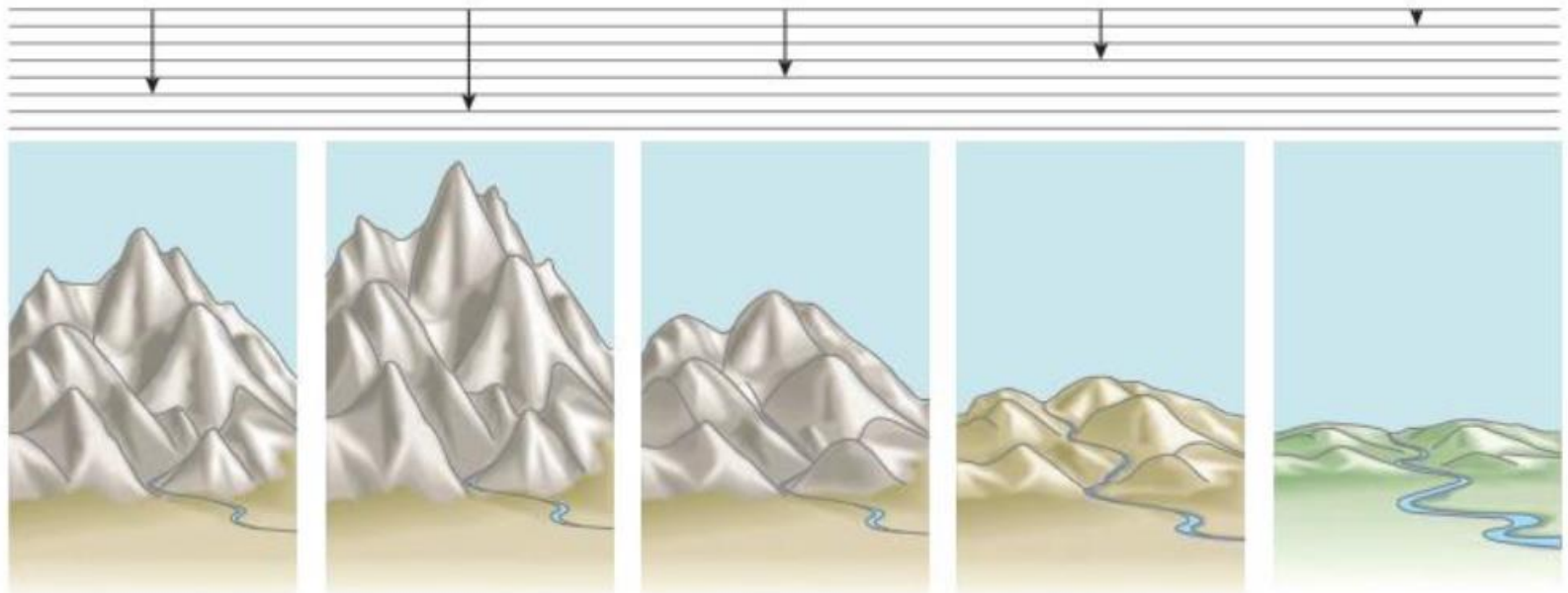
An aerial photograph of a mountain valley. The valley floor is covered in green vegetation and a river winds through it. The surrounding slopes are steep and rocky, with some green patches. The background shows more mountain ranges under a clear sky.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A GEOMORFOLOGIA
GB 005

PROF. DR. LEONARDO JOSÉ CORDEIRO SANTOS
santos.ufpr@gmail.com

SÍNTESE DA GEOMORFOLOGIA

Erosion rate
(metres per
million years)



Uplift rate
(metres per
million years)

Uplift greater
than erosion;
mountains rise
(e.g. Himalaya)

Uplift in balance
with erosion;
mountains remain
at high elevations
(e.g. Taiwan)

Uplift less
than erosion;
mountains lower
(e.g. European
Alps)

Uplift almost
stopped,
erosion slowed;
ranges & lowlands
(e.g. Cape Fold
Belt, South Africa)

No uplift; slow
erosion;
low hills &
lowlands (e.g.
Barrier Ranges,
central Australia)

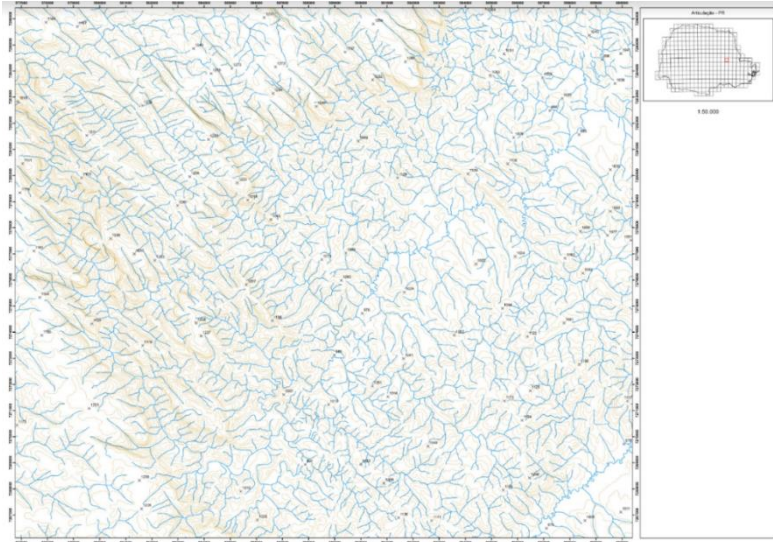
British Society for Geomorphology (2016)

PROGRAMA DA DISCIPLINA

- Introdução
- Fatores responsáveis pela elaboração do relevo
 - Geomorfologia Escultural (Fatores Exógenos)
 - Geomorfologia Estrutural (Fatores Exógenos)
- Geomorfologia Fluvial e Vertentes: processos e formas
- Cartografia Geomorfológica (**Trabalho prático**)
- Geomorfologia do Quaternário (Glacial e Desertos)
- Geomorfologia Cárstica
- Geomorfologia do Brasil

FUNCIONAMENTO DA DISCIPLINA

- ✓ Aulas expositivas
- ✓ Exercícios práticos
- ✓ Trabalho final: Confecção de Carta Geomorfológica - **Peso 10**

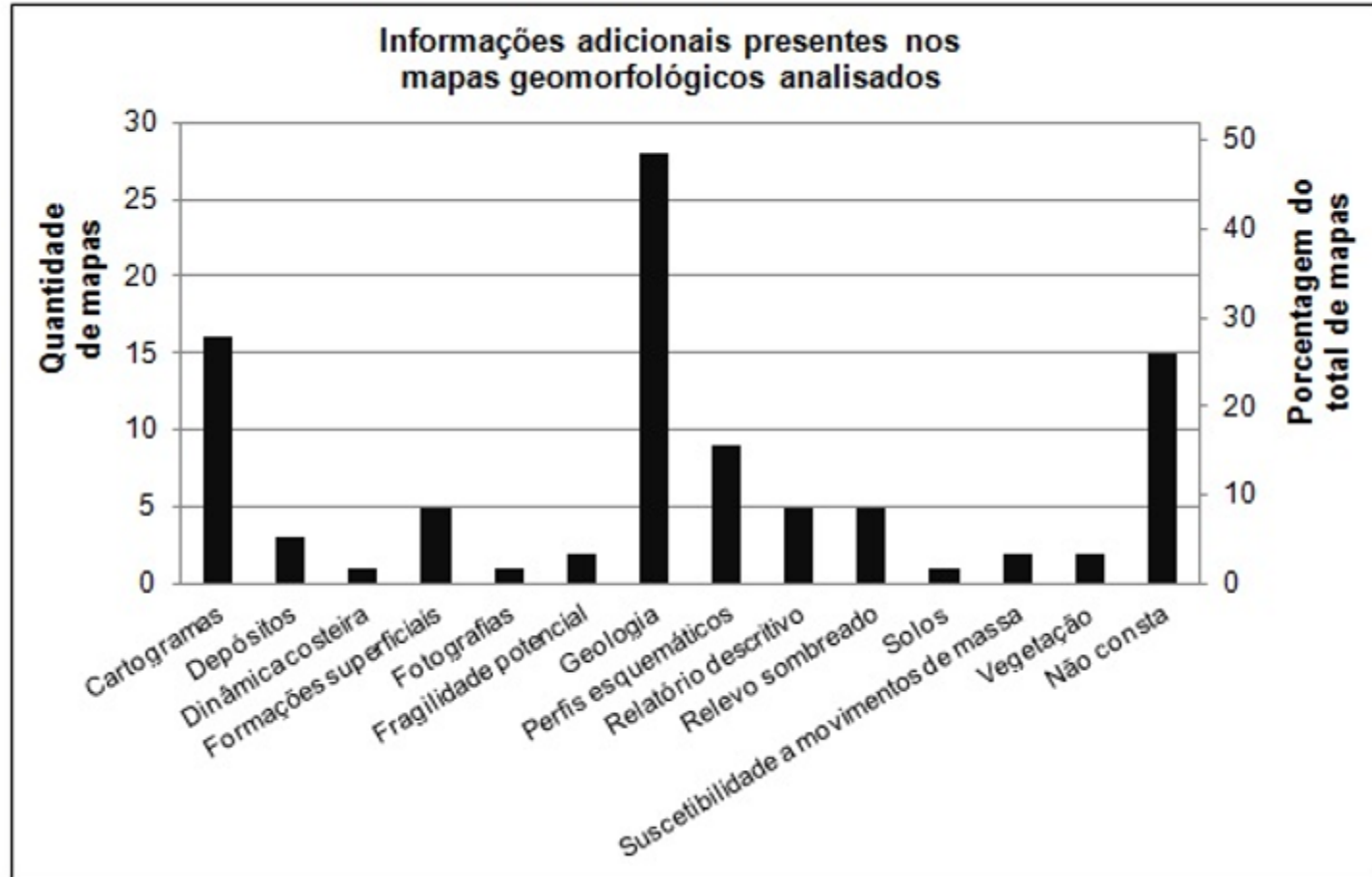


Três grupos de cartas topográficas:

- ✓ Transição Litoral para a Serra do Mar
- ✓ Norte da RMC
- ✓ Transição do 1° para o 2° Planalto

- ✓ 2 Provas - **Peso 10 cada prova**

FIGURA 22 - ANÁLISE DE INFORMAÇÕES ADICIONAIS APRESENTADAS NOS MAPAS



FONTE: o autor (2019)

IAG – INTERNATIONAL ASSOCIATION OF GEOMORPHOLOGISTS

The image shows a screenshot of a web browser displaying the homepage of the International Association of Geomorphologists (IAG/AIG). The browser's address bar shows the URL www.geomorph.org. The website has a yellow background. On the left is a logo featuring a world map with the text "IAG" above it and "AIG" below it. A white banner across the map contains the words "GEOMORPHOLOGY" and "GEOMORPHOLOGIE". To the right of the logo, the text "International Association of Geomorphologists" and "Association Internationale des Géomorphologues" is displayed in blue. Below this, a tagline reads: "Geomorphology Is The Interdisciplinary And Systematic Study Of Landforms And Their Landscapes As Well As The Earth Surface Processes That Create And Change Them". A search bar and social media icons for Facebook and Twitter are located to the right of the tagline. A blue navigation bar contains the following menu items: ABOUT, MEMBERS, WORKING GROUPS, YOUNG GEOMORPHOLOGISTS, EVENTS, PUBLICATIONS, COLLABORATIONS, and IMAGE GALLERIES. Below the navigation bar is a large image of a glacier with icebergs floating in the water. A series of small circles above the image indicates a carousel of images. Navigation arrows are visible in the bottom right corner of the image area. A "Privacy & Cookies Policy" link is located in the bottom right corner of the page.

File Edit View History Bookmarks Tools Help

HOME - IAG/AIG - Interna... X +

www.geomorph.org Search

IAG

GEOMORPHOLOGY
GEOMORPHOLOGIE

AIG

International Association of Geomorphologists
Association Internationale des Géomorphologues

Geomorphology Is The Interdisciplinary And Systematic Study Of Landforms And Their Landscapes As Well As The Earth Surface Processes That Create And Change Them

Search ...

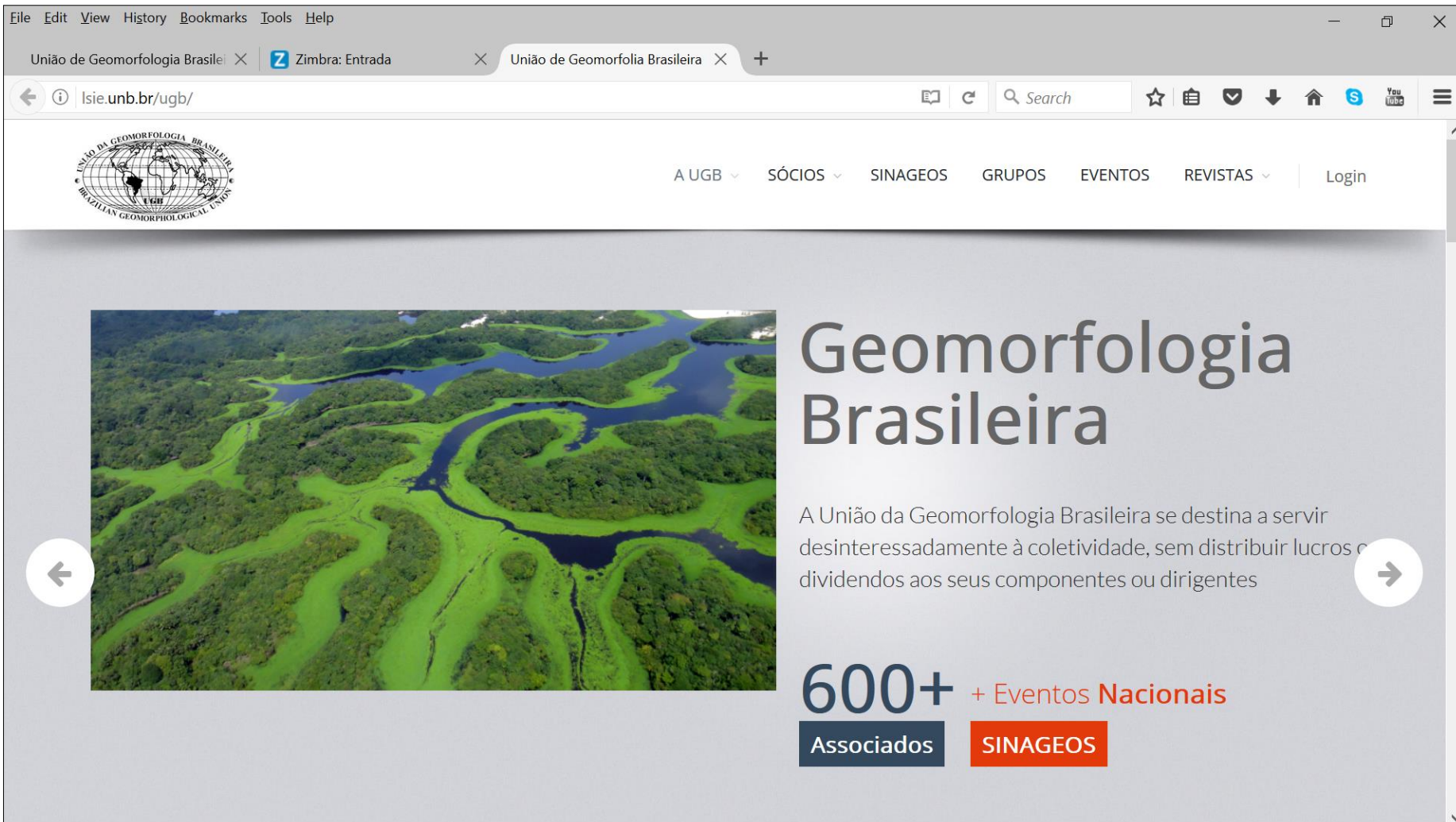
f

t

ABOUT MEMBERS WORKING GROUPS YOUNG GEOMORPHOLOGISTS EVENTS PUBLICATIONS COLLABORATIONS IMAGE GALLERIES

Privacy & Cookies Policy

UGB – UNIÃO DA GEOMORFOLOGIA BRASILEIRA



The image shows a screenshot of a web browser displaying the homepage of the União da Geomorfologia Brasileira (UGB). The browser's address bar shows the URL 'lsie.unb.br/ugb/'. The website's header includes a logo on the left and a navigation menu with items: 'A UGB', 'SÓCIOS', 'SINAGEOS', 'GRUPOS', 'EVENTOS', 'REVISTAS', and 'Login'. The main content area features a large aerial photograph of a river meandering through a lush green landscape. To the right of the image is the main heading 'Geomorfologia Brasileira' and a paragraph of text. Below the text are two statistics: '600+ Associados' and '+ Eventos Nacionais SINAGEOS'. The page is framed by a light gray border with navigation arrows on the left and right sides.

File Edit View History Bookmarks Tools Help

União de Geomorfologia Brasileira | Zimbra: Entrada | União de Geomorfologia Brasileira

lsie.unb.br/ugb/ Search

UNião da Geomorfologia Brasileira
BRASILIAN GEOMORPHOLOGICAL UNION

A UGB SÓCIOS SINAGEOS GRUPOS EVENTOS REVISTAS Login

Geomorfologia Brasileira

A União da Geomorfologia Brasileira se destina a servir desinteressadamente à coletividade, sem distribuir lucros e dividendos aos seus componentes ou dirigentes

600+ + Eventos Nacionais
Associados SINAGEOS



1º WORKSHOP sobre
**O Sistema Brasileiro
de Classificação
de Relevo**

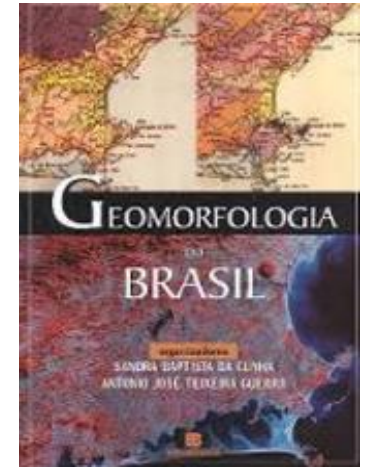
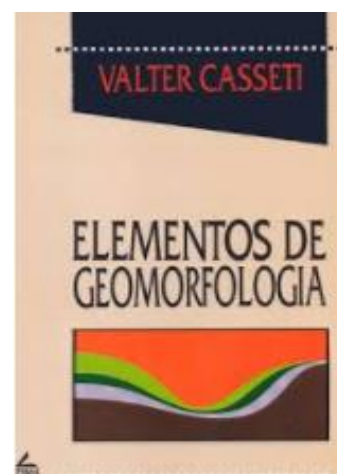
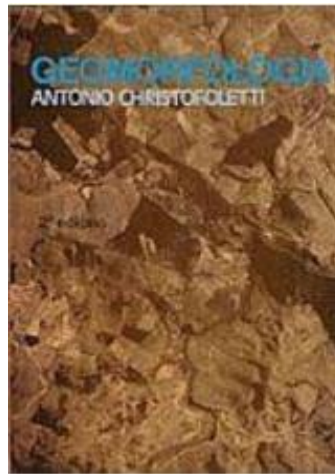
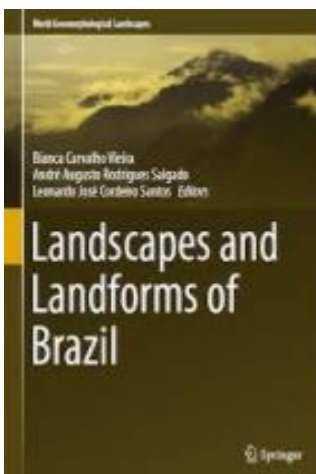
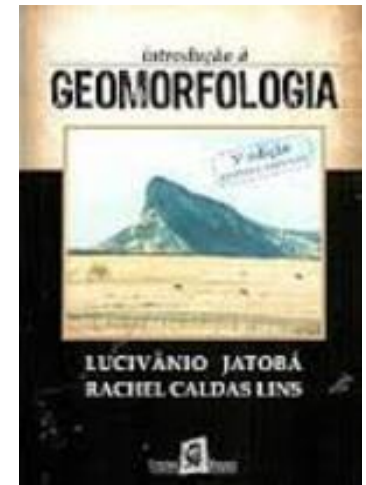
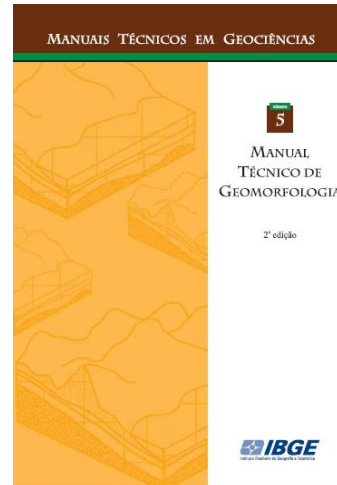
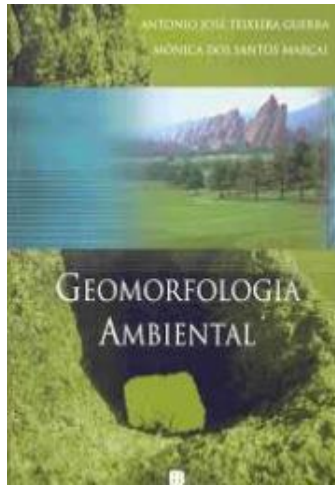
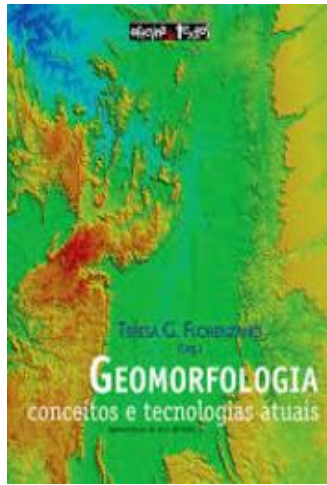
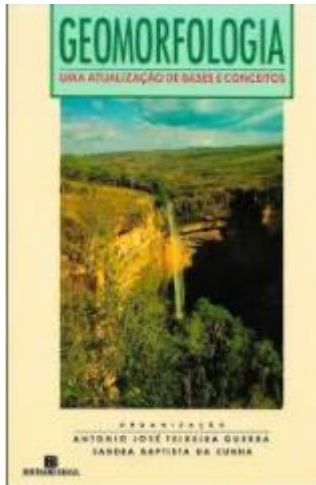
PROGRAMAÇÃO

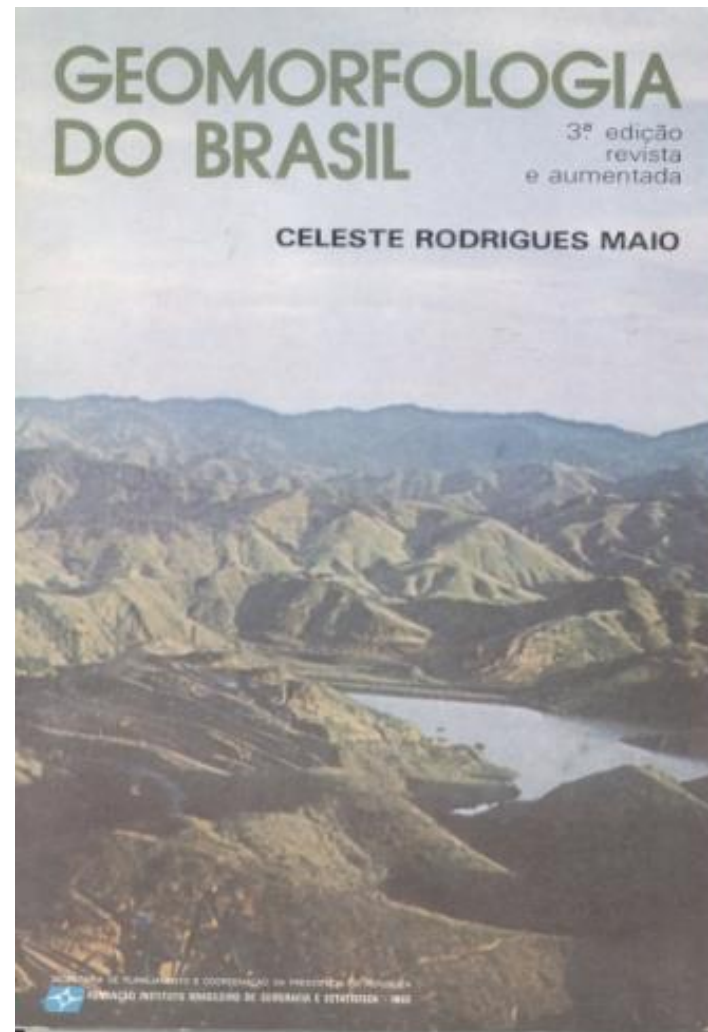
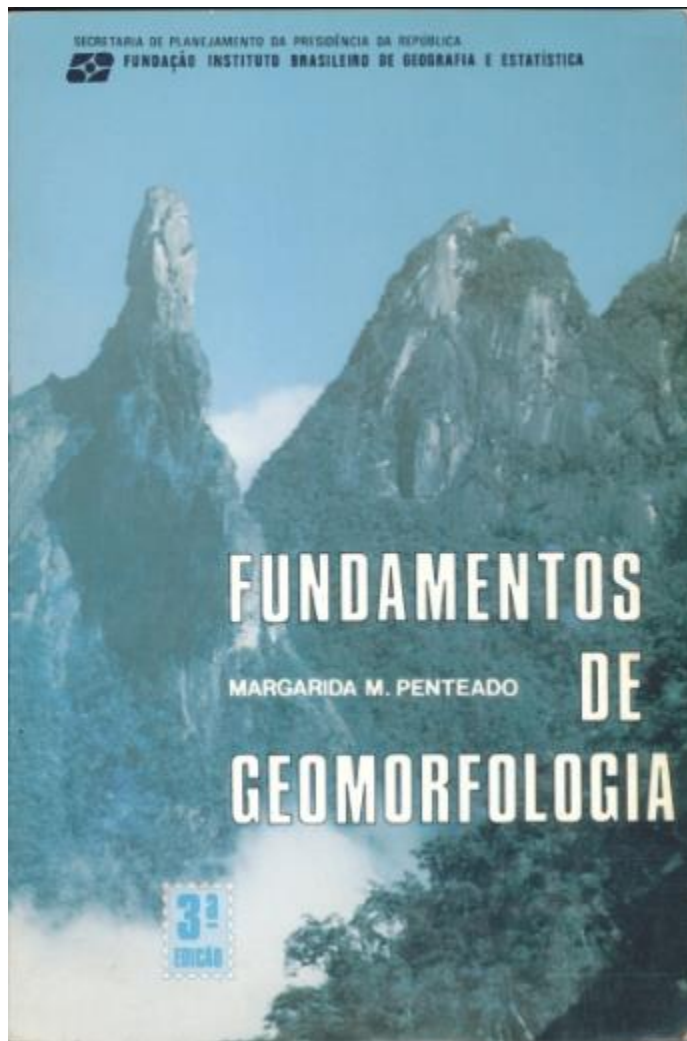
Rio de Janeiro, Brasil
26 a 28 de Novembro de 2019

SUBDIVISÕES DA GEOMORFOLOGIA

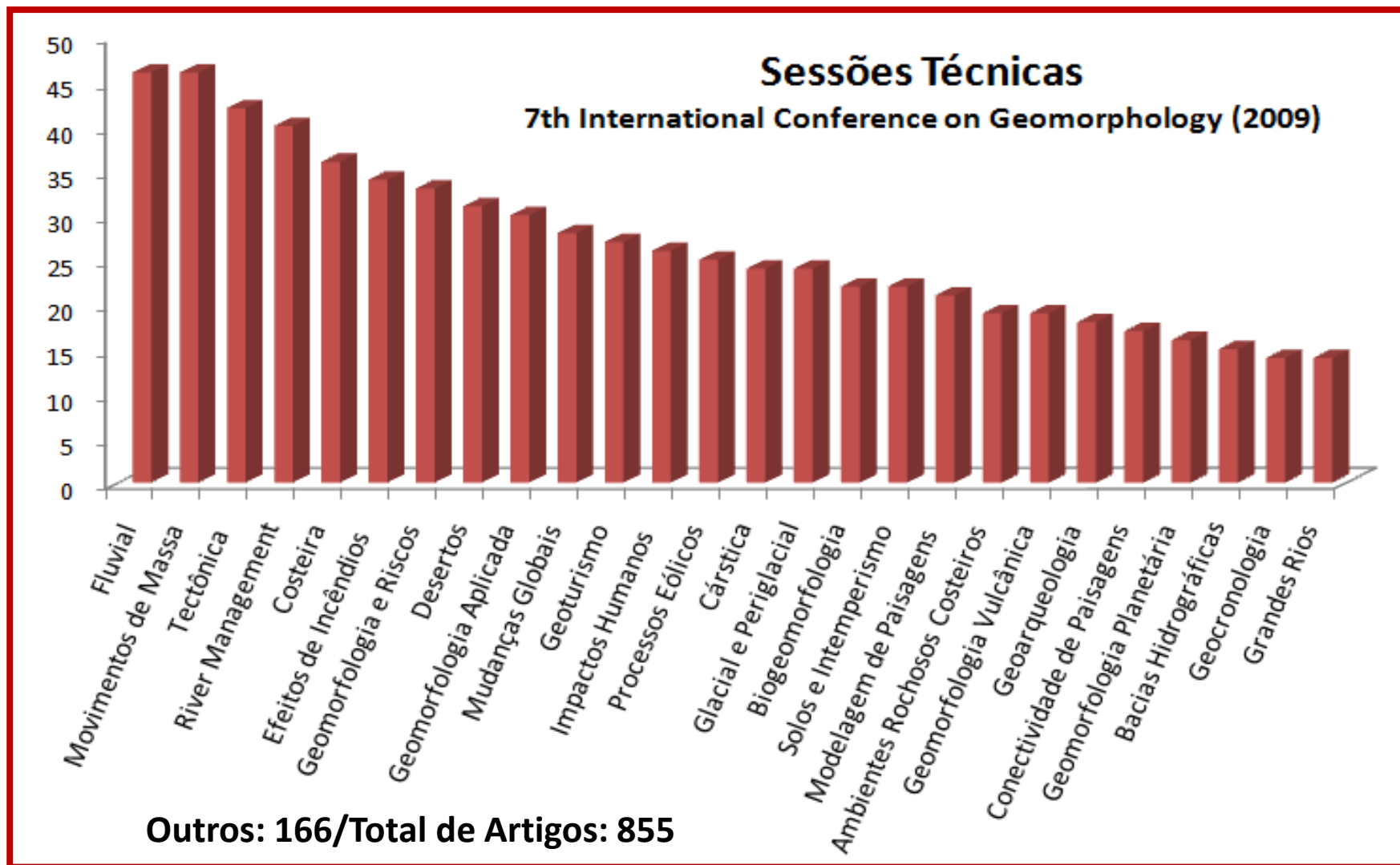
- GEOMORFOLOGIA DE VERTENTES
- GEOMORFOLOGIA ESTRUTURAL
- GEOMORFOLOGIA FLUVIAL
- GEOMORFOLOGIA (PEDO)GEOMORFOLOGIA
- GEOMORFOLOGIA COSTEIRA (LITORÂNEA)
- GEOMORFOLOGIA CÁRSTICA
- GEOMORFOLOGIA DO QUATERNÁRIO
- GEOMORFOLOGIA GLACIAL, DESÉRTICA, SEMI-ÁRIDO
- MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO (CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA)
- GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL (APLICADA): PLANEJAMENTO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO (EVENTOS DE DESLIZAMENTOS, ENCHENTES, EROÇÃO, COLAPSOS, SUBSIDENCIA, ETC)
- MODELAGEM DIGITAL DO RELEVO (GEOMORFOMETRIA): MODELOS QUANTITATIVOS, MORFOMETRIA, FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO

PUBLICAÇÕES EM GEOMORFOLOGIA





TEMAS E PUBLICAÇÕES EM GEOMORFOLOGIA



Fonte: Adaptada de IAG/AIG Newsletter No. 25 (1-3/2009)



IAG/AIG REGIONAL CONFERENCE 2011

GEOMORPHOLOGY FOR HUMAN ADAPTATION TO
CHANGING TROPICAL ENVIRONMENTS

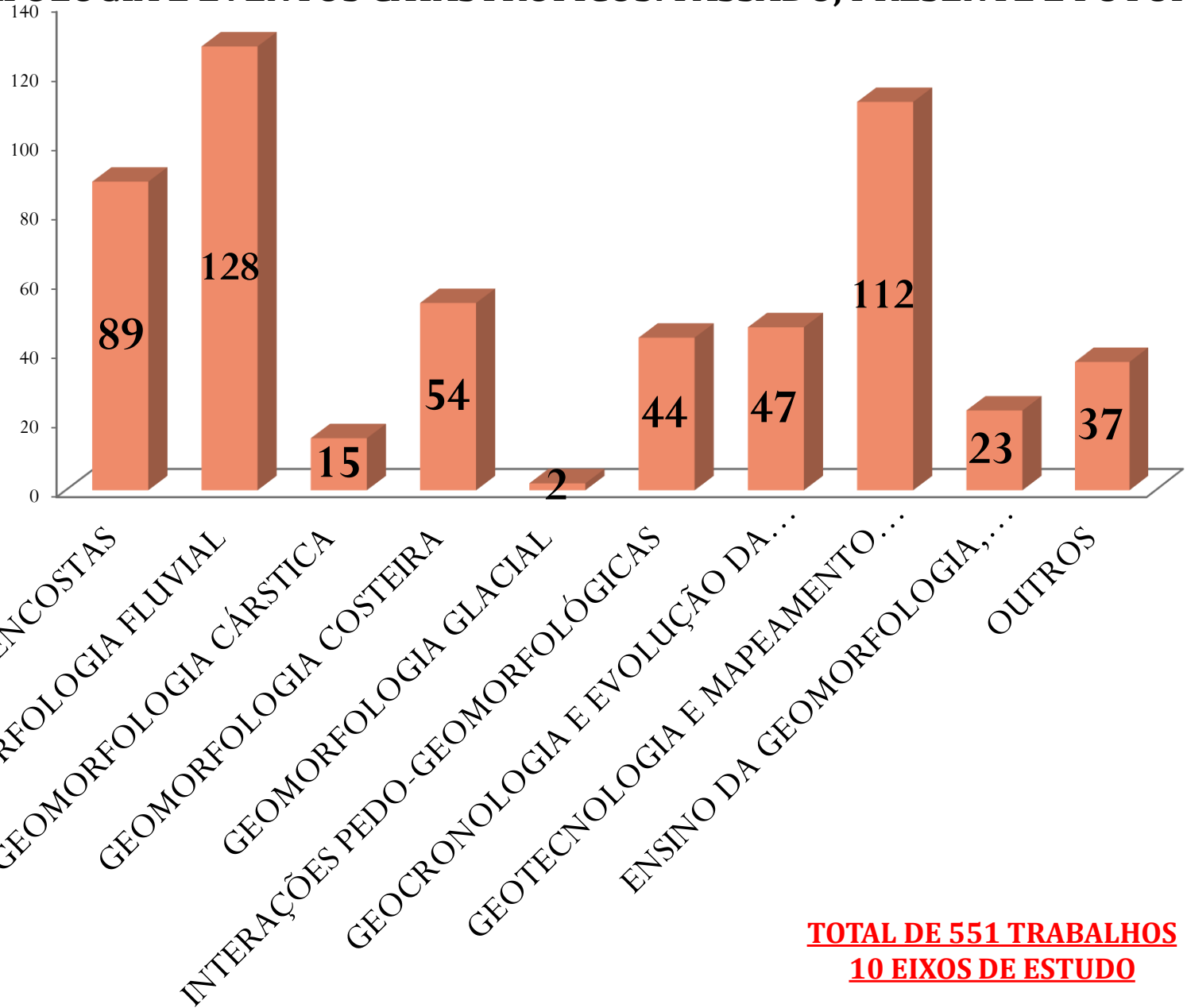
Ethiopia (2011)

Table 2. Distribution of oral and poster papers presented at the RCG-2011 by sub-theme

Sub-Theme	No. Oral papers	No. Poster papers
Drylands Geomorphology and Desertification (DGD)	5	1
Environmental Change and Human Impact (ECHI)	10	3
Fluvial Geomorphology and Flooding Hazard (FGFH)	5	9
Geodiversity and Geotourism (GGT)	4	3
Geoheritages and Geoarchaeology (GGA)	4	2
Geomorphological Environments and Environmental Geomorphology (GEEG)	7	8
Geomorphological Mapping (GM)	8	6
Land degradation and Resilience (LDR)	10	4
Landslide Hazard Assessment and Zoning (LHAZ)	6	7
Morphotectonics, Active Tectonics and Volcanic Geomorphology (MATVG)	10	6
Planetary Geomorphology (PG)	7	0
Quaternary Stratigraphy and Palaeoclimate (QSP)	7	2
Total	83	51

SINAGEO 2012 - RIO DE JANEIRO/RJ

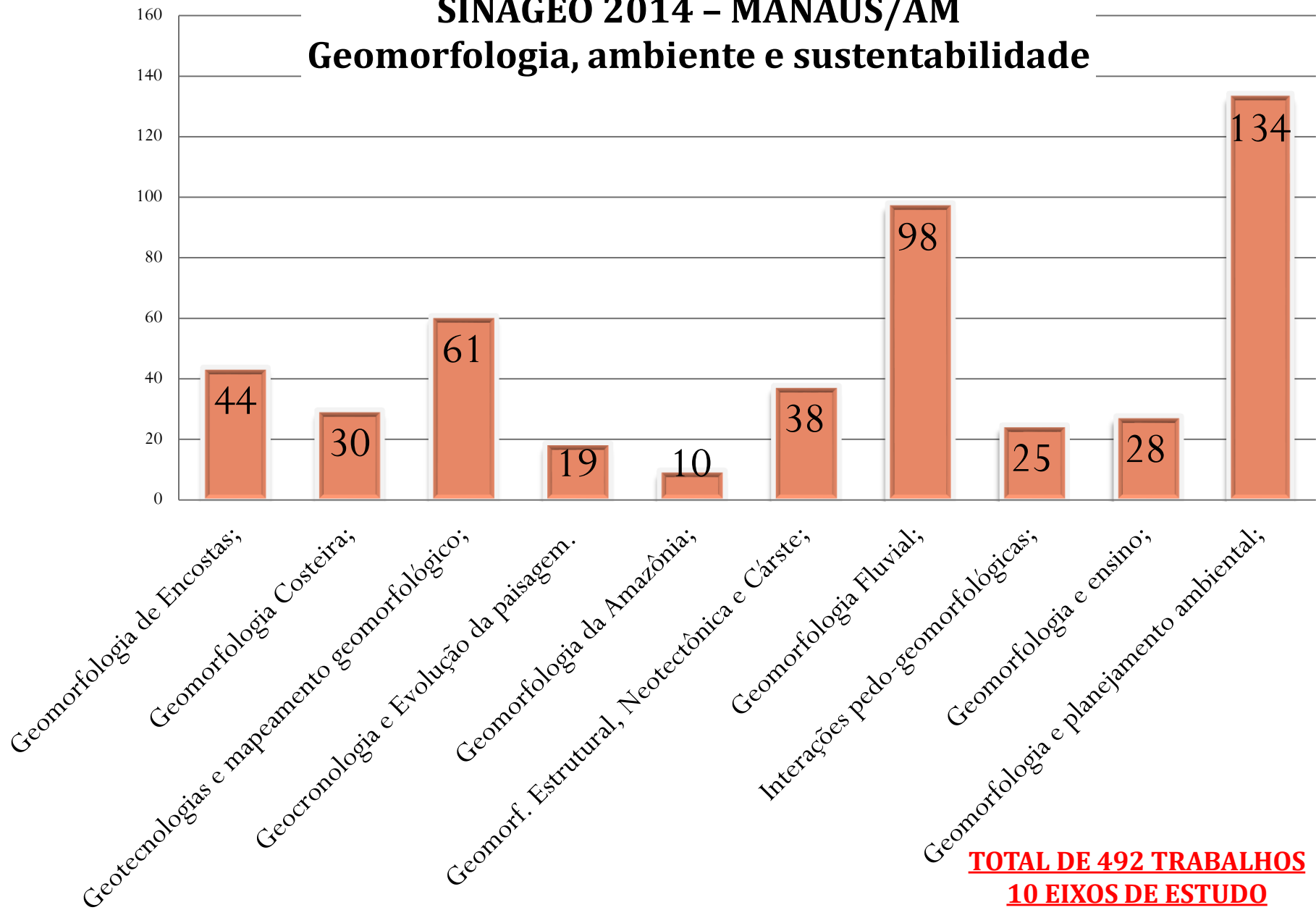
TEMA: GEOMORFOLOGIA E EVENTOS CATASTRÓFICOS: PASSADO, PRESENTE E FUTURO



TOTAL DE 551 TRABALHOS
10 EIXOS DE ESTUDO

SINAGEO 2014 - MANAUS/AM

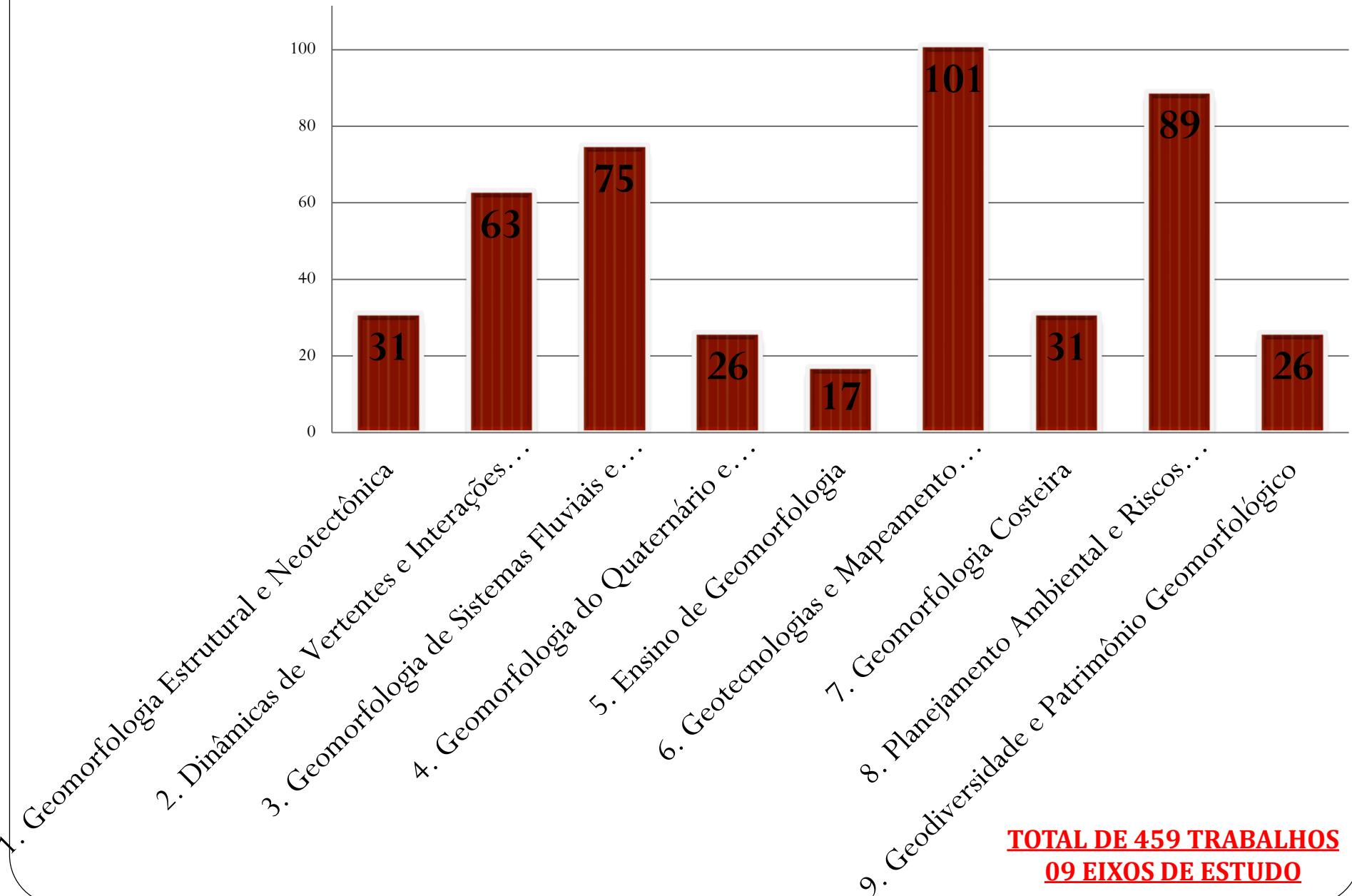
Geomorfologia, ambiente e sustentabilidade



TOTAL DE 492 TRABALHOS
10 EIXOS DE ESTUDO

SINAGEO 2016 - MARINGÁ/PR

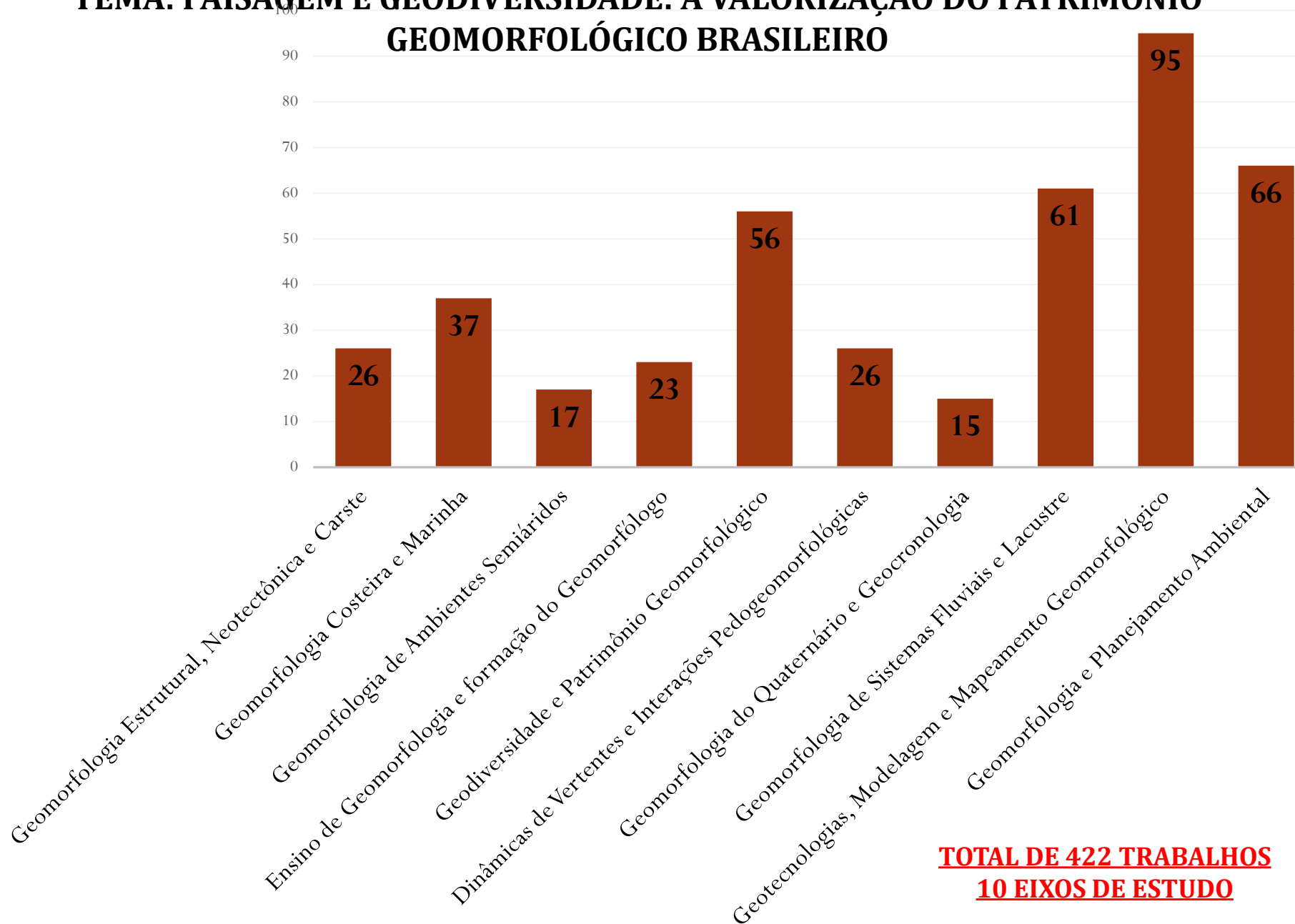
TEMA: COMPARTIMENTAÇÃO DA PAISAGEM, PROCESSOS E DINÂMICA



TOTAL DE 459 TRABALHOS
09 EIXOS DE ESTUDO

SINAGEO 2018 - CRATO/CE

TEMA: PAISAGEM E GEODIVERSIDADE: A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO BRASILEIRO



TOTAL DE 422 TRABALHOS
10 EIXOS DE ESTUDO



Juiz de Fora | MG

23/08 a 29/08/2020

[INSCREVA-SE](#)

Inscrições (lotes)

até 02/12/2019 (promocional)

1º 02/12/2019 a 28/02/2020

2º 29/02/2020 a 29/05/2020

3º a partir de 30/05/2020

O Evento

Na soleira do século XXI a **Geomorfologia brasileira** assiste a uma série de emergências epistemológicas e metodológicas expressas pela incorporação do paradigma da complexidade, pelo rompimento progressivo com o paradigma climático, pelo protagonismo crescente de nova

Tema

GEOMORFOLOGIA:
COMPLEXIDADE E
INTERESCALARIDADE DA PAISAGEM

Eixos temáticos

- 1. Geomorfologia, geossistemas e paisagem:** O eixo engloba estudos geomorfológicos transversais centrados na paisagem e nos geossistemas, como aplicações práticas de mapeamentos de geossistemas e a fisiologia da paisagem.
- 2. Geomorfologia ambiental e antropocênica:** Congrega sociedade e natureza nos estudos geomorfológicos, incluindo os seres humanos enquanto agentes da evolução do relevo dentro do recorte temporal do Antropoceno/Tecnógeno/Quinário. Incluem-se no eixo as temáticas de fragilidade ambiental, impactos ambientais, planejamento e ordenamento territorial-ambiental, desastres tecnológicos e/ou naturais, relevo antropocênico.
- 3. Teoria, metodologia e ensino da geomorfologia:** Eixo que busca valorizar estudos de desenvolvimento epistêmico da geomorfologia, com a discussão de proposições metodológicas inovadoras, além de ferramentas, instrumentos e práticas que auxiliem e embasem o ensino de geomorfologia nos diversos níveis acadêmicos.
- 4. Paisagens fluviais, lacustres e costeiras:** O papel da água na morfogênese e morfodinâmica das paisagens é o foco do eixo, que abarca estudos de geomorfologia fluvial, lacustre e costeira. Adicionalmente, incluem-se trabalhos focados na fisiografia, morfografia e morfometria de rios, nascentes, lagos e bacias hidrográficas, além dos ambientes litorâneos.
- 5. Paleoambientes e controle tectono-estrutural na evolução do relevo:** Eixo direcionado aos estudos morfogenéticos e morfodinâmicos de unidades de relevo, a partir do viés de abordagens estruturais, tectônicas e/ou climáticas. Abarca as temáticas da neotectônica, reconstituição paleoambiental, carste, geocronologia e geomorfologia do quaternário.
- 6. Pedogeomorfologia, hidrogeomorfologia e dinâmica de vertente:** Com foco nos processos de encosta, esse eixo parte das interações pedogeomorfológicas e hidrogeomorfológicas na interpretação e compreensão da dinâmica de vertentes. Incluem-se os estudos de formas e processos em escalas de detalhe, além da investigação de processos erosivos (superficiais e subsuperficiais), movimentos de massa, arenização, entre outros.
- 7. Geodiversidade, geoarqueologia e geoconservação:** Entre as temáticas de maior crescimento nos estudos geomorfológicos estão aquelas ligadas às paisagens de exceção e de grande relevância ambiental e cultural. Esse eixo cumpre a função de abarcar trabalhos que abordem o patrimônio geológico-geomorfológico, como sítios arqueológicos (inserção paisagística e compartimentos geomorfológicos), geossítios e unidades de conservação.
- 8. Geoprocessamento e mapeamento geomorfológico:** A geomática e a cartografia geomorfológica são congregadas nesse eixo, que visa colocar em discussão diversas técnicas de obtenção remota de informações do relevo, assim como sua compartimentação em diferentes escalas.

INTRODUÇÃO

É a ciência que estuda as feições geométricas da superfície terrestre, incluindo não somente as formas continentais e suas margens, mas também a morfologia do fundo do mar, da lua e de outros planetas (*CHORLEY et alii, 1984*)



É o ramo das Geociências que estuda as formas do relevo

As formas do relevo constituem o objeto de estudo da Geomorfologia

Formas → são esculpidas por ação de determinado (s) processo (s)

O que é processo? Seqüência de ações que se desenvolvem, chegando a um resultado determinado

Os Processos Morfogenéticos são responsáveis pelo modelado do relevo. Atuam conjuntamente e a intensidade de seus diferentes tipos influencia nas várias formas de relevo

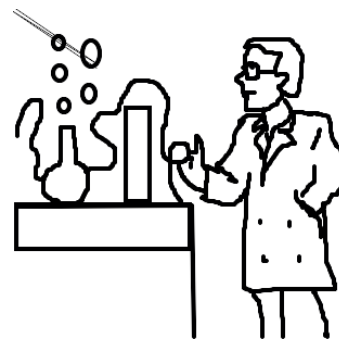
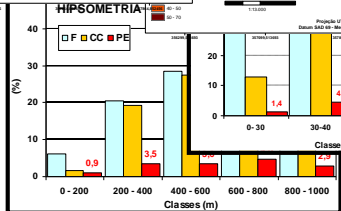
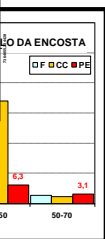
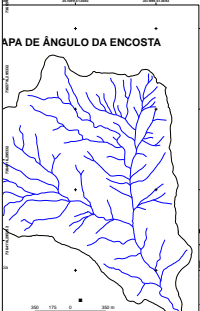
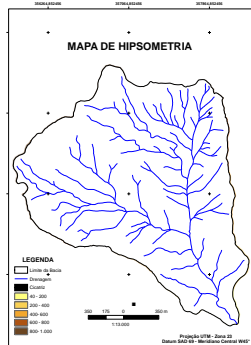
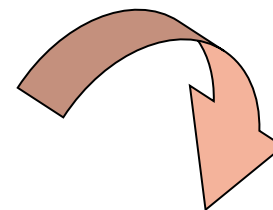
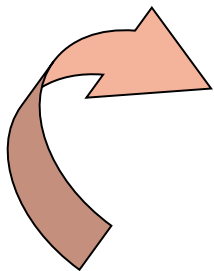
Existe uma estreita relação entre as formas e os processos e o estudo de ambos é considerado o objetivo central da geomorfologia

Um dos focos da pesquisa geomorfológica é a relação entre a forma e o processo

Muitas formas não podem ser totalmente explicadas pela natureza e intensidade dos processos geomórficos atuantes hoje. Desta forma, deve-se considerar os eventos ocorridos no passado para melhor entender as formas da paisagem (SUMMERFIELD, 1991)



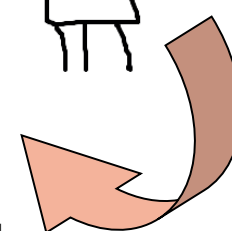
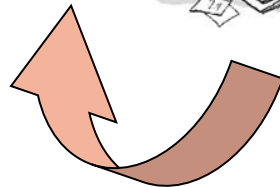
MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADAS



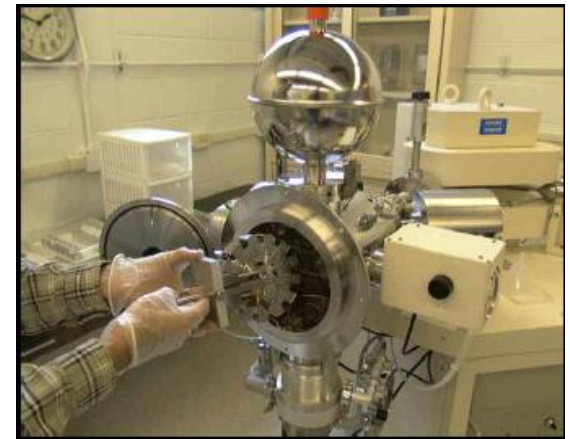
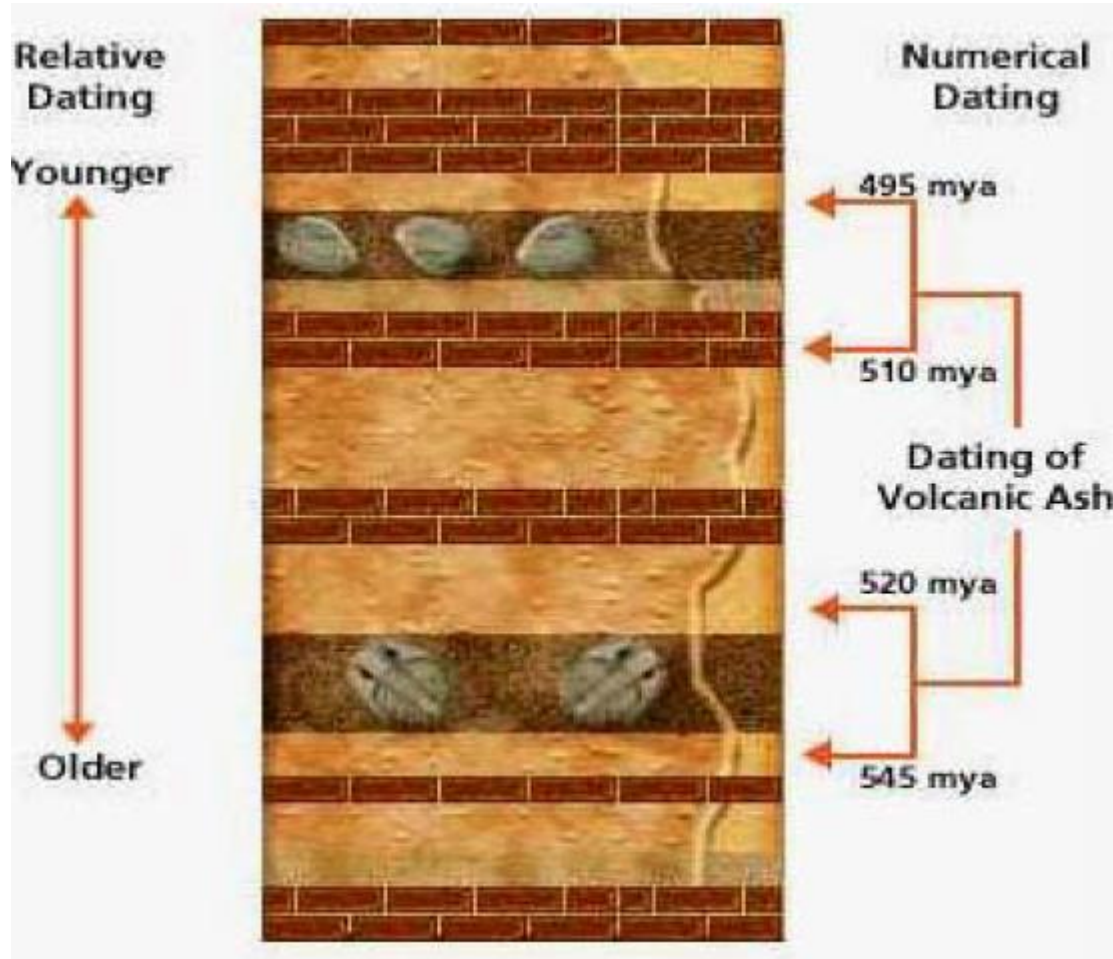
COLETA

**PRODUÇÃO DE NOVAS
INFORMAÇÕES**

TRATAMENTO E ANÁLISE



DATAÇÕES UTILIZADAS NAS PESQUISAS GEOMORFOLÓGICAS



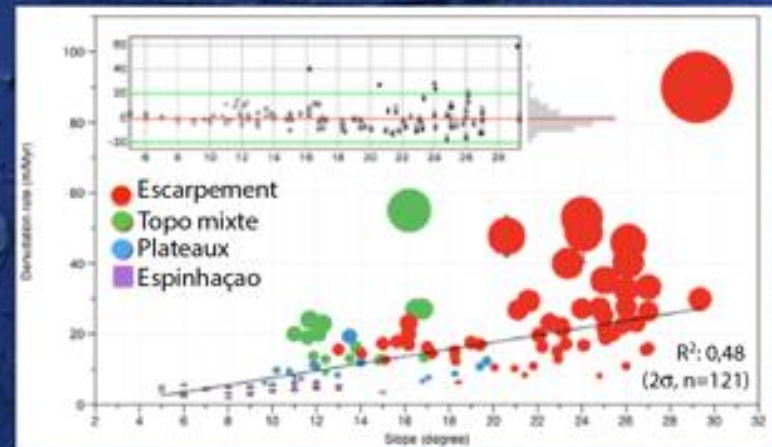


Fonctionnement annuel : 143 k€



Mesures annuelles :

¹⁰Be : 5000 ; ²⁶Al : 1000 ; ³⁶Cl : 400



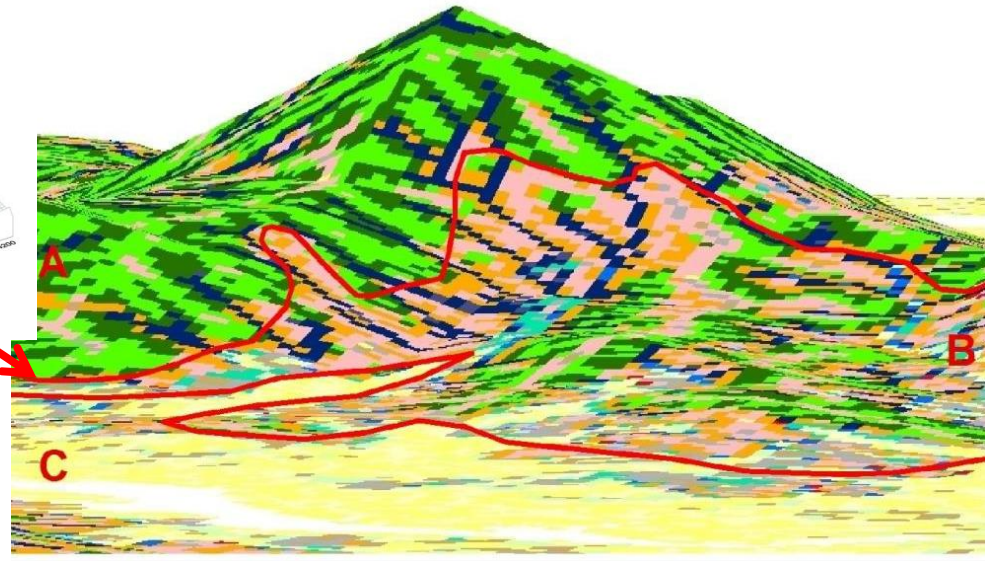
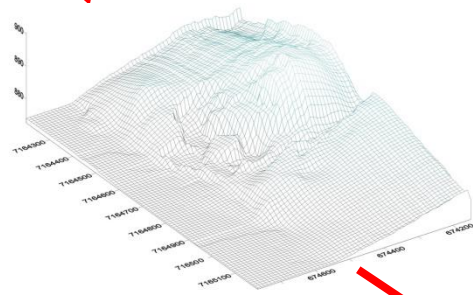
Bassins :

- Espinhaço : 2 - 6 m/Ma (Barreto et al., 2013, 2014)
- Quadrilatero Ferrifero : 0.3 - 13 m/Ma (Salgado et al., 2006, 2008)
- Serra do Mar : 4 - 90 m/Ma (Salgado et al., 2014)
- Central Amazonian Plain : 240 ± 20 m/Ma (Wittmann et al., 2011)
- Andean rivers : 370 ± 60 m/Ma (Wittmann et al., 2011)

Surfaces :

- Maracujá : 0,2 (granite) - 17 (Phylite) m/Ma (Salgado et al., 2006)
- Laterites : 2,5 - 9,5 m/Ma (Braucher 1998; Braucher et al., 2004)
- Canja duricrust (Carajás) : 0,2 - 0,54 m/Ma (Shuster et al., 2012)

CRESCENTE EMPREGO DE TÉCNICAS DE SIG E PDI NA GEOMORFOLOGIA



EMPREGO DE IMAGENS ESPECTRAIS



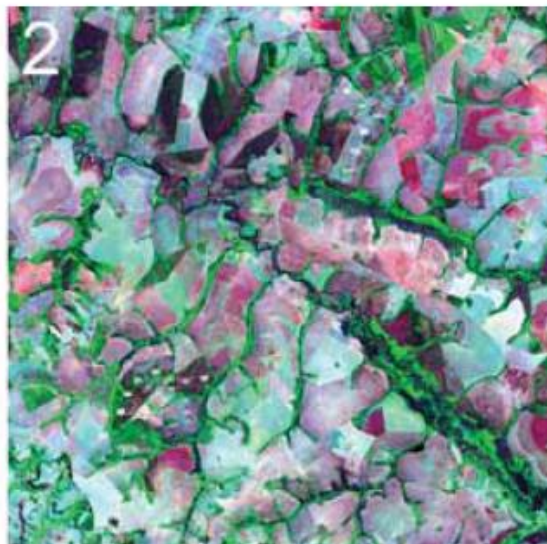
VNIR:

BANDA 2 (R)

BANDA 3 (G)

BANDA 1 (B)

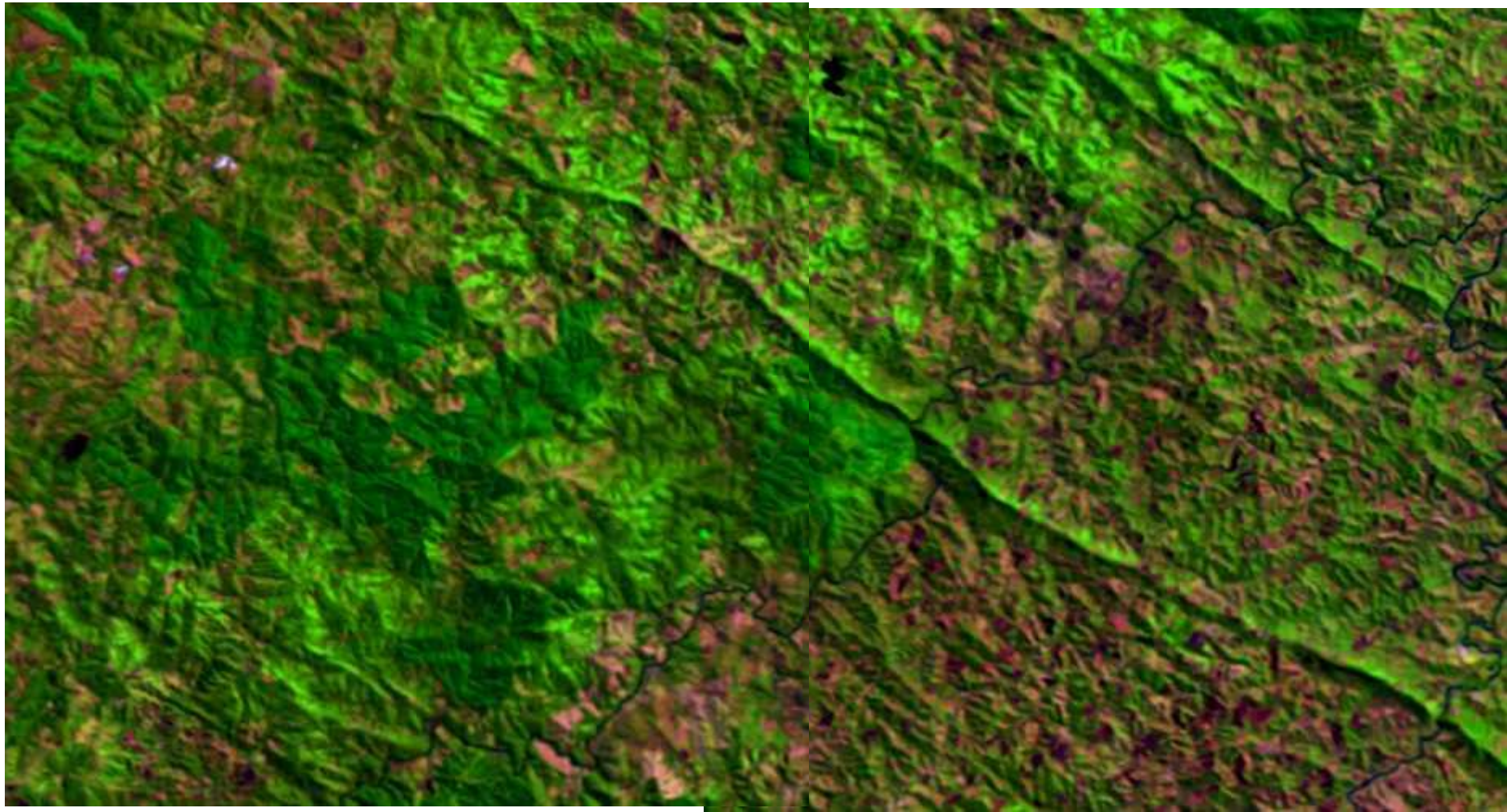
Figura 13 – Padrões de imagem em modelados de dissecação com as classes de densidade de drenagem



CLASSES DE DENSIDADE DE DRENAGEM = MODELADOS DE DISSECAÇÃO DISTINTOS

LANDSAT5

IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS



IDENTIFICAÇÃO DE PROCESSOS



WORDVIEW1 – imagens de grande resolução espacial

Escalas em Geomorfologia:

Trabalhos geomorfológicos podem ser produzidos em diferentes escalas e em cada uma encontramos formas e processos que lhe são pertinentes

As escalas podem ser:
Espacial e temporal

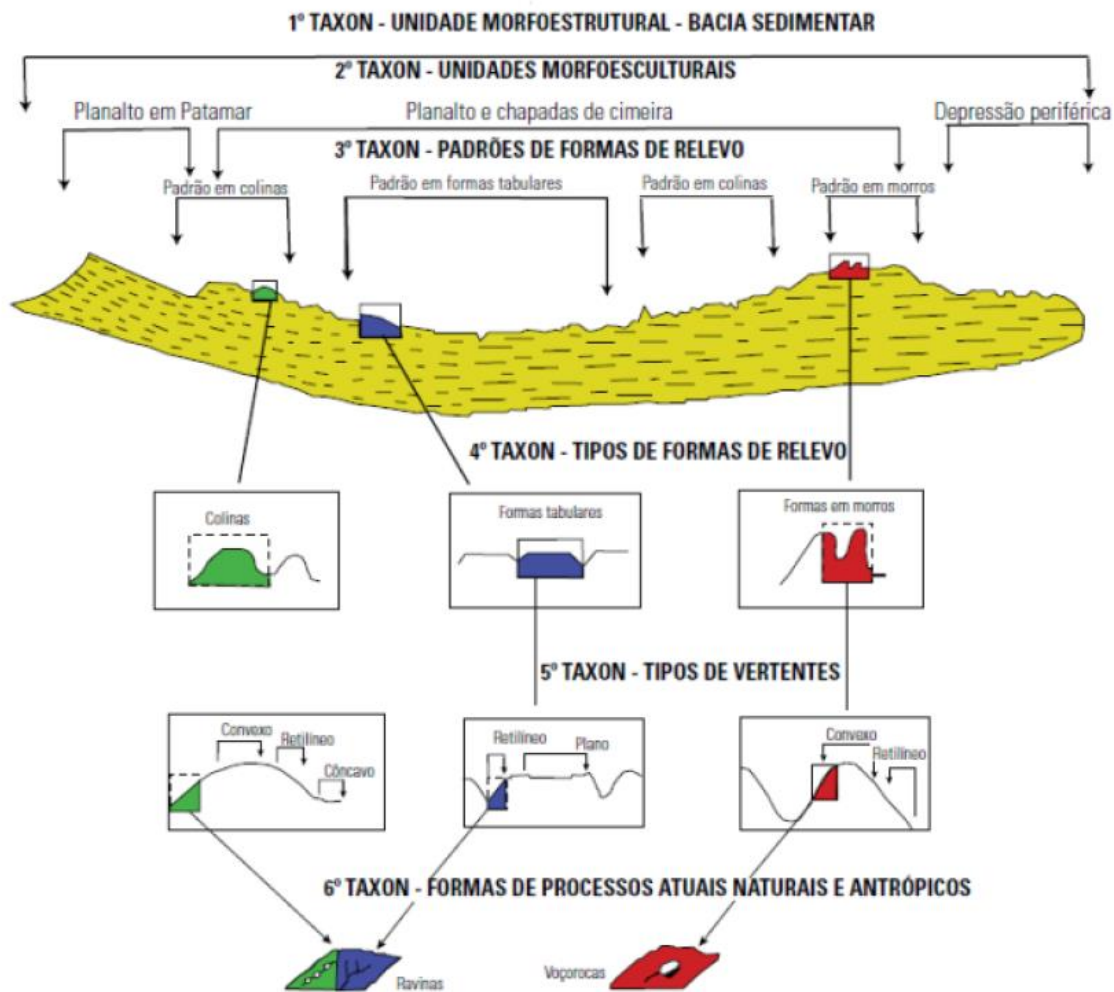


Figura 3. Unidades taxonômicas de classificação do relevo.
Fonte: modificado de Sanches Ross 1992, 22.

ESCALA ESPACIAL EM GEOMORFOLOGIA

TERRA

DINÂMICA INTERNA

DINÂMICA EXTERNA

OCEANOS

CONTINENTES

MONTANHAS

ESCUDOS

BACIA SEDIMENTAR

PLANALTOS

SERRAS

MONTANHAS

PLANÍCIES (*)

GLACIAL

DESERTICO

CÁRSTICO

FLUVIAL

COSTEIRO

VERTENTES

FORMAS

EXTENSÃO

DECLIVIDADES

CICATRIZES - EROSÕES E MOVIMENTOS DE MASSA

SULCOS

ROTACIONAL

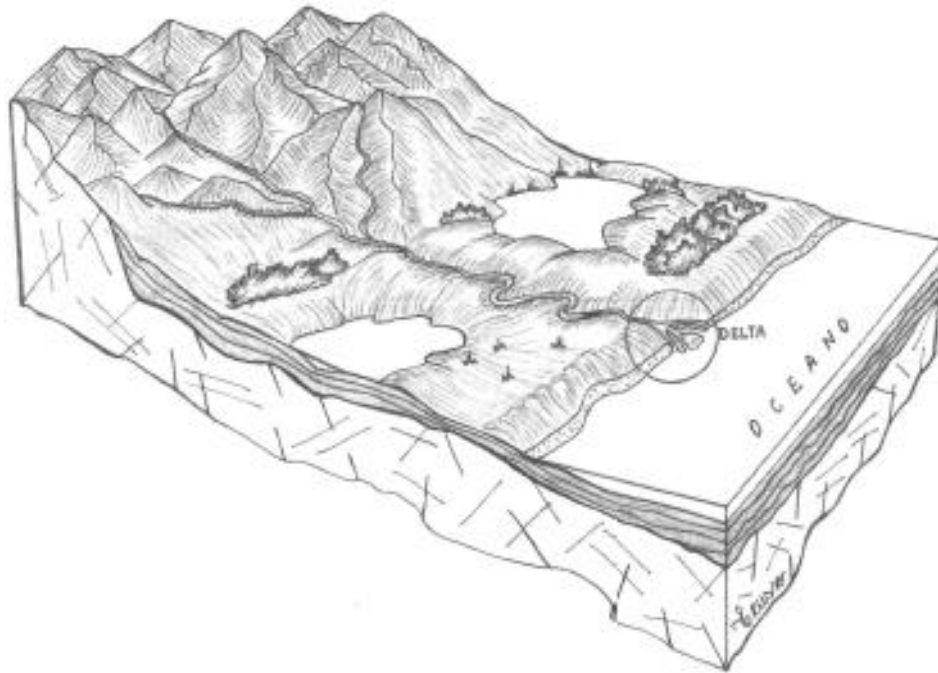
RAVINAS

TRANSLACIONAL

VOÇOROCAS

I
N
T
E
M
P
E
R
I
S
M
O

ESCALA ESPACIAL EM GEOMORFOLOGIA



FLUVIAL

RIO

TERRAÇO

**TIPOS DE
DRENAGEM**

**PADRÕES DE
DRENAGEM**

BARRAS

COSTEIRO

ENSEADA

FALÉSIA

GOLFO

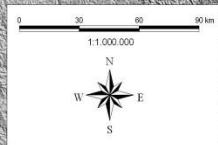
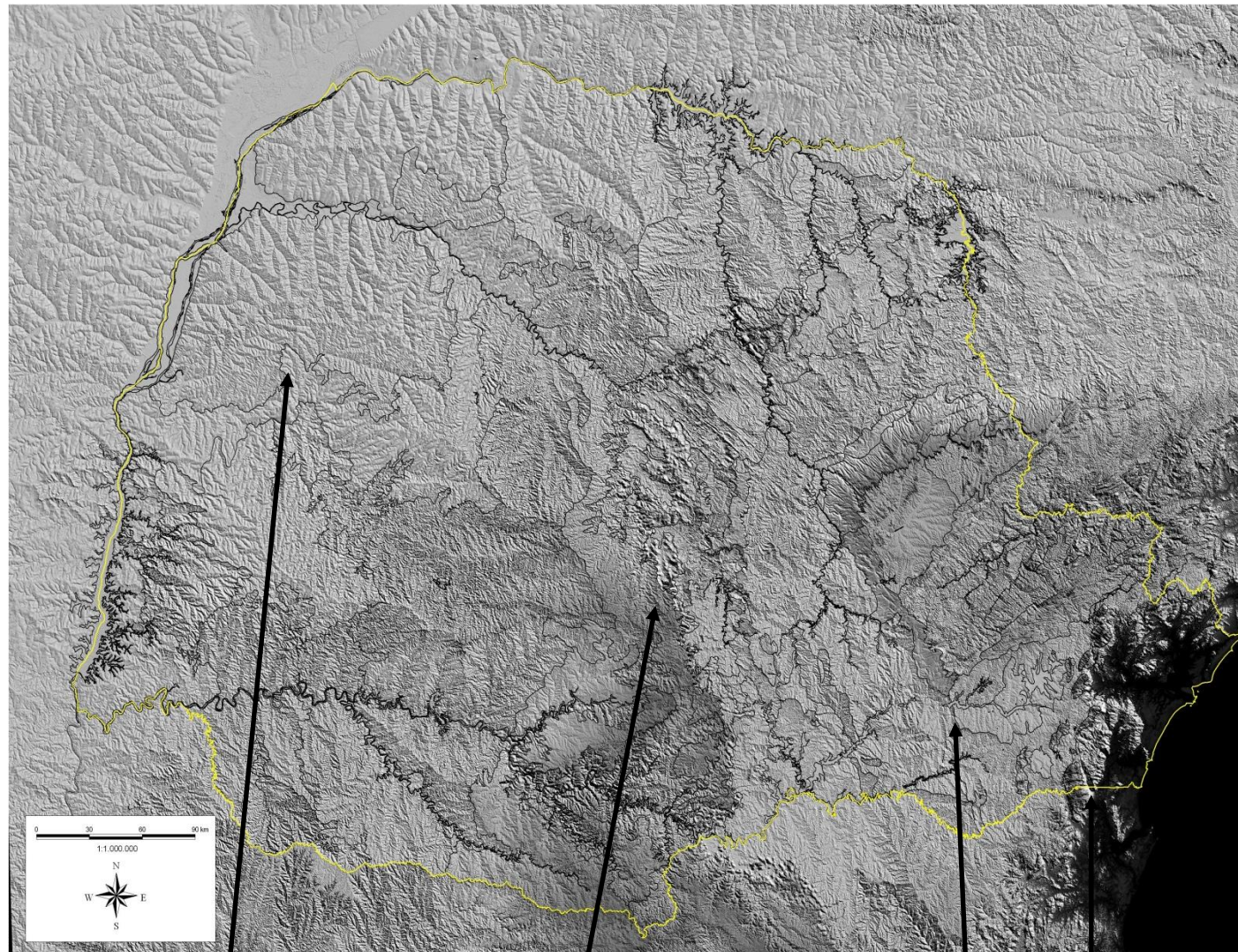
PRAIA

RESTINGA

ISTMO

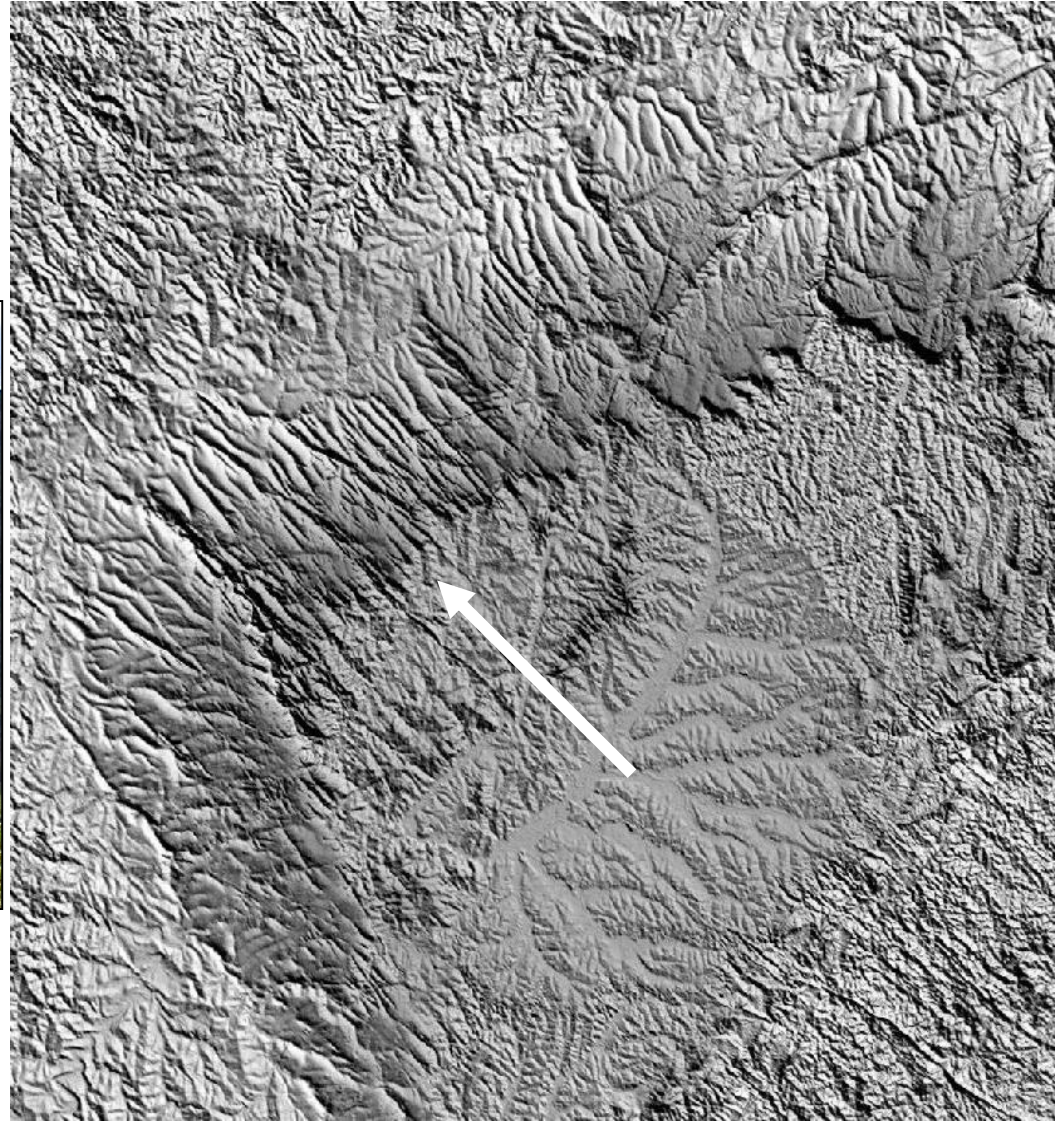
CABO

EXEMPLOS DE UNIDADES TAXONÔMICAS



PERFIL ESTRATIGRÁFICO DO TERRITÓRIO PARANAENSE - DIREÇÃO NW. (ESCALA VERTICAL EXAGERADA PARA REALÇAR AS ESTRUTURAS)

PASSAGEM 1º/2º PLANALTO
1º NÍVEL TAXONÔMICO
UNIDADE MORFOESTRUTURAL



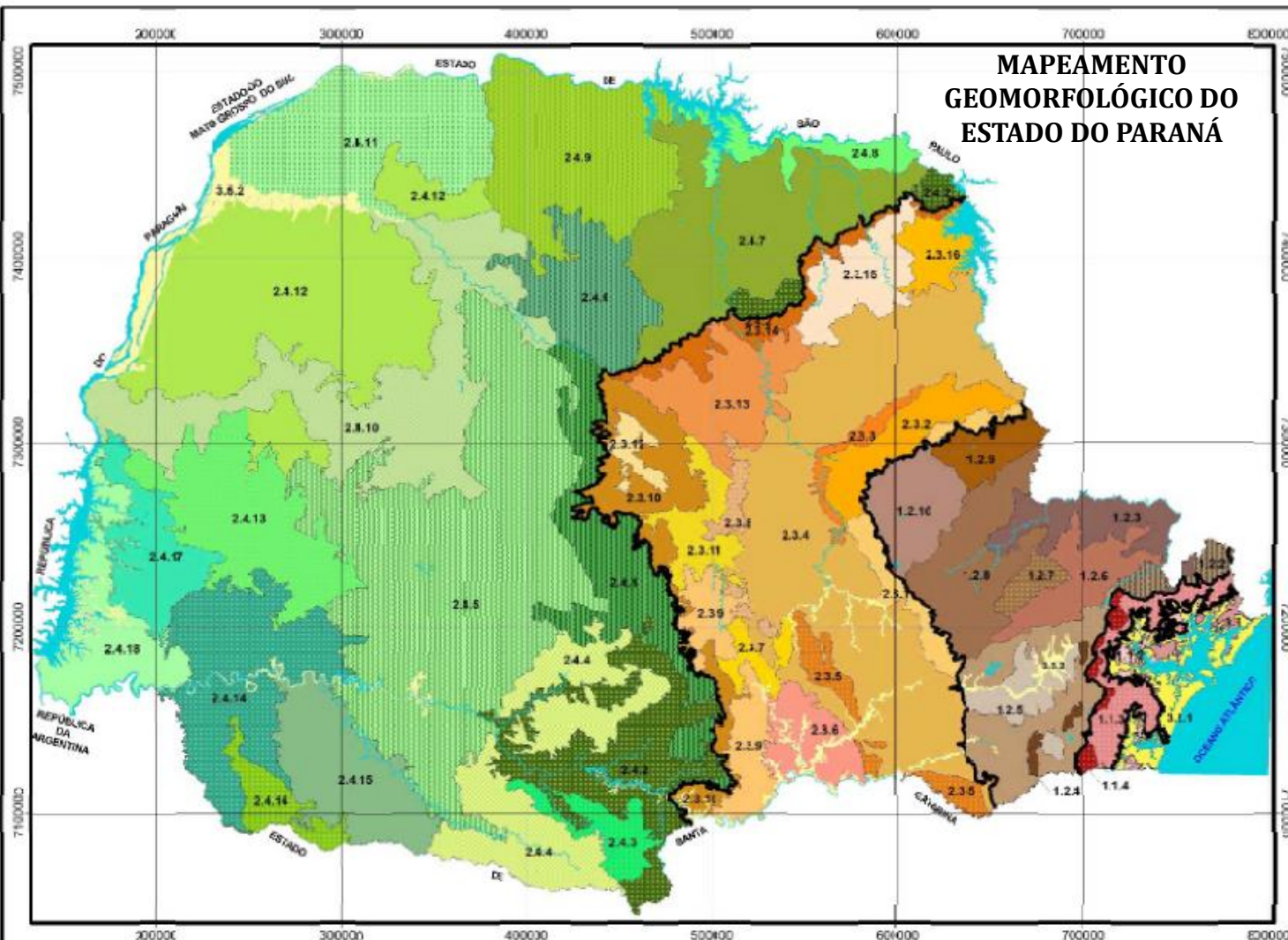
VERTENTES 5º NÍVEL TAXONÔMICO



PROCESSOS GEOMORFOLÓGICOS 6º NÍVEL TAXONÔMICO



MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ



- Legenda:**
- Cópsia de água
 - Limites as Unidades Morfoestruturais/Culturas
 - Limites as Sub-unidades Morfoestruturais
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: OROGÊNICO DORTLÂNCIO
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: SERRA DONAR
 - Sub-unidades morfoestruturais
 - 1.1.1 Monts. Apolônio Costeiros
 - 1.1.2 Rangas de Pio Sene e Seras Isoladas
 - 1.1.3 Serra do Mar Paranaense
 - 1.1.4 Bacia do Senguido da Serra do Mar
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: MARGEM PLANA DO PARANAPANANÁ
 - Sub-unidades morfoestruturais
 - 2.1.1 Bacia do Senguido do Primeiro Paranaíba
 - 2.1.2 Planície do Complexo Gudeco-Miraflores
 - 2.1.3 Planície Oscaçada de Adrianoópolis
 - 2.1.4 Planície de Curitiba
 - 2.1.5 Planície do Alto Iguaçu
 - 2.1.6 Planície Oscaçada de Tapes do Paraná
 - 2.1.7 Planície Oscaçada de Rio Sene do Sul
 - 2.1.8 Planície Oscaçada de Alto Itaipu
 - 2.1.9 Planície do Alto Iguaçu
 - 2.1.10 Planície de Cadeia
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES DO PARANÁ
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES PARANAENSES
 - Sub-unidades morfoestruturais
 - 2.2.1 Planície de São Luiz do Paraná
 - 2.2.2 Planície de Jaguaçu
 - 2.2.3 Planície de Toledo
 - 2.2.4 Planície de Ponta Grossa
 - 2.2.5 Planície de Guarani
 - 2.2.6 Planície de São Mateus do Sul
 - 2.2.7 Planície de Foz
 - 2.2.8 Planície Residua da Formação Erebus
 - 2.2.9 Planície de Prudentópolis
 - 2.2.10 Planície Residua da Formação Serra Geral
 - 2.2.11 Planície de Alto Ivaí
 - 2.2.12 Planície Cândido de Abreu
 - 2.2.13 Planície de Coligema
 - 2.2.14 Planície de Santo Antônio de Platina
 - 2.2.15 PLANÍCIE DE MATO CALISS
 - 2.2.16 Planície de Curitiba
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES PIRANÓ-BAIXA
 - Sub-unidades morfoestruturais
 - 2.3.1 Planície Planície apodó
 - 2.3.2 Planície de Foz de Araucária/Cerro Coró
 - 2.3.3 Planície de Clevelândia
 - 2.3.4 Planície de Palmer/Quararivã
 - 2.3.5 Planície de Alifanópolis
 - 2.3.6 Planície de Apucarana
 - 2.3.7 Planície de Londrina
 - 2.3.8 Planície de Miritiba/Passoaniversário
 - 2.3.9 Planície de Maripá
 - 2.3.10 Planície de Campo Mourão
 - 2.3.11 Planície de Pato Branco
 - 2.3.12 Planície de Umuarama
 - 2.3.13 Planície de Cascabel
 - 2.3.14 Planície de Baixo Iguaçu
 - 2.3.15 Planície de Francisco Beltrão
 - 2.3.16 Planície de Alto Capote
 - 2.3.17 Planície de São Francisco
 - 2.3.18 Planície de Foz de Iguaçu
 - UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES COCÓDICA E DEPRESSÕES TECTÔNICAS
 - Sub-unidades morfoestruturais
 - 3.1.1 Planície de Londrina e Foz de Marilândia
 - 3.1.2 Planícies Ruivas

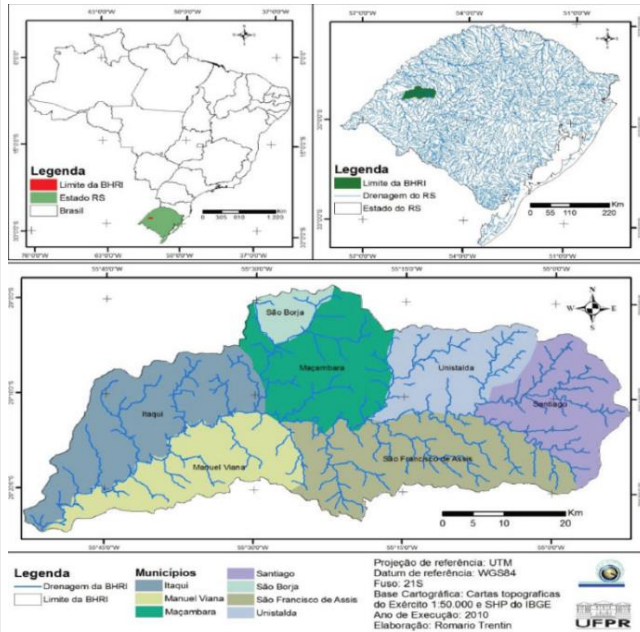
localização

0 50 100 quilômetros

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da UTM: Equador e Meridiano 51° W GR.
Acréscimo às coordenadas: 10.000 e 500 Km respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoestruturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS);
A base cartográfica utilizada foi extraída das Fôlhas Topográficas, escala 1:250.000 (IGE, 1:76 - 1986);
As informações de geologia foram consultadas nas Fôlhas Geológicas, escala 1:250.000 (MIHROFAP, 2000);
O software de SIG utilizado foi o ArcView GIS 3.2.3D Analyst e Spatial Analyst.

COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITU - OESTE DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL

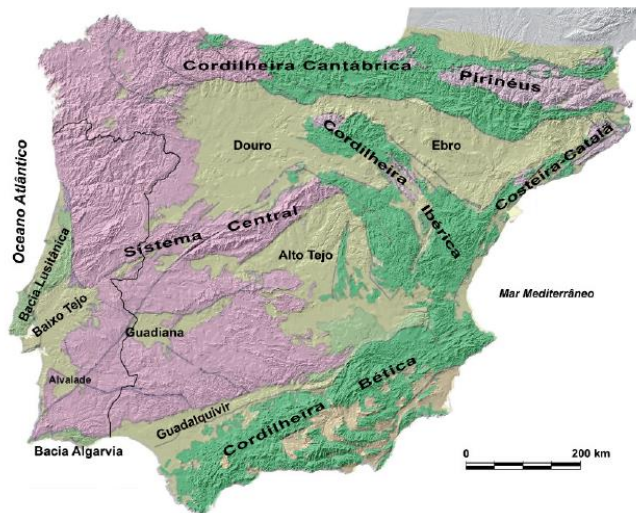


1º Nível	2º Nível	3º Nível	4º Nível	5º Nível	6º Nível
Depressão Periférica do RS	Depressão do Rio Ibicuí	Patamares residuais em arenito	Colinas de arenito	Rt-Dt; Rt-Ct e Cc-Ct	Areais; Ravinas e voçorocas
			Morrotes de Arenito	Rt-Dt; Rt-Ct e Cc-Ct	Depósitos de colúvio e Areais
			Cornijas de arenito	Cx-Dt; Cx-Ct	
		Modelado de áreas planas aluviais	Rampa alúvio colúvio	Rt-Dt; Rt-Ct	Depósitos dos arroios e rios
Planalto Serra Geral	Planalto das Missões	Modelado de patamares das Missões	Colinas vulcânicas de topo plano	Rt-Dt; Rt-Ct e Cx-Dt	Afloramentos de rochas e depósitos de colúvio
		Modelado de Rebordo do Planalto	Relevo escarpado	Cc-Ct; Cx-Dt	Escarpas e depósitos de colúvio
	Planalto da Campanha	Modelado de baixo platô da Campanha	Morrotes de rocha vulcânica	Rt-Dt; Rt-Ct e Cc-Ct	
			Colinas de rocha vulcânica	Rt-Dt; Rt-Ct	Ravinas e voçorocas

Cc=Côncavo; Cx=Convexo; Rt=Retilíneo; Ct=Convergente; Dt=Divergente; Pn=Planar

Org. dos autores.

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE PORTUGAL CONTINENTAL



1. Maciço Ibérico

1.1. Montanhas e Planaltos do NW Ibérico

- 1.1.01. Serras da Peneda-Gerês
- 1.1.02. Frente Atlântica das montanhas do NW Peninsular
- 1.1.03. Vales Abertos e Colinas de Entre Douro e Minho
- 1.1.04. Relevo do Tipo Push-up do NW Peninsular
- 1.1.05. Bacias de Desligamento do NW Peninsular
- 1.1.06. Depressão de Miranda
- 1.1.07. Serra de Montezinho
- 1.1.08. Planalto de Vinhais
- 1.1.09. Planalto de Ajiú-Moimenta
- 1.1.10. Vale do Douro Vinhateiro
- 1.1.11. Planalto de Viseu
- 1.1.12. Vale do Baixo Zêzere
- 1.1.13. Planalto de Miranda-Sabugal
- 1.1.14. Bacia de Alto Mondego
- 1.1.15. Cria de Valongo-Arde
- 1.1.16. Bacia do Médio Vouga
- 1.1.17. Bacias de Lousã e Montanha

1.2. Sistema Central Ibérico

- 1.2.01. Serra da Estrela
- 1.2.02. Serra da Malhada
- 1.2.03. Serras da Gardunha e Lousã

1.3. Planaltos do SW Peninsular

- 1.3.01. Coss da Beira
- 1.3.02. Planalto do Castelo Branco
- 1.3.03. Bacia de Baixo Zêzere
- 1.3.04. Planalto de Nisa
- 1.3.05. Serra de S. Wamede
- 1.3.06. Planalto de Sabugo
- 1.3.07. Planalto de Évora
- 1.3.08. Planalto de Beja
- 1.3.09. Planalto de Castro Verde
- 1.3.10. Serras de Grândola-Castelão
- 1.3.11. Serra de Monchique

1.4. Boriengos

- 1.4. Arquipélago das Boriengos

2. Bacias Mesozoicas pouco deformadas

2.1. Bacia Lusitânica

- 2.1.01. Colinas Calcárias do Baixo Mondego
- 2.1.02. Serras Calcárias do Sico-Alentejo
- 2.1.03. Maciço Calcário Estremenho
- 2.1.04. Colinas Calcárias do Oeste
- 2.1.05. Serras e Colinas entre Montezinho e Lisboa
- 2.1.06. Serras Monoclinais da Boa Viagem e Arrábida

2.2. Bacia Algarvia

- 2.2.01. Serra Calcária Algarvia
- 2.2.02. Colinas Calcárias do Algarve

3. Bacias Cenozóicas

3.1. Bacias do Baixo Tejo e Alvalade

- 3.1.01. Planície Alta do Ribatejo
- 3.1.02. Planície Alta do Alentejo
- 3.1.03. Planície Baixa do Tejo
- 3.1.04. Bacia de Alvalade
- 3.1.05. Bacia de Castelo Branco

3.2. Bacia do Douro

- 3.2.01. Bacia de Ciudad Rodrigo

3.3. Bacia do Guadiana

- 3.3.01. Bacia de Évora

3.4. Planícies Costeiras

- 3.4.01. Planície Litoral Minho-Douro
- 3.4.02. Planície Litoral Douro-Mondegio
- 3.4.03. Planície Litoral Mondego-Nazare
- 3.4.04. Planície Litoral Nazaré-Peniche
- 3.4.05. Planície Litoral Peniche-Lisboa
- 3.4.06. Península de Setúbal
- 3.4.07. Costa Alentejana e Vicentina
- 3.4.08. Litoral do Baixo Alentejo e Algarve
- 3.4.09. Litoral do Sotavento Algarvio

CARACTERIZAÇÃO E CARTOGRAFIA EM ESCALA DE DETALHE DAS FEIÇÕES FLUVIAIS DERIVADAS DO RIO PEQUENO, ANTONINA-PR

LEGENDA



UNIDADES DE RELEVO

UNIDADE MORFOLOGICAL	UNIDADES MORFOEOLÓGICAS	SERRANIDADES MORFOLOGICAS	MATERIALS DE RELEVO	FORMAS DE RELEVO			ASPECTOS ABRANGENTES	
				TIPO DE VERTENTES PREDOMINANTES	DECLIVIDADE PREDOMINANTE	AMPLITUDE ALTIMÉTRICA	GEOLOGIA PREDOMINANTE	GRUPO DE SOLOS PREDOMINANTES
CINTURÃO OROGÊNICO (Ocidental)	SERRA DO PARANÁ - FRANÇAISE	PLANALTO COMPLEXO DA BRANCA ARGENTINA	1.1. Planalto elevados	Conexão	10 - 30%	330 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
			1.2. Planalto baixos	Conexão	10 - 40%	310 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
	SERRA DO MAR		2.1. Morro	Conexão	10 - 30%	310 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
			2.2. Morro	Conexão	10 - 30%	300 m	Série Altiplano	Enteado Habitado
			2.3. Morro	Redução	10 - 40%	270 m	Série Altiplano	Associação Enteado/Habitado
			2.4. Morro	Conexão	10 - 40%	300 m	Complexo Cristalino Magalhães	Associação Enteado/Habitado
			2.5. Morro	Redução	10 - 40%	270 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
	SERRA DO MAR - FRANÇAISE		3.1. Morro	Conexão	10 - 30%	310 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
			3.2. Morro	Conexão	10 - 30%	310 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
			3.3. Morro	Conexão	10 - 30%	310 m	Complexo Cristalino Magalhães	Enteado Habitado
SERRA DO MAR - FRANÇAISE	SERRA DO MAR - FRANÇAISE	4.1. Área elevada	Conexão	10 - 30%	310 m	Sedimentos de origem local	Enteado Habitado	
		4.2. Área elevada	Conexão	10 - 30%	310 m	Sedimentos de origem local	Enteado Habitado	
SERRA DO MAR - FRANÇAISE	SERRA DO MAR - FRANÇAISE	5.1. Planície fluvial	-	10 - 30%	310 m	Sedimentos de origem local	Enteado Habitado	
		5.2. Planície fluvial	-	10 - 30%	310 m	Sedimentos de origem local	Enteado Habitado	

FORMAS DE RELEVO SIMBOLIZADAS

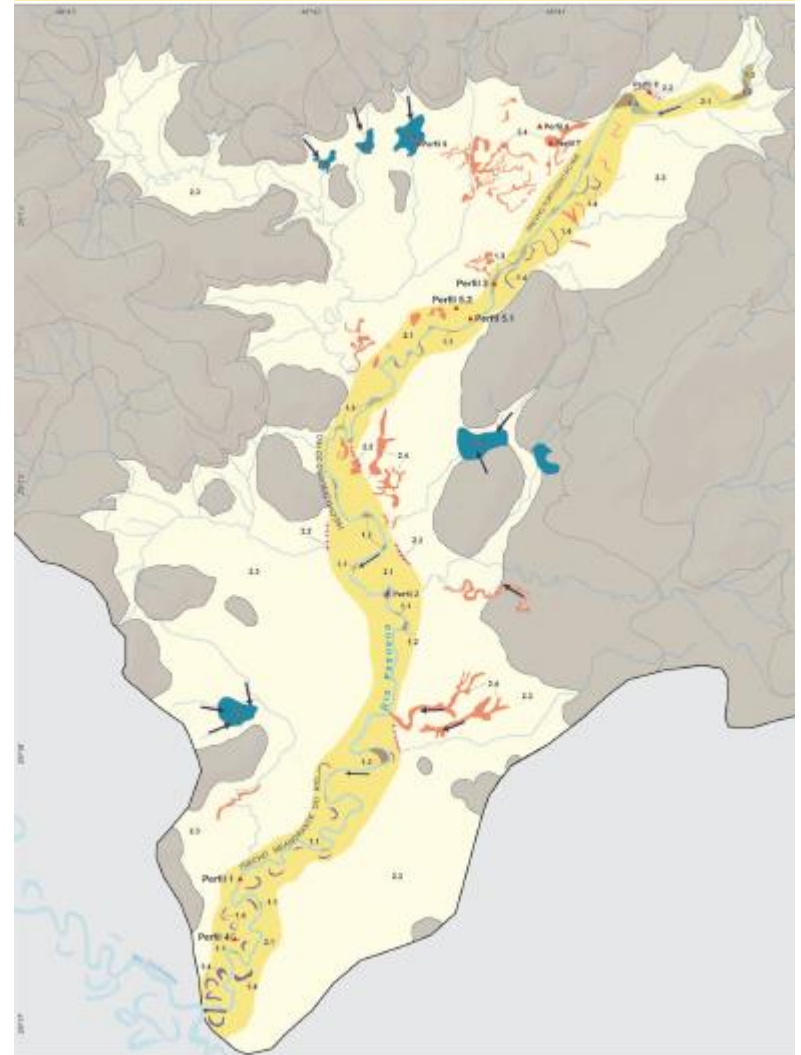
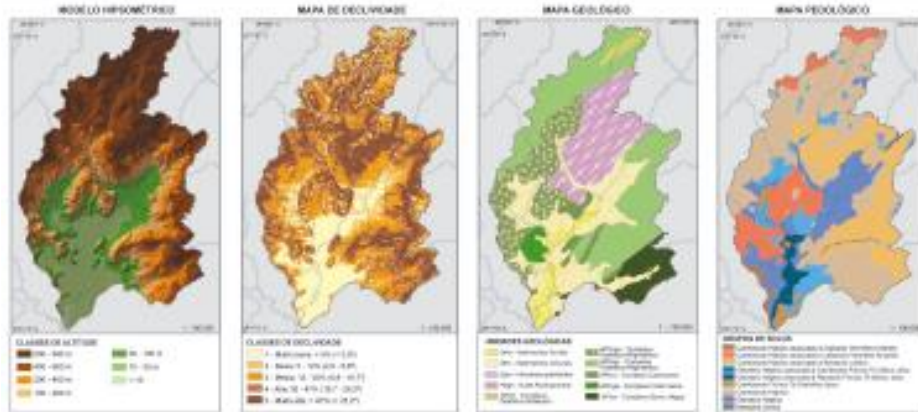
DADOS MORFOLOGICOS

- 4) Tipos de relevo:
- 1-3040: tipo arredondado e vale aberto
 - 2-3044: tipo alongado e vale aberto
 - 3-3048: tipo arredondado e vale aberto
 - 4-3052: tipo alongado e vale encaixado
 - 5-3056: tipo arredondado e vale encaixado
 - 6-3060: tipo alongado e vale aberto
 - 7-3064: tipo arredondado e vale encaixado
 - 8-3068: tipo arredondado e vale encaixado
 - 9-3072: tipo arredondado e vale encaixado

- 5) Tipos de relevo:
- 10 - Al: Área elevada
 - 11 - Al: Área elevada
 - 12 - Al: Área elevada
 - 13 - Al: Área elevada

SERIES DE DISTRIBUIÇÃO DO RELEVO

Classe de relevo	Distribuição altimétrica			
	Muito baixa (1) 170 a 250m	Baixa (2) 250 a 350m	Média (3) 350 a 550m	Alta (4) 550 a 750m
1-3040	11	12	13	14
2-3044	21	22	23	24
3-3048	31	32	33	34
4-3052	41	42	43	44
5-3056	51	52	53	54



Éon	Era	Período	Milhões de anos
Fanerozoico	Cenozoica	Neogénico	23
		Paleogénico	65
	Mesozoica	Cretácico	145
		Jurássico	200
		Triásico	251
		Permiano	299
	Paleozoica	Carbónico	359
		Devónico	416
		Silúrico	444
		Ordoviciano	488
		Cámbrico	542
Proterozoico			2500
Arcaico			4000
Hadeano			4600



EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GEOMORFOLOGIA

- Durante a antiguidade a origem das formas do relevo foi explicada através de fábulas e mitos
- Filósofos gregos e romanos
- Na idade média a explicação estava contida na Bíblia



Todos os fenômenos geológicos seriam devido a vontade de Deus.
Ex. terremoto em Lisboa
(Deus estaria com raiva dos pescadores)



**Leonardo da Vinci
(1452-1519)**

Século XV é “quebrado” o monopólio das explicações religiosas e o Homem começa a observar a natureza

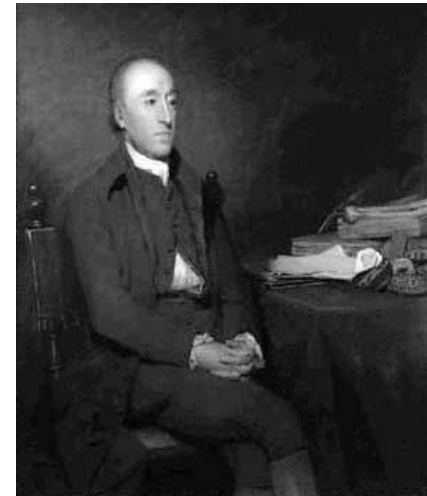


**Bernard Palissy
(1510-1590)**

Percebeu o antagonismo entre os processos endógenos e exógenos;

Ideia de plantar árvores para amenizar a erosão;

Relação entre os fenômenos geomorfológicos e pedológicos



**James Hutton
(1726-1797)**

Rejeita a probabilidade de causas catastróficas modelando a superfície terrestre;

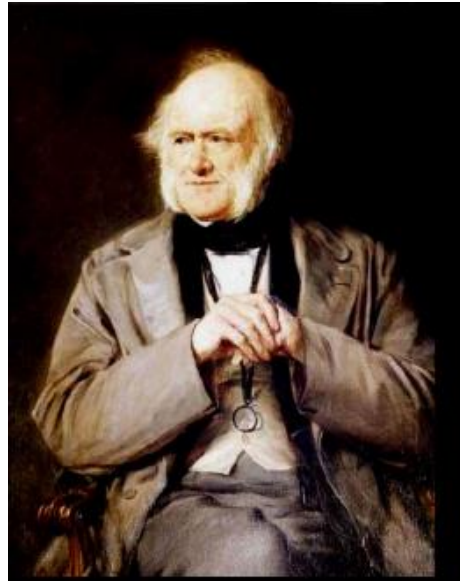
Baseado em observações de campo deduz que as formas superficiais resultam da ação lenta da água corrente erodindo a terra.



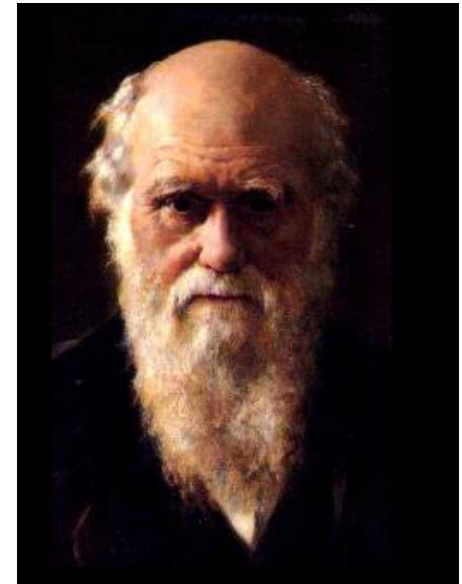
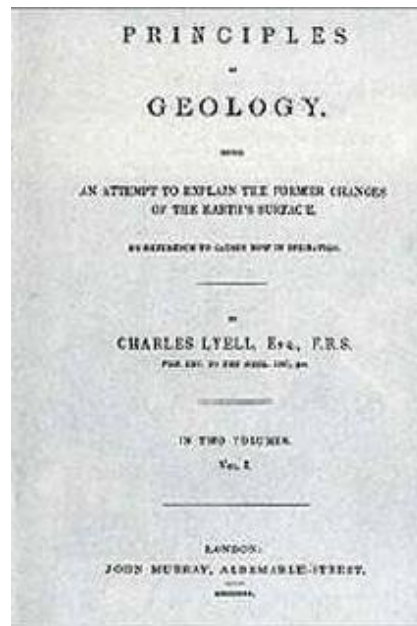
**Humboldt
(1769-1859)**

“o maior e mais formidável de todos os homens desde o dilúvio”.

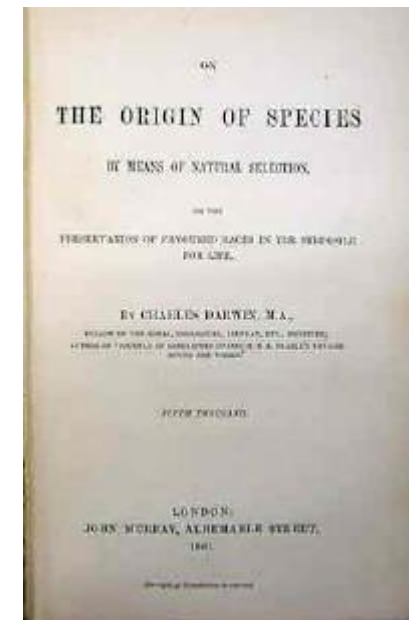
Rei prussiano Frederico Guilherme IV sobre Humboldt



**Charles Lyell
(1797-1875)**



**Charles Darwin
(1809-1882)**





Alexandre Brongniart
(XIX)

- Nível de base
- Erosão remontante
- Perfil de equilíbrio fluvial

(a)

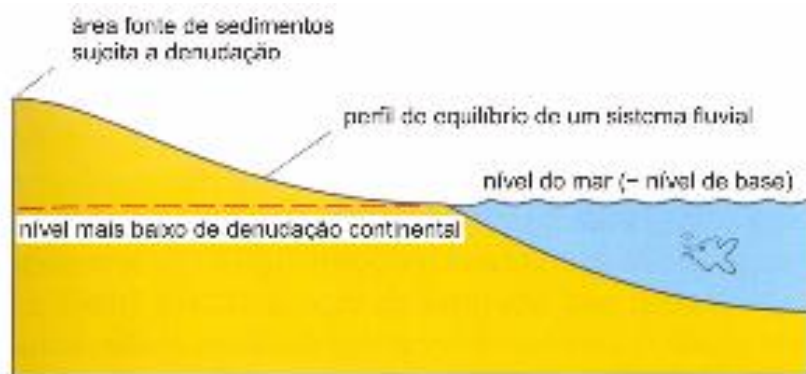
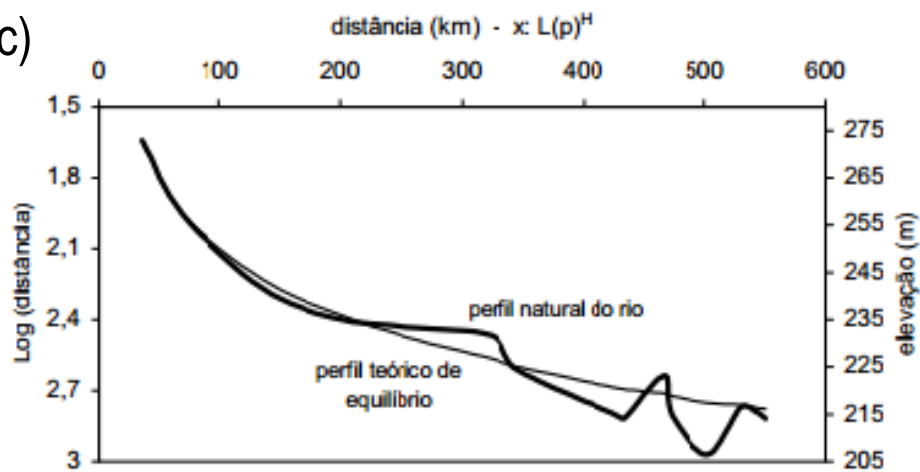
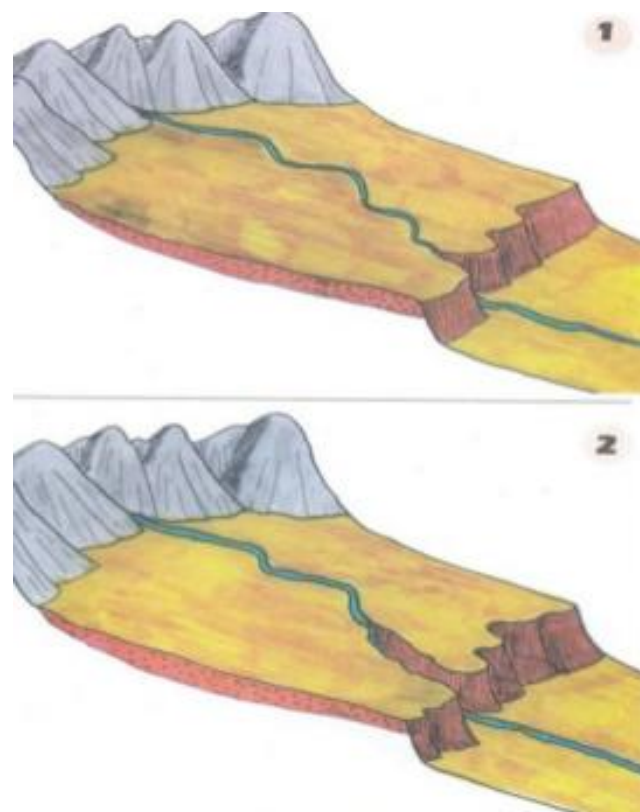


Figura 2. Perfil de um rio hipoteticamente equilibrado. Modificado de Catuneanu (2007)

(c)



(b)



William Morris Davis

Father of American geography



- ✎ He was born in 1850 and died in 1934.
- ✎ He was an American geographer, geologist, geomorphologist and meteorologist,
- ✎ His scientific contribution was the cycle of erosion, which was a model of how rivers create landforms.



Fundador da Geomorfologia como disciplina especializada, estruturando-a com um corpo de doutrina coerente e original

Sistematizou a sucessão das formas do relevo em um ciclo ideal, a partir de uma terminologia

Teoria do ciclo geográfico, ciclo erosivo ou ciclo de Davis

Desenvolvida para as áreas temperadas úmidas, recebeu as seguintes designações antropomórficas: **juventude, maturidade e senilidade**

JUVENTUDE

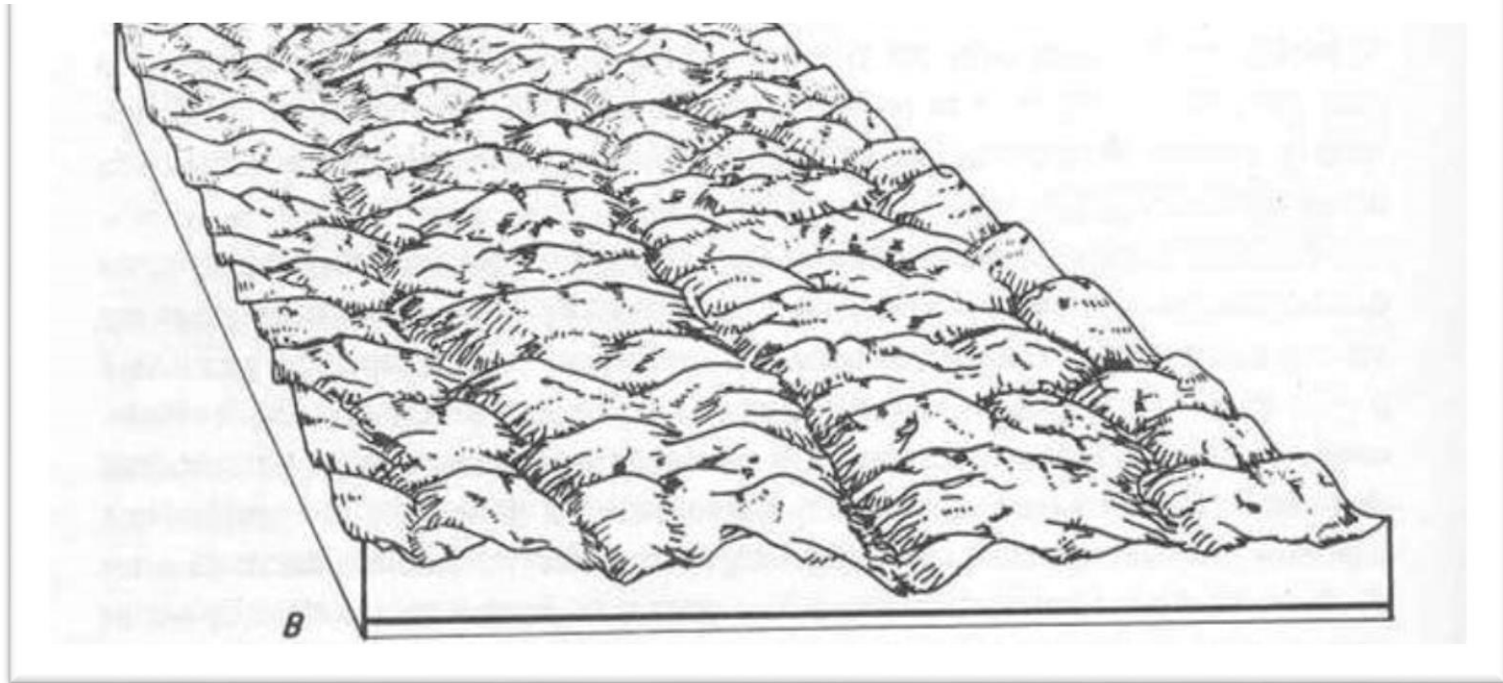


Uma região aplainada é uniformemente soerguida em relação ao nível de base geral (mar)

Início da denudação (Erosão que leva ao avançado processo de destruição de uma cadeia montanhosa, expondo as rochas mais profundas)

O sistema fluvial provoca forte entalhamento. Grande parte dos detritos das vertentes é acumulada no sopé dando origem a pequenas planícies

MATURIDADE



O rio não causa mais intenso entalhe

Menor erosão linear levando ao alargamento das vertentes

Declividades diminuem com o acúmulo dos detritos

O relevo continua acidentado nas áreas onde o desnível inicial era muito elevado

O relevo é rebaixado de cima para baixo até atingir a **peneplanação**

SENILIDADE



O relevo atinge total horizontalidade topográfica representada por extensos **peneplanos**

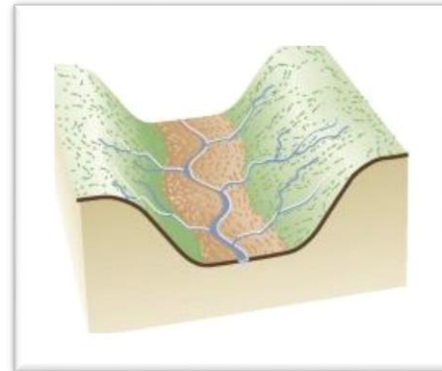
Formas residuais determinadas por resistência litológica (monadnocks).

Há somente um nível altimétrico entre os interflúvios e os fundos dos vales (rios meandrosos)

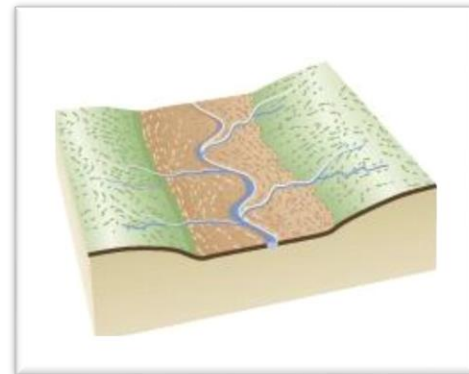
Young



Mature



Old



EVOLUÇÃO DAS ENCOSTAS

Walter Penck/ Albrecht Penc

Compreende que o entendimento das formas de relevo presente é fruto do antagonismo entre as forças endógenas e exógenas



Albrecht Penck

OBJETIVO PRINCIPAL:

Entender a tectônica (forças endógenas)
a partir das forças exógenas e dos
DEPÓSITOS CORRELATIVOS

Interpretar a Tectônica
através da FORMA

FILOGÊNESE DA TEORIA GEOMORFOLÓGICA

