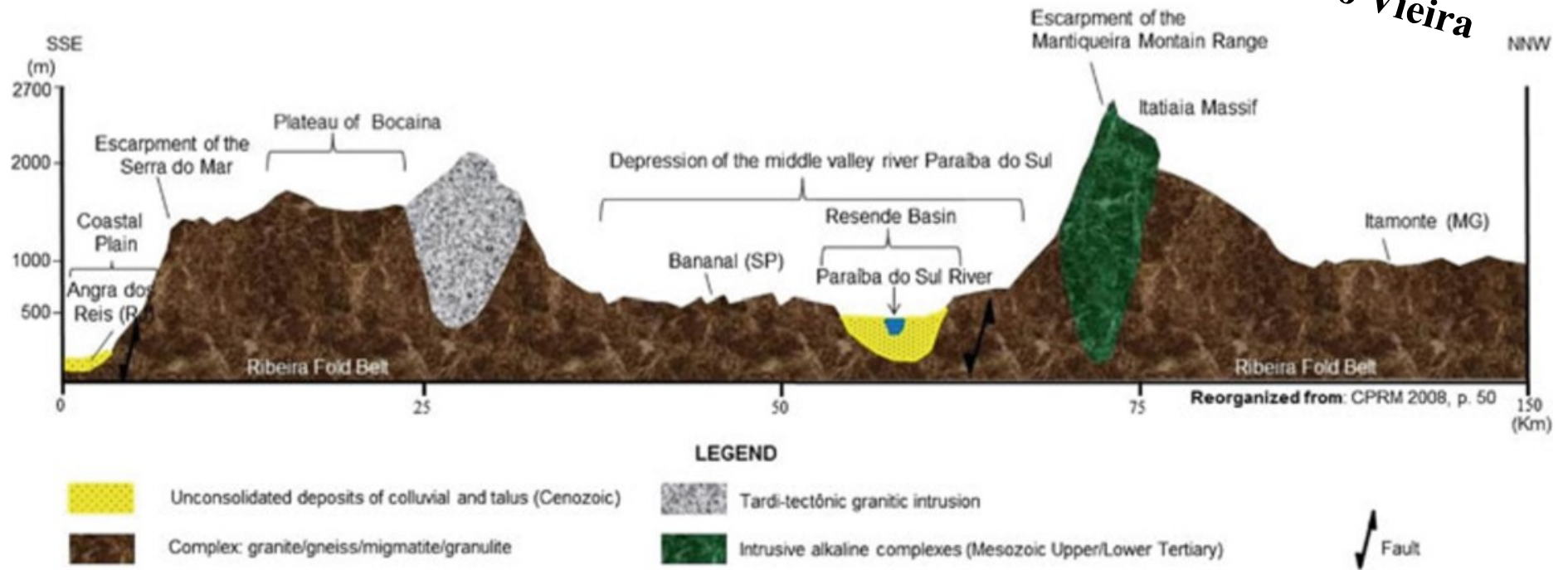


**Itatiaia**

**(Meso-Cenozóico-65 milhões de anos )**

*Bianca Carvalho Vieira*





## **Ativação Mesozóica da plataforma – 130 m.a (Jurássico / Cretáceo)**

*Bianca Carvalho Vieira*

Separação do NE brasileiro da África Equatorial

Na Plataforma sul-americana imensas fraturas antigas falhas voltaram a se movimentar áreas enormes foram cobertas de lavas

**# Bacia do Paraná → Inundação de lava de  
composição basáltica de fendas profundas**

**(derrames sucessivos**

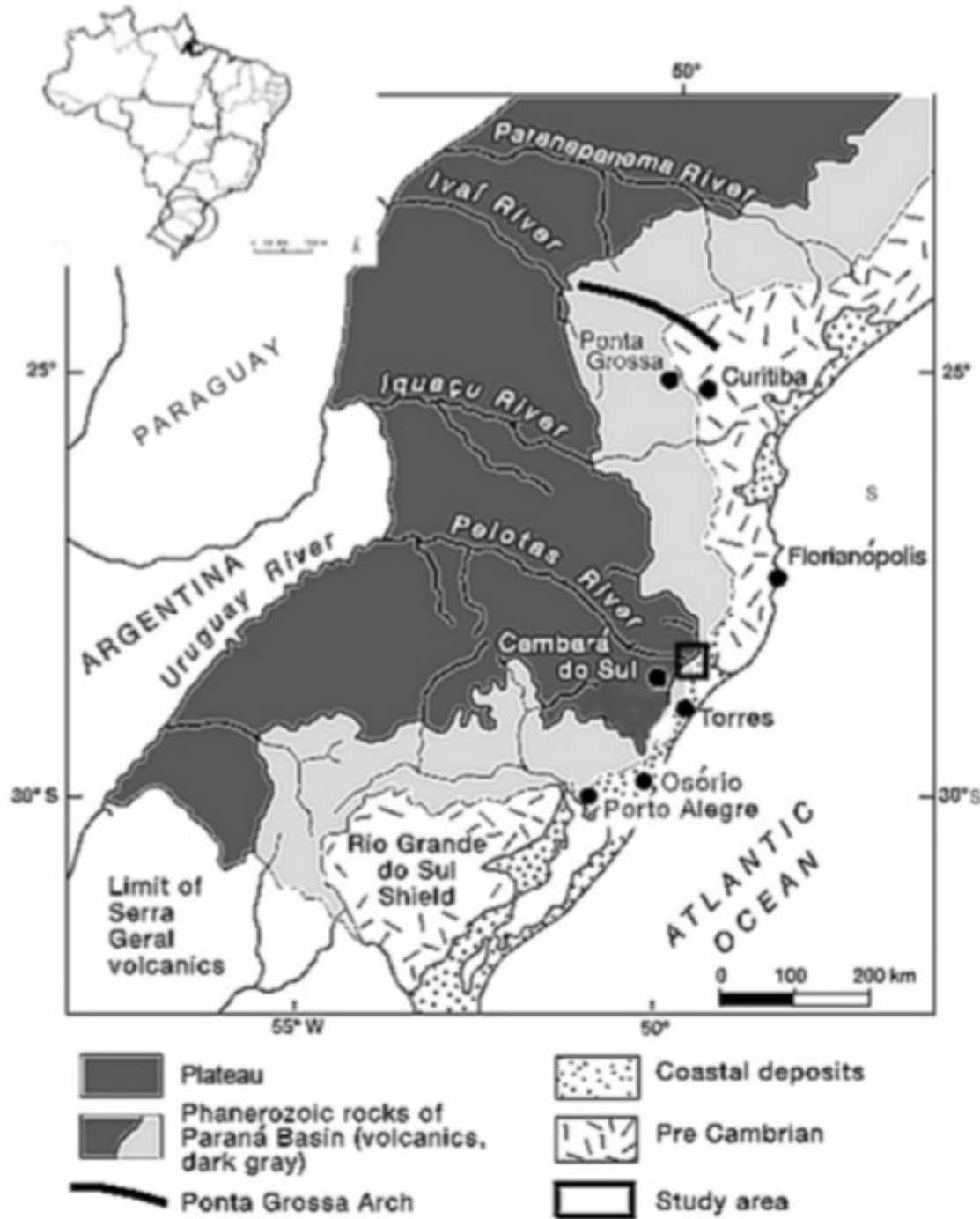
**Espessura = 1700m (parte central da Bacia)**

**Área de mais de 1.200.000km<sup>2</sup>**

*Bianca Carvalho Vieira*

Fortaleza (RS)





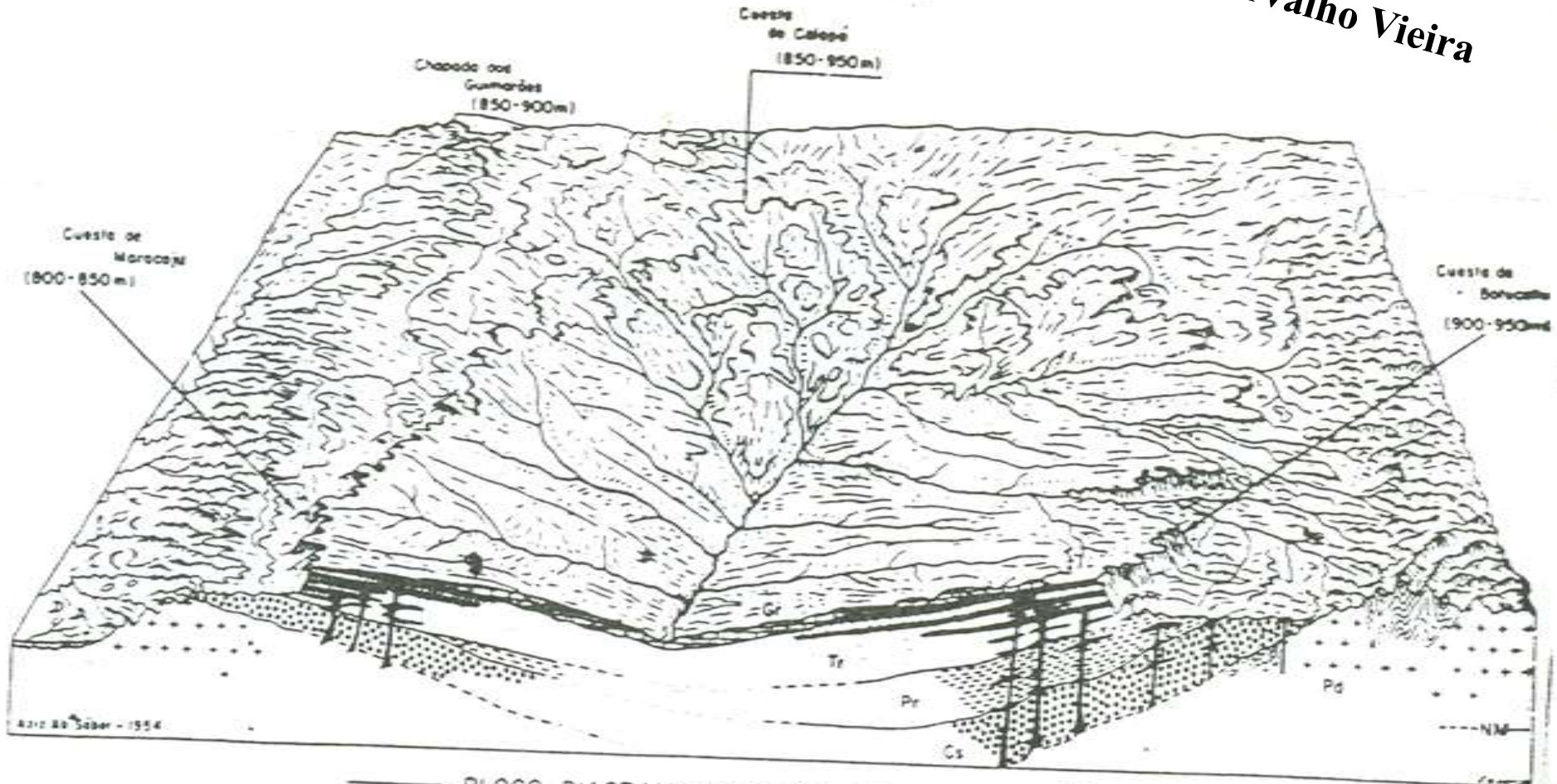
*Bianca Carvalho Vieira*



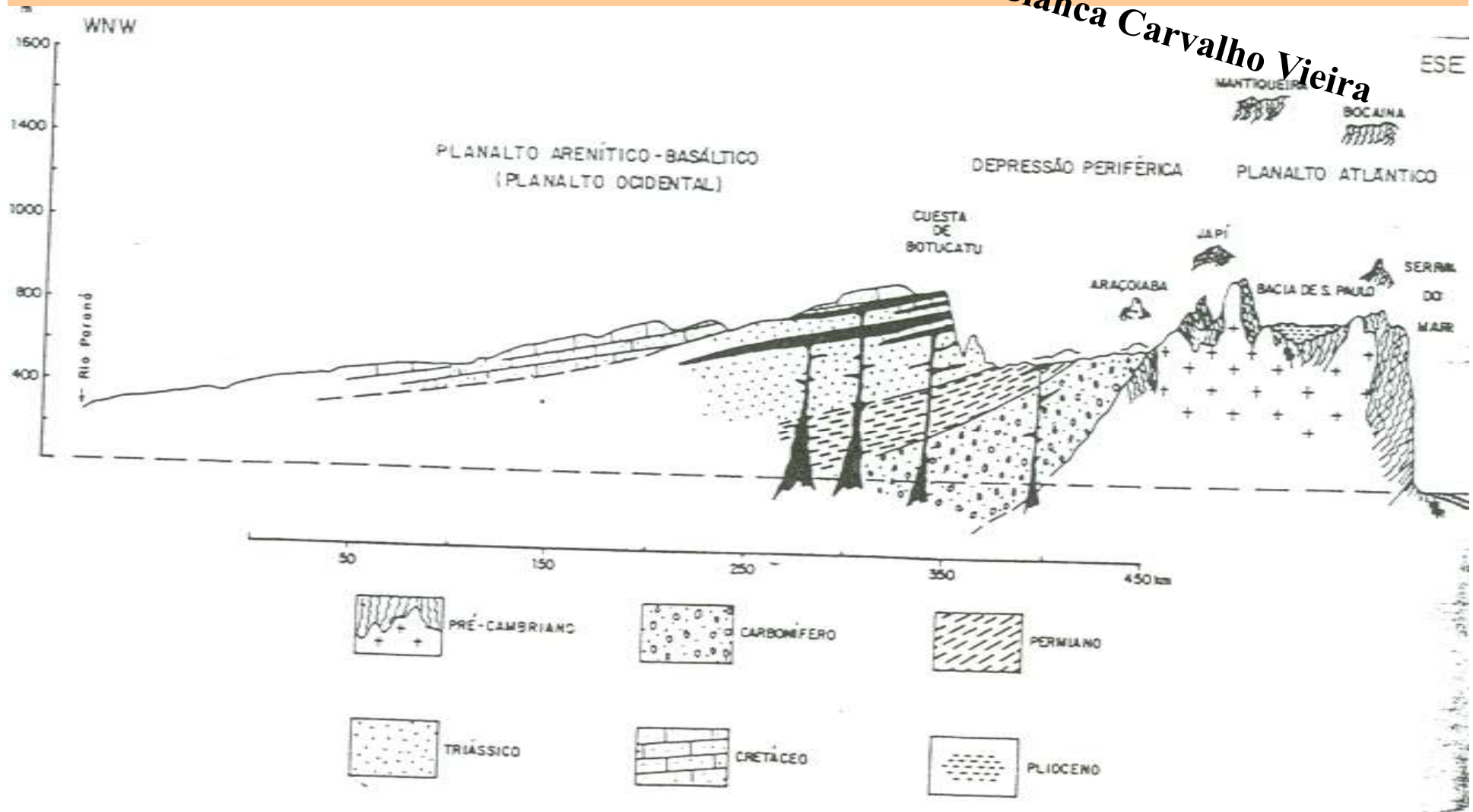


*Bianca Carvalho Vieira*

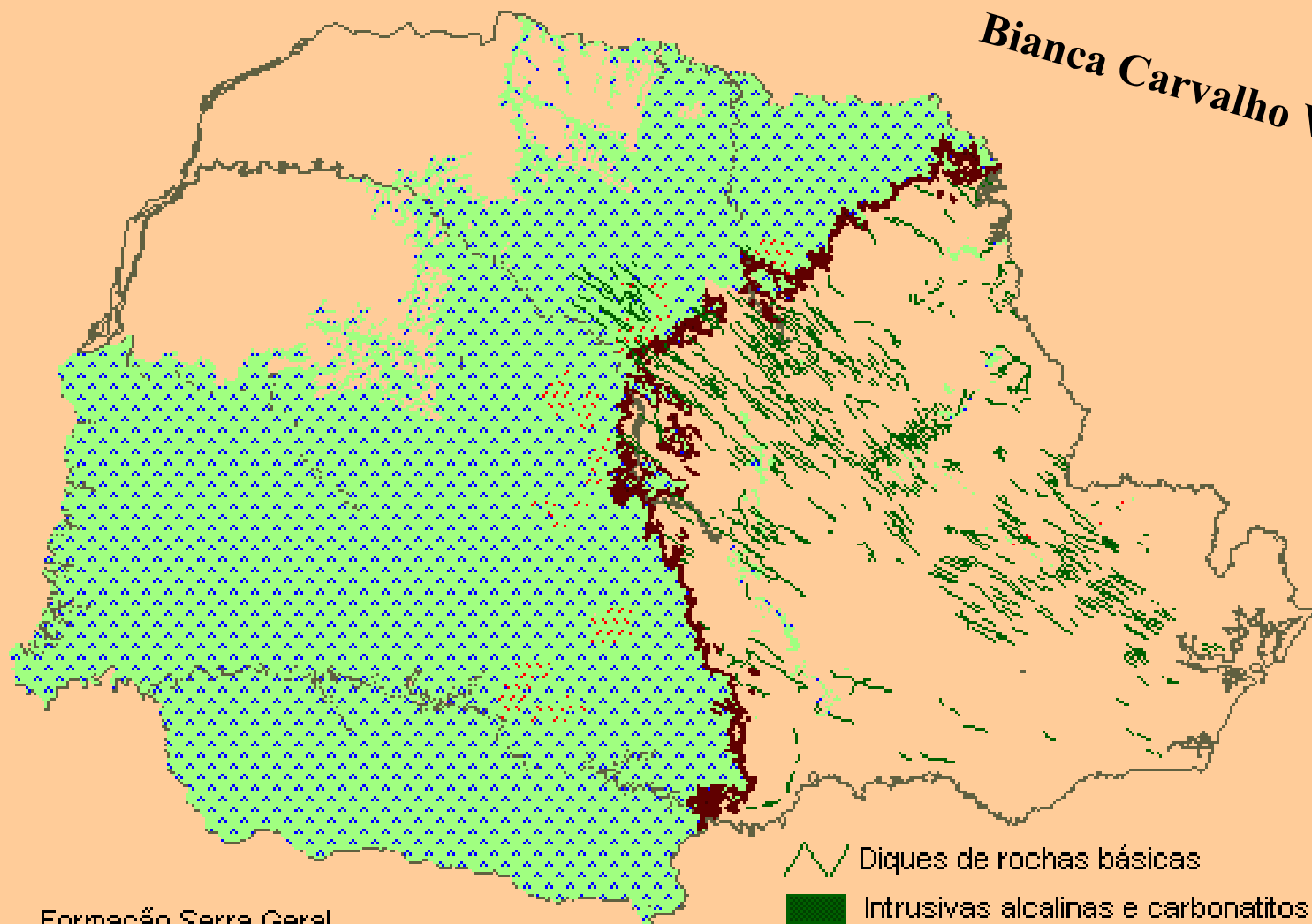
**Parque Nacional dos  
Aparados da Serra (RS)**




BLOCO DIAGRAMA DA BACIA DO ALTO PARANÁ




*Bianca Carvalho Vieira*



Formação Serra Geral

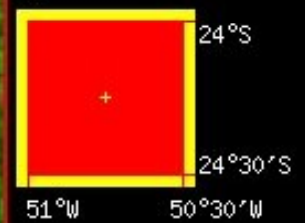
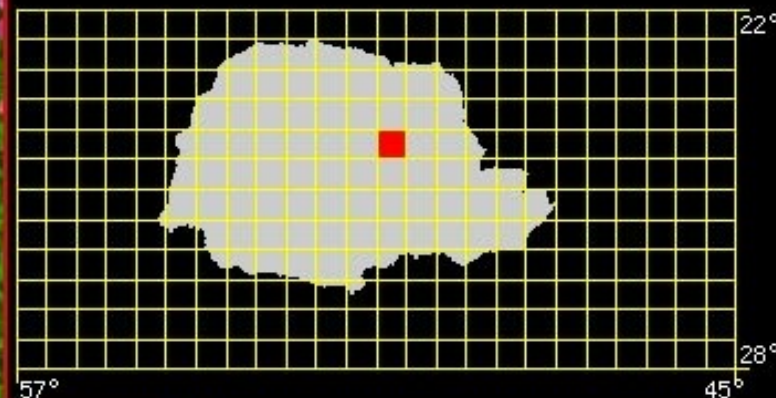
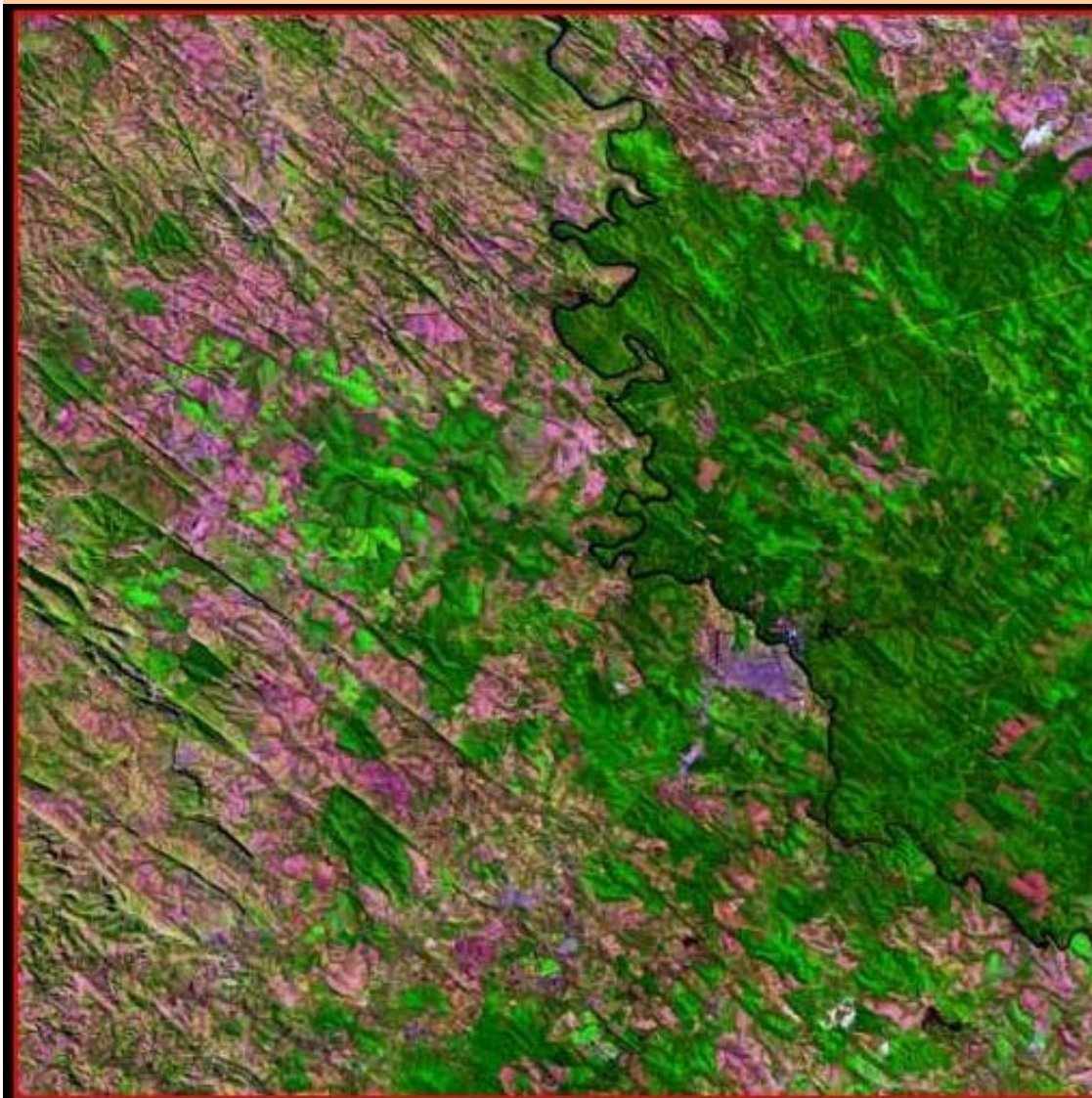
 Membro Nova Prata - Intrusivas básicas e ácidas

 Extrusivas e intrusivas básicas

 Formações Pirambóia e Botucatu

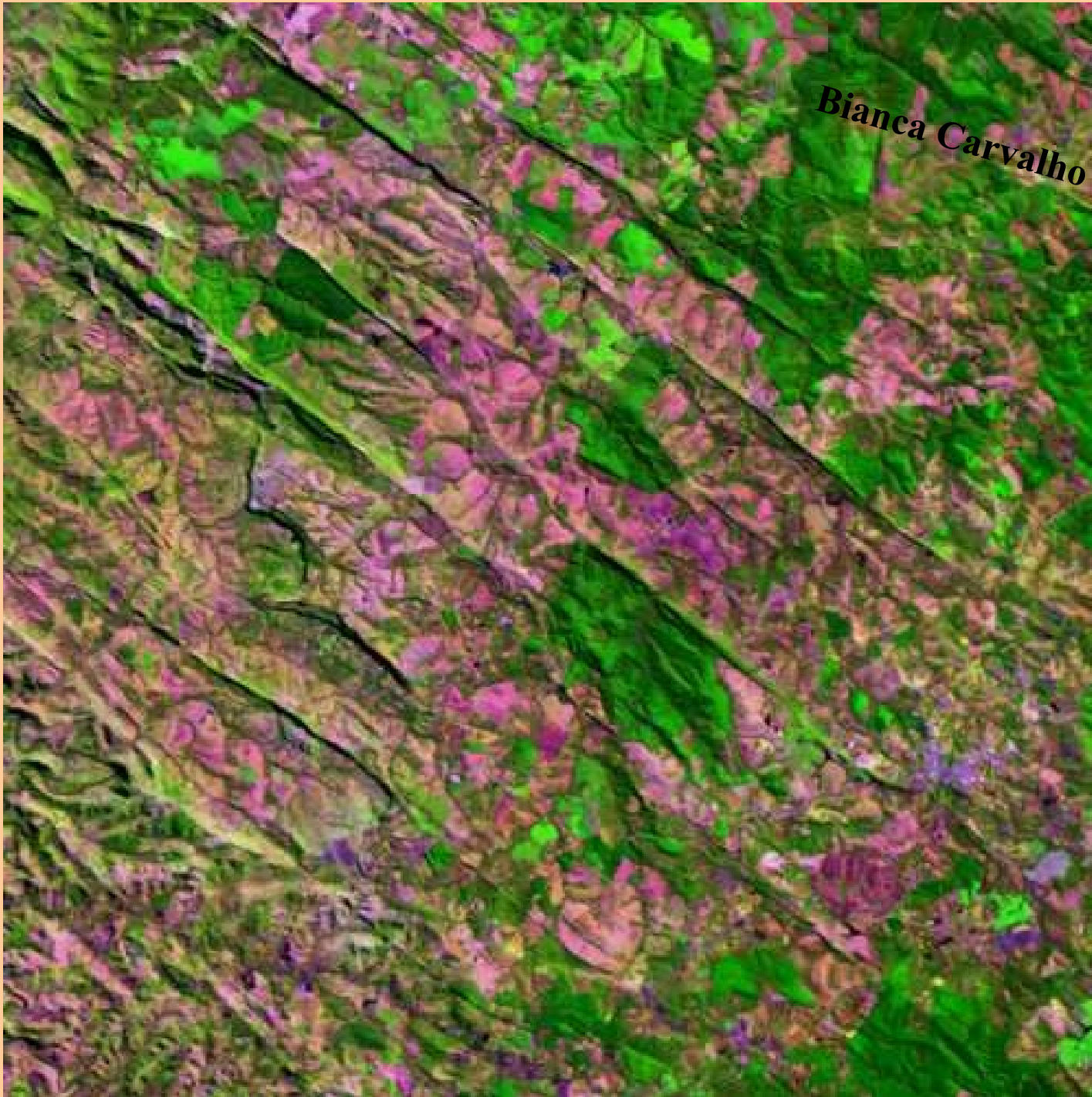
 Diques de rochas básicas

 Intrusivas alcalinas e carbonatitos



Ponto central da Imagem  
Latitude: 24°15'S  
Longitude: 50°45'W

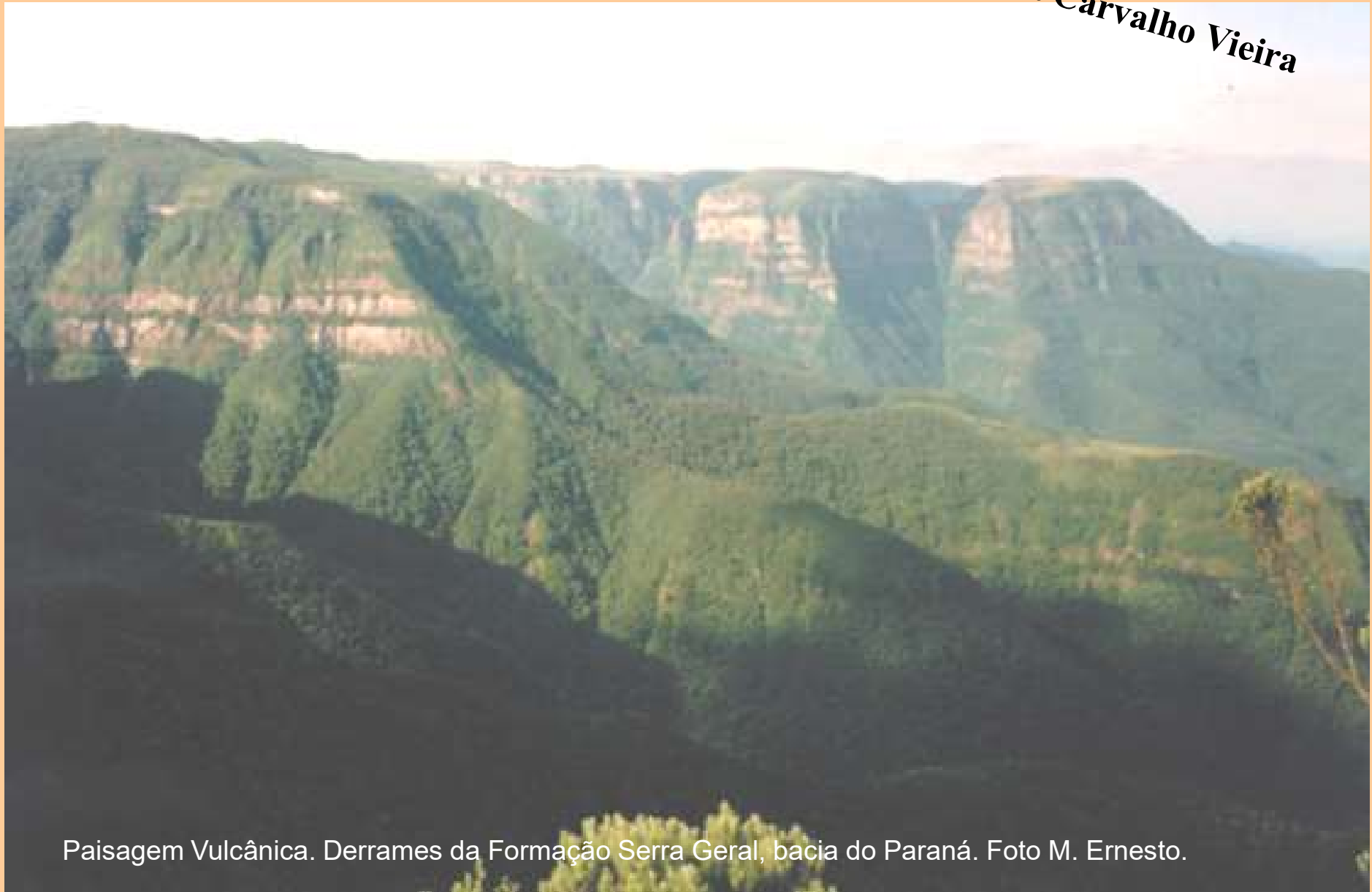
Articulação compatível  
com a escala  
1:100.000 (IBGE)



*Bianca Carvalho Vieira*

**3. Derrames basálticos continentais (vastos lençóis de lavas basálticas formados nos continentes, em vários episódios no passado geológico);**

*Banca Carvalho Vieira*



Paisagem Vulcânica. Derrames da Formação Serra Geral, bacia do Paraná. Foto M. Ernesto.

*Bianca Carvalho Vieira*



**Urubici (RS)**

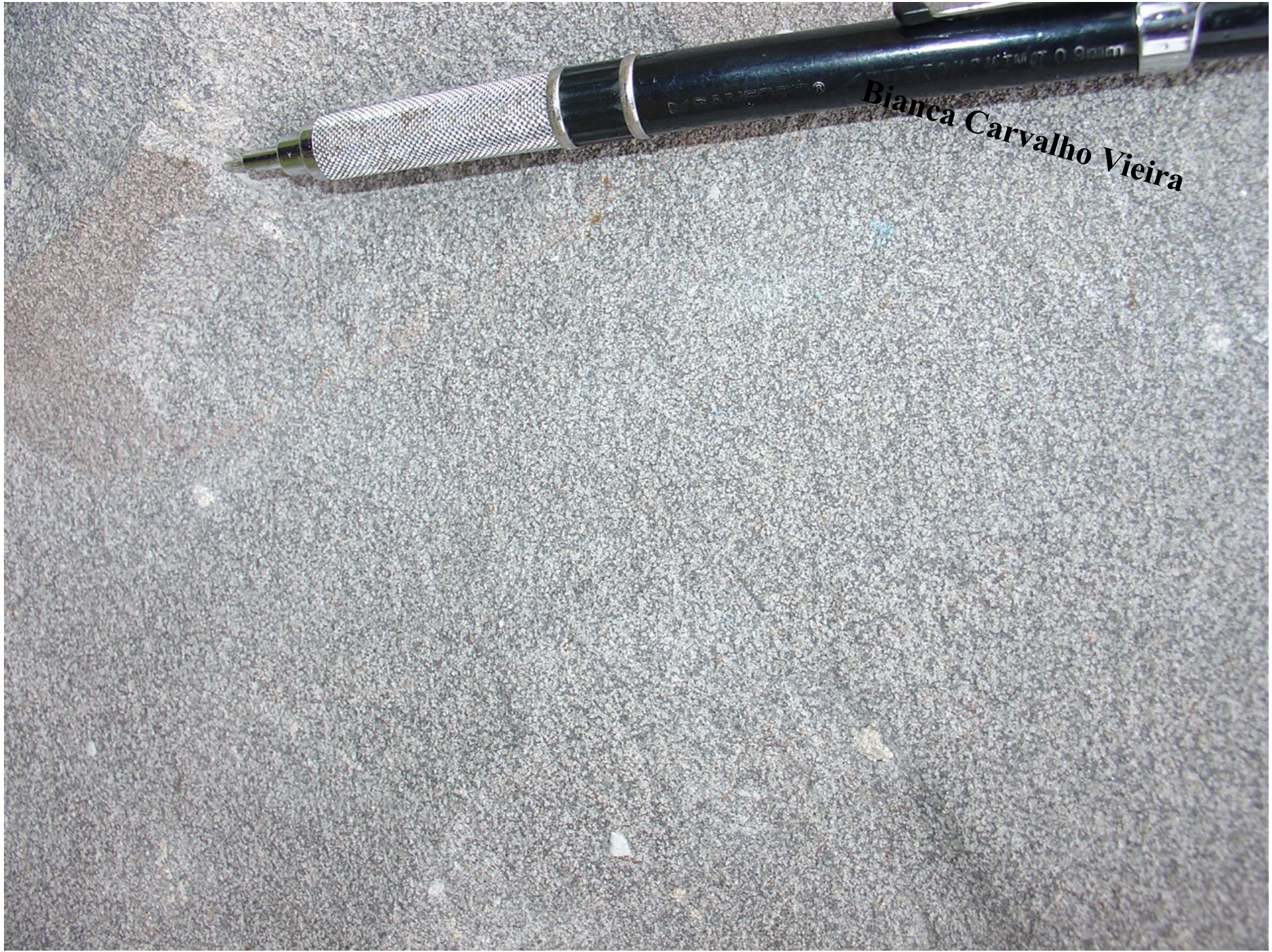




*Bianca Carvalho Vieira*



*Bianca Carvalho Vieira*



Bianca Carvalho Vieira





*Bianca Carvalho Vieira*

Derrame basáltico (Litoral de Torres, RS) (Teixeira, *et alii*, 2000)

Torres, RS

*Bianca Carvalho Vieira*



Torres, RS

*Bianca Carvalho Vieira*



Cataratas de Foz do Rio Iguaçu

*Bianca Carvalho Vieira*





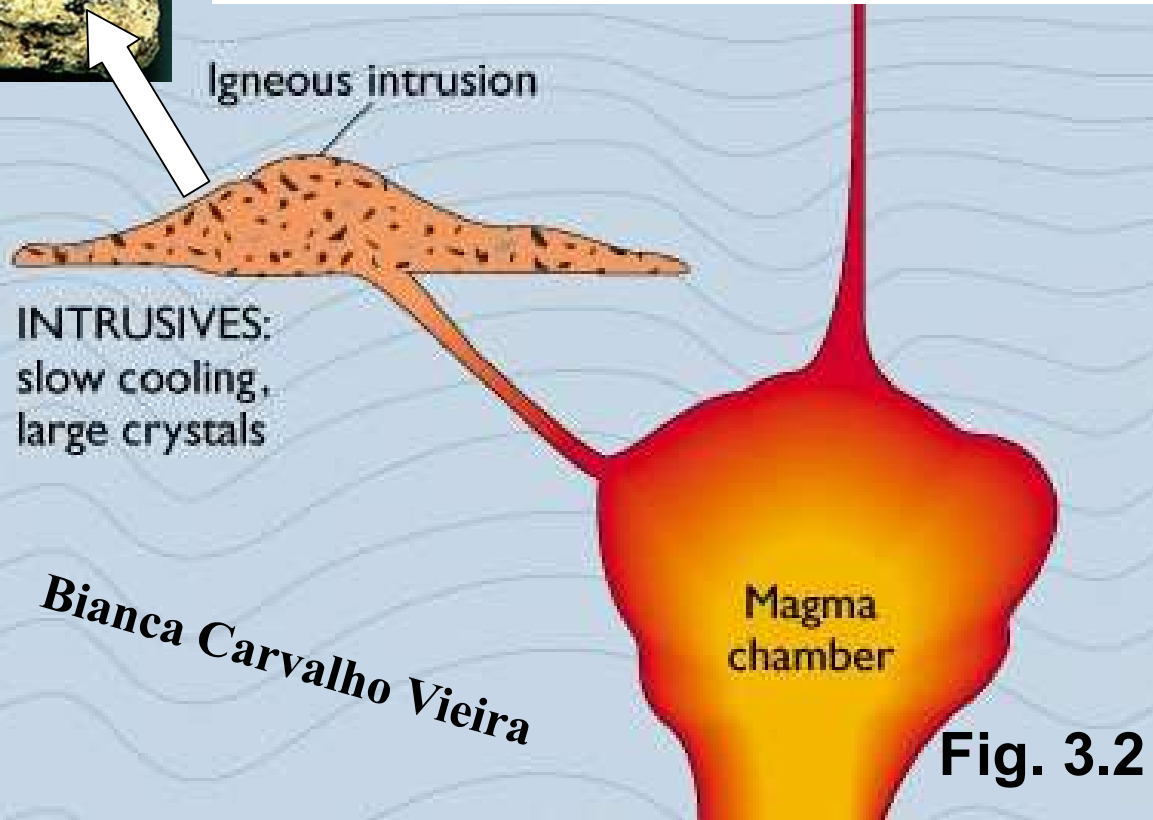
*Bianca Carvalho Vieira*

# **ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS**



**Intrusiva (plutonismo):** envolve o movimento de corpos rochosos em direção à superfície terrestre, formando intrusões ou plútons ao se introduzirem na crosta

## Intrusive Granite



***Bianca Carvalho Vieira***



# RELEVO MEIA-LARANJA

*Bianca Carvalho Vieira*



Magé (RJ)

# RELEVO DE MARES DE MORROS

*Bianca Carvalho Vieira*

Os vales muito próximos determinam uma topografia dissecada, onde as cristas são convexas devido ao rastejamento que movimentam sobre as encostas os detritos finos, produtos da decomposição

(Penteado, 1974)

## INSELBERGUES

Estruturas mais suscetíveis à meteorização → formam setores rebaixados em contraste com áreas constituídas por rochas maciças, com raras descontinuidades.

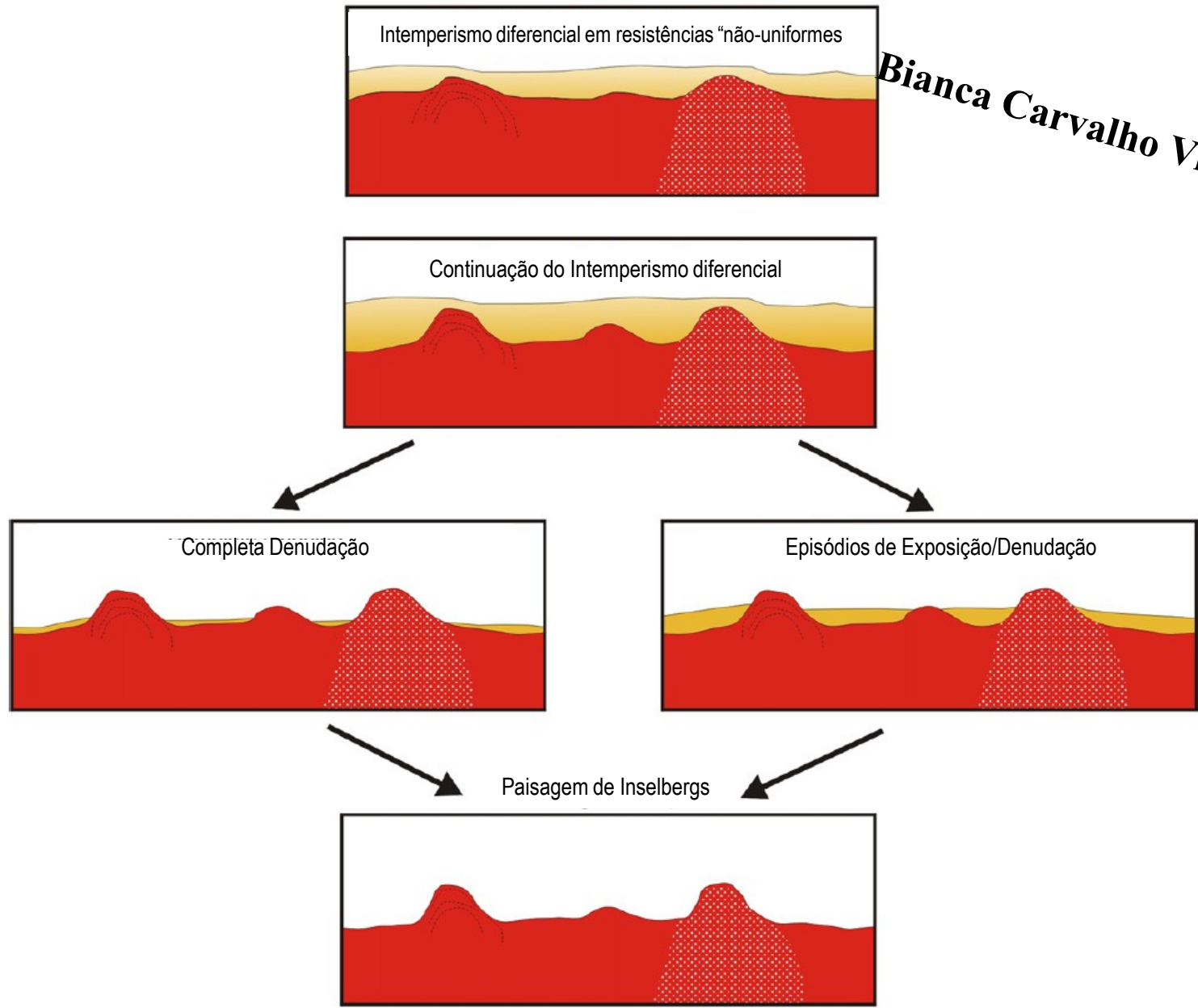
Densidade de fraturas ou Controle litológico

*Bianca Carvalho Vieira*



Nigéria

*Bianca Carvalho Vieira*



Adaptado de Migoñ P. (2013) Weathering and Hillslope Development. In: John F. Shroder (ed.) Treatise on Geomorphology, Volume 4, pp. 159-178. San Diego: Academic Press. © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

*Bianca Carvalho Vieira*





*Bianca Carvalho Vieira*

13 7 2007



**CAMPO DE MATAÇÕES**

*Bianca Carvalho Vieira*



# CAMPO DE MATAÇÕES

*Bianca Carvalho Vieira*

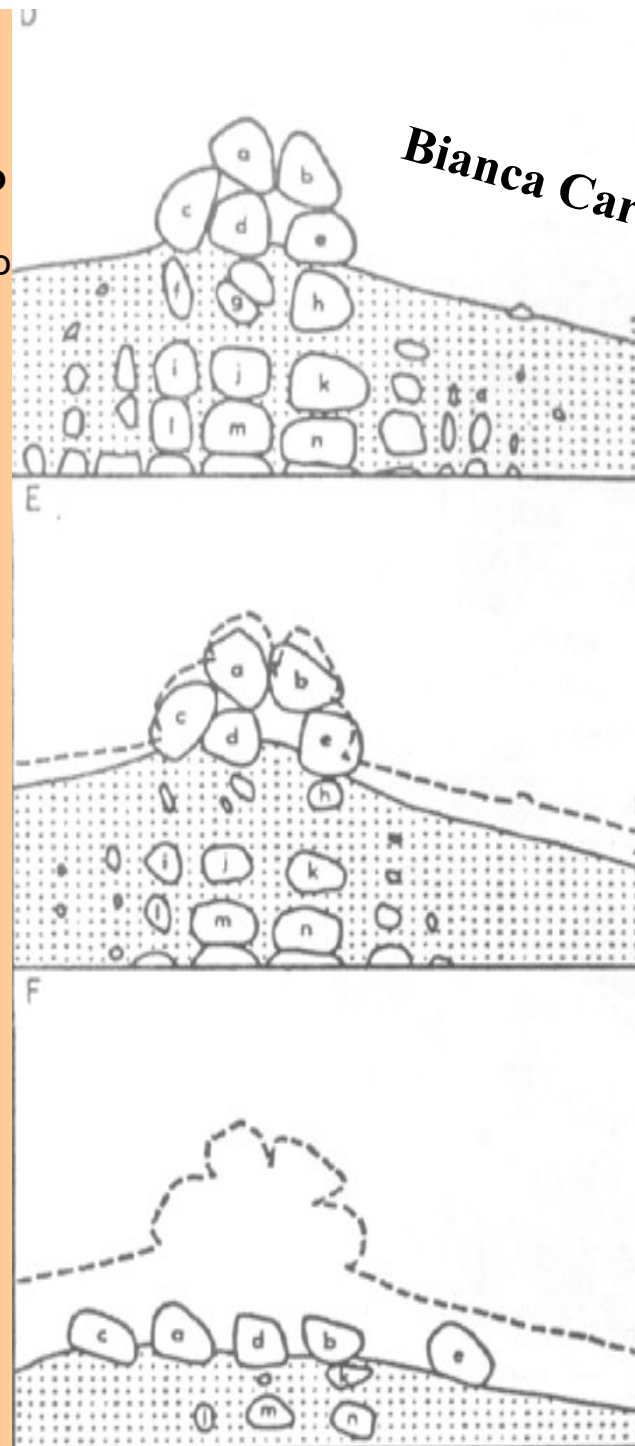




**Intemperismo Químico**  
1. Superfície do Regolito

**Remoção Parcial do regolito**

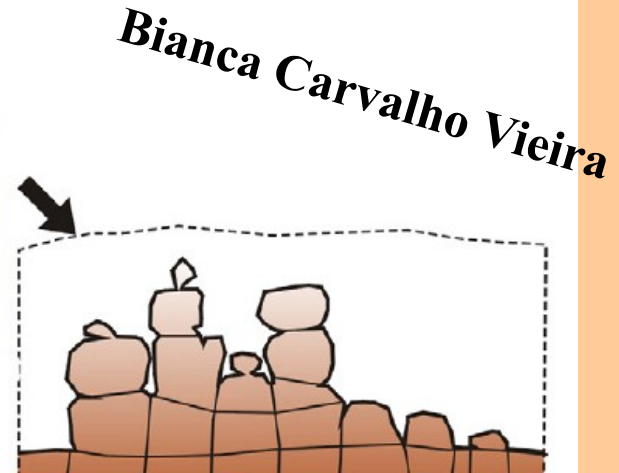
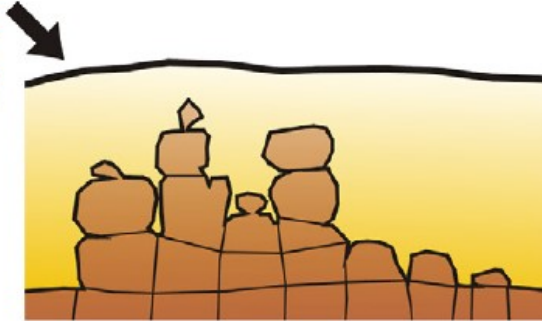
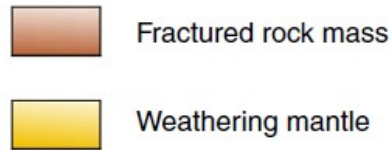
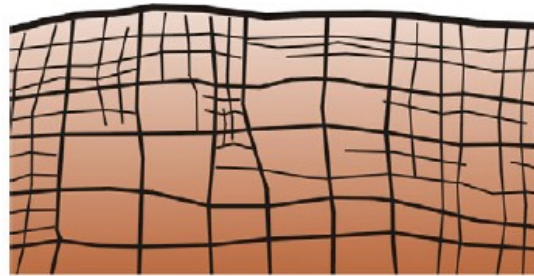
**Continuação da Erosão e emergência dos blocos**



**Bianca Carvalho Vieira**

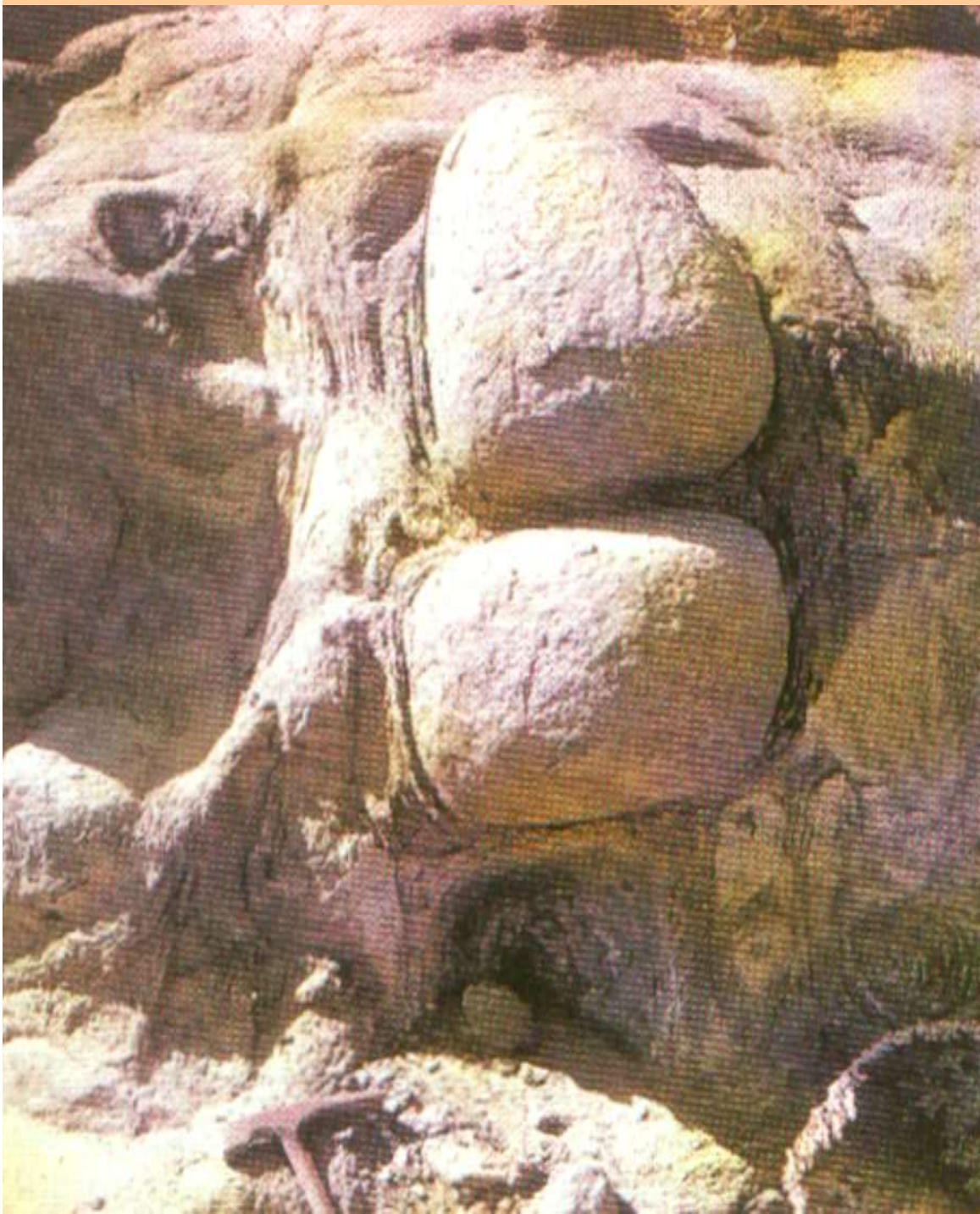
Fonte: Linton, 1955;  
Thomas, 1964, 1974 *apud*  
Bigarella et al. 2007

# Intemperismo Químico e Físico



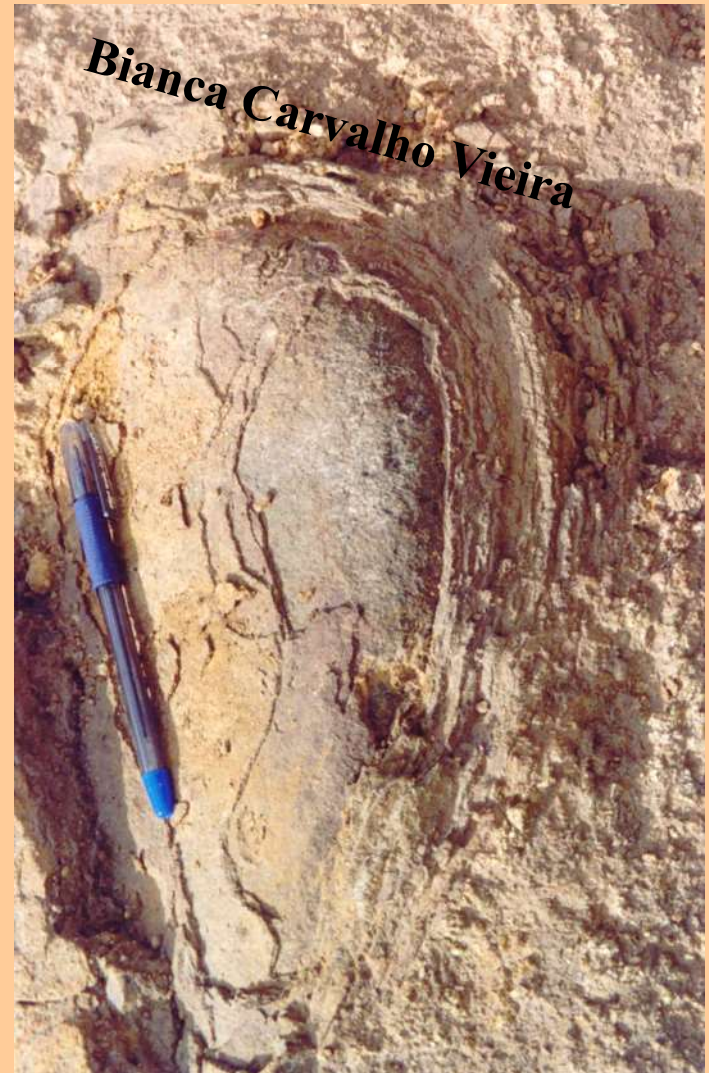
Meghalaya, north-east India

Migoñ P. (2013) Weathering and Hillslope Development. In: John F. Shroder (ed.) Treatise on Geomorphology, Volume 4, pp. 159-178. San Diego: Academic Press. © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.



**Primeiro:**

**Intemperismo esferoidal**



Atibaia (SP)

*Bianca Carvalho Vieira*



*Bianca Carvalho Vieira*

Ilhabela (SP)







**Segundo:  
Erosão Diferencial**

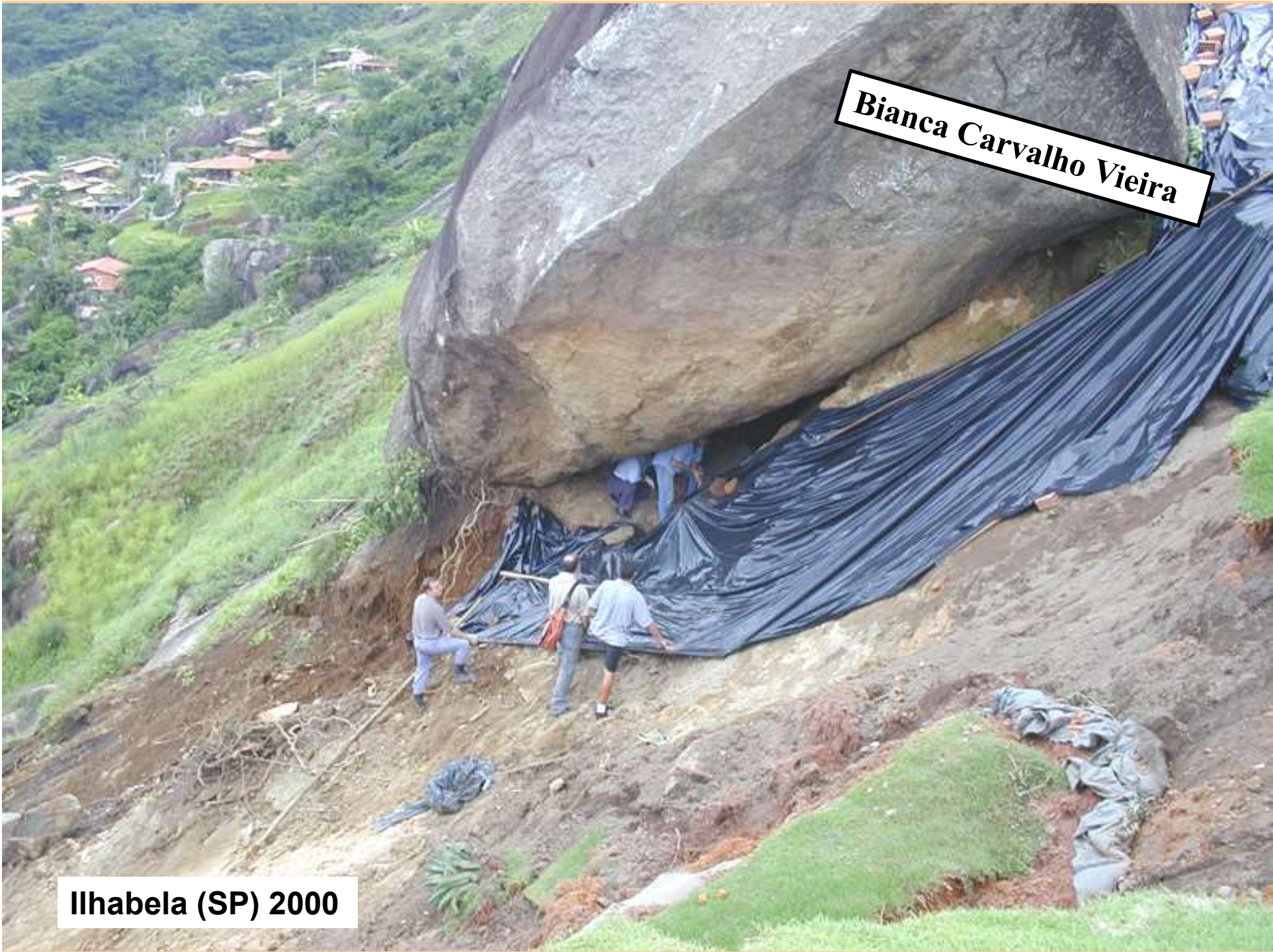
*Bianca Carvalho Vieira*

Ilhabela (SP)

57

**Bianca Carvalho Vieira**

**Ilhabela (SP) 2000**



**Ilhabela (SP) 2000**

**Bianca Carvalho Vieira**



**Ilhabela (SP) 2000**

***Bianca Carvalho Vieira***



Ilhabela (SP) 2000

*Bianca Carvalho Vieira*

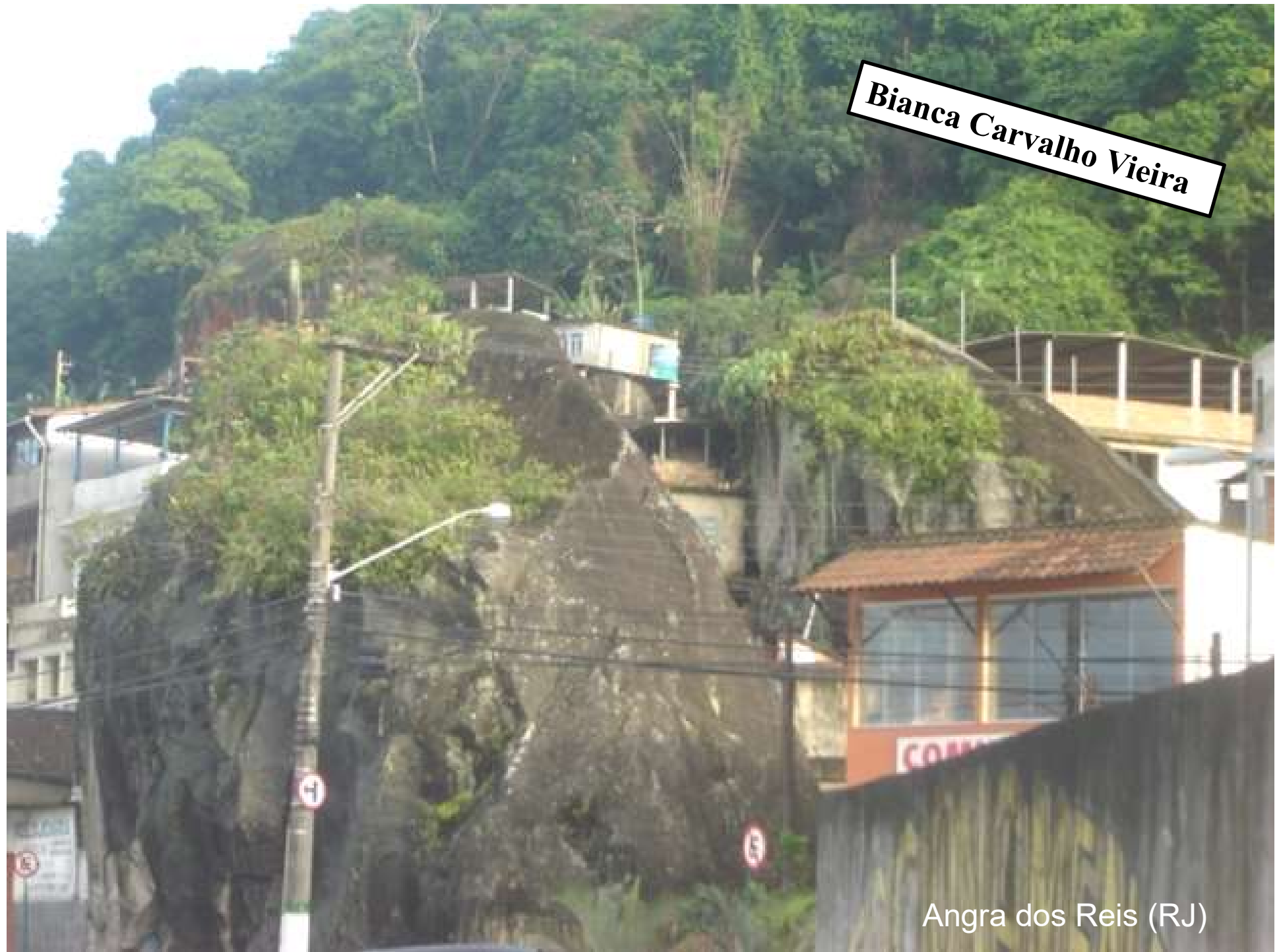


Ilhabela (SP) 2000

*Bianca Carvalho Vieira*



**Bianca Carvalho Vieira**



Angra dos Reis (RJ)