

# INQUÉRITOS GEOGRÁFICOS

Como evidencia a informação contida na secção — Noticiário — desta Revista, a Secretaria Geral do Conselho Nacional de Geografia formulou extenso questionário, dirigido aos seus Consultores Técnicos, cujas respostas, recebidas em número apreciável, já revelam a valia científica de tais contribuições para melhor atualização dos conhecimentos geográficos, especialmente acêrca do Brasil

A primeira, assinada pelo Prof. A. J. de Sampaio, diz respeito à Fitogeografia do Brasil, matéria em que pontifica, aplaudido pelos sabedores e foi escolhida, pela direção da REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, para estréia desta nova secção, com que julga ser útil aos seus leitores, ao proporcionar-lhes os ensinamentos dos mestres em cada especialidade

## FITOGEOGRAFIA

A. J. de Sampaio

Respondendo ao questionário constante da Circular P/10754, de 11 de outubro de 1939, reuno de modo conciso no presente parecer as informações essenciais, como se segue:

### 1.º QUESITO:

“Qual o conceito moderno, o estado atual dos conhecimentos e dos métodos de pesquisa referentes à Fitogeografia?”

O conceito moderno da Fitogeografia é o de uma ciência muito complexa, cujo estudo constitue especialização profissional e científica, em que se articulam todos os conhecimentos da Botânica com os da Geografia Física, da Biologia e da Paleontologia, com uma técnica que se torna dia a dia mais variada, exigindo ensino especial, que se impôs desde a primeira metade do século passado, como mostra o seguinte trabalho de J. F. Schouw—“*Esquisse d'un cours sur la Géographie des Plantes*” - Ann. Sc. Nat. 1835.

Como conseqüências atuais os fatos seguintes:

1) — A existência de Institutos especiais de Fitogeografia e de escolas com os seus métodos fitogeográficos; assim, por exemplo:

— Escola de Zurich — Vide Rübel — “*Geobotanische Untersuchungsmethoden*”, 1922 e Pflanzengesellschaften der Erde”, 1930

— Escola Upsaliana — Vide Du Rietz — “*Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensociologie*”, 1921.

— Escola de Montpellier — Vide J. Pavillard: “*Les Tendances Actuelles de la Phytosociologie*”, 1927.

— Escola de Clements — Vide F. E. Clements: “*Research Method in Ecology*”, 1905; “*Researches in Ecology*”, 1925-1927; “*Plant Succession*”, 1916; etc.

2) — A metodização de Excursões Internacionais de Fitogeógrafos, tendo em vista a conciliação dos diversos métodos de trabalho e da nomenclatura fitogeográfica.

3) — Secção especial de Fitogeografia, como parte da de Biogeografia, nos Congressos Internacionais de Botânica, de Geografia e de Biologia.

4) — Legislação Internacional de Proteção à Natureza, para evitar a exaustão de plantas nobres e proteger a fauna, sítios e paisagens. — Vide: "Relatório-Geral da 1.<sup>a</sup> Conferência Brasileira de Proteção à Natureza", no Boletim do Museu Nacional, 1933 e minha "*Biogeografia Dinâmica*".

## O ESTADO ATUAL DOS CONHECIMENTOS DE FITO GEOGRAFIA

O estado atual dos conhecimentos de fitogeografia é o de um setor simultaneamente da Biologia, da Botânica e da Geografia, sub-dividido em 4 partes, segundo os profs. Diels e Brockmann-Jerosch, como se segue:

1) *Fitogeografia Florística* (Florenreich, Diels) ou simplesmente Florística, que discrimina a vegetação de cada país ou local e a distribuição das plantas atuais no mundo — Exemplos

"*Flora Brasiliensis*" de Martius

"*Flora Fluminensis*" de Conceição Veloso

"*Das Pflanzenreich vel Conspectus Regni Vegetabilis*", de A Engler

2) *Fitogeografia Ecológica* (Ecologisches Pflanzengeographie, Diels) ou Ecologia Vegetal, sob o prisma geográfico Estuda as relações entre as plantas e o meio ambiente, tendo como extensão a *Etologia* ou estudo especial da acomodação das plantas a seu *habitat*

Padrão. E Warming "*Ecology of Plants*", trad inglesa

3) *Fitogeografia Genética* (Genetisches Pflanzengeographie, Diels) ou estudo especial das origens tópicas, isto é, da razão de ser de cada planta no local em que se encontra.

Esta parte, individualizada pelo Prof Diels, compreendendo a Fitopaleontologia, tende a ser integrada na Fitogeografia Ecológica, quanto às plantas atuais, ficando o estudo das plantas fósseis como outra parte, a seguir, segundo Brockmann-Jerosch

4) *Fitogeografia Paleontológica* (Paleopflanzengeographie, Brockmann-Jerosch): Estudo especial de plantas fósseis

O Prof Diels admitia as três primeiras partes Florística, Fitogeografia Ecológica e Fitogeografia Genética; o Prof Brockmann-Jerosch destacou a Paleontologia Vegetal que aliás sempre constituiu especialidade, mais geológica do que botânica propriamente, por motivos de ordem tecnológica (Terrenos fósseis) Quer pela paleontologia, quer pelo estudo do solo (Pedologia ou Edafologia), a Geologia traz imenso concurso à Geografia das Plantas

Um resumo das três partes, admitidas pelo Prof. Diels, encontra-se na edição de 1912-1913 do "*Handwörterbuch der Naturwissenschaften*", redigidos por E. Rübel, C. Schroeter e Rickli, cada qual tratando de uma das partes.

Na segunda edição dêsse "*Handwörterbuch*", 1933-1934, foi modificada a divisão dos temas, ficando a Fitogeografia das plantas atuais estudada aí em três partes, a saber:

1) Florística,

2) Fitogeografia Ecológica (Ecologisches Pflanzengeographie),

3) Sociologia Vegetal (Pflanzensoziologie).

Em rigor, o critério do Prof Diels terá de prevalecer, articulado com o da individualização da Paleofitogeografia pelo Prof. Brockmann-Jerosch; por outro

lado a individualização da Sociologia Vegetal, segundo o Prof. Du Rietz, por ser a um tempo florístico, ecológico e genético o estudo das associações de plantas.

Daí 5 partes da moderna Fitogeografia, pelo menos quanto a pesquisas:

- 1) *Florística* ou Corologia Vegetal (segundo o Prof. Tschulok)
- 2) *Fitogeografia Ecológica*  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Idio-ecologia (de cada planta)} \\ \text{Sinecologia (Ecologia das associações)} \end{array} \right.$
- 3) *Fitogeografia Genética* ou Cronologia (segundo Tschulok)
- 4) *Sinociologia* (Villar) ou Sociologia Vegetal: estudo especial das sinécias ou associações vegetais, sob o ponto de vista da composição, ecologia, origem e sucessões de plantas. — (Vide Huguet del Villar — “*Geobotânica*”, 1929, p 14 e 23).
- 5) *Paleofitogeografia* (Brockmann-Jerosch) ou Paleontologia Vegetal.

Os autores não são acordes no conceito do termo Fitogeografia, admitindo alguns um sentido amplo (Geografia das Plantas, Geobotânica (Villar l. c. p. 20) Pflanzengeographie), e outros o sentido restrito de estudo das relações da vida vegetal com o meio geográfico, o que de preferência se deve chamar Fitoecologia ou Ecologia Vegetal.

Não são, porém, de monta essas discordâncias, meras filigranas.

O Prof. Villar, à maneira dos autores suíços, prefere o termo Geobotânica; os autores alemães dizem de preferência Pflanzengeographie, os franceses, Geographie des Plantes; os ingleses, Plant's Geography

A razão dos sentidos amplo e restrito é que no primeiro momento em que se considera a Fitogeografia, tem-se em vista a distribuição pura e simples das plantas no mundo (*Feição puramente florística* ou descritiva).

A inteligência humana, porém, não se conforma com simples induções, arde em curiosidade pelo “porquê” dos fatos, o que coloca o fitogeógrafo em face das relações das plantas com o meio (*feição ecológica* da Fitogeografia); as origens das plantas em um único local (Teoria monotópica ou monocentrismo) ou em vários (Teoria politópica, policentrismo) e as razões da existência de cada planta em cada local (*feição genética*), o que leva também à teoria das sucessões, de Clements, a ser estudada a partir das eras geológicas (*feição paleontológica*).

No decurso desses estudos, considera primeiro planta por planta e depois as associações florísticas, sob os prismas botânico, biológico e geográfico; por esse motivo, a Fitogeografia faz parte simultaneamente da Botânica, da Geografia e da Biologia (Biogeografia).

Não admira pois que seja hoje muito extensa a bibliografia fitogeográfica, se desde a individualização da Fitogeografia por Alexander von Humboldt em 1805, isto é, há 135 anos, três grandes grupos de cientistas se tem interessado pela distribuição das plantas. os botânicos, os biólogos e os geógrafos

Mas não apenas estes, pois desde os tempos remotos, dos povos nômades, como ensina Humboldt no “*Cosmos*”, as plantas úteis tem sido procuradas por toda parte e largamente dispersas pelo homem, em suas migrações.

Esse fato coloca por sua vez a Sociologia Humana no rol dos campos de atividade intelectual, intimamente interessada no conhecimento da vegetação em cada local, sua utilidade para os povos, as possibilidades de aclimação de plantas exóticas, etc.

A Agronomia e a Zootecnia, por sua vez, tem interesses particulares no conhecimento das plantas úteis de cada região, visando sempre uma mais ampla distribuição das melhores plantas no mundo inteiro. Nesse número as medicinais, cujo estudo compete à Matéria Médica.

Dizer-se Sociologia Humana, Agronomia e Zootecnia é lembrar logo a Economia Política.

Em síntese, pois, a Fitogeografia é ramo científico cujos conhecimentos emanam de várias fontes, a saber:

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Botânica  | { | Fitografia ou Descritiva das plantas<br>Sistemática ou Classificação<br>Florística ou distribuição (Corologia)<br>Ecologia ou relação entre as plantas e o meio<br>Etologia: acomodação das plantas ao meio<br>Sucessões florísticas (Cronologia)<br>Paleontologia ou Botânica fóssil<br>Fitotecnia ou Botânica Aplicada<br>etc |
| 2 | Biologia  | { | Autotropismo<br>Heterotropismo<br>Simbioses, parasitismo<br>Biotecnia<br>Fitopatologia ou moléstias das plantas<br>Pragas das plantas: Entomologia Vegetal, etc<br>Genética<br>Biologia do solo<br>Hidrobiologia<br>Teorias Monotropismo e Politropismo<br>Migrações e Sucessões<br>etc   |
| 3 | Geografia Física  | { | O solo e o clima<br>Águas doces e sua distribuição<br>Mares, águas salinas e sua distribuição<br>Latitudes e Altitudes, sua influência sobre a flora, etc<br>Toponímia  |
| 4 | Geologia e Paleontologia  | { | Solos<br>Fósseis vegetais   |
| 5 | Economia Política   | { | Sociologia Humana<br>Agronomia: Plantas úteis em geral<br>Zootecnia Forragens<br>Tecnologia em geral<br>Proteção à Natureza   |
| 6 | <i>Matéria Médica</i> As Plantas Medicinais e seu valor terapêutico segundo a procedência ou <i>habitat</i> , etc |   |   |

#### OS MÉTODOS DE PESQUISA E AS DIFERENCIAÇÕES TECNOLÓGICAS

##### Sumário:

1. Pesquisas relativas a plantas rústicas
2. Observações fitogeográficas relativas a plantas cultivadas

## I PLANTAS RÚSTICAS

Há a distinguir preliminarmente

A) *Método Geral* de Pesquisas Fitogeográficas, relativas às plantas rústicas atuais.

B) *Métodos especiais* {  
 Do estudo de plantas fósseis (Paleontologia)  
 Do estudo de plantas aquáticas (Hidrobiologia)  
 Dos estudos auto-ecológicos ou de cada planta  
 Dos estudos das associações florísticas  
 Do estudo dos meios de traslação, transporte ou dispersão das plantas, etc.

## A MÉTODO GERAL

Dá a norma geral das pesquisas fitogeográficas, relativas às plantas atuais, na seguinte ordem natural:

- 1) Fitografia ou Descritiva de cada planta existente em cada local, planta por planta.
- 2) Sistemática, classificação ou identificação de cada planta
- 3) Área geográfica, conhecida atualmente, de cada planta classificada.
- 4) Ecologia de cada planta (Auto-ecologia) e das associações (Sinecologia), quanto a solo, clima, meio aquático e fatores bióticos
- 5) Sinecologia ou Sociologia Vegetal: estudo geral das associações florísticas.
- 6) Genética geográfica {  
 Planta autóctone?  
 Planta imigrada pelos meios naturais?  
 Planta aclimada ou introduzida pelo homem?  
 Planta solitária?  
 Associação florística?
- 7) Utilidades e diferenças de atributos, segundo as regiões
- 8) Culturas experimentais {  
 Sistemática experimental, para verificar se planta pura ou híbrido  
 Culturas econômicas
- 9) Biologia {  
 Modo de vida e exigências biológicas  
 Moléstias  
 Pragas

---

*Especializações profissionais* Os estudos fitogeográficos dependem da co-operação de vários especialistas, como se segue:

- 1) Taxinomistas {  
 Fitografia ou Descritiva  
 Sistemática ou Classificação  
 Distribuição geográfica e cartografia  
 Sistemática Experimental ou Genética Pura
- 2) Ecologistas {  
 Auto-ecologia  
 Sinecologia (ecologia das associações)

Quanto a fatores bióticos, é mister o concurso de bacteriologistas (simbioses e infecções), micologistas (micoses), entomologia agrícola (insetos parasitos) e outros biologistas

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| 3) Genetistas | { | Fitogeografia Genética Origem autóctone ou imigrada<br>Espécies, variedades e linhagens puras, multiplicáveis por sementes<br>Híbridos, seu modo de herança e disjunção<br>Genética Agrícola, se o caso de planta útil a explorar |
|---------------|---|---|

4) Fitossociologistas Estudo especial e completo de associações florísticas

5) Paleontologistas Estudo especial de fósseis vegetais

As culturas experimentais, tendo em vista ensaios de aclimação ou pesquisas de Genética Pura ou Aplicada, são de duas ordens

1) Culturas meramente especulativas sem intuítos econômicos

a) Ensaios de aclimação

b) Sistemática Experimental ou Genética Pura

2) Culturas econômicas Plantas úteis, cuja cultura racional se tenha em vista

#### PROGRAMA TEÓRICO E POSSIBILIDADES PRÁTICAS DE CADA TÉCNICO

O método geral indicado foi exposto de modo a dar logo a noção de que não basta um técnico para o estudo completo de uma planta, sob o ponto de vista fitogeográfico, é preciso o concurso oportuno de vários especialistas

Em nosso país, porém, é raro que um dado fitogeógrafo consiga encontrar outros especialistas que, de pronto ou no momento oportuno, possam com êle colaborar, cada qual estudando detalhes de sua especialidade

A regra é que trabalhe isolado, fazendo somente o que possa e deixando, por isso, que outros preencham depois, e às vèzes muito mais tarde, as lacunas dos estudos que faça

*Mutatis mutandis*, assim veem progredindo, entre nós, aliás, tôdas as ciências e sempre que cada um faz o que pode, não é a mais obrigado

Nem deve mesmo fazer mais do que aquilo que possa, nem ultrapassar os limites de sua competência especializada, para evitar erros

*A necessidade da cooperação e as associações de profissionais em ciências fitogeográficas* Sempre que em um país o número de especialistas em fitogeografia e ciências subsidiárias atinge um certo nível, surgem as associações fitogeográficas, tendo justamente por fim facilitar e mesmo metodizar a cooperação técnica indispensável, desde então os estudos mais extensos, dependentes de colaboradores, se tornam mais frequentes

Como consequência imediata das associações de fitogeógrafos, veem as excursões coletivas a determinados locais, para estudos em natureza e em maior escala do que aqueles que cada profissional pode fazer por si mesmo

Outra consequência mais remota ou afastada é a criação de secções ou mesmo de Institutos Fitogeográficos centrais, nos países em que o número de profissionais é avultado.

## B — MÉTODOS ESPECIAIS

1) Plantas fósseis: A fitogeografia visa então especialmente reconstituir em imagens os panoramas da terra nas eras geológicas — A propósito, veja-se por exemplo: Zimmermann — *“Phylogenie der Pflanzen”*

2) Método de estudo de plantas aquáticas: Compete a hidrobiologistas, implicando análises químicas do substratum, pesquisas do p H, etc

3) Métodos ecológicos das plantas comuns:

a) de cada planta, o que geralmente se chama Biologia Vegetal

b) Estudo de associações florísticas: Prospecções (estatística de plantas por unidade de superfície); verificação de dominantes, co-dominantes, dominados, etc; biotipos, gregarismo, comensalismo, parasitismo e a concorrência em geral Povoamento harmônico ou equilibrado com as condições ambientes; adventícios; sucessões ecológicas, por influência climática, edáfica, do substratum líquido, ou dos fatores bióticos, inclusive o homem Meios de traslação ou dispersão das plantas de um lugar para outro, causas de extinção de plantas, etc Desbravamento, estepização, desertização, repovoamento, vegetação-climax, etc.

Veja-se Huguet del Villar — *“Geobotânica”*, 1929 métodos de estudos qualitativos e quantitativos, etc

E Rübel — *“Geobotanische Untersuchungsmethoden”*, 1922

E Rübel — *“Pflanzenengesellschaften der Erde”*, 1930

E Rübel, C Schroeter, H Brockmann-Jerosch — *“Programe fur geobotanische Arbeiten”* — Pflanzengeogr Kom d Schwweiz Naturf Ges 1916

G. E Du Rietz — *“Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie”*, 1921

## 2.º QUESITO

*Que opinião tem sobre a situação atual, no Brasil, das pesquisas efetuadas e do emprêgo dos métodos modernos, quanto à Fitogeografia*

Dois itens neste quesito a) situação atual, no Brasil, das pesquisas efetuadas, b) emprêgo dos métodos modernos

1º item A situação atual das pesquisas efetuadas é a da existência de uma base fitogeográfica, a mais sólida possível, por ser a própria base da Fitogeografia universal, estabelecida pelos que primeiro realizaram estudos fitogeográficos no Brasil, sólida base sobre a qual se vem sedimentando novos conhecimentos, lentamente porque ainda não temos no país nem biblioteca fitogeográfica profissional, nem o ensino especializado da matéria, para a formação de pesquisadores, professores e técnicos auxiliares

Na construção dessa base figura em primeiro lugar o próprio individualizador da Fitogeografia, Alexander von Humboldt, com seus estudos pessoais na Hyloea ou região amazônica, em companhia de Bonpland, estudos de que resultaram suas publicações, fundamentais da Geografia Botânica

*“Essai sur la Geographie des Plantes”*, 1805.

*“Ideen zur einer Physiognomik der Gewachse”*, 1806

Lançou então Humboldt as primeiras noções de *associação* florística, com referência à composição.

Vieram em seguida as obras de Martius:

"*Nova Genera et Species Plantarum Brasiliensium*", 3 vols, 1824 — 32. Spix et Martius — "*Reise in Brasilien*" 1817-1820; 1823 a 1831. Martius — "*Flora Brasiliensis*", 1840-1906, o maior monumento da moderna Fitografia, com a indicação da área geográfica de cada uma das 22 000 espécies citadas

Nessa ocasião (1824), Martius definiu *formas de vegetação*, a que depois Grisebach (1838) chamou *formações florísticas*, em sentido fisionômico, isto é, "expressão atual de determinadas condições de vida", como definidas no Congresso de Bruxelas, 1910.

Na "*Flora Brasiliensis*", Martius publicou uma série de "Fábulae Physiologicae" de regiões florísticas, em que focalizou os principais aspectos de nossos principais tipos de vegetação, cujo estudo lhe proporcionou oportunidade para a primeira "Classificação Florística do Brasil", com terminologia mitológica, adotada durante muitos anos e que ainda hoje se menciona

Veem depois, outros grandes vultos da ciência universal, Augusto Saint-Hilaire, Warming e Schimper, cada qual trazendo vultosas contribuições fitogeográficas, sobretudo notáveis na primeira metade do século passado, a "época áurea da História Natural no Brasil", segundo Afonso d'E Taunay.

Augusto Saint-Hilaire com as suas "*Voyages dans l'Interieur du Brésil*", a "*Flora Brasiliae Meridionalis*" (com a colaboração de Desfontaines), "*Les Plantes Usuelles*", etc.

Warming, estudando a flora da *Lagoa Santa*, reuniu os seus primeiros dados para a Ecologia Vegetal que individualizou depois, tendo publicado as seguintes obras, entre muitos outros trabalhos:

- 1) "*Lagoa Santa*", trad de Alberto Loefgren, 1909.
- 2) "*Plantensamfund*", trad ingl. Oecology of Plants, 1909
- 3) "*Lehrbuch der Oekologische Pflanzengeographié*", revista por Graebner, em 1918

Schimper, estudou no Brasil as nossas imbaúbas e criou a teoria de simbiose com as formigas; publicou em 1898, sua obra clássica: "*Pflanzengeographie auf physiologische Grundlage*".

Foram assim Humboldt, Martius, Saint-Hilaire, Warming e Schimper, vultos dos mais eminentes da ciência universal, os formadores das bases da Fitogeografia no Brasil, ao mesmo tempo que no universo

Sôpre essa base, a mais sólida sem dúvida, vários trabalhos importantes se veem sedimentando, por autores estrangeiros e nacionais, destacando-se pela sua maior extensão os seguintes.

Lindman — "*A vegetação do Rio Grande do Sul*", trad de Ald Loefgren, 1906.

Pilger, Malme e outros — Estudos relativos à Flora de Mato Grosso, publicados em Engler-bot Jahrbücher, Arkiv for Botanik, etc

Publicações da Comissão Rondon, sôbre a flora de Mato Grosso ao Amazonas: trabalhos de Hoehne, Kuhlmann, A J de Sampaio e outros, inclusive mapas  
Publicações da Inspeção de Obras contra as Sêcas, sôbre a flora do Nordeste; trabalhos de Loefgren e de Luetzelburg, inclusive mapas

Trabalhos de J. Huber, A. Ducke e outros sôbre a flora amazônica

Trabalhos de Leônidas Damásio e de Álvaro da Silveira, sôbre a flora mineira etc e mais recentemente, trabalhos fitogeográficos especiais.

Dr. Ph. von Luetzelburg — “*Dados Básicos para o Reflorestamento do Nordeste Brasileiro*” (1938), com prospecções.

Vasconcelos Sobrinho, sobre Fitogeografia de Pernambuco e vegetação de manguezais.

Alfeu Domingues — Um ensaio de Glossário Fitogeográfico

Carvalho Barbosa — Estudo geral de Revestimentos florísticos, incluindo sucessões.

A. J. de Sampaio — “*Fitogeografia do Brasil*”, 2.<sup>a</sup> edição, 1938.

João Decker — “*Aspectos Biológicos da Flora Brasileira*”.

João Decker — Tradução do trabalho de F. E. Clements: “*A system of Nomenclature for Phytogeography*”, 1902, e do de A. Engler — “*Die Vegetationsformen tropischer und sub-tropischer Laender*”.

É claro que as publicações botânicas anteriores às de Humboldt (1805), indicadas por Artur Neiva em seu artigo “*Esbôço Histórico da Botânica e da Zoologia no Brasil*” (1922), também foram contribuições para a fitogeografia brasileira, mas, como ciência, a Geografia Botânica individualizou-se em 1805, com os trabalhos de Humboldt, tanto no Brasil como no mundo inteiro.

Quanto aos trabalhos de autores nacionais, feitos geralmente sem colaboradores e sem o concurso indispensável de ampla literatura fitogeográfica profissional, que ainda não existe entre nós, representam sem dúvida grande esforço de cada autor e mostram que levaremos prontamente as nossas pesquisas ao máximo desenvolvimento, quando efetivada a ambientação que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística visa com o presente inquérito e que depende do seguinte:

a) Existência no país, seja em uma só ou em várias bibliotecas públicas, da literatura fitogeográfica, essencial.

b) Ensino de Fitogeografia, compreendendo:

1) Noções rudimentares, na Escola Primária (Programa de Ciências), com aulas práticas em excursões escolares.

2) Noções Elementares, no Curso Secundário, com excursões escolares

3) Ensino Superior em Faculdades de Filosofia ou de Ciências e outras Escolas Superiores.

4) Altos Estudos e cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão universitária, a serem promovidos pelo I. B. G. E., visando a formação de pesquisadores, professores e técnicos-auxiliares

5) Excursões geográficas no país, incluindo fitogeografia.

6) Viagens de aperfeiçoamento ao estrangeiro.

---

2.º item (do 2.º quesito) — Emprêgo dos Métodos Modernos

A falta de adequada ambientação dos trabalhos fitogeográficos no Brasil, é a razão pela qual ainda não são aplicados, em escala conveniente pelos nossos técnicos, os modernos métodos de pesquisa fitogeográfica, de que o Prof. Huguet del Villar dá uma primeira noção em sua “*Geobotânica*”, 1929.

Logo de início, dos trabalhos fitogeográficos, temos um exemplo da multiplicidade de técnicas ou métodos de trabalho, quanto à “prospecção”, determi-

nação quantitativa ou estatística dos elementos de cada associação florística, com a verificação de dominantes

A propósito diz o Prof Huguet del Villar, em sua "*Geobotânica*", p 67:

"Os métodos de prospecção ou determinação quantitativa são numerosíssimos e para aplicá-los bem não há outro remédio senão estudá-los diretamente nos autores", e cita Adamovic, Arrhenius, Braun-Blanquet, Brockmann-Jerosch, Clements, De Candolle, Drude, Du Rietz, Engler, Fries, Heer, Hult, Jaccard, Kylin, Lageberg, Lecoq, Linkola, Nordhagen, Narrlin, Oswald, Palmgreen, Pound, Raunkjaer, Rübel, Schroeter, Sendtner, Sernander, Stebler, Tansley, Tengwald, Teräsvuori, Thurmann, etc

O motivo da multiplicidade de métodos de prospecção ou determinação quantitativa é que nenhum método serve para todos os casos, e se assim é, em relação a associações florísticas de países temperados e frios, em que sempre poucos numerosos as espécies e os tipos biológicos, o que dizer em relação às associações florísticas tropicais, extremamente heterogêneas ?

Temos de estabelecer métodos regionais, aproveitando naturalmente o que de aplicável houver nos métodos clássicos, a êsse propósito, um primeiro padrão de prospecções florestais em larga escala, é o trabalho do Dr Ph von Luetzelburg, botânico da Inspetoria de Obras contra as Sêcas, já mencionado "*Dados Básicos para o Reflorestamento do Nordeste Brasileiro*" (Bol Insp de Obras contra as Sêcas, vol 9, parte 1, jan-março, 1938)

Quanto à determinação qualitativa, os trabalhos de Alberto Loefgren (Publicação da referida Inspetoria), definindo dominantes das formações florísticas nordestinas e aplicando a nomenclatura fitogeográfica moderna

*A Nomenclatura Fitogeográfica* — Extremamente embaraçosa, por motivo de excesso de termos de origem grega e latina, entremeados de expressões regionais integradas na terminologia universal, tem sido motivo de grandes discussões em Congressos Internacionais

No Brasil já se cogita também de metodizar a terminologia mais adequada às nossas formações e associações florísticas, tendo em conta a necessidade de se tornar muito segura e clara a terminologia científica, para que a barreira terminológica não transforme a Fitogeografia em ciência para uso exclusivo de seus cultores, o que é contrário ao espírito antropomorfo da Geografia, de utilidade imediata e ampla para os povos que a cultivam

"A Terra é a morada do homem", disse o Prof A F. Proença ("*Como se Ensina Geografia*") e, como tal, todos os estudos relativos ao que ela nos apresenta devem interessar logo à vida humana, e deve ser por isso exposto de tal modo que de cada indução ou verificação científica decorra um proveito imediato para a humanidade

E principalmente em países novos como o Brasil, em que há tanta urgência de aplicações da ciência

No que concerne à terminologia fitogeográfica universal, já dispomos de um primeiro trabalho de vulgarização, representado pela tradução feita pelo Prof. João Decker, do trabalho clássico de F E Clements — "*A System of Nomenclature for Phytogeography*" (1902), publicada pelo Conselho Florestal do Estado de São Paulo, em 1938.

Um primeiro ensaio, da terminologia que mais se adapta aos nossos casos, foi recentemente publicado por Alfeu Domingues, do Ministério da Agricultura

A toponímia brasileira ou onomástica geográfica nacional, sempre foi também outra grande dificuldade a trabalhos fitogeográficos comparados; só recentemente, graças a publicações especiais de Gonzaga de Campos (*"Mapa Floristal"*), Bernardino José de Sousa (*"Onomástica"*), Ph von Luetzelburg (*"Estudo Botânico do Nordeste"*, incluindo estudo de origem da flora) e Carvalho Barbosa (*"Revestimentos Florísticos"*), entre outros, podemos hoje agir com maior segurança, sempre que se trata de definir cada uma de nossas formações florísticas, já diversificadas pelo povo na linguagem vulgar, toponímica

Como mais recente, o trabalho de Carvalho Barbosa (*"Revestimentos Florísticos do Brasil"*, no Bol de Agricult de São Paulo ns. 11 e 12, nov-dez. 1930), deve ser considerado como a primeira codificação da toponímia, subordinada à noção fitogeográfica de sucessões e apresentando uma classificação topográfica da flora brasileira, muito adequada a estudos de *relêvo* em relação ao *clima*; de *relêvo* e *clima*, em relação à *vegetação*, de *relêvo*, *clima* e *vegetação* condicionando as populações humanas, estudo a ser feito conforme recente trabalho do Prof De Martonne (*"La Structure Geographique de l'Afrique du Nord Française"*, Annales de Geogr, 15 jan 1933), tendo em vista, em última análise, as noções de *vegetação-climax* e *população-climax*, como fiz ver em minha *"Fitogeografia do Brasil"* (2ª ed, 1938, p 250).

---

*As dificuldades da Sistemática, por sua vez, entravam muito as pesquisas fitogeográficas.*

Para que se desenvolvam as pesquisas científicas em nosso país, como alhures, é preciso que sejam removidos previamente os obstáculos existentes, isto é, que se cuide da terraplenagem ou ambientação, a que já me referi, quanto à biblioteca profissional e ao ensino profissional indispensável

Passo agora a focalizar a barreira técnica que as dificuldades da Sistemática constituem e que precisamos remover de modo prático, compatível com as nossas condições econômicas, de nação nova que tem uma série de problemas técnicos, a atender simultaneamente

A solução clássica seria criar um amplo serviço de Sistemática, com avultados recursos financeiros para aquisição de livros que nos faltam, publicação de extensas obras de divulgação, aquisição de coleções botânicas - tipo, etc, à maneira dos Estados Unidos, país que dêse modo se colocou logo em condições técnicas de larga envergadura

Nos Estados Unidos, porém, cada grande cidade tem várias universidades, seus museus de História Natural e jardins botânicos com pessoal numeroso e amplos recursos de trabalho.

No Brasil, cumpre ponderar, são ainda poucos, muito poucos, os institutos de Botânica Sistemática, país muito extenso, e com uma flora muito rica, oferece trabalho a muitos naturalistas, não se pode suprir, com a boa vontade dos poucos existentes, a necessidade de um grande número de botânicos

Será mesmo preciso que tenhamos pelo menos um botânico regional em cada município do país, isto é, mais de mil profissionais em Taxinomia Vegetal, cada um ocupando-se com uma área florística, especializando-se em uma família ou um grupo de plantas, por ser impossível hoje a um taxinomista abranger toda a Sistemática.

As grandes obras clássicas *"Flora Brasiliensis"* de Martius e o *"Das Pflanzenreich"* de Engler, são fundamentais, mas excessivamente caras para os parti-

culares; a "*Flora Brasiliensis*", em 40 volumes, custa hoje cêrca de 30 contos em primeira mão; o "*Das Pflanzenreich de Engler*", com mais de 100 fascículos, e ainda em comêço de publicação de suas numerosas monografias, já custa mais de 10 contos de réis, ao que me consta

Em consequência, cada particular só pode pensar em adquirir poucos livros, pelo que é forçado, também por êsse motivo de ordem financeira, a restringir-se a um campo restrito da Sistemática

No que concerne, porém, à vegetação comum em uma dada região brasileira, precisa que um livro de vulgarização, amplamente ilustrado, lhe permita prontas identificações botânicas, pelo menos das espécies que encontra por tôda a parte ou são dominantes, nas formações e associações florísticas regionais

No momento, o Dr F E Hoehne inicia seus trabalhos no sentido da publicação de uma "*Flora Brasílica*", conforme exposição feita na 1.<sup>a</sup> Reunião Brasileira de Botânica em 1937 e recente artigo na revista "*Orquídea*" (Niterói, set. 1939, p. 4) sob o título "Amigos da Flora Brasílica"

De minha parte, viso a possibilidade de uma "*Nova Flora Fluminense*", como seqüência natural da obra clássica de Frei Conceição Veloso (elaborada na segunda metade do século XVIII) e de que foram publicadas primeiro as iconografias em 11 volumes e muito mais tarde o texto, nos Arquivos do Museu Nacional

Esta obra de Frei Veloso, subordinada ao critério de diagnoses curtas, muito lacônicas e estampas muito deficientes, tem hoje valor limitado, quanto à utilização pública; uma "*Nova Flora Fluminense*", como padrão de flora regional, deve ser feita de modo a tornar muito simples, fácil e pronta, para os que não professam a Sistemática, a identificação das plantas frequentes

Nesse sentido, estou me esforçando por elaborar pessoalmente a série enorme de iconografias, das plantas mais frequentes no Distrito Federal e no Estado do Rio, tendo também em vista padronizar a elaboração de tantas floras regionais no país, quantas as regiões com um dado complexo florístico

Essas floras regionais não se fazem de um momento para outro; exigem continuidade de estudos durante muitos anos; cada autor deve ir publicando notas parceladas, porque a extensão do assunto torna muito difícil chegar ao fim

A utilidade maior de cada observação, relativa a cada planta, depende muito da adequada ilustração, para que fiquem bem nítidas aos consulentes ou leitores, as verificações feitas.

Meros textos botânicos, sem ilustrações adequadas, teem sempre um valor prático muito menor, porque dependem da capacidade do leitor em compreender os detalhes, explicados somente por palavras

Os pesquisadores que sejam também bons desenhistas, podem fazer trabalhos muito mais eficientes do que aqueles que se limitem a descrições.

Nem todos, porém, sabem desenhar, mas o desenho científico pode ser feito por processos simples ou com auxílios de aparelhos próprios, assim os pantógrafos, a Câmara Universal de Berville, as câmaras claras (de Zeiss, Leitz, etc.) para desenho ao microscópio, etc.

Na maioria dos casos, quanto ao fâcies de um ramo florido, um fruto, uma semente, bastam o contôrno e alguns detalhes, valendo mais, às vêzes, um croquis bem expressivo do que uma estampa artística, em que os caracteres diferenciais da planta não estejam evidentes

*As dificuldades da Sistemática e a Comunicação de Material aos especialistas.*

A preliminar dos estudos fitogeográficos regionais é a classificação botânica das diversas plantas de uma região.

Trabalho moroso, essa classificação de plantas, pertencentes a numerosas famílias, não pode ser feita rapidamente; leva sempre muitos anos e depende da remessa de material de estudo a numerosos taxinomistas, o que constitui a usual "Comunicação de Material".

Cada taxinomista dedica-se apenas a estudos sistemáticos de uma ou algumas famílias de plantas, porque as dificuldades da Sistemática não permitem que um mesmo profissional possa abranger todo o reino vegetal, e mesmo, no que diz respeito a cada grande grupo taxinômico, tem de se limitar ainda a um campo restrito

Por isso, Warming, para a Fitogeografia ecológica da *Lagoa Santa* (em que herborizou durante cerca de três anos), distribuiu duplicatas de herbário a 50 especialistas em taxinomia; e mesmo assim, só ao cabo de 20 anos conseguiu ver o seu herbário quasi todo classificado, o que lhe permitiu publicar então sua conhecida obra, depois traduzida por Alberto Loefgren, no Brasil (vide Warming — "*Lagoa Santa*", trad. de A. Loefgren, 1909).

Em consequência, pois, das dificuldades da Sistemática, ninguém pode pretender realizar, em prazo curto, o estudo da flora de uma dada zona, terá de fazer estudos parcelados; e ainda mesmo que se dedique durante toda uma longa vida ao estudo de uma região, mesmo assim deixará sempre a seus pósteros muitos outros estudos a fazer.

Partindo, pois, da noção de que estudos completos são impossíveis, limite-se cada um ao possível; e fará de sua parte muito, se tiver sempre em vista facilitar às gerações futuras estudos mais desenvolvidos

No entanto, é de toda a conveniência que cada botânico, localizado em uma dada região do país, faça aí o *herbário completo* das plantas regionais, desde as mais comuns até as mais raras; herbário com várias duplicatas, para *comunicação de material* aos especialistas

Sirva de exemplo o que fez Glaziou: Colheu várias duplicatas de cada planta, para o seu herbário; dividiu as duplicatas em várias coleções que ofertou a diversos institutos botânicos; concorreu assim muito para o melhor conhecimento da flora brasileira, e ainda hoje vem prosseguindo o trabalho taxinômico do material de Glaziou, pelos taxinomistas que teem tido oportunidade de estudá-lo, nos diversos institutos botânicos a que foi distribuído

*Note bem* Sempre que se tenha de remeter material de estudo a institutos botânicos nacionais ou estrangeiros, ou aos técnicos respectivos, a remessa deve ser feita *direta e impessoalmente* à respectiva Diretoria, com a indicação "Amostras sem valor".

---

Lembro ainda que a simples publicação de catálogos de plantas regionais só permite conhecer a composição de uma dada flora e sua relação fitogeográfica com outras análogas.

Os estudos fitogeográficos regionais devem ser, porém, mais extensos; devem definir bem os caracteres de cada planta, para posterior conhecimento das variações geográficas de cada espécie.

Vale então muito mais o estudo de plantas vivas do que de simples exemplares de herbário que, na maioria dos casos, só representam de fato simples ramos de plantas e não a planta inteira

Em face da noção atual de grandes e pequenas espécies, variedades, formas, linhagens puras e híbridos, há muito a estudar regionalmente em relação a cada planta viva.

Para a moderna fitogeografia, já não basta dizer que existe uma dada espécie em uma dada região; cumpre verificar a forma pela qual está aí representada, isto é, os caracteres da espécie no local

Para uma eficiente indicação disso, é sempre muito útil uma iconografia da planta ou pelo menos do ramo florido, fruto, semente, no caso de planta fanerogâmica

---

Cada planta regional é uma "unidade florística" da flora em que se encontra; seu estudo é uma parcela do estudo geral da flora respectiva (Vide E Moss — *"The Fundamental Units of Vegetation"*, New Phytol 1910 e G Negri — *"La Unità Ecologica Fondamentale"*, R Acad Sc. Torino, 1913-1914)

---

### 3.º QUESITO

*Que medidas sugere para que o Conselho Nacional de Geografia, dentro das suas atribuições, promova o aperfeiçoamento e a intensificação, no país, das pesquisas sobre Fitogeografia ?*

No momento, as pesquisas fitogeográficas no Brasil teem os seguintes entraves.

- 1) Falta de biblioteca fitogeográfica profissional, completa quanto às publicações indispensáveis
- 2) Falta de ensino profissional da Fitogeografia, visando
  - a) formação de pesquisadores
  - b) formação de professores
  - c) formação de técnicos-auxiliares.

A propósito ocorre-me lembrar que o Prof De Martonne, em uma de suas conferências no Rio de Janeiro, frisou bem que os perfeitos trabalhos geográficos, com os mapas respectivos, não dependem apenas dos cientistas que os empreendem, mas também, e muito, dos técnicos que os devem pôr em obra

- 3) Falta de organização das pesquisas em natureza, mediante excursões geográficas em que figurem fitogeógrafos.

- 4) Falta de estímulo e mesmo de auxílio material a pessoas que tenham pendor para estudos fitogeográficos, mas não os podem realizar

*Medidas compatíveis com as atribuições do Conselho Nacional de Geografia*

Cabe ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística promover as medidas compatíveis com os seus objetivos próprios, na expectativa de que o ensino da Fitogeografia, bem como a organização de biblioteca fitogeográfica profissional e de excursões sejam tomados na devida consideração pelas Faculdades de Fi-

losophia ou de Ciências, recentemente criadas em nossas Universidades. A publicação, porém, de bibliografias completas, dos diversos setores da Geografia, deve ser iniciativa do Instituto.

Entre os objetivos próprios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística figura a representação do Brasil nos Congressos Internacionais de Geografia, promovidos pela União Geográfica Internacional

O caráter especial dos congressos internacionais que a União Geográfica vem realizando periodicamente, é o de estudos originais feitos com tempo, e não de afogadilho, no intervalo dos congressos, relativos a questões geográficas oportunas, previstas no programa de cada congresso.

Por êsse motivo, muito antes de cada congresso, convém que o Conselho Nacional de Geografia cogite da representação do Brasil, afim de possibilitar a cada representante a verificação do que é possível fazer, quanto à sua especialidade.

Cada representante poderá verificar, com tempo, as pesquisas em andamento no país, os entraves que as dificultam e os incentivos de que carecem, enfim, como dinamizar os estudos possíveis em cada época

---

Quanto a estímulos a trabalhos esparsos ou esporádicos, serão muito eficientes as conferências e os congressos nacionais periódicos e bem assim os concursos que se façam anualmente, com prêmios aos melhores trabalhos, inclusive *Prêmio de Viagem*, de aperfeiçoamento no estrangeiro

#### 4.º QUESITO

*Que bibliografia indica sôbre os assuntos constantes do presente questionário?*

Já indiquei em minha "*Fitogeografia do Brasil*" os principais trabalhos fitogeográficos, de ordem geral e relativos especialmente ao Brasil, para um curso de iniciação.

Outra cousa, porém, é a Bibliografia Fitogeográfica Profissional, muito extensa e que, para ser organizada convenientemente, terá de ser feita em fichas, para dois catálogos, um cronológico, outro alfabético por autores, tomando por base as listas indicadas por vários autores modernos

Ter-se-á de separar publicações de ordem geral e literatura relativa especialmente ao Brasil; na geral, distinguir dissertações e tecnologia

O prof Huguet del Villar, em sua "*Geobotânica*" (1929), dá uma lista extensa de publicações profissionais relativas ao mundo inteiro; outras indicações constam, por exemplo, do "*Handwörterbuch der Naturwissenschaften*" (1.ª ed. 1912-1913 e 2.ª ed 1933-34); do "*Trattato di Botanica*" de Gola, Negri e Cappelletti (1936) e em geral nos modernos compêndios didáticos para cursos superiores, como por exemplo a "*Pflanzengeographie*" de Drude, a de Engler e a de L. Diels; a "*Oecology of Plants*", de Warming (trad inglesa); E. Rübel — "*Pflanzenengesellschaften der Erde*" (1930), etc

Quanto ao Brasil, uma primeira e extensa lista de publicações interessando à Fitogeografia, foi publicada por Gonzaga de Campos, no texto relativo a seu Mapa Florestal, editado pelo Ministério da Agricultura (2.ª edição, em 1911).

---

O que no momento interessa, porém, particularmente ao I B G E e ao país é a indicação das publicações que orientam as pesquisas fitogeográficas atualmente, são as seguintes

#### I — OBRAS GERAIS

- 1 *A. Engler* — “Die Vegetationsformationen tropischer und subtropischer Länder” Bot Jahrb 1908
- 2 *Warming* — “Oekology of Plants” (trad ingl ), 1909
- 3 *C E Moss* — “The Fundamental Units of Vegetation”, New Phytol , 1910
- 4 *A Engler* — “Pflanzengeographie”, 1913
- 5 *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*, 1ª ed 1912-1913, 2ª edição 1933-34.
- 6 *G Negri* — “La Unitá Ecologische Fondamentale”, R Acad Sc Torino, 1913-14
- 7 *E Rubel*, *C Schroeter* e *H von Brockmann-Jerosch* “Programme für Geobotanische Arbeiten” — Pflangeogr Kom d Schweiz Naturf Ges, 1916
- 8 *E Rubel* — “Geobotanische Untersuchungen”, 1922
- 9 *E J Salisbury* — “The Geographical Distribution of Plantes in relation to climatic factors” — Geogr Journ , 1926
- 10 *J Pavillard* — “Les Tendances Actuelles de la Phytosociologie” — Arch de Bot , 1927
- 11 *J Braun-Blanquet* e *J Pavillard* — “Vocabulaire de Scoiologie Végétale”, 3ª ed , 1928
- 12 *Huguet del Villar* — “Geobotânica” (Coll Lábtor), 1929
- 13 *Emm De Martonne* — “Geographie Physique” (Fitogeografia por Aug Chévalier), última edição
- 14 *E Rubel* — “Pflanzengesellschaften der Erde”, 1930, com um Mapa da Flora Mundial por Brockmann-Jerosch
- 15 Estado Atual dos Conhecimentos de Paleontologia Vegetal Vide Lotsy-Progressus Rei Botanicae e a obra seguinte, de Zimmermann
- 16 *Zimmermann* — “Phylogenie der Pflanzen”, 1 vol , obra de síntese paleontológica a mais recente, ao que me consta
- 17 *C. Holtermann* — Der Einfluss des Klimas auf den Bau der Pflanzengewebe - Anatomisch - physiol Untersuchungen in der Tropen
- 18 *A Engle* — “Das Pflanzenreich”, quanto à distribuição geográfica das plantas em geral

---

#### II — QUANTO AO BRASIL

- 1 *Martius* — “Flora Brasiliensis” Composição da flora, “Fabulae physionomicae” e área geográfica das espécies
- 2 *Gonzaga de Campos* — “Mapa Florestal”, com texto, edit pelo Minist da Agricult , 2ª ed , 1911.

3. *P. Dusen* — “La Flore de la Serra de Itatiaya” — Arch. Mus. Nac. XIII, 1903.
4. *Hermann von Ihering* — “A Distribuição de Campos e Matas do Brasil” — Rev. do Mus. Paulista, VII, 1907.
5. *Lindman* — “A Vegetação do Rio Grande do Sul”, trad. de A. Loeffgren, 1906.
6. *E. Ule* — “Das Innere von Nordost Brasilien”, 1908.
7. *E. Ule* — em Bot Jahrb. XXVIII, trabalhos sôbre a flora do litoral, em Cabo Frio.
8. *R. Pilger* — trabalho sôbre a flora de Mato Grosso, em Bot. Jahrb.
9. *Malme* — Die Cerrados — Bäume von Mato Grosso — Ark. for Botanik, 1923.
10. *Massart* — “Une Mission Biologique Belge au Brésil”, 1929.
11. *Publicações da Inspeção de Obras contra as Sêcas* — Trabalhos de A. Loeffgren, Ph. von Luetzelburg e outros.
12. *Publicações da Comissão Rondon*. Trabalhos de F. C. Hoehne, Kuhlmann e outros.
13. *Publicações do Museu Goeldi*, de Belém do Pará: Trabalhos de J. Huber, A. Ducke e outros.
14. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* (depois Arquivos do Instituto de Biologia Vegetal): Diversos trabalhos
15. *Publicações do Museu Nacional* — Diversos trabalhos
16. *Revista do Museu Paulista* — Diversos trabalhos.
17. *Eusébio de Oliveira*: Trabalhos sôbre a evolução da Geologia e da Paleontologia no Brasil, nas publicações do Instituto Geológico e Mineralógico, nos Anais da Academia Brasileira de Ciências, na Introdução ao Recenseamento de 1920, etc.
18. *Matias Roxo*, em publicação recente do Instit. Geológico, uma dissertação didática, sob a paleontologia no Brasil
19. *Carvalho Barbosa* — “Revestimentos Florísticos” — Bol. de Agricultura de São Paulo, nov.-dez., 1930.
20. *Engênio Rangel* — “Glossário Fitopatológico”.
21. *Alfeu Domingues*: Publicou recentemente um ensaio de Glossário Fito-geográfico.
22. *R. Kolkewitz* — “Zur Oekologie der Pflanzenwelt Brasiliens” — Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1933.
23. *Vasconcelos Sobrinho* — Ensaio de Fitogeografia de Pernambuco, 1936; A Vegetação dos Mangues da Foz do Capiberibe, 1937
24. *João Decker* — Aspectos Biológicos da Flora Brasileira, 1936; bem assim, a tradução que fez do trabalho de Clements — “*A System of Nomenclature for Phytogeography*”, 1902 e de outro importante trabalho de A. Engler (“*Die Vegetationsformen*”), em um folheto editado em 1936 pelo Conselho Florestal do Estado de São Paulo.

25. A *J. de Sampaio* — “Fitogeografia do Brasil”, 2.<sup>a</sup> ed., 1938 e Biogeografia Dinâmica, 1935 (quanto à Proteção à Natureza); vide também Relatório Geral da 1.<sup>a</sup> Conferência Brasileira de Proteção à Natureza, no Bol. do Museu Nacional)
26. O *Schubart* — “Pernambuco-Oekologische Skizzen eines der brasilianischen Nordost-Staaten”; Sitzber. des Ges Naturf. Freunde, set , 1938, etc.

---

Quanto à Proteção à Natureza, moderna extensão tecnológica da Fitogeografia, como o é também da Biogeografia, da Biologia e da Economia Política, as seguintes publicações:

- 1) Do Bureau International pour la Protection de la Nature — Bruxelas
- 2) Trabalhos dos Congressos Internacionais de Proteção à Natureza
- 3) “Relatório Geral da 1.<sup>a</sup> Conferência Brasileira de Proteção à Natureza” — Bol. do Mus Nacional

A propósito, vide minha “*Biogeografia Dinâmica*”, 1935

---

A Bibliografia Fitogeográfica completa é muito extensa; quem tiver de fazê-la futuramente, encontrará nos principais trabalhos atuais a citação das obras anteriores; assim em Huguet del Villar — “*Geobotânica*”, 1929, a indicação da literatura mundial até essa data; consulte-se em seguida: “*Handwörterbuch der Naturwissenschaften*”, última edição, 1933-34; Gola, Negri y Cappelletti — “*Trattato di Botanica*”, 1936; Bulletin de la Societé Botanique de France; Biological Abstracts; Botanisches Jahrbücher; Botanisches Centralblatt, etc

Quanto ao Brasil a “*Flora Brasiliensis*” de Martius; Gonzaga de Campos (“*Mapa Florestal*”), Artur Neiva (“*Esbôço Histórico sobre a Botânica e a Zoologia no Brasil*”), Eusébio de Oliveira (“*Trabalhos sobre a evolução da Geologia e Paleontologia no Brasil*”), etc , e como obra didática, minha “*Fitogeografia do Brasil*”.

---

### A CARTOGRAFIA FITOGEOGRÁFICA

Há a distinguir cartografia florística mundial e cartas regionais

Os principais e mais modernos mapas fitogeográficos universais são os que figuram em obras como a de Berghaus-Physikalisches Atlas; teem como extensão natural, indicando a influência do homem sobre a vegetação, as cartas agrônômicas, registrando áreas de culturas, há ainda a considerar em cada região, como é claro, as áreas urbanas ou aproveitadas pelo homem para vários fins.

O mais recente mapa florístico mundial, indicando em linhas gerais a distribuição das grandes formações vegetais, ao que me consta, é o do Prof. Brockmann-Jerosch, anexo ao livro do Prof Rübél “*Pflanzengesellschaften der Erde*”, 1930.

*Cartas Regionais* São limitadas a países, províncias e zonas botânicas, como impressões de conjunto, cujos detalhes teem de ser esclarecidos por outros gráficos analíticos, de *zonações florísticas* (áreas limitadas, com relação a um reparo ecológico; andares altitudinais; gregarismos nas formações florísticas he-

terogêneas; zonas marinhas segundo a profundidade, etc.; e em relação a cada planta: seu *habitat* disperso ou aglomerado).

Pelas zonações é que se chega, por exemplo, aos quadros de distribuição de tipos biológicos, segundo Raunkjaer e outros.

*A cartografia fitogeográfica no Brasil* — Até agora, como é natural, tem focalizado principalmente a distribuição geral da flora, em todo o território ou em grandes extensões do país

Como zonações, já se iniciaram, por exemplo, estudos de *andares da vegetação nas vertentes e cumes das serras*, v gr por P Dusen, em seu trabalho sôbre a Serra do Itatiaia, publicado nos Arquivos do Museu Nacional

Por motivo, porém, da lentidão dos trabalhos topográficos pela Agrimensura, e também porque varia no decorrer dos tempos, por motivos diversos, a locação das formações florísticas, pode-se prever que só a Aerofotografia poderá resolver com rapidez o problema de zonações florísticas, como mostrou recentemente A W Stevens, em seu artigo "Exploring the Valley of the Amazon in a Hydroplan" (The Nat. Geogr. Mag , abril 1926) .

A telefotografia, feita do alto de montanhas sôbre os vales, dá também zonações perfeitas, e já tem sido posta em prática, por exemplo, pela Comissão Rondon, como tive ocasião de ver durante a Expedição à Serra *Tumuc-Humac*, em 1928.

Tendo-se várias telefotografias, a conjugar para uma carta regional, esta deve subordinar-se a uma das modernas convenções cartográficas, dentre as quais sobreleva indicar, por ser especialmente relativa a regiões tropicais e sub-tropicais, a que propôs o Prof A Engler, em seu trabalho "*Die Vegetationsformationen tropischen und sub-tropischer Länder*" (Bot Jahrb., 1908) .

---

As principais cartas fitogeográficas brasileiras, tendo em conta as cartas florísticas da América do Sul, por Pierre Denis na "*Geografie Universelle*" de La Blache e Gallois, de Drude e outros em Berghaus-Physikalisches Atlas, etc , são as seguintes:

- 1) *Gonzaga de Campos* — Mapa Florestal; edit. pelo Ministério da Agricultura, 2.<sup>a</sup> ed., 1911.
- 2) *J. César Diogo* — Mapa Fitogeográfico do Brasil, editado pelo Museu Nacional.
- 3) *Paul Le Cointe* — Carta do Baixo Amazonas.
- 4) *Mapas editados pela Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas*. Mapas Fitogeogr do Nordeste por A Loeffgren, Ph. von Luetzelburg e outros
- 5) *Mapas editados pela Comissão Rondon*, v gr. carta fitofisionômica de Mato Grosso por F C Hoehne
- 6) *Carta florística do Brasil*, segundo a classificação fitogeográfica de Martius, por Álvaro da Silveira.

Quanto a locações de plantas cultivadas, vide os Mapas Agronômicos publicados pela Sociedade Nacional de Agricultura, e mais recentemente pelo Ministério da Agricultura

## CONCLUSÃO

São essas as primeiras informações que o questionário suscita.

Para que se chegue, porém, ao perfeito conhecimento do desenvolvimento que tem tido as pesquisas fitogeográficas no Brasil, é preciso fazer a bibliografia completa, em que há a citar mais de uma centena de trabalhos, feitos nos melhores moldes, por botânicos nacionais e estrangeiros.

Convém naturalmente que o Conselho Nacional de Geografia faça a publicação de bibliografias completas, dos diversos setores geográficos, o que de certo já está previsto pela Administração do Instituto.

Não é, porém, indiferente, na prática, que se façam essas bibliografias por êste ou aquele modo; por isso, peço vênha para uma ligeira sugestão.

A maior eficiência é peculiar aos *fichários bibliográficos*, em que cada trabalho figure em uma ficha com um pequeno resumo, nos moldes, por exemplo, das que faz o periódico "*Biological Abstracts*".

Penso mesmo que, para terem ação dinâmica a mais acentuada, as bibliografias que o Instituto publicar, devem ser feitas em fichas com notícia bibliográfica, *para distribuição direta aos interessados*, além de catálogos que publique periodicamente.

O que desejo firmar, com essa sugestão, é que o método nos trabalhos fitogeográficos, como de qualquer ramo de pesquisas, não consiste simplesmente no conhecimento prévio de títulos de trabalhos e nomes de autores, mas sim na perfeita assimilação prévia do conteúdo dos trabalhos publicados.

Tendo-se em conta, por outro lado, a noção divulgada pelo "*Biological Abstracts*" (sempre que pede aos autores o resumo de seus próprios trabalhos), de que praticamente cada trabalho científico pode ser reduzido, em média, à 30.<sup>a</sup> parte, quanto ao que tem de original ou especial, é claro que um fichário bibliográfico assim feito, e por ordem cronológica, é nada menos que, como síntese, o roteiro de cada especialização profissional

Ora, a orientação do Instituto, folgo em declarar, já é justamente a de estabelecer no Brasil os melhores métodos ou melhores normas dos trabalhos geográficos e estatísticos, para o que deve dar o exemplo com as suas próprias publicações bibliográficas, aliás, perfeitamente enquadradas em suas atribuições naturais, como instituição que congrega em torno de si os expoentes da Geografia e da Estatística no país e se destina a ser, e já está sendo, o órgão dinâmico e coordenador por excelência, dos trabalhos geográficos e estatísticos no Brasil

E' claro que os resumos bibliográficos não suprem a consulta aos trabalhos a que se referem, mas orientam cada interessado na leitura das publicações relativas a cada tema; não se pode progredir em ciência, sem erudição.

---