

AS ESCALAS ESPAÇO- TEMPORAIS EM CLIMATOLOGIA

Prof. Dr. Emerson Galvani

FLG 0235 Climatologia I

Departamento de Geografia

Universidade de São Paulo

O PROBLEMA

Ao se trabalhar com climatologia, muitas vezes, a dificuldade está na delimitação da escala a ser trabalhada.

➤ Dificuldades em escolher a escala de trabalho:

- ✓ Escala de tempo

- ✓ Escala espacial

O PROBLEMA

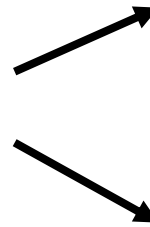
O pesquisador precisa definir a escala a ser trabalhada para decidir quais equipamentos e procedimentos poderá utilizar em sua pesquisa.

➤ Dificuldades em escolher as fontes de dados:

- ✓ Trabalho de Campo? (dados primários)
- ✓ Trabalho de Laboratório? (dados secundários)

A HIERARQUIZAÇÃO

Em Climatologia as
escalas espaciais variam
de...

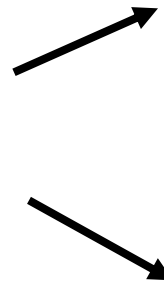


Nível Global



Espaços
reduzidos

Quando nos
aproximamos ou
afastamos...



Alteramos somente a
escala???

Níveis e número
de variáveis

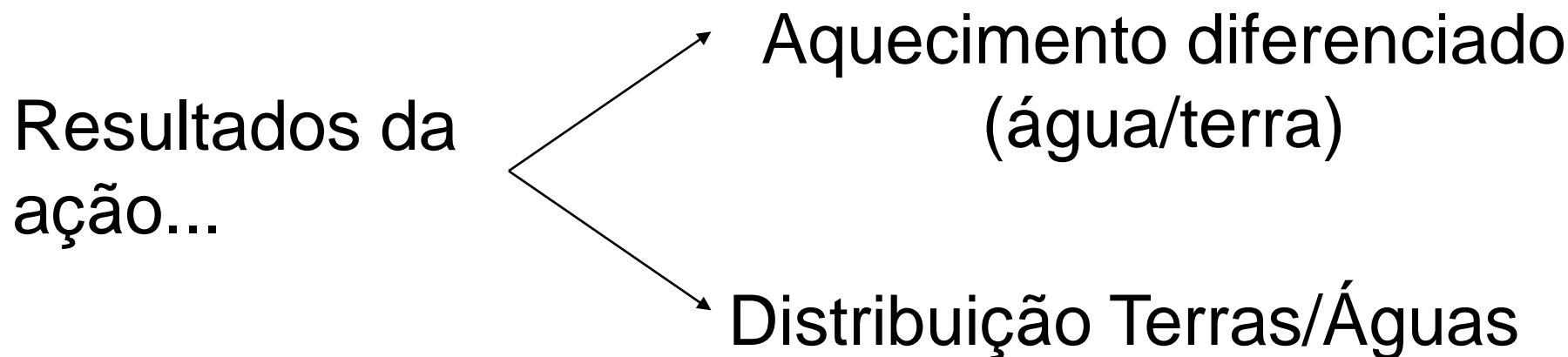
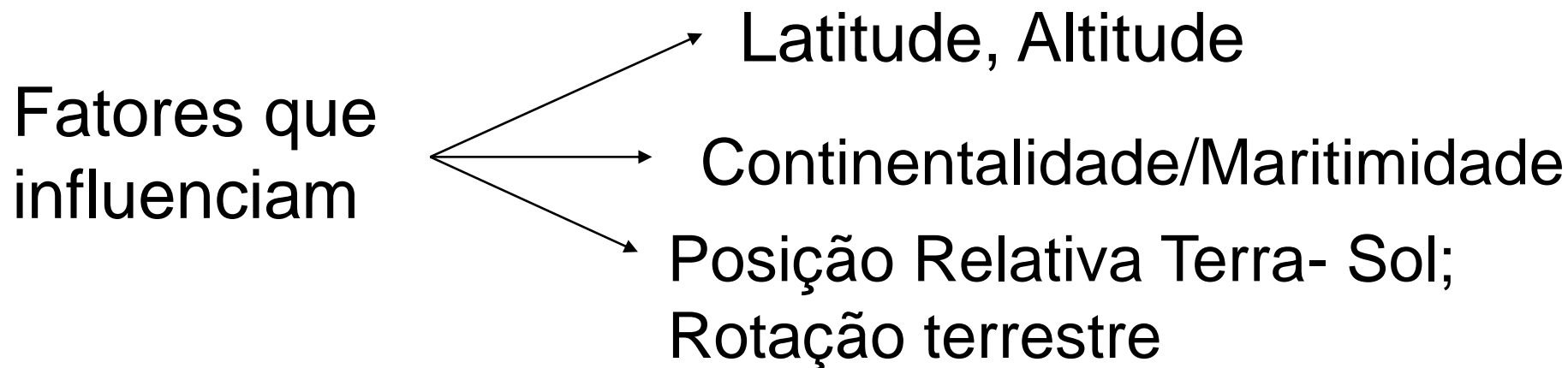
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

A) Nível Zonal

- Clima global ou macroclima.
- É a maior das unidades climáticas que faz o compartimento do clima do globo e compreende áreas muito extensas da superfície da Terra.
- Abrangência desde o Planeta até faixas ou zonas.
- As Zonas da Terra (Tropical, Temperada, Polar) são as unidades mais conhecidas desta dimensão, mas alguns espaços regionais de grande amplitude também se enquadram, como é o caso do clima dos oceanos, continentes, de um grande país, etc.

CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

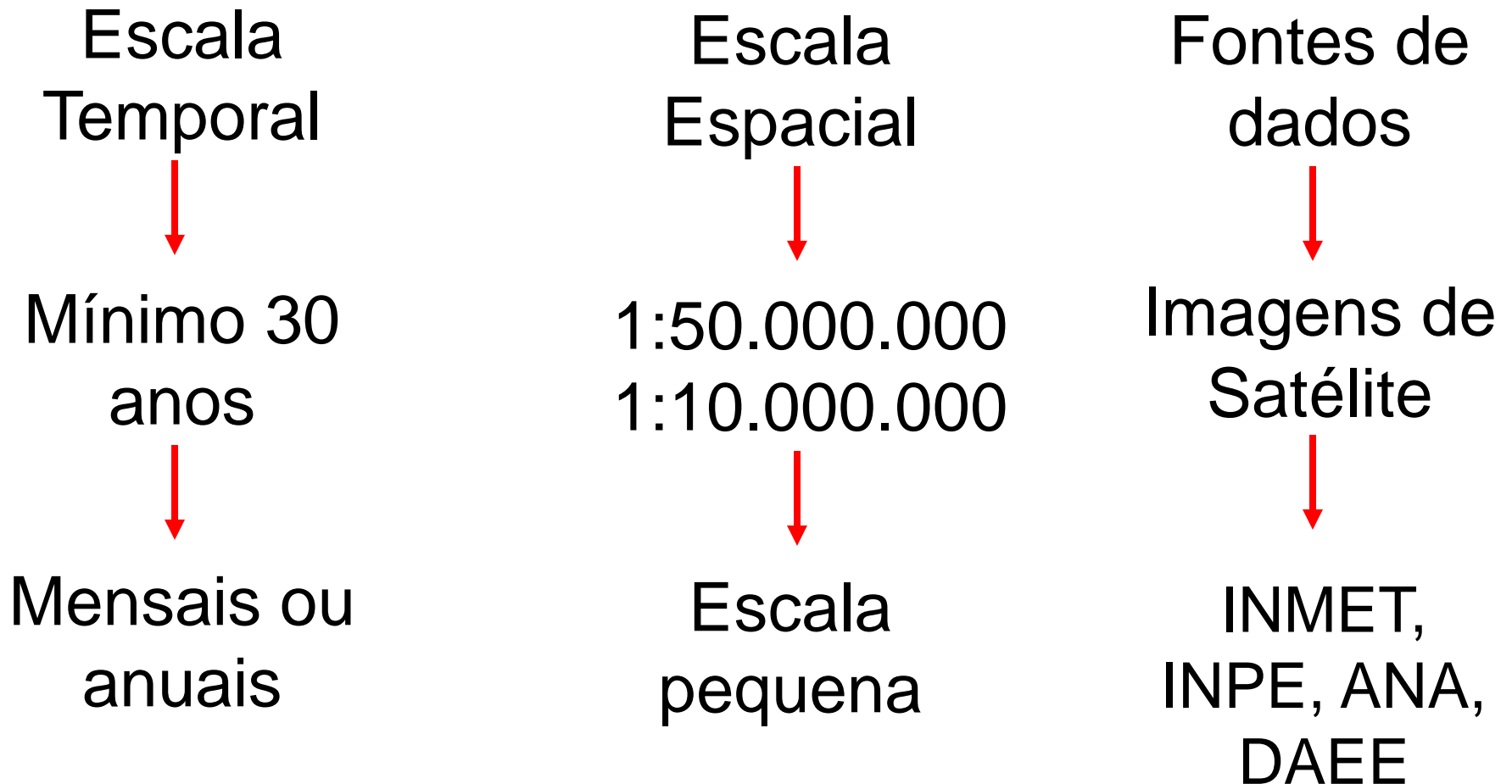
A) Nível Zonal



CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

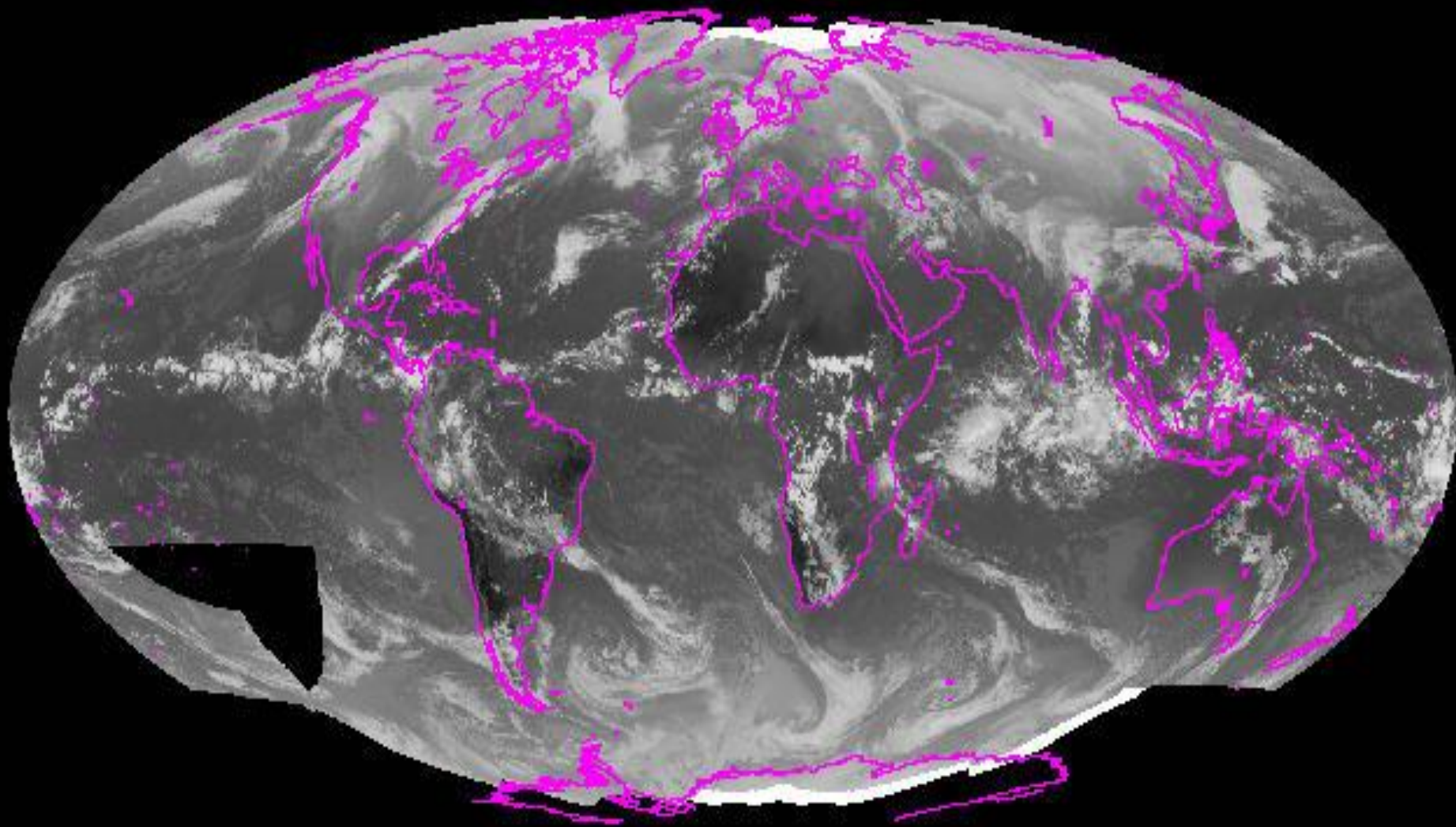
A) Nível Zonal:

Extensão espacial: superior a ordem de milhões de km²



Produtos produzidos/utilizados a nível Zonal

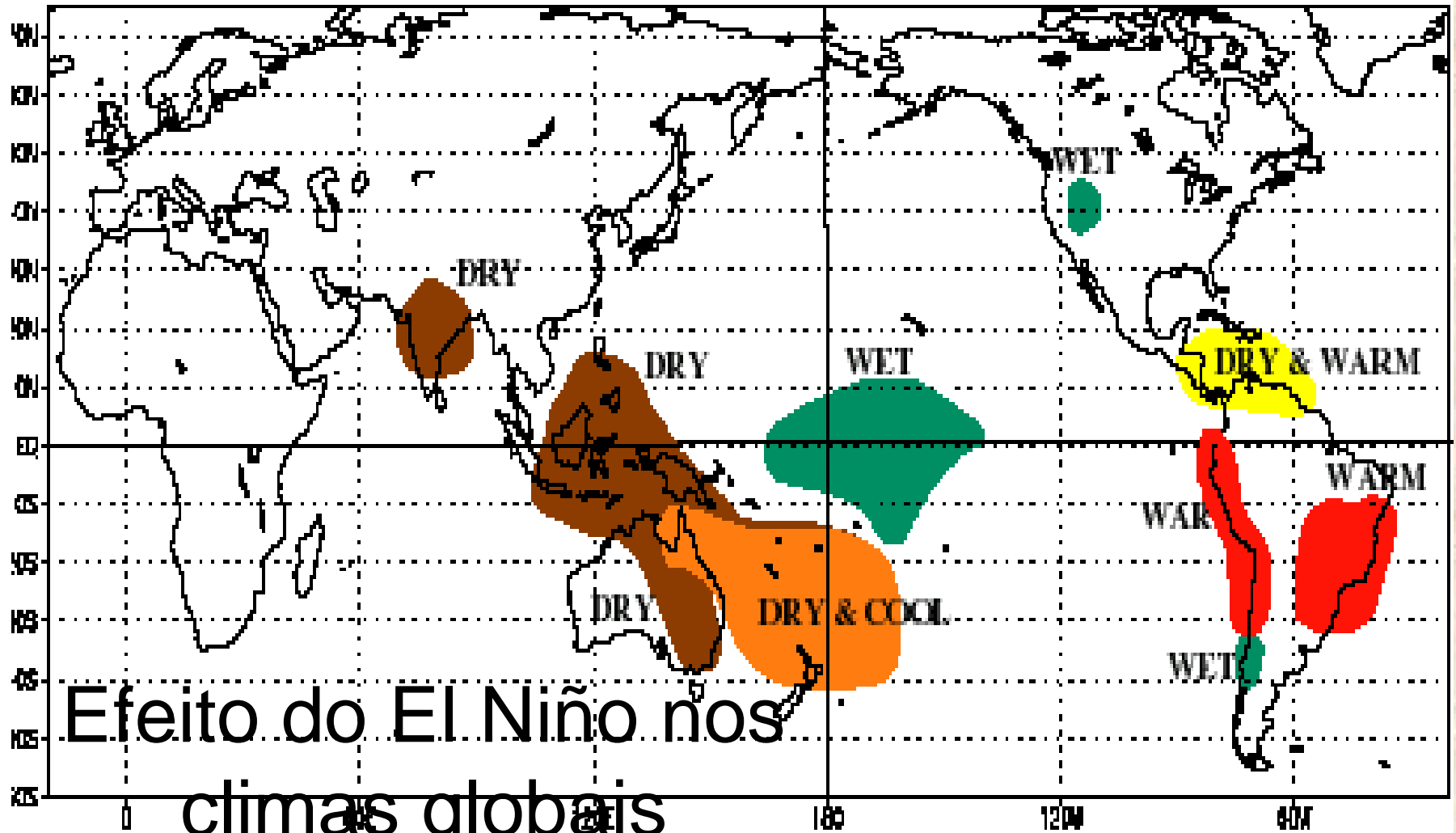
INFRARED COMPOSITE FROM 12 NOV 02 AT 15:00 UTC (SSEC:UW-MADISON)



1 INFRARED COMPOSITE FROM 12 NOV 02 AT 15:00 UTC (SSEC:UW-MADISON) 10/10

Produtos produzidos/utilizados a nível Zonal

Average El Niño Summers Worldwide



Efeito do El Niño nos
climas globais

(map courtesy of NOAA / CPC / NCEP)

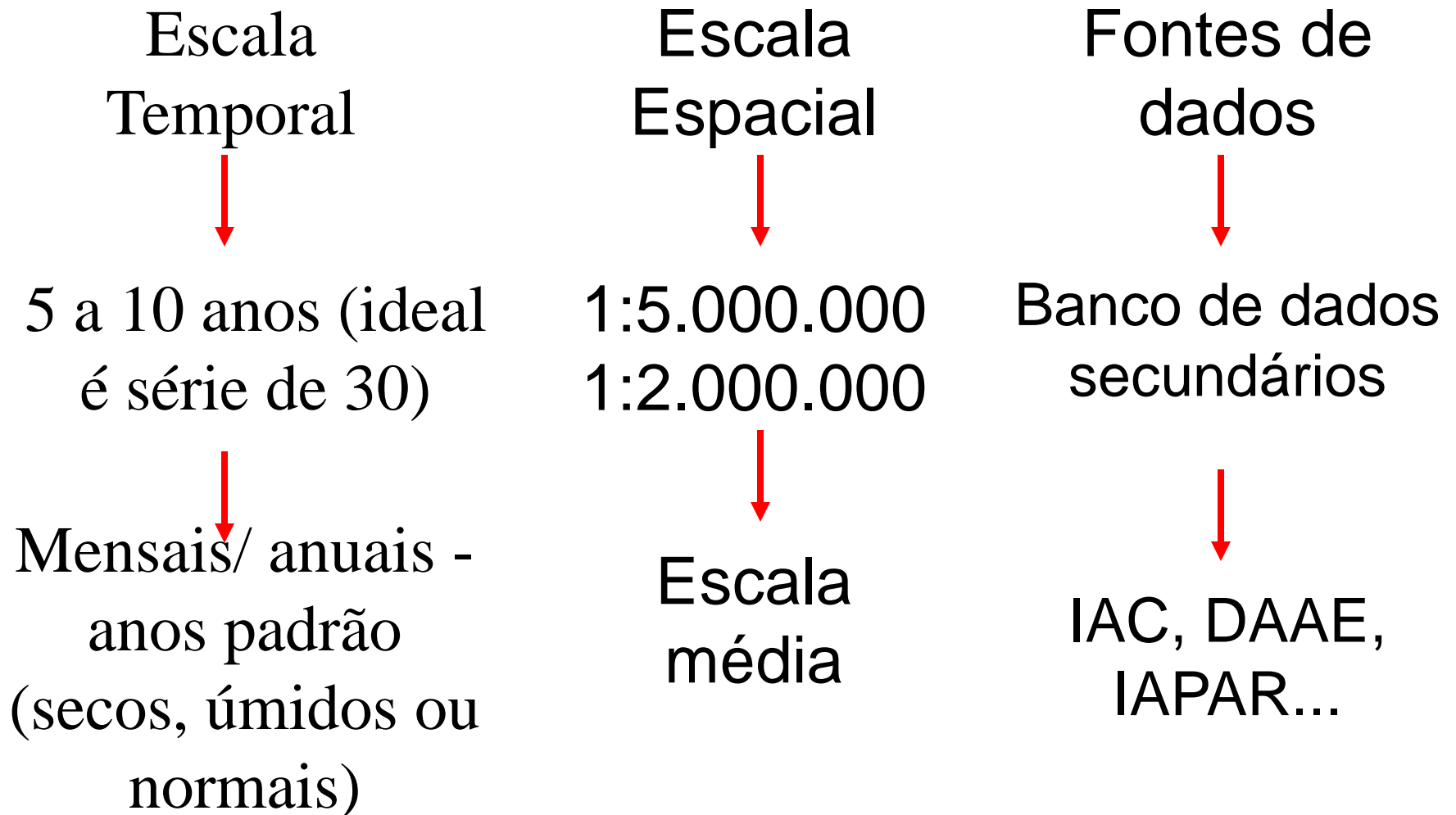
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

B) Nível Regional

- Unidade intermediária entre as grandezas superiores e inferiores.
- Fatores que influenciam:
 - ✓ Circulação atmosférica presente na região;
 - ✓ Presenças de climas intra-regionais controlados pelo relevo.

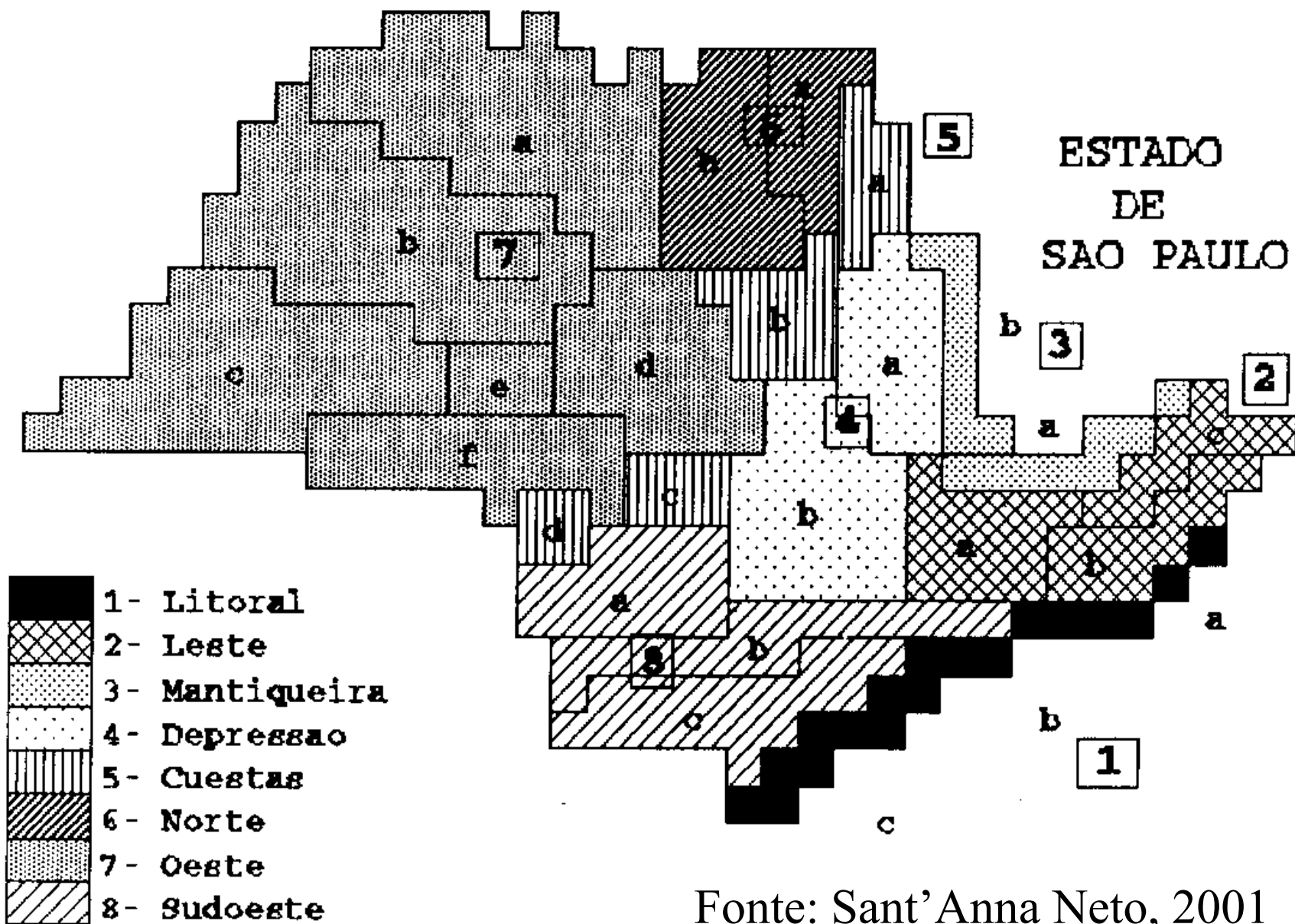
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

B) Nível Regional

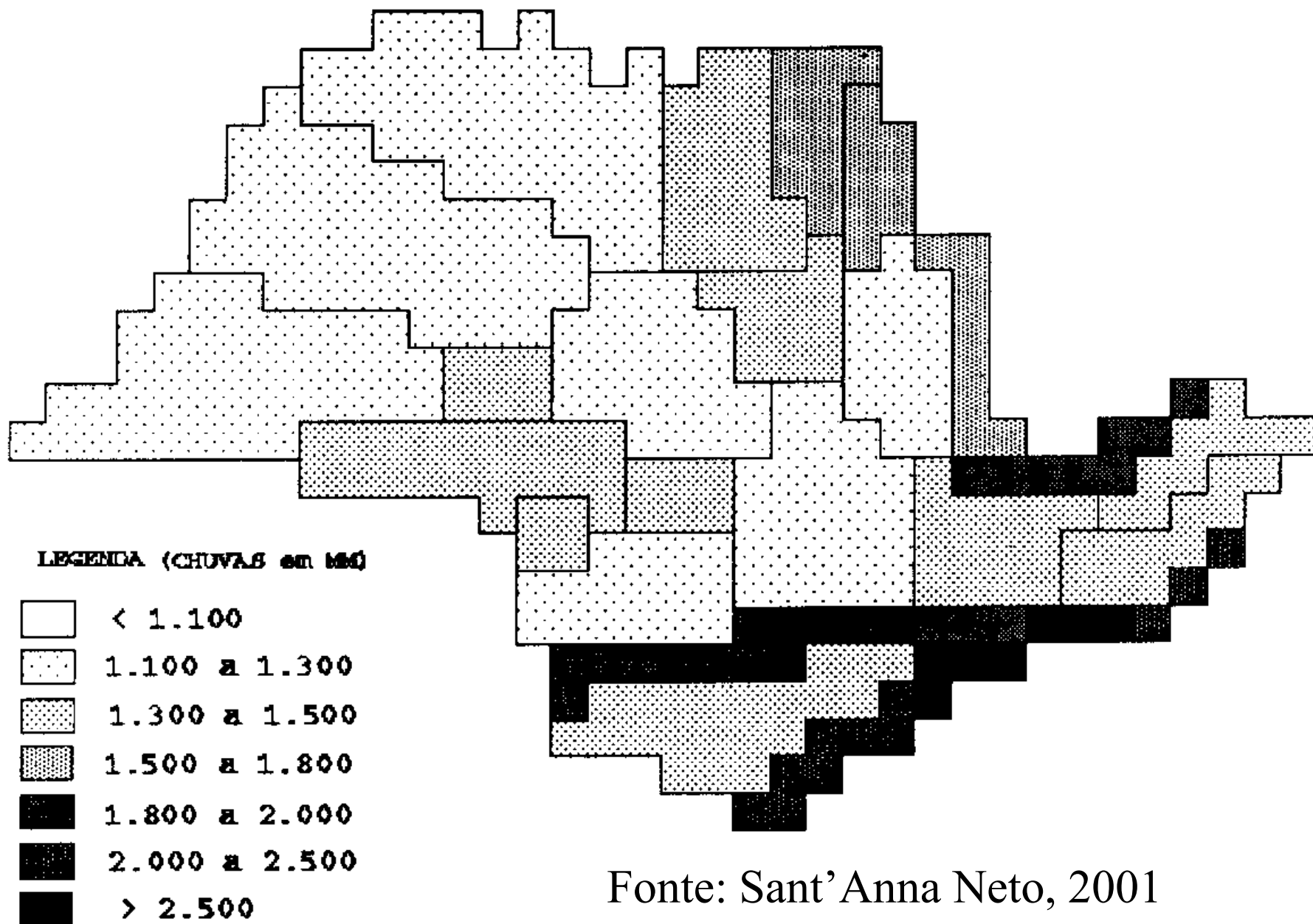


Produtos produzidos a nível de Clima Regional

UNIDADES PLUVIAIS

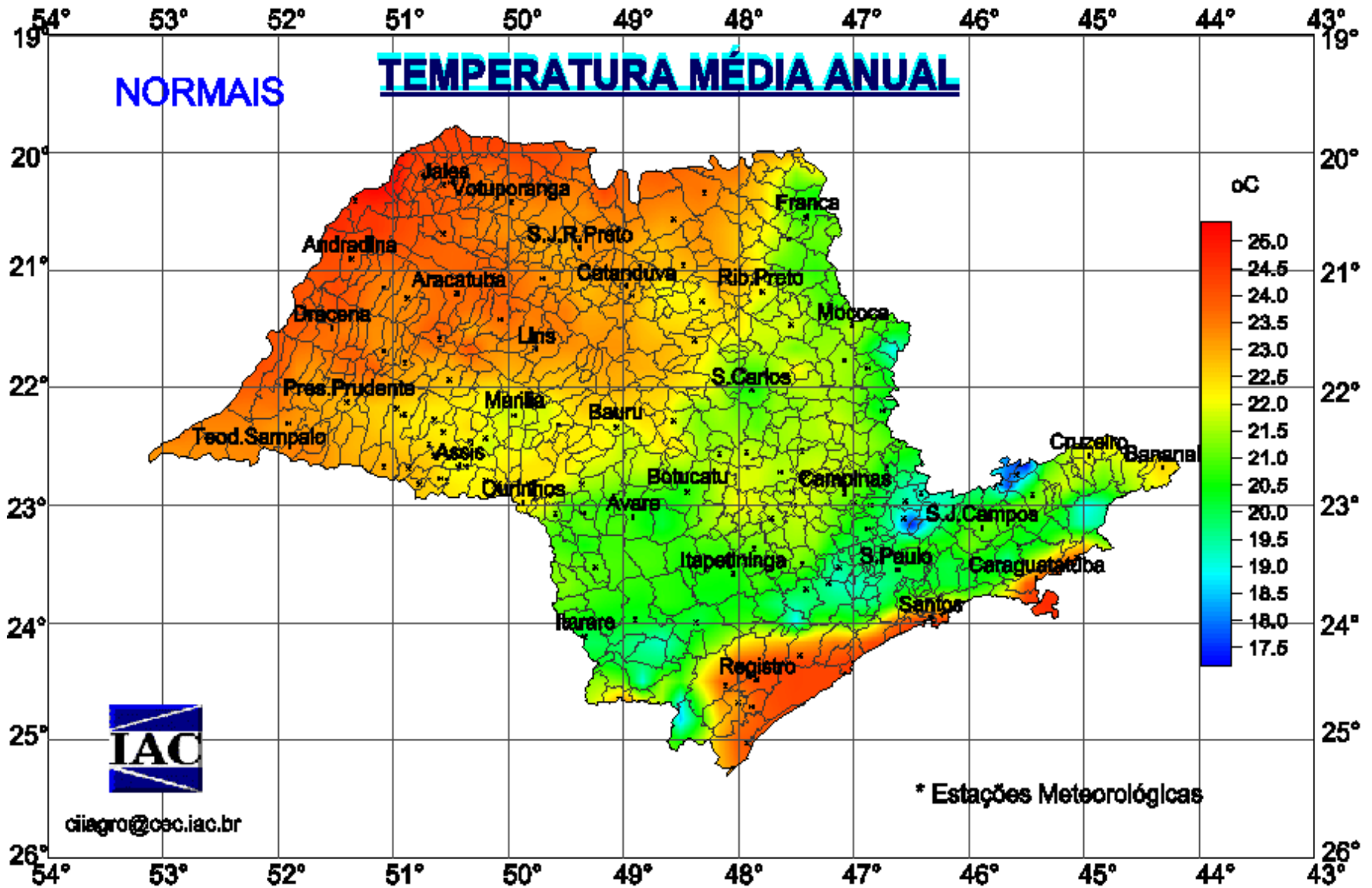


Produtos produzidos a nível de Clima Regional



Fonte: Sant'Anna Neto, 2001

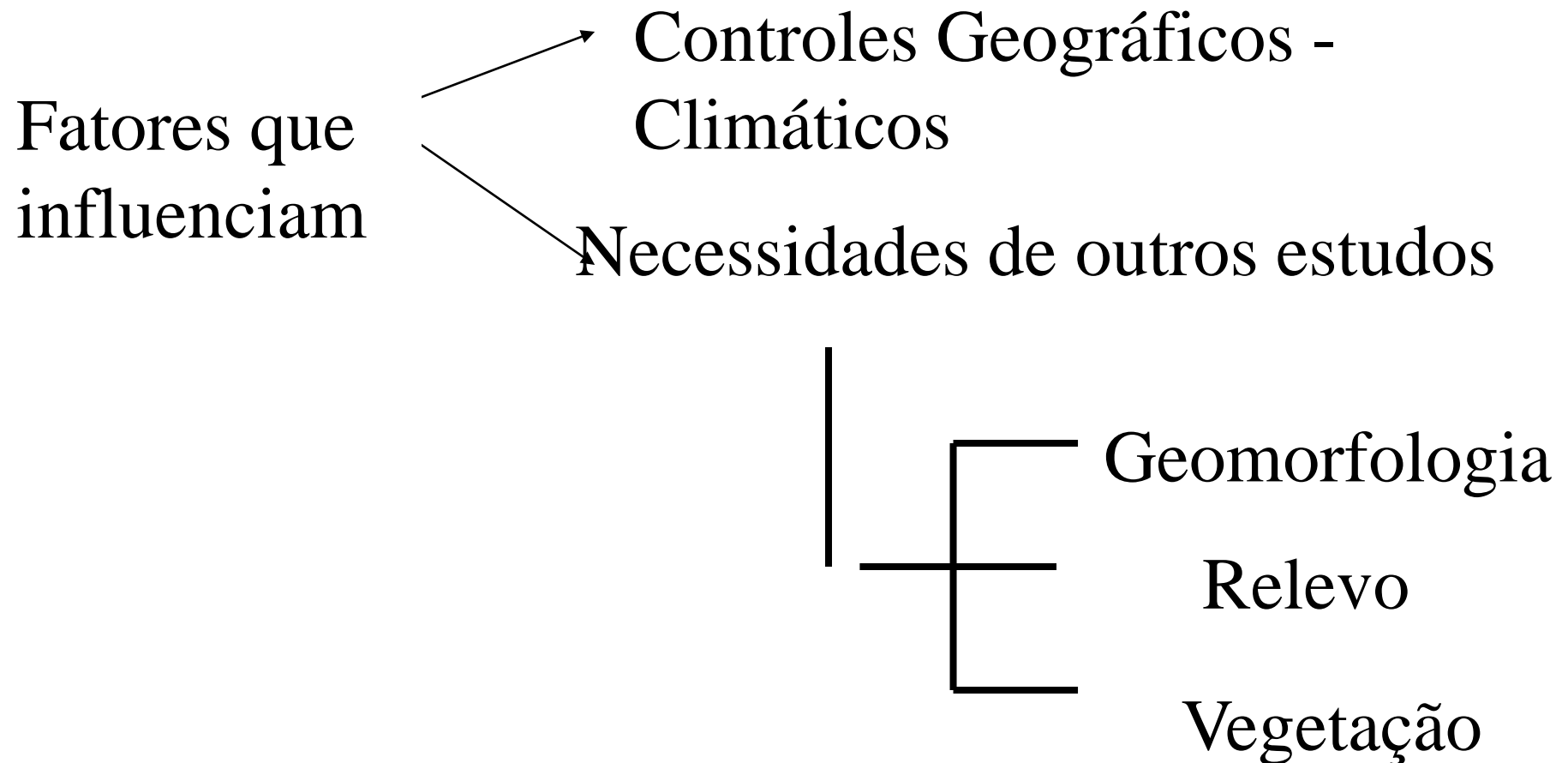
Produtos produzidos a nível de Clima Regional



Temperaturas (°C) médias anuais no Estado de São Paulo. Fonte: IAC.

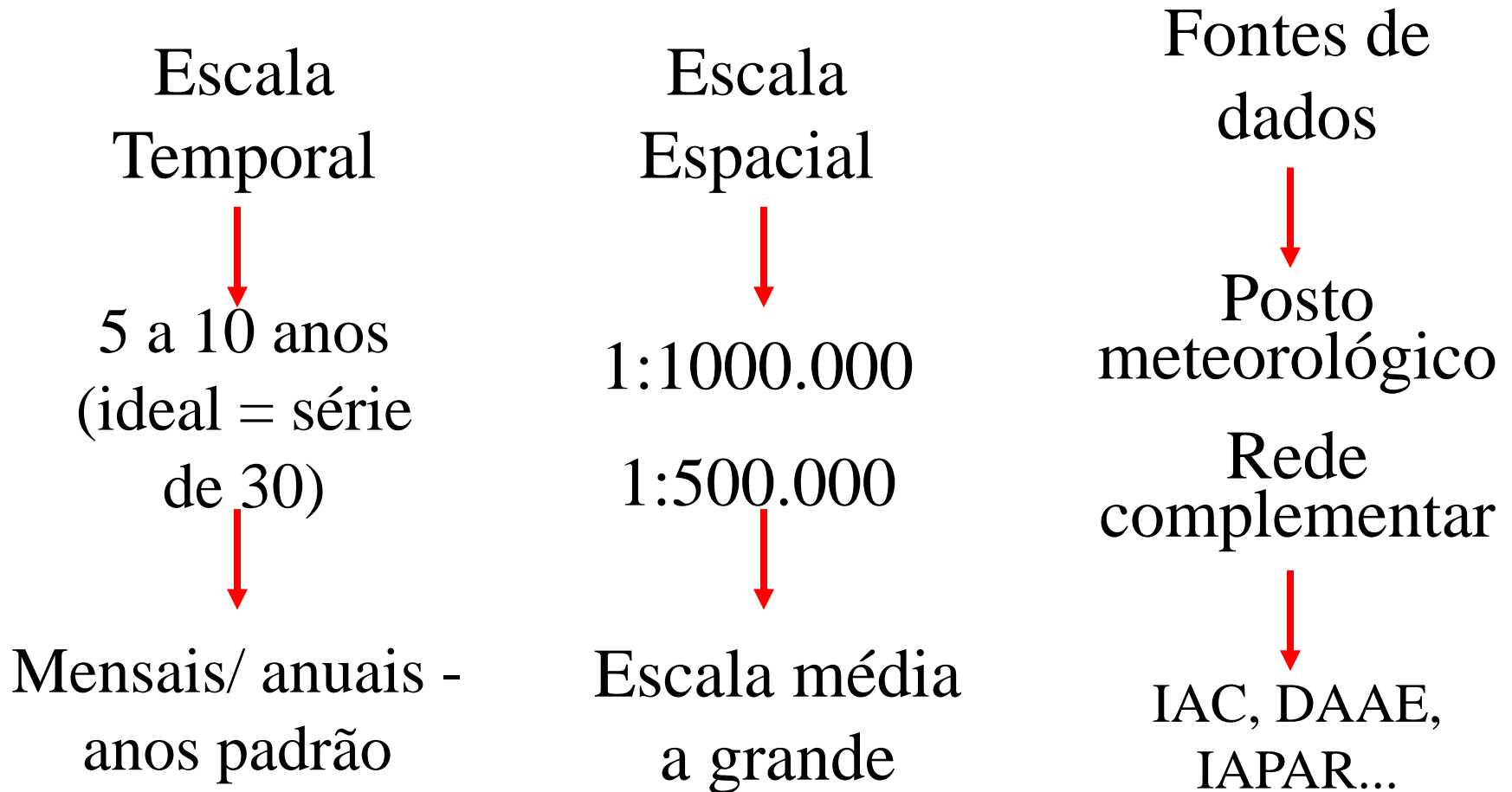
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

C) Nível Sub-Regional

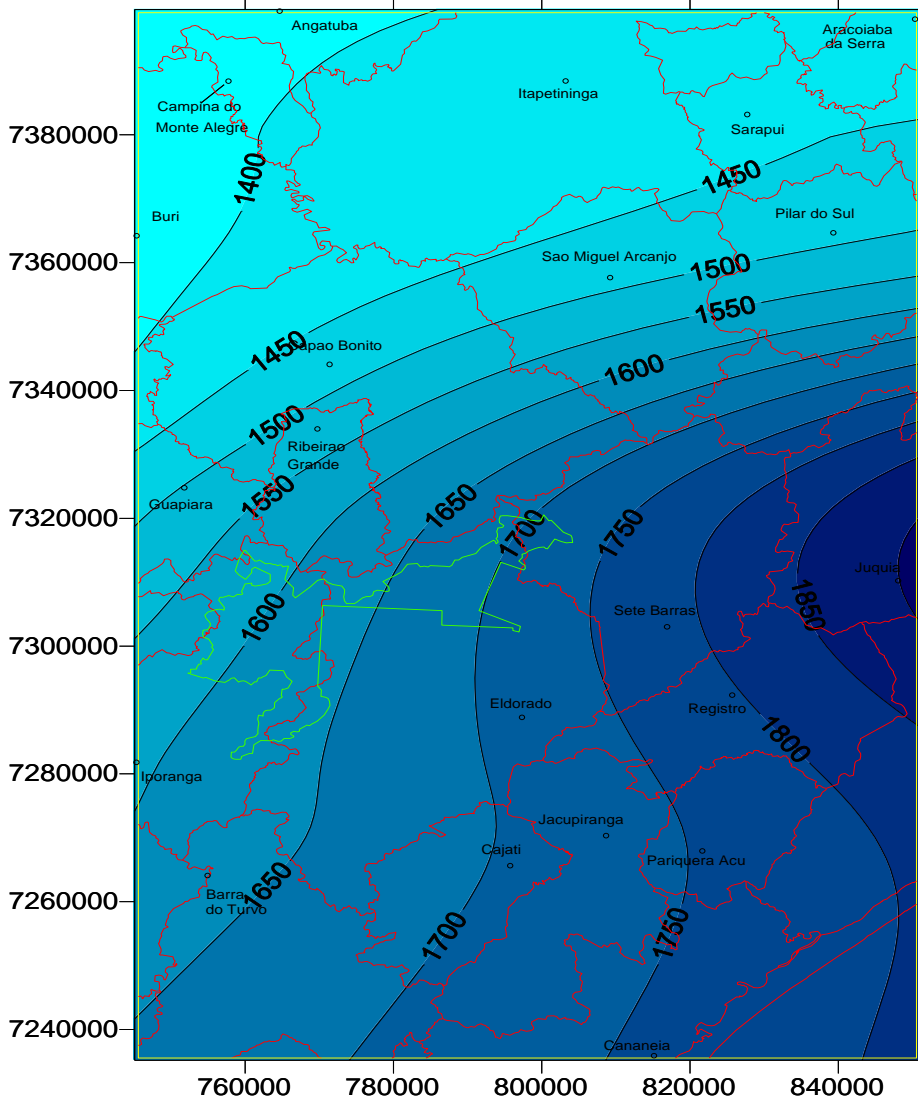


CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

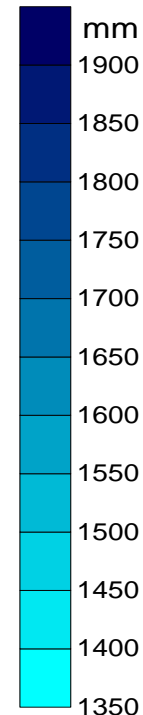
D) Nível Sub-Regional



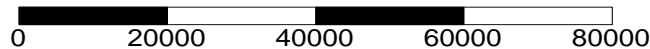
Produtos produzidos a nível de Clima Sub-Regional



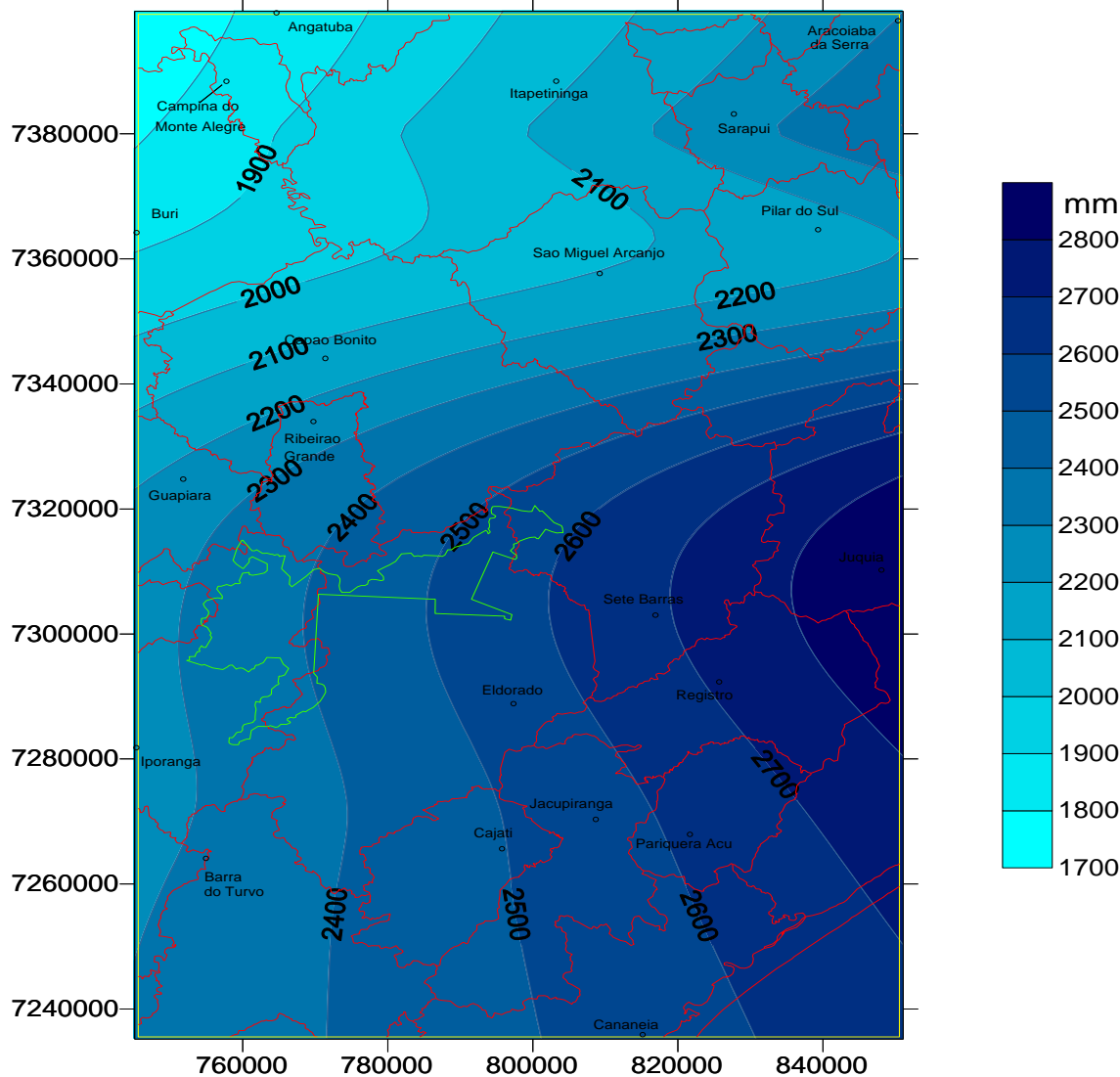
— Parque Estadual Intervales
— Municípios



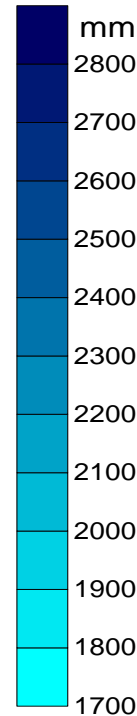
**Pluviosidade média
anual para o Parque
Estadual de
Intervales e seu
entorno (série de 30
anos – 1970 a 1996)
(Fonte: Plano de
Manejo de Intervales,
2008)**



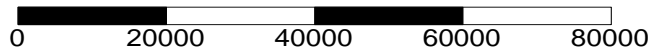
Produtos produzidos a nível de Clima Sub-Regional



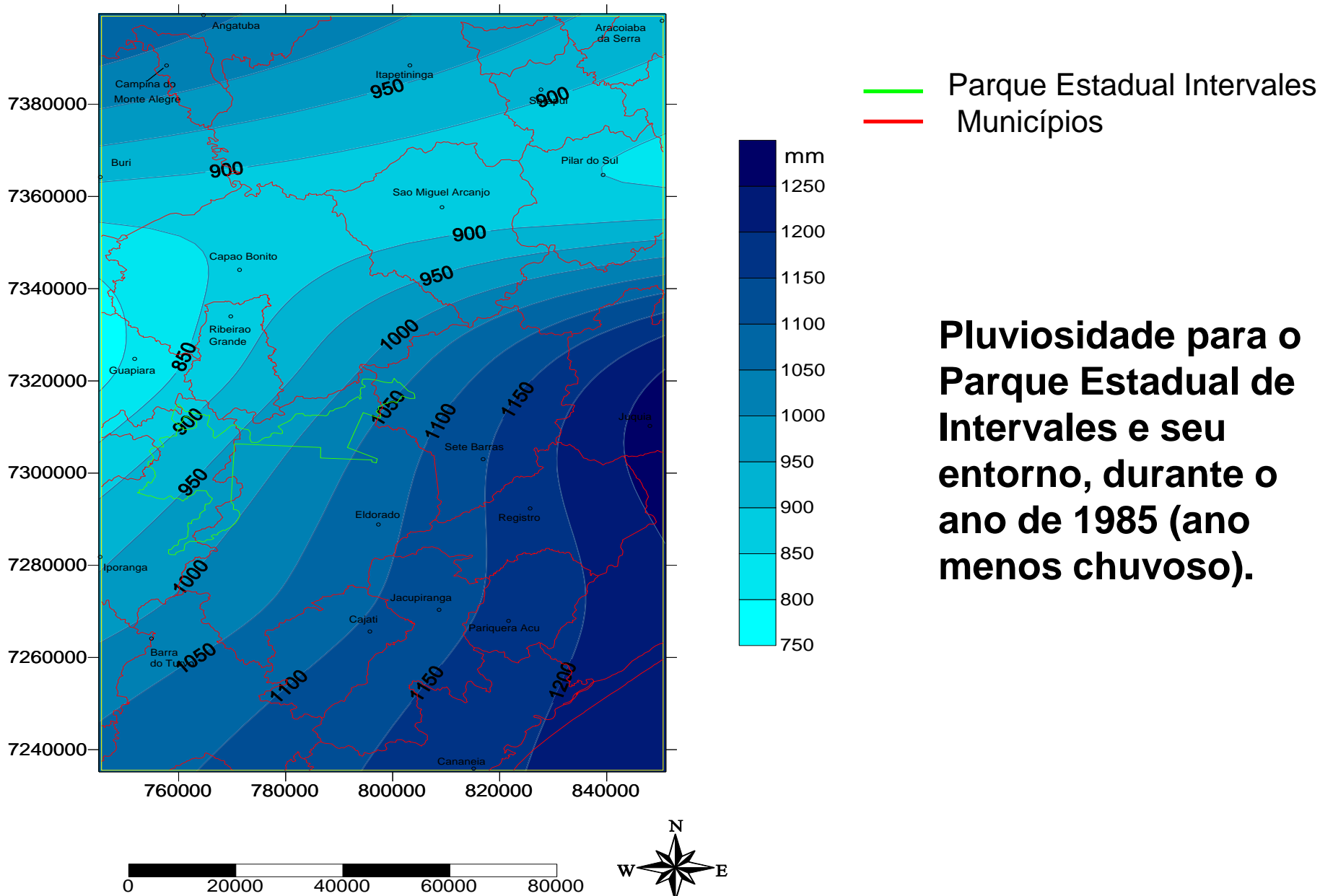
- Parque Estadual Intervales
- Municípios



Pluviosidade para o Parque Estadual de Intervales e seu entorno, durante o ano de 1983 (ano mais chuvoso).



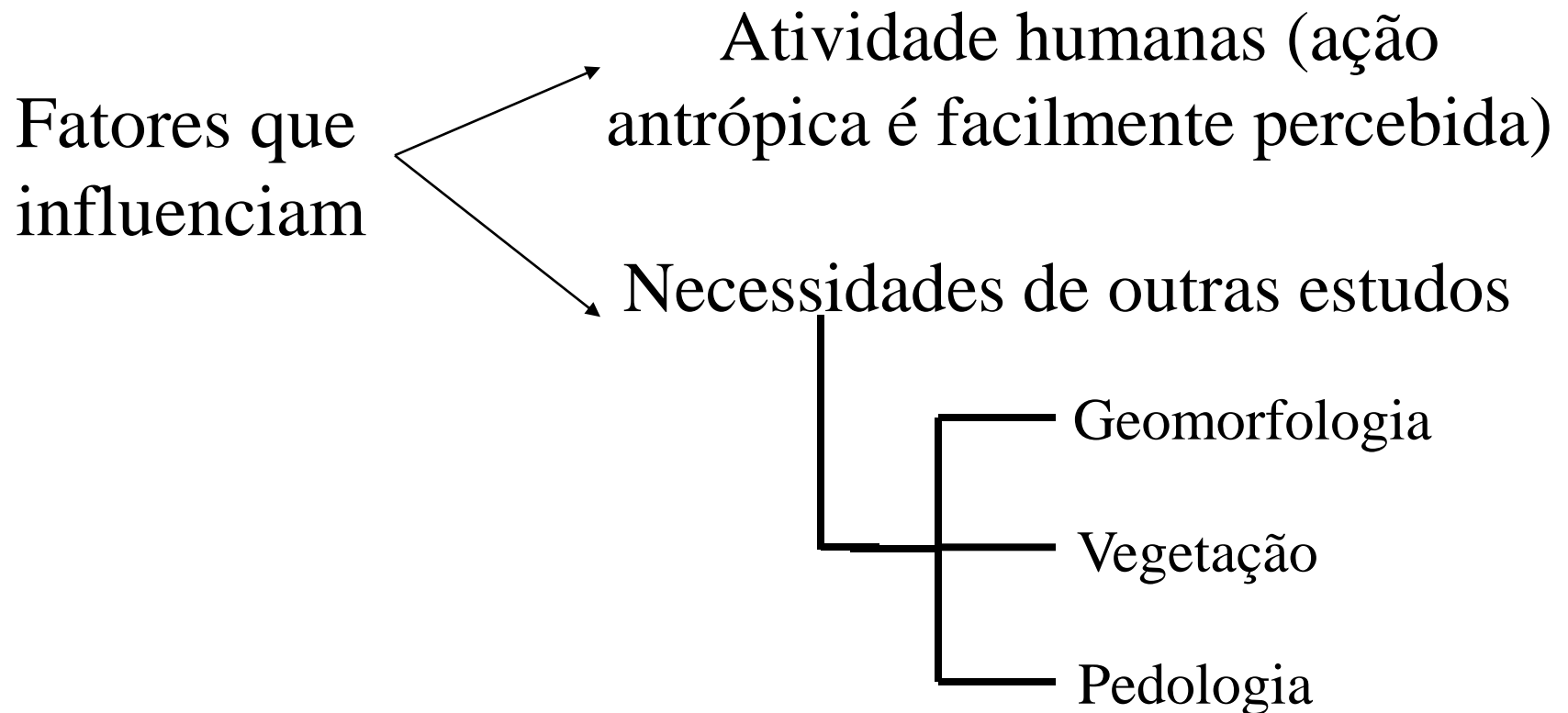
Produtos produzidos a nível de Clima Sub-Regional



CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

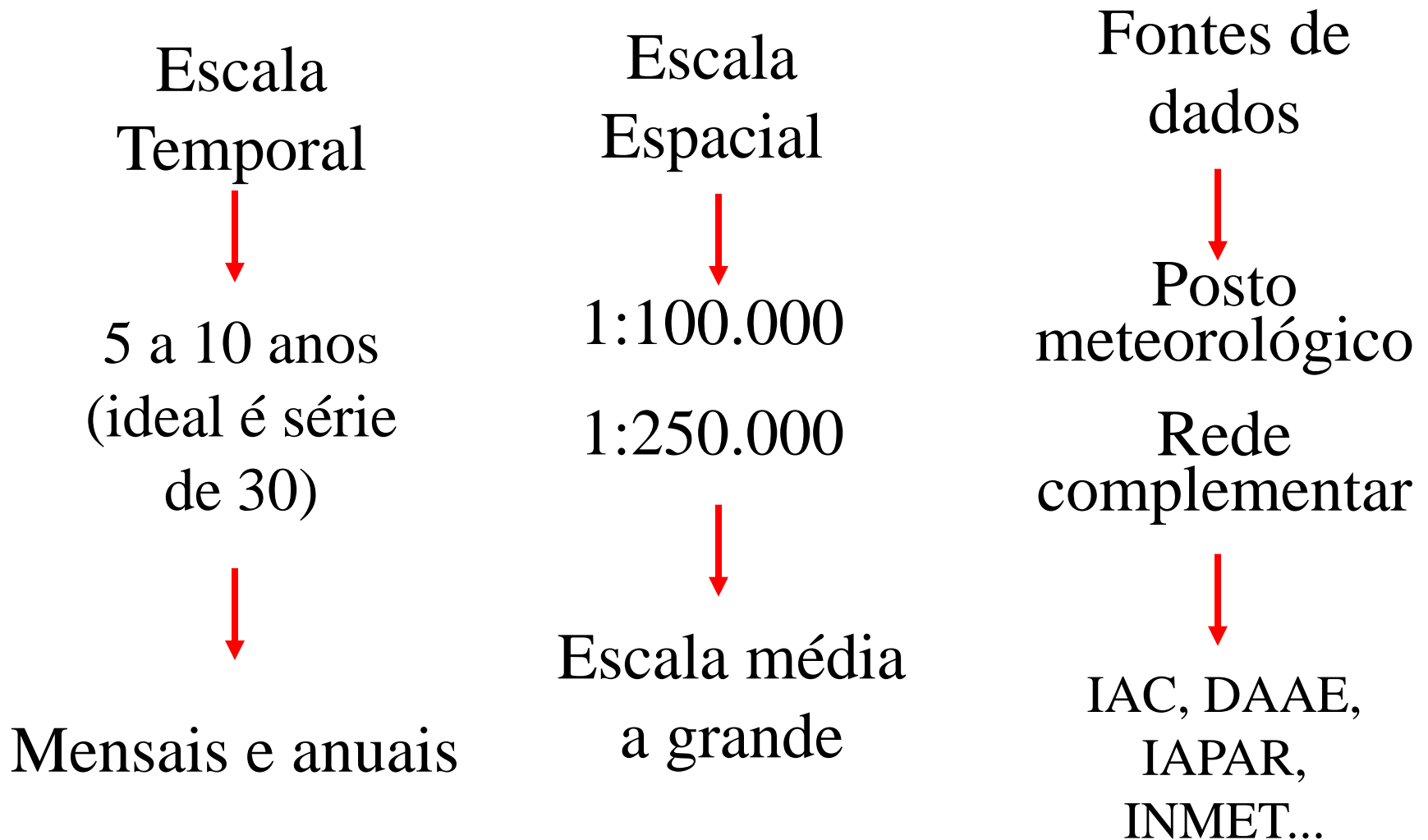
D) Nível Local

➤ Definido por características locais com uma certa homogeneidade como uma área metropolitana, uma área rural, um maciço florestal, etc.



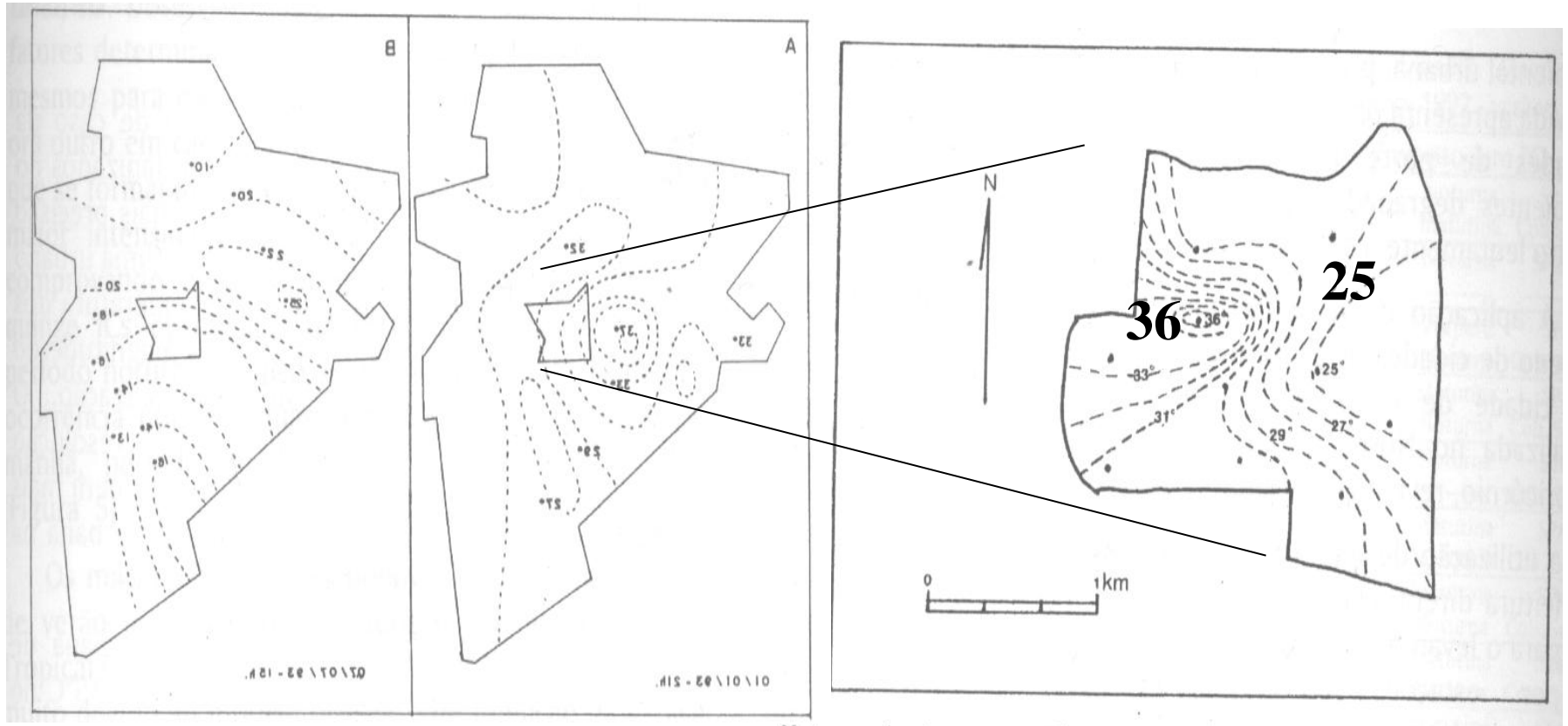
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

D) Nível Local



Produtos produzidos a nível de Clima Local

Clima Urbano



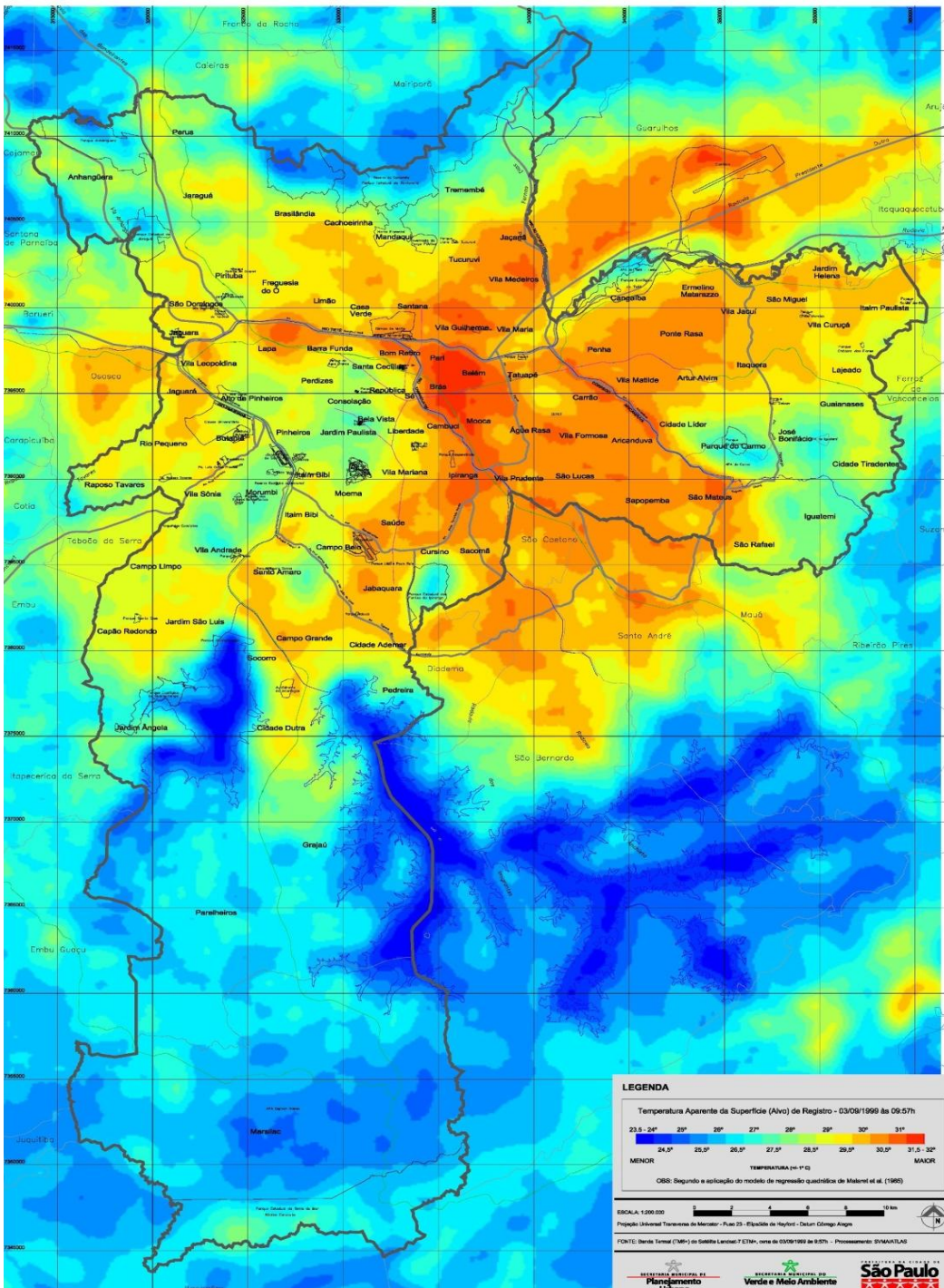
Fonte: Mendonça, 2001 (cidade de Londrina, PR)

Produtos produzidos a nível de Clima Local

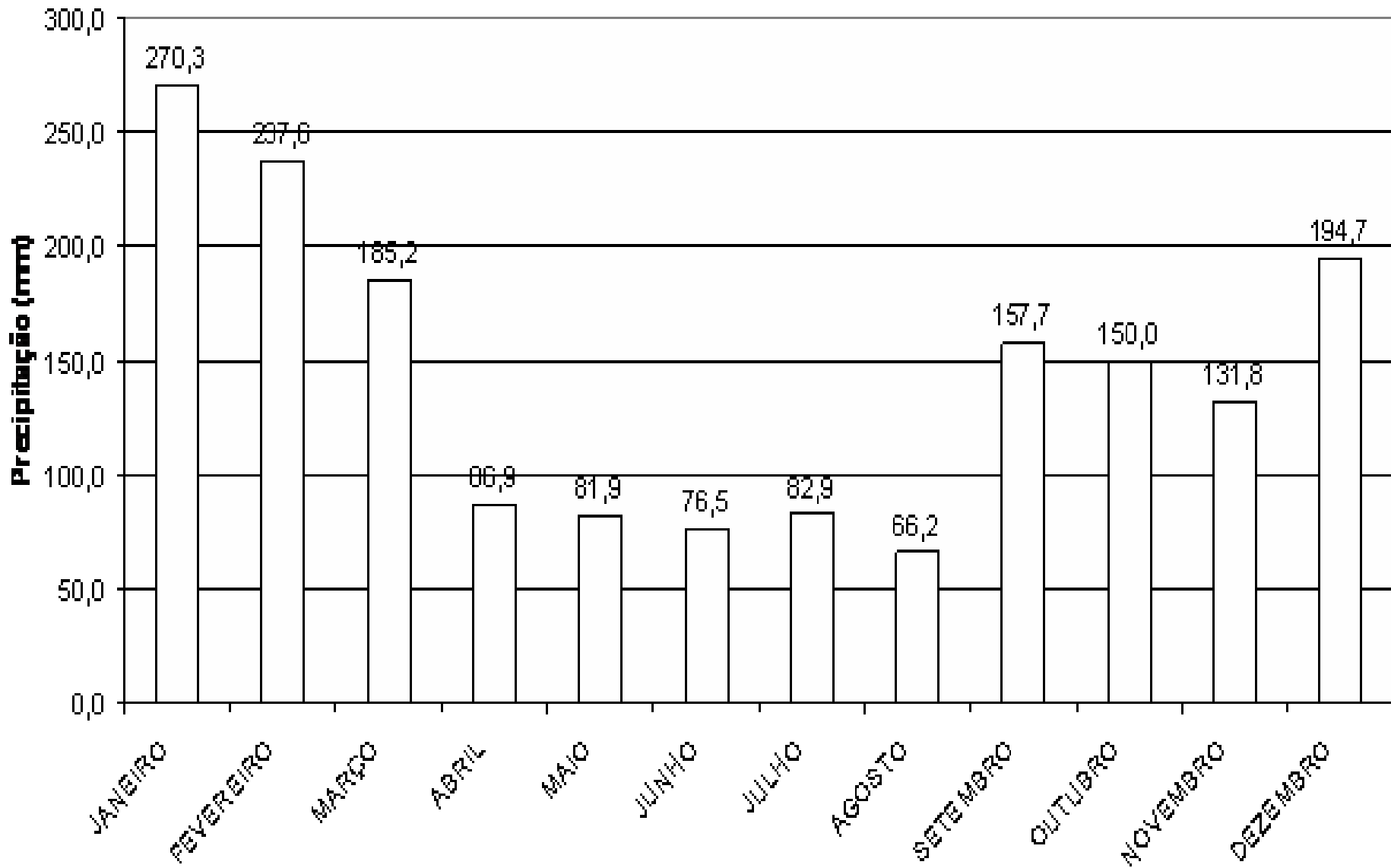
São Paulo

Temperatura da Superfície

(Tarifa e Armani, 2000)



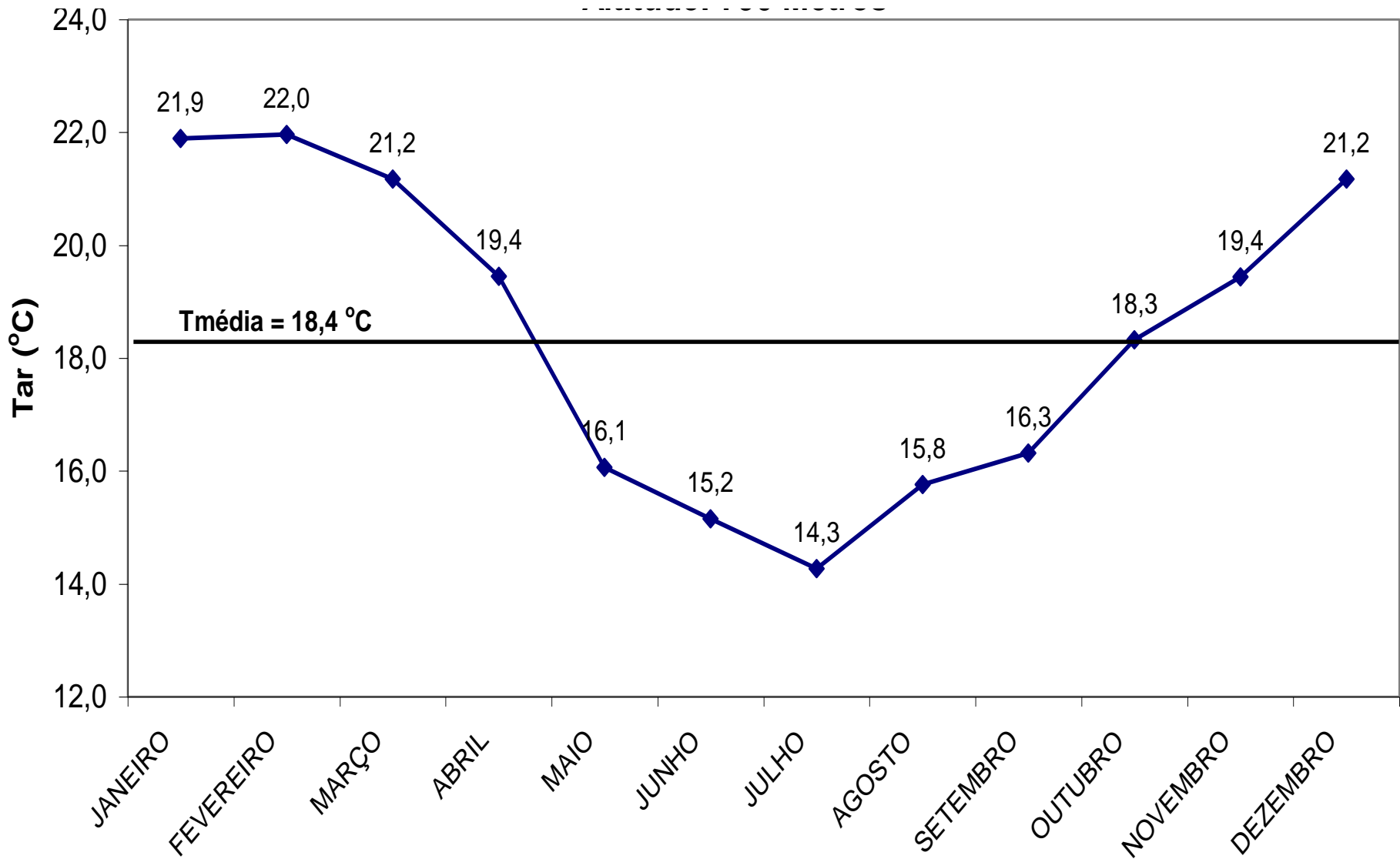
Produtos a nível de Clima Local



Precipitação média mensal para o Parque Estadual Intervales, 90 a 2004.

Latitude: 24o16' S Longitude: 48o25' W Altitude: 790 Metros.

Produtos a nível de Clima Local



Variação média mensal da temperatura do ar (1996 a 2006). Parque Estadual Intervales. Estação Local: Latitude: 24o16' S, Longitude: 48o25' W e, altitude: 790 Metros.

CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

D) Nível Topoclimático

- Definida pelos efeitos do relevo e da paisagem.
- Busca-se entender as relações existentes entre os atributos climáticos e as características topográficas, a partir dos dados registrados e armazenados nos equipamentos instalados ao longo da área de estudo.

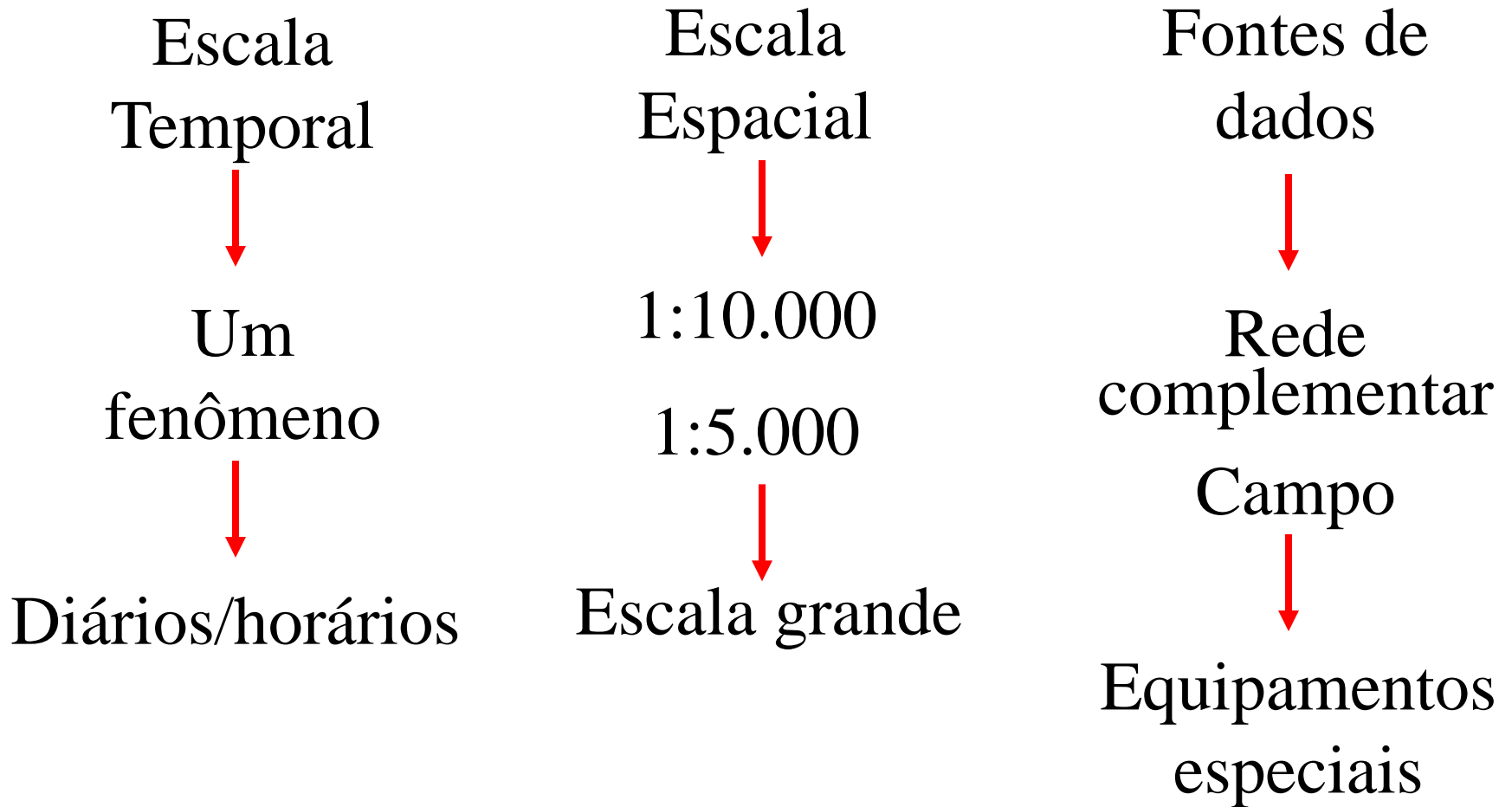
Fatores que influenciam

Topografia, exposição/
orientação e forma das
vertentes

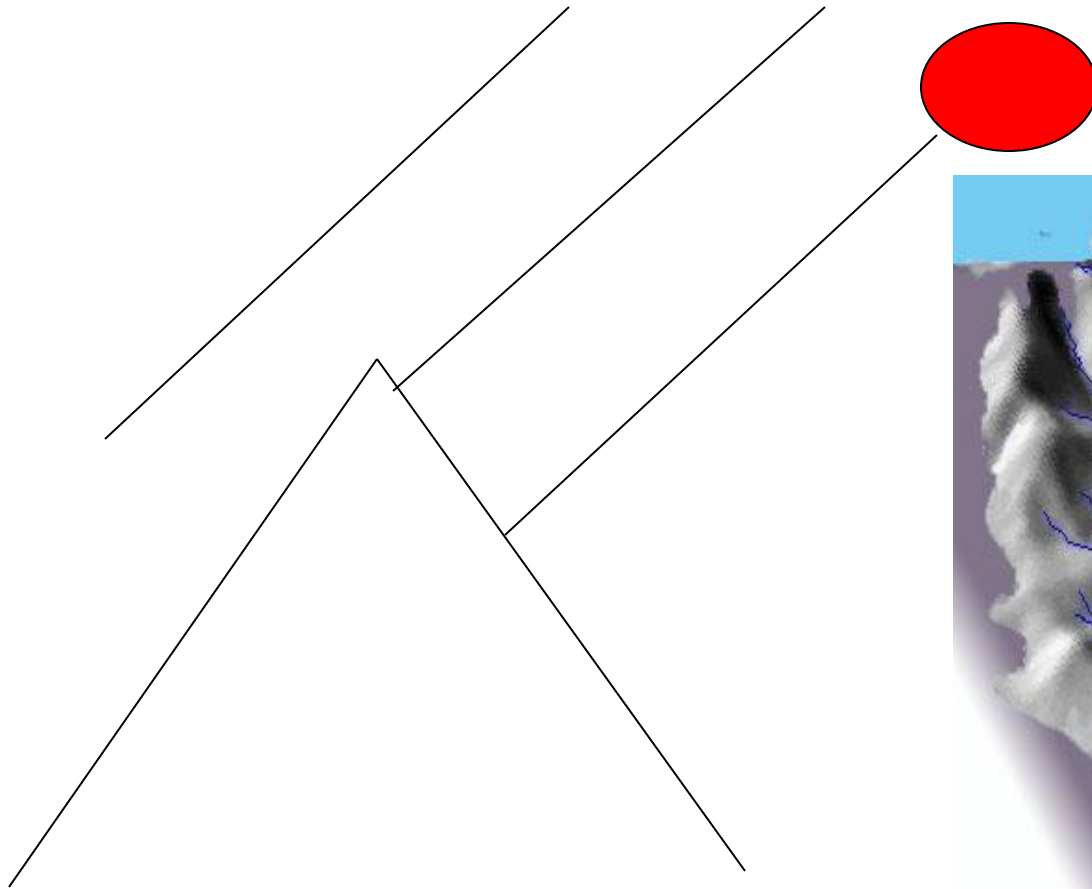
Diferentes exposições (N,S,L
ou W) e inclinações (0°,
5°, 20°, 40°) resultam as
ganhos de energia diferentes

CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

E) Nível Topoclimático

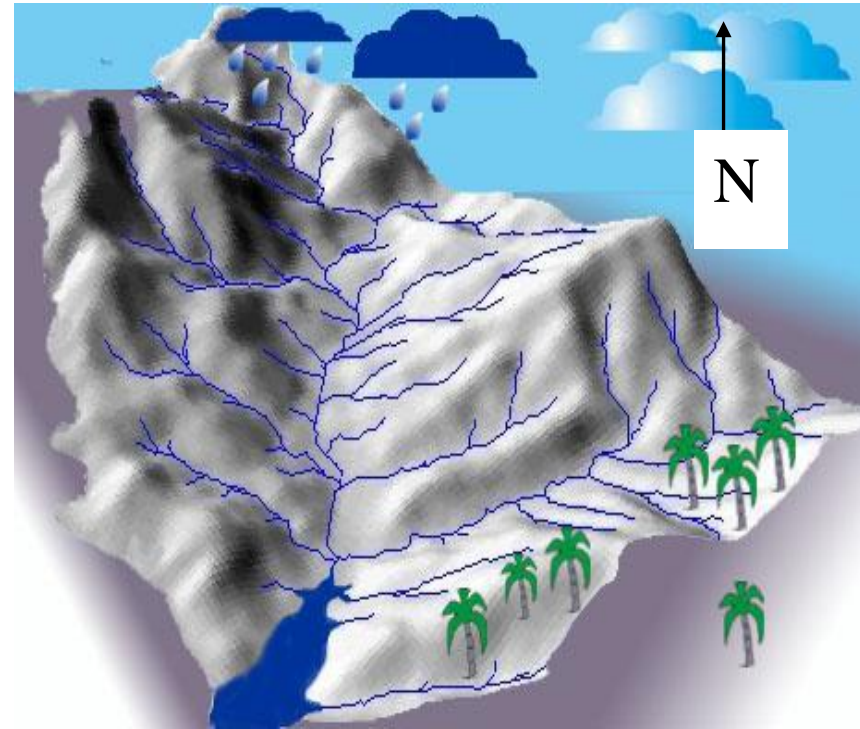


Produtos a nível Topoclimático



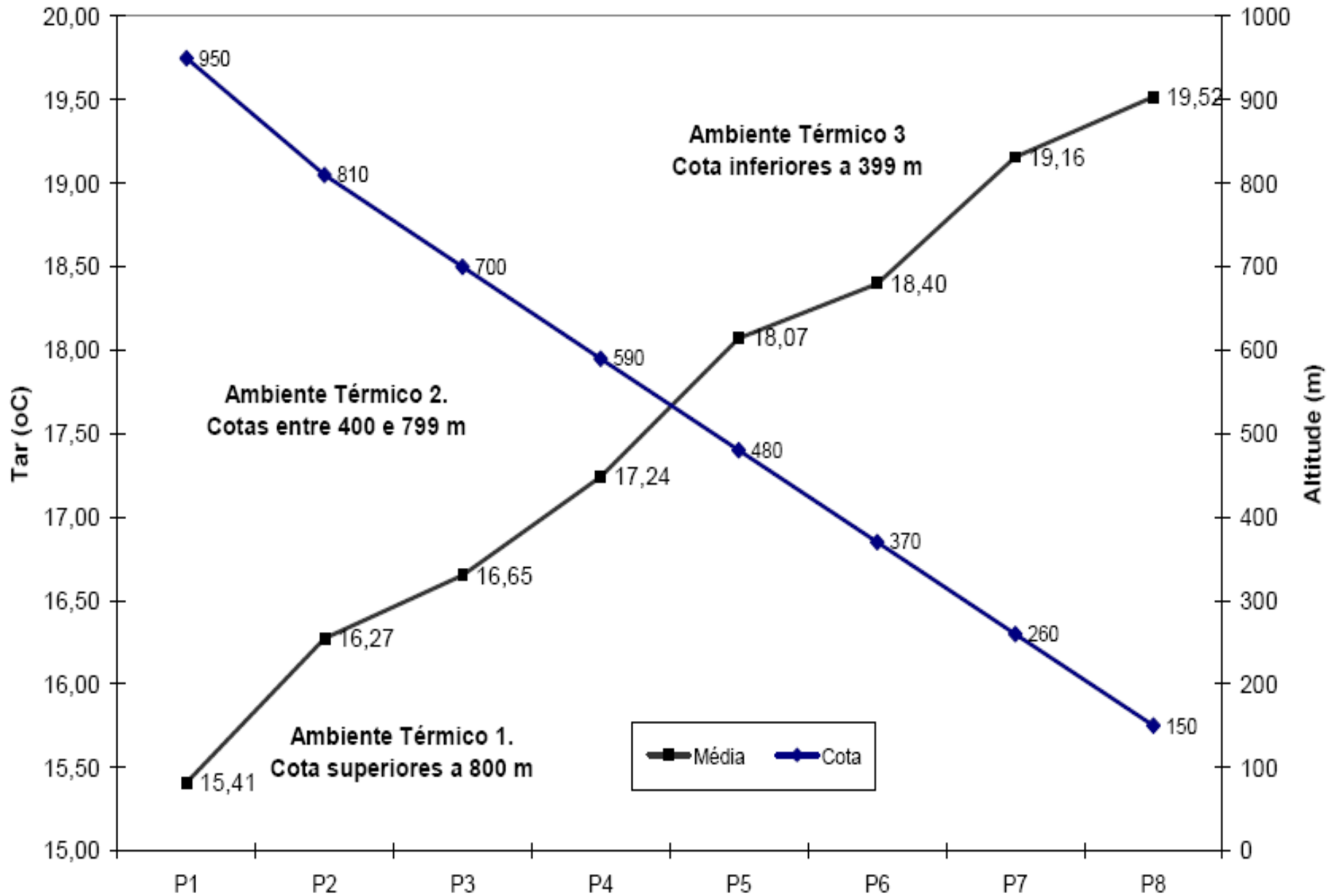
Face sul

Face norte

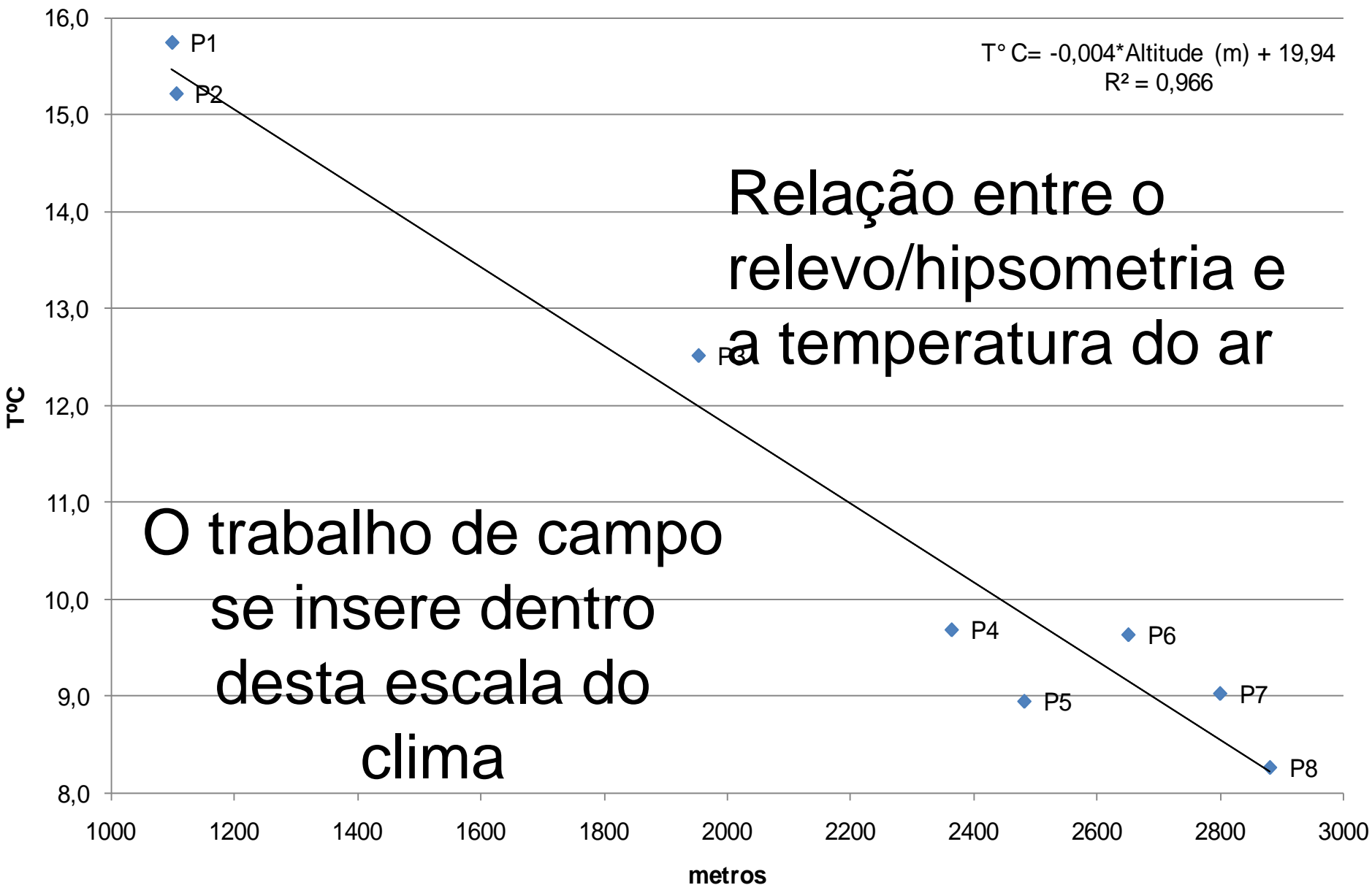


Importante para fins de
planejamento Agrícola

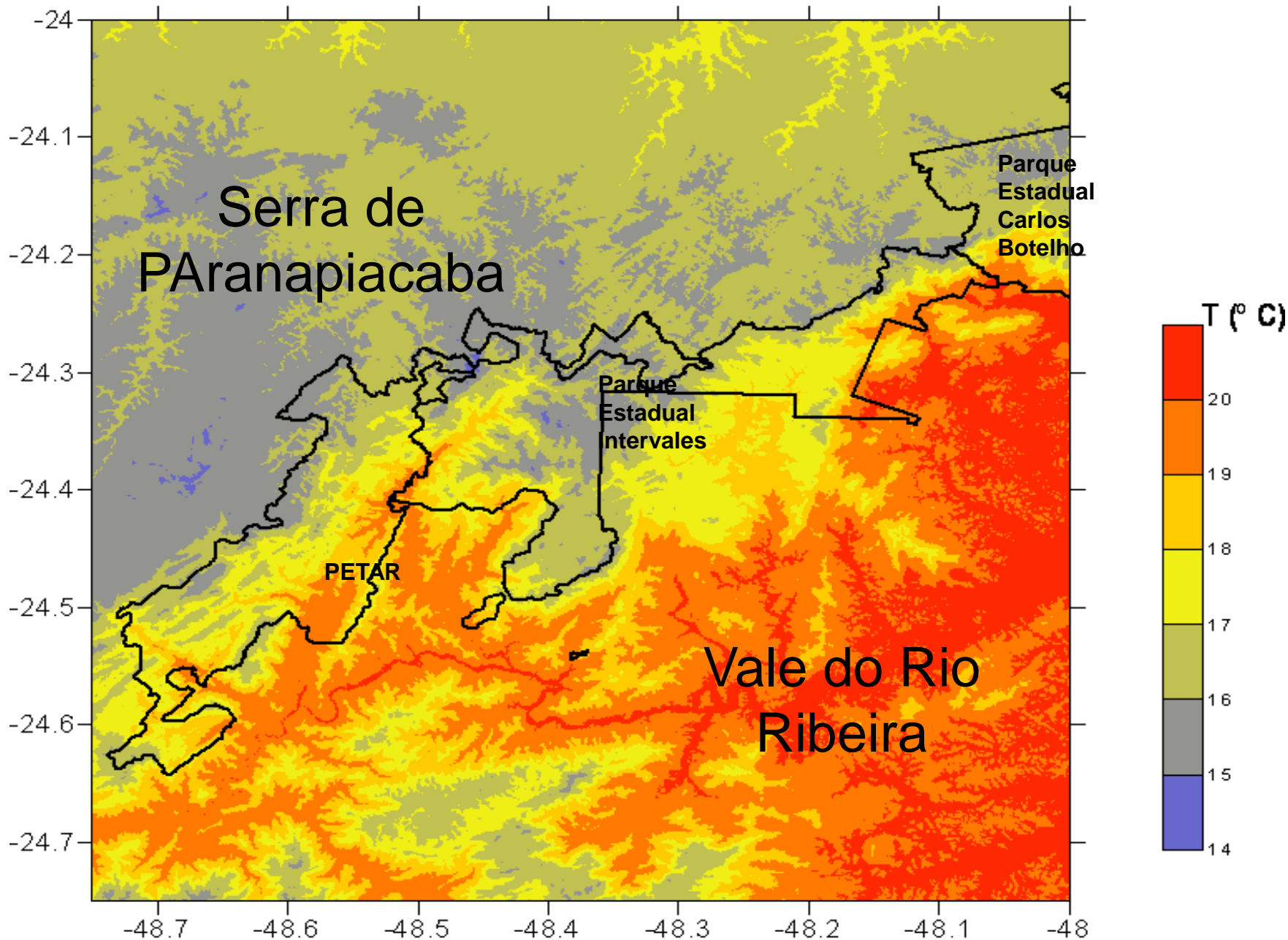
Produtos a nível Topoclimático



Produtos a nível Topoclimático



Produtos a nível Topoclimático



CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

F) Nível Microclimático

- Escala de maior aproximação.
- Geiger (1961) definiu a microclimatologia como sendo o estudo da camada de ar junto do solo e inferior a altura convencional de 2m.
- Segundo Monteiro (1976), o próprio Geiger, mais adiante, flexibilizaria um pouco a rigidez do limite traçado, considerando-o apenas um referencial necessário a prática agrícola.

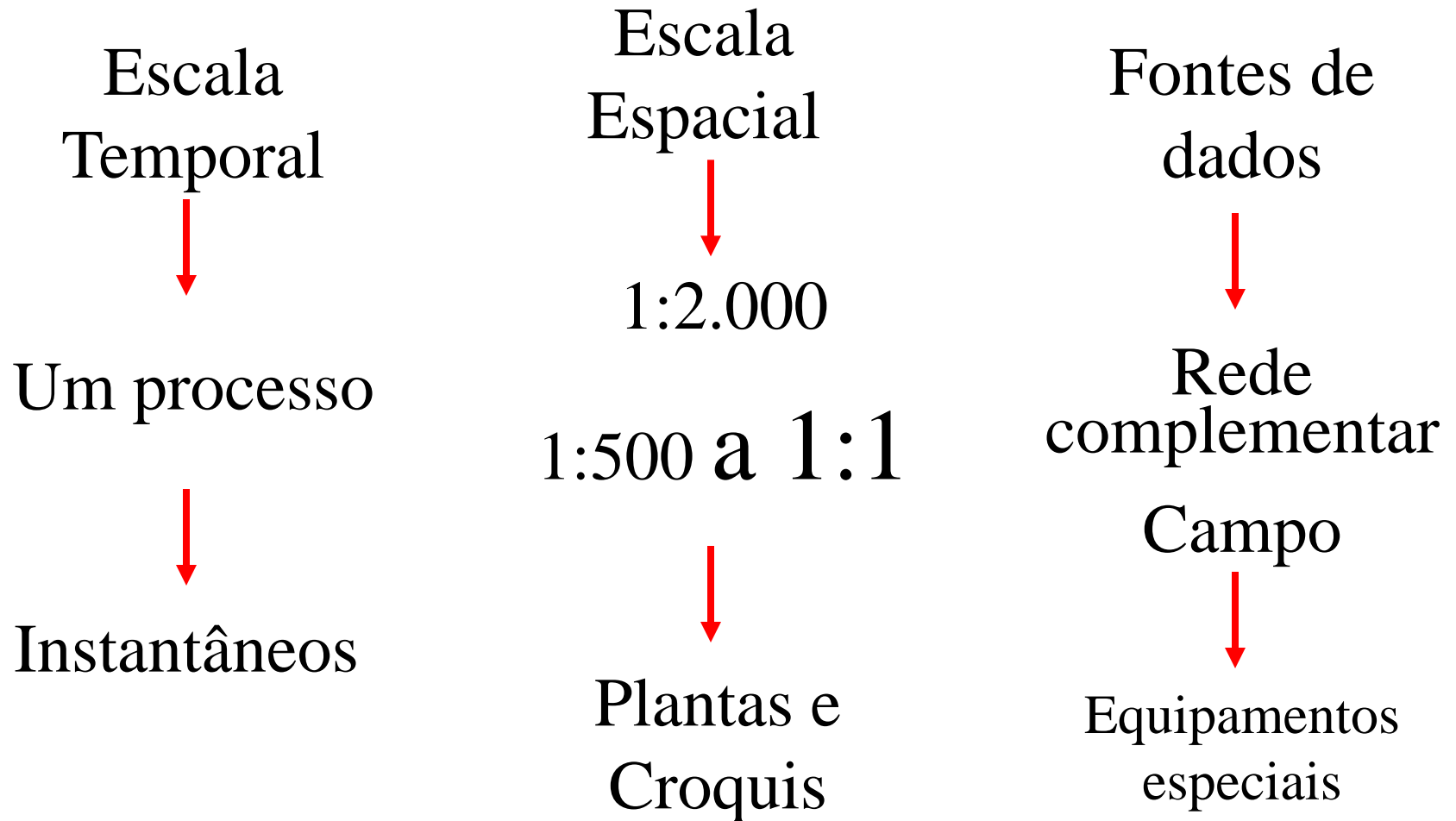
CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

F) Nível Microclimático

- Fatores que influenciam:
 - ✓ Pequenos deslocamentos de ar;
 - ✓ Cobertura de solo (asfalto, grama, água...)
 - ✓ Vegetação (estrutura e aberta do dossel)

CATEGORIAS TAXONÔMICAS DO CLIMA

F) Nível Microclimático



Produtos a nível Microclimático



Mini-abrigo com sensor de temperatura e umidade relativa do ar.



EMA instalada em manguezal - Iguape, SP.

Produtos a nível Microclimático

Balanço de Radiação e Balanço de Energia em superfície



Fotografia
Hemisférica –
Manguezal -
Iguape/SP
obtida com lente
“olho de peixe”

Produtos a nível Microclimático

Problema: Custo de aquisição de equipamentos

Necessidade de trabalhos de campo



**Abrindo estrada em
Intervalos.**



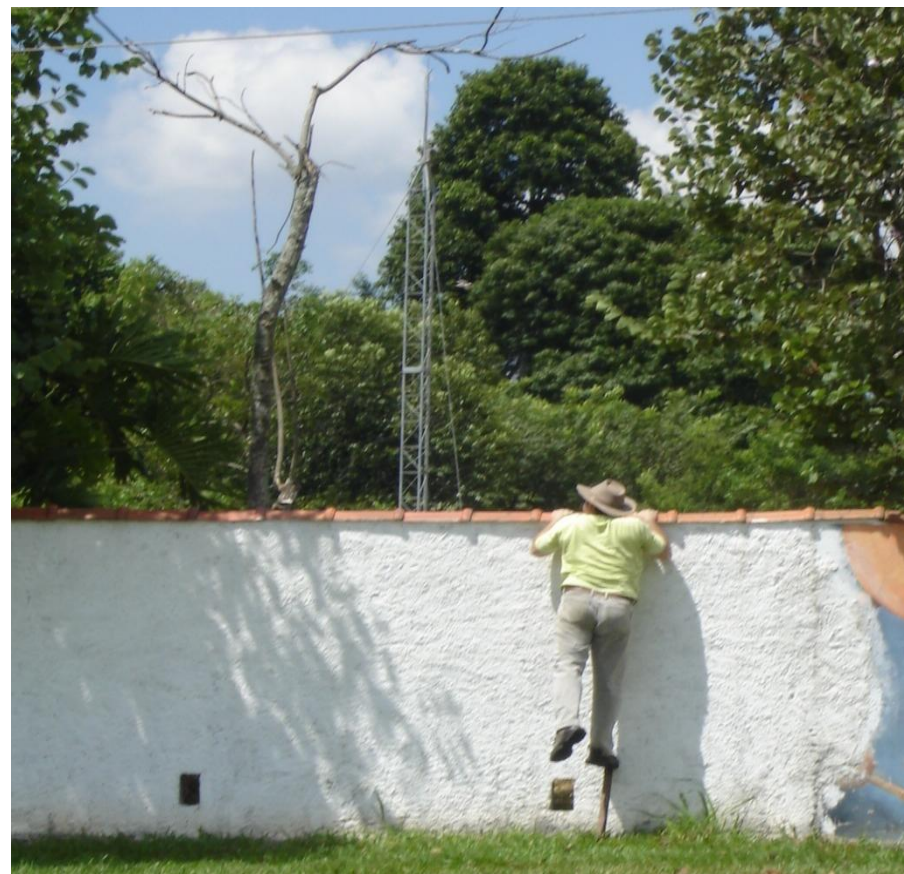
**Coletando os dados no
mangue em Iguape, SP**

**Trabalho de campo: as vezes é bastante complicado,
pois o objeto de estudo tem que ser “tocado”.**

Produtos a nível Microclimático



Atolando no manguezal em Iguape/SP

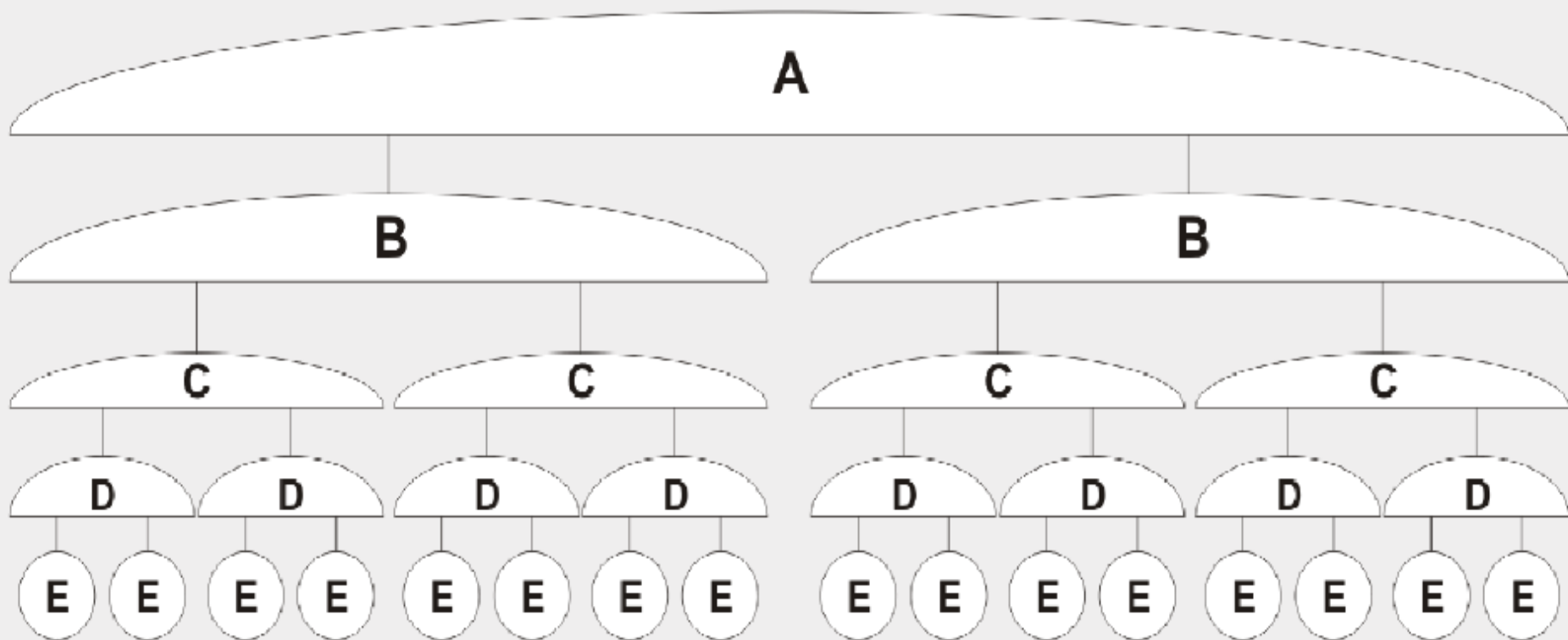


Dificuldades em visualizar o objeto – EMA de Itu.

Trabalho de campo nessa escala as vezes é bastante complicado, pois o objeto de estudo tem que ser “tocado”.

Organização Hierárquica das escalas climatológicas utilizadas no plano de manejo do Parque Estadual de Intervalos a partir da escala Regional

ORGANIZAÇÃO HIERÁRQUICA DAS ESCALAS CLIMATOLÓGICAS REGIONAL (A), SUB-REGIONAL (B), LOCAL (C), TOPOCLIMÁTICA (D), MICROCLIMÁTICA (E)



DESENHO: Geog. Sérgio Serafini Júnior / 2008

V Seminário Latino-Americano e Ibero-Americano de Geografia / 2008

Fonte: Serafini Jr, et al. 2008.

Escalas do Clima

➤ Vale ressaltar que em outras áreas ou dependendo da literatura seguida há divergências quanto as escalas do clima, quanto a nome e divisões escalares.

“Trata-se de usar o tamanho de rede de pescar, para o tamanho de peixe que se quer apanhar”

Ditado popular

Sugestão de leitura complementar:

Plano de Manejo do Parque Estadual de Intervales – PEI. Disponível em <http://www.fflorestal.sp.gov.br/> (em especial os produtos de Climatologia).

SERAFINI Jr, Sérgio, GALVANI, Emerson, LIMA, Nádia G.B., ALVES, R.R. *Adequação da escala Climatológica para planos de manejo: O Parque Estadual de Intervales como estudo de caso*. IN: SEMINÁRIO LATINOAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 5, SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 2008, CR ROM... Santa Maria, RS, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008 (disponível na página do professor).