

REGIÕES CLÍMATO-BOTÂNICAS DO BRASIL

AROLDO DE AZEVEDO

Todos quantos ensinam a Geografia do Brasil, em nível superior, sentem muitas dificuldades na sistematização dos tipos climáticos de nosso país, assim como de suas regiões botânicas.

O presente trabalho foi oferecido à Va. Assembléia Geral Ordinária da A. G. B., reunida em Belo Horizonte (janeiro de 1950), e constitui uma tentativa no sentido de se chegar a algumas conclusões preliminares sobre o assunto. Visa, outrossim, abrir o debate em torno do tema e provocar a opinião dos especialistas.

Classificações climáticas referentes ao Brasil.— Entre as classificações de tipos climáticos que nos devem interessar, distinguiremos as que apresentam um *carater universal* e as que apresentam um *carater regional* ou *particular*.

Na primeira dessas categorias, examinaremos apenas as duas classificações mais conhecidas: a de De Martonne e a de Köppen.

Para o prof. Emmanuel de Martonne, existem em nosso país dois grandes tipos climáticos, a que correspondem quatro sub-tipos, a saber:

I. CLIMA QUENTE:

1. *Equatorial* ou *Guineano* — Maior parte da Amazônia;
2. *Sub-equatorial* ou *Sudanes* — Guiana Brasileira, sul da Amazônia, Nordeste e parte do Leste.
3. *Tropical* ou *Senegalês* — Planalto Central e bacia do São Francisco.

II. CLIMA SUB-TROPICAL ou MEDITERRÂNEO:

4. *Chinês* — Sul do Brasil (1).

Para o prof. Wladimir Köppen, também dois são os tipos climáticos existentes em nosso território, a que correspondem quatro sub-tipos, a saber:

(1) MARTONNE (Emmanuel de), *Traité de Géographie Physique*, tomo I, inclusive o mapa existente no fim do volume. Liv. Armand Colin. Paris, 1934.

I. CLIMA TROPICAL CHUVOSO (A):

1. das *Florestas Pluviais (Af)* — Amazônia setentrional.
2. das *Savanas (Aw)* — Sul da Amazônia, Planalto Central, Nordeste, litoral oriental.

II. CLIMA MESOTÉRMICO ÚMIDO (C):

1. *com inverno seco (Cw)* — Alto São Francisco, Triângulo Mineiro, sul de Mato-Grosso.
2. *sem estação seca (Cf)* — Sul do Brasil (2).

Dentro da categoria das classificações de caráter particular ou regional, feitas especialmente para o Brasil, também examinaremos apenas as duas mais conhecidas: a dos professores Henrique Morize e Delgado de Carvalho e a do Dr. Salomão Serebrenick.

De acordo com o prof. Henrique Morize, que aceitou algumas modificações sugeridas pelo prof. Delgado de Carvalho, existem três tipos climáticos em nosso país, a que correspondem nove sub-tipos, a saber:

I. CLIMA EQUATORIAL:

1. *Super-úmido* — Maior parte da Amazônia.
2. *Úmido continental* — Amazônia ocidental.
3. *Semi-árido* — Nordeste.

II. CLIMA SUB-TROPICAL:

1. *Marítimo* — Litoral oriental.
2. *Semi-úmido de altitude* — Planalto oriental.
3. *Semi-úmido continental* — Planalto Central.

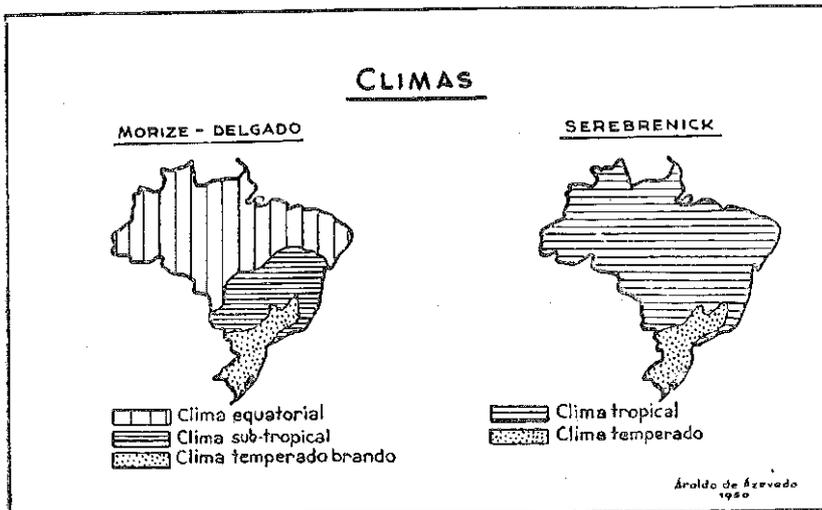
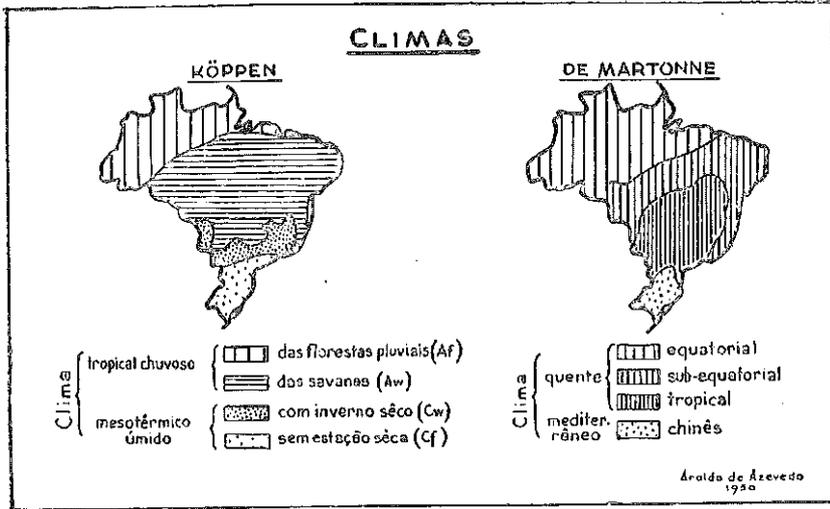
III. CLIMA TEMPERADO BRANDO:

1. *Super-úmido marítimo* — Litoral meridional.
2. *Semi-úmido de altitude* — Planalto Meridional.
3. *Semi-úmido de latitudes médias* — Planície gaúcha (3).

Embora no estudo do prof. Morize tal classificação figure sob a rubrica de "Morize-Delgado", em seus livros posteriores o prof. Delgado de Carvalho introduziu algumas alterações, como por exem-

(2) Cf. FREWARTHA (Glenn T.), *An Introduction to Weather and Climate*. McGraw-Hill, New-York, 1943.

(3) MORIZE (Henrique), *Introdução ao Clima do Brasil*, no vol. I do "Dicionário Histórico, Geográfico e Etnográfico do Brasil". Imprensa Nacional. Rio, 1922.



TIPOS CLIMÁTICOS DO BRASIL

plo: a) deixou de admitir o sub-tipo "úmido continental" do clima Equatorial; b) preferiu a expressão "Tropical" ao invés de "Sub-tropical"; c) preferiu a expressão "Temperado" em lugar de "Temperado Brando" (4).

Já o dr. Salomão Serebrenick distingue apenas dois grandes tipos climáticos no território brasileiro, embora dentro dêles admita nada menos de onze sub-tipos, a saber:

I. CLIMA TROPICAL (T):

1. *Iso-super-úmido (TiÜ)* — Nordeste da Amazônia, litoral da Bahia, do Estado do Rio e de São Paulo.
2. *Super-úmido (TÜ)* — Baixo-Amazonas e sul da Amazônia.
3. *Iso-úmido (TiU)* — Parte do litoral do Espírito-Santo.
4. *Úmido (TU)* — Litoral oriental do Nordeste, trechos da Bahia, do Pará e do Planalto Central.
5. *Semi-úmido (Tu)* — Nordeste, sertão da Bahia e de Minas-Gerais, Pantanal.
6. *Semi-árido (Ta)* — Sertão do Nordeste e médio São Francisco.

II. CLIMA TEMPERADO (t):

1. *Iso-super-úmido (tiÜ)* — Oeste de Santa-Catarina.
2. *Iso-úmido (tiU)* — Planalto Meridional.
3. *Úmido (tU)* — Centro-sul de Minas-Gerais, oeste de São Paulo, norte do Paraná.
4. *Iso-semi-úmido (tiu)* — Litoral gaúcho.
5. *Semiúmido (tu)* — Centro de São Paulo (5).

Dada a natureza do presente trabalho, não entraremos em detalhes acêrca das características de cada um dos tipos e dos sub-tipos climáticos admitidos pelos autôres citados; o leitor naturalmente já os conhece ou, caso contrário, poderá tomar conhecimento do assunto pelas indicações bibliográficas.

Também não iremos nos preocupar em fazer uma análise das qualidades e dos defeitos que podem ser encontrados em tais classificações. Queremos chamar a atenção, tão somente, para a precariedade das classificações de caráter universal (que, por sua própria natureza, não podem satisfazer a não ser como simples contribuição para a resolução do problema), assim como para a impropriedade da expressão "clima temperado", quando aplicada ao Brasil, e para a

(4) CARVALHO (Delgado de), *Physiographia do Brasil*. Imprensa Militar, Rio, 1927.

(5) SEREBRENICK (Salomão), *O Clima do Brasil*, no "Boletim Geográfico" do C.N.G., n. 8. Rio, novembro de 1943.

extrema complexidade da classificação Serebrenick, o que a torna de difícil aproveitamento no terreno didático.

Como conclusão a esta primeira parte do presente estudo, limitar-nos-emos a ressaltar três pontos essenciais:

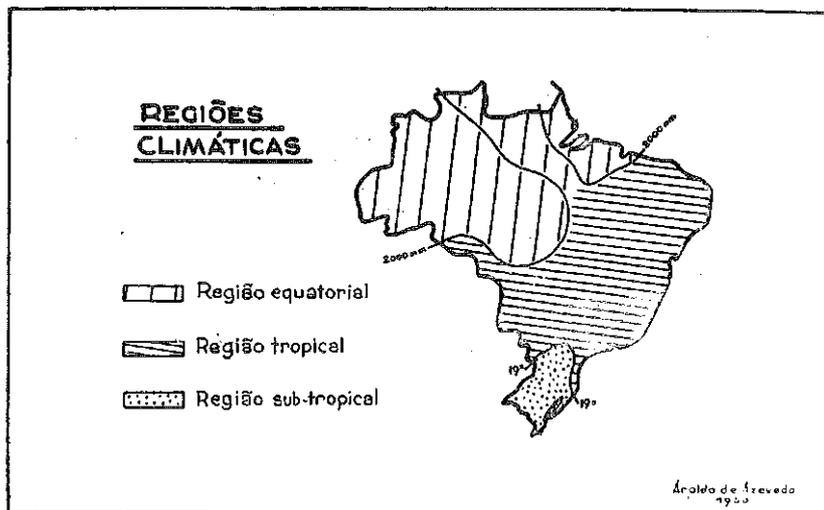
1. o elevado número de tipos e sub-tipos climáticos admitidos pelos autores mencionados, fato que resulta ora da diversidade de pontos de vista (classificações universais e regionais), ora da diversidade de conceitos a respeito de certos tipos climáticos (como é o caso do clima "tropical" ou do "temperado", por exemplo);
2. a existência de certas áreas, cujos climas ou cuja delimitação são mais ou menos aceitos por todos (como é o caso da Amazônia e do Planalto Meridional);
3. muito pelo contrário, a existência de outras áreas, a respeito das quais aparecem dificuldades muito sérias, que se refletem na diversidade de classificações (como é o caso da Região Leste).

As regiões climáticas do Brasil. — Tais conclusões preliminares nos conduzem a seguir caminho diferente do que foi palmilhado pelos ilustres autores atrás citados: não nos preocuparemos em classificar os *tipos climáticos*, mas, sim, tentaremos distinguir certas *regiões climáticas*, cujas áreas apresentam determinadas características climáticas que sejam capazes de justificar sua individualização. Além disso, não nos escravizaremos a um critério rígido em sua delimitação, como quase todos o fizeram, adotando como base determinada isoterma.

Em primeiro lugar, parece-nos ser fóra de dúvida que existe em nosso país uma *Região Equatorial*, dominada pela linha do equador e correspondendo àquilo que já foi consagrado como sendo a Amazônia (bacia Amazônica e Guiana Maranhense). Nessa área, as chuvas são abundantes no decorrer de todo o ano, embora estejam mais concentradas nos meses do Verão e do Outono. Suas médias térmicas anuais oscilam entre 25 e 27°, apresentando fracas amplitudes em virtude do elevado grau de umidade e das influências oceânicas. Seus limites meridionais podem ser dados, "grosso modo", pela isoieta de 2.000 mm.

Esta vasta porção do território nacional possui: para Köppen, um clima tropical chuvoso das florestas pluviais (Af); para De Martonne, um clima quente equatorial e sub-equatorial; para Morize-Delgado, um clima equatorial super-úmido e úmido continental; e para Serebrenick, um clima tropical super-úmido, iso-super-úmido e úmido.

Em segundo lugar, parece-nos que não devemos ter dúvidas em admitir a existência de uma *Região Sub-Tropical*, colocada ao sul do trópico de Capricórnio e correspondendo à maior parte do Planalto Meridional e à totalidade do Rio Grande do Sul. É a área que apre-



REGIÕES CLIMÁTICAS DO BRASIL

senta as mais baixas médias térmicas anuais do país, graças às influências conjugadas do relevo e da latitude. Quanto às chuvas, oferece uma grande diversidade em relação aos totais anuais (1.000 a 2.500 mm), embora possua um característico comum e único dentro de nossas fronteiras: a distribuição regular no transcurso do ano, sem que registre uma estação seca muito acentuada. Seus limites setentrionais podem ser dados, "grosso modo", pela isoterma de 19°.

Para Köppen, seu clima é mesotérmico úmido sem estação seca (Cf); para De Martonne, é sub-tropical ou mediterrâneo do tipo chinês; para Morize-Delgado, é temperado brando, semi-úmido de altitude e de latitudes médias; e para Serebrenick, é temperado iso-super-úmido, iso-úmido e iso-semi-úmido.

Resta-nos uma terceira área, limitada ao norte pela isoieta de 2.000 mm e ao sul pela isoterma de 19°; constitui a verdadeira *Região Tropical* de nosso país e corresponde à maior parte do Planalto Central e do Planalto Atlântico, como também ao trecho norte do Planalto Meridional, à maior parte da região litorânea e ao Pantanal matogrossense. Sem dúvida alguma, é a região que maiores contrastes climáticos apresenta, em virtude do relevo, da continentalidade, da vegetação e da própria natureza das rochas. Suas médias térmicas oscilam entre 19° e 28°, apresentando fortes amplitudes diurnas (salvo nos trechos litorâneos). Quanto às chuvas, a não ser em áreas muito reduzidas, os totais são inferiores a 2.000 mm e che-

gam a criar um regime semi-árido; em geral, correspondem às chuvas de Verão (salvo na costa oriental, onde predominam as chuvas de Inverno) e apresentam duas estações muito bem definidas: a seca ("verão") e a chuvosa ("inverno").

Segundo Köppen, seu clima é tropical chuvoso das savanas (Aw) e mesotérmico úmido com inverno seco (Cw); para De Martonne, é quente tropical; para Morize-Delgado, é equatorial semi-árido e sub-tropical; para Serebrenick é tropical úmido, semi-úmido e semi-árido.

Classificação das formações botânicas do Brasil. — Em relação às nossas paisagens vegetais ou formações botânicas, o problema assume aspectos diferentes. De fato, os estudos e observações já realizados permitem um conhecimento bastante razoável a tal respeito, não havendo discordâncias sensíveis a não ser quanto ao critério de classificá-las.

O estudo do prof. Lindalvo Bezerra dos Santos (6) constitui, inegavelmente, uma bela síntese sobre o assunto; e as formações botânicas que reconhece não podem encontrar oposição fundamentada.

Ao invés de enumerá-las e estudá-las de *per se*, parece-nos, todavia, que seria mais didático reuni-las em grupos. Dentro deste critério, julgamos ser possível admitir as seguintes grandes formações, a que correspondem as indispensáveis sub-divisões:

I. FORMAÇÕES FLORESTAIS OU ARBÓREAS:

1. Floresta Amazônica ou Hiléia Brasileira.
2. Mata Atlântica.
3. Mata do Rio Paraná.
4. Mata dos Pinhais ou Floresta da Araucária.
5. Babaquais ou Cocais de babaçú.
6. Matas-galerias.

II. FORMAÇÕES ARBUSTIVAS E ERBÁCEAS:

1. Catingas.
2. Cerrados.
3. Campos-gerais.
4. Campinas ou Campos-limpos.

III. FORMAÇÕES COMPLEXAS:

1. Formação do Pantanal.
2. Formações litorâneas (vegetação das dunas, manguesais, jundús).

(6) SANTOS (Lindalvo Bezerra dos), *Aspecto Geral da Vegetação do Brasil*, no "Boletim Geográfico" do C.N.G., n. 5, Rio, agosto de 1943.

A mesma relativa simplicidade já não apresenta o problema de nossas *regiões botânicas*.

As regiões botânicas do Brasil. — Deve-se ao grande Martius a primeira tentativa de dividir o nosso país em *províncias fitogeográficas* ou *regiões botânicas*, quando reconheceu as cinco seguintes:

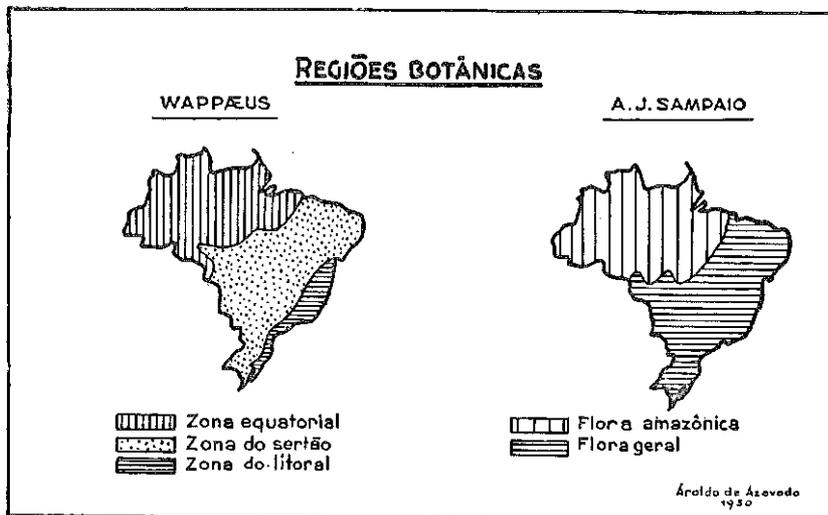
- I. *Região das Náiades* (quente e úmida):
— Floresta Amazônica.
- II. *Região das Hamadriades* (quente e seca):
 1. Catingas.
 2. Campos.
- III. *Região das Oréades* (campos planáltinos):
 1. Matas.
 2. Campos.
 3. Cerrados.
- IV. *Região das Napéias* (vales extra-tropicais):
 1. Floresta de pinheiros.
 2. Ervais.
- V. *Região das Driades* (florestas do planalto):
— Mata Atlântica (7).

Também devemos a Wappaeus uma valiosa tentativa em classificar as formações botânicas dentro do critério regional. Admitiu ele três grandes zonas e sete paisagens diferentes, a saber:

- I. *Zona Equatorial*:
— Floresta Amazônica.
- II. *Zona do Litoral*:
 1. Mata Atlântica.
 2. Campos-gerais do Planalto Oriental.
- III. *Zona do Sertão*:
 1. Catingas do Nordeste.
 2. Campos-gerais do Centro-Oeste.
 3. Floresta de pinheiros.
 4. Campinas do Rio Grande do Sul (8).

(7) Cf. SILVEIRA (Alvaro da), *Zonas Botânicas*, na "Geographia-Atlas do Brasil", segundo o Barão Homem de Melo e organizada pelo dr. Francisco Cabrita. Liv. Briguiet, Rio, 1923.

(8) WAPPAEUS (J. E.), *Geographia do Império do Brasil*, tradução brasileira de Capistrano de Abreu, com a colaboração, na parte que aqui interessa, do Barão de Rmiz Calvão. Rio. 1884.



FORMAÇÕES E REGIÕES BOTÂNICAS DO BRASIL

Em época bem mais recente, A.J. Sampaio preferiu adotar o critério florístico, ao distinguir dois tipos de flora e oito modalidades:

I. *Flora Amasônica ou Húlia Brasileira:*

1. Flora do Alto-Amazonas.
2. Flora do Baixo-Amazonas.

II. *Flora Geral ou Extra-Amasônica:*

1. Zona dos Cocais.
2. Zona das Catingas.
3. Zona das Matas Costeiras ou das Florestas Orientais.
4. Zona dos Campos.
5. Zona da Araucária ou dos Pinhais.
6. Zona Marítima (9).

Coube ao dr. Salomão Serebrenick realizar uma verdadeira síntese dessas duas últimas classificações, reconhecendo três regiões botânicas e dez sub-divisões:

I. *Região Equatorial:*

1. Alto-Amazonas.
2. Baixo-Amazonas.
3. Estuário.

II. *Região do Sertão:*

1. Zona dos Cocais.
2. Zona das Catingas.
3. Zona dos Campos.
4. Zona dos Pinhais.
5. Zona das Campinas.

III. *Região do Litoral:*

1. Zona das Matas Costeiras.
2. Faixa Marítima (10).

Não entraremos na análise das formações botânicas admitidas pelos autores citados, não só porque escaparia ao objetivo do presente trabalho, como porque as modificações que poderíamos sugerir já apareceram linhas atrás, ao comentarmos a classificação do prof. Lindalvo Bezerra dos Santos. Cumpre-nos acentuar, apenas, que as denominações adotadas para as regiões botânicas não nos satisfazem: umas, como as utilizadas por Martius, são inteiramente inexpressivas

(9) SAMPAIO (A. J.), *Fitogeografia do Brasil*, Comp. Editora Nacional. São Paulo, 1945.

(10) SEREBRENICK (Solomão), *Aspectos Geográficos do Brasil*, ed. Ministério da Agricultura. Rio, 1942.



REGIÕES CLIMATO-BOTÂNICAS DO BRASIL

para o geógrafo; outras, como as de A.J. Sampaio, apresentam um caráter estritamente botânico; outras, enfim, como as de Wappaeus, que Serebrenick adotou, são heterogêneas e nem sempre correspondem à realidade.

Preferimos não tentar uma classificação exclusivamente fitogeográfica. Utilizando os caracteres de nossa climatologia e sem precisar repetir a clássica mas discutível afirmação de que “a vegetação é o espelho do clima”, preocupar-nos-emos em encontrar as *regiões climático-botânicas* ou *fito-climáticas* de nosso país, objetivo principal do presente estudo.

As regiões climático-botânicas do Brasil. — Realmente, de tudo quanto acabamos de expor e do exame dos mapas aqui reunidos, parece-nos possível tirar as seguintes conclusões:

1. à Região Equatorial, atrás mencionada, corresponde com aproximada exatidão o que denominaremos de *Região das Florestas Equatoriais*: é o mundo amazônico, inclusive a Guiana Maranhense, onde domina a imensa Floresta Amazônica ou Hiléia Brasileira, embora possam ser encontradas outras formações em áreas restritas (Campos, Manguesais).

2. correspondendo ao que consideramos a Região Tropical, podemos admitir uma *Região das Florestas e Savanas Tropicais*, abrangendo toda a porção centro-oriental do Planalto Brasileiro e mais o norte do Planalto Meridional: vamos nela encontrar formações florestais tipicamente tropicais (como a Mata Atlântica, as Matas-galerias e os Babaçuais), como também formações arbustivas e erbáceas não menos típicas das áreas inter-tropicais (as savanas brasileiras: Catingas, Cerrados, Campos-gerais), além de formações complexas (como a do Pantanal e as litorâneas).

3. coincidindo com a Região Sub-Tropical, encontramos o que nos parece possível denominar de *Região das Florestas Sub-Tropicais e das Estepes*: abrange a maior parte do sul do país, com suas florestas sub-tropicais típicas (a Mata dos Pinhais ou da Araucária) e as nossas verdadeiras estepes (as Campinas sul-riograndenses), embora outras formações possam ser encontradas em áreas restritas.

São essas, ao nosso vêr, as regiões climático-botânicas ou fito-climáticas do Brasil; e para as considerações que acabamos de tecer solicitamos a crítica e os ensinamentos dos que melhor conhecem o assunto.