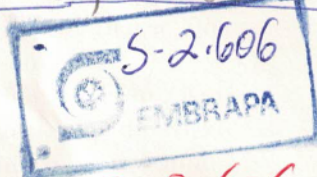


Arquivos do Instituto Ciências da Terra; Universidade
do Recife) (2) : 15-20, out. 1964



Contribuição à Dinâmica da Flora do Brasil

5-2.606
32156

Contribuição a dinamica da ...
1964 SP-2606



Embrapa 32156-1

Dárdano de A. Lima (1)

O problema da compartimentação florística do Brasil já foi considerado por diversos autores e hoje já se pode ter um retrato razoavelmente fiel da cobertura vegetal deste país.

Se a estática desses conhecimentos alcançou nível apreciável, o estudo da dinâmica da vegetação brasileira não acompanhou no mesmo passo.

SAMPAIO (1945) refere "plantas que se encontram na flora hileiana e não lhe são exclusivas", numa indicação do reconhecimento de rotas migratórias no povoamento vegetal do Brasil. Não entra em comentários sobre o assunto, citando, no entanto, algumas espécies de dispersão amazônica e extra-amazônica, entre as quais: *Tapirira guianensis* e *Spondias lutea*.

DUCKE (1953) refere, também, a presença "de espécies supostamente limitadas à hiléia amazônica" na zona da mata de Pernambuco. Cita algumas espécies (*Parkia pendula*, *Coumarouna odorata*, *Diplotropis purpurea*, *Caraipa densifolia*, *Clarisia racemosa*, *Strychnos divaricans*, *Zollernia paraensis*). Igualmente a SAMPAIO, não tece comentários

sobre o mecanismo da dispersão dessas espécies. Posteriormente, A. LIMA (1953) retoma o assunto e procura estabelecer cinco rotas principais de dispersão entre a Amazônia e o Nordeste: a) a das plantas comuns à Amazônia (principalmente oriental) e Nordeste com dispersão, hoje descontinuada, pela faixa de florestas costeiras; b) a das espécies frequentes à Amazônia (principalmente central) e ao Nordeste, em que parece predominar uma dispersão pelo Brasil centro-norte; c) as espécies dos campos cerrados que estão representadas nos "tabuleiros" do Nordeste e nos "cobertos" da Amazônia; d) as espécies litorâneas e, por fim, e) as espécies invasoras e ruderais. Apenas os três primeiros casos interessam ao presente estudo. As espécies litorâneas são, até certo ponto, pantropicais e as invasoras e ruderais muito dependem da influência dispersora do homem. De acordo com esse trabalho, seriam causas geológicas, mais que climáticas, as

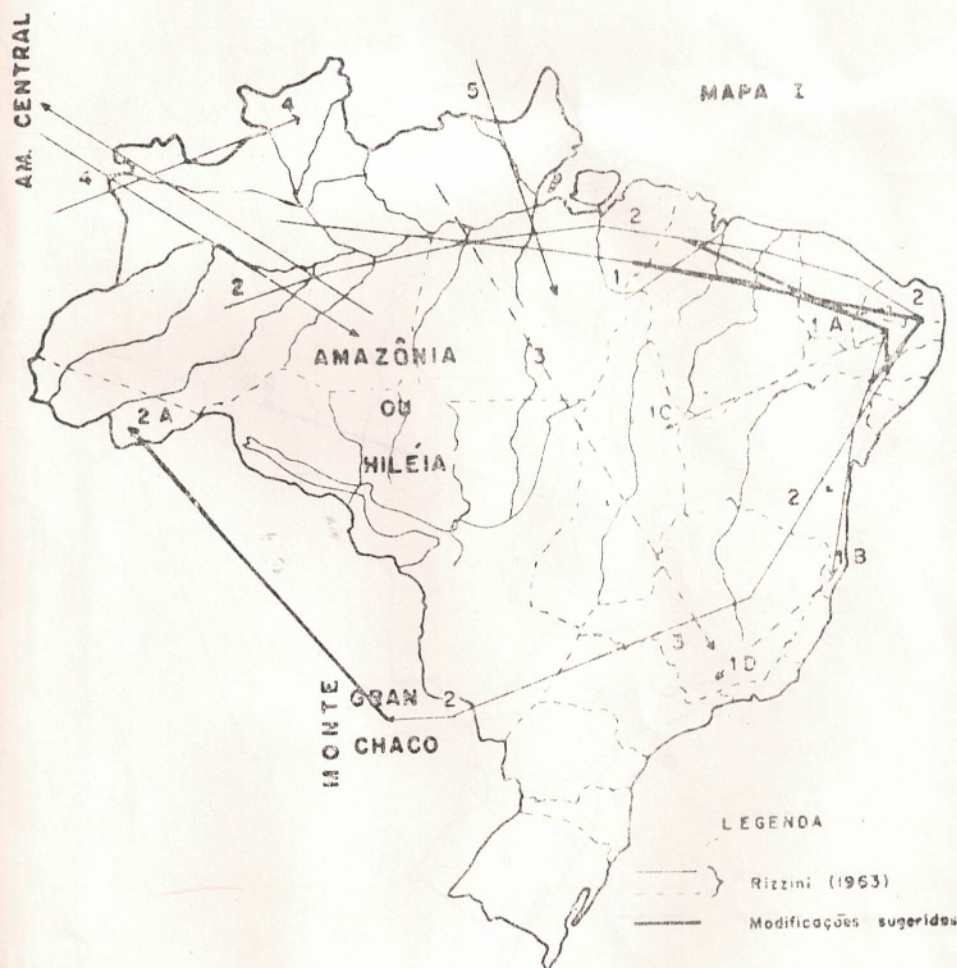
(1) Do grupo de trabalho do ICT.

responsáveis pela continuidade ou descontinuidade das floras amazono-nordestinas.

Mais recentemente, RIZZINI (1963) aprofunda os estudos de dispersão da flora do Brasil em seu trabalho "Nota

1 do mapa II de RIZZINI) e busca algumas das possíveis condições que permitiram tal dispersão.

Algumas considerações merecem, agora, ser feitas sobre o trabalho de RIZZINI (1963). Em seu interessante estudo,



prévia sobre a Divisão Fitogeográfica do Brasil".

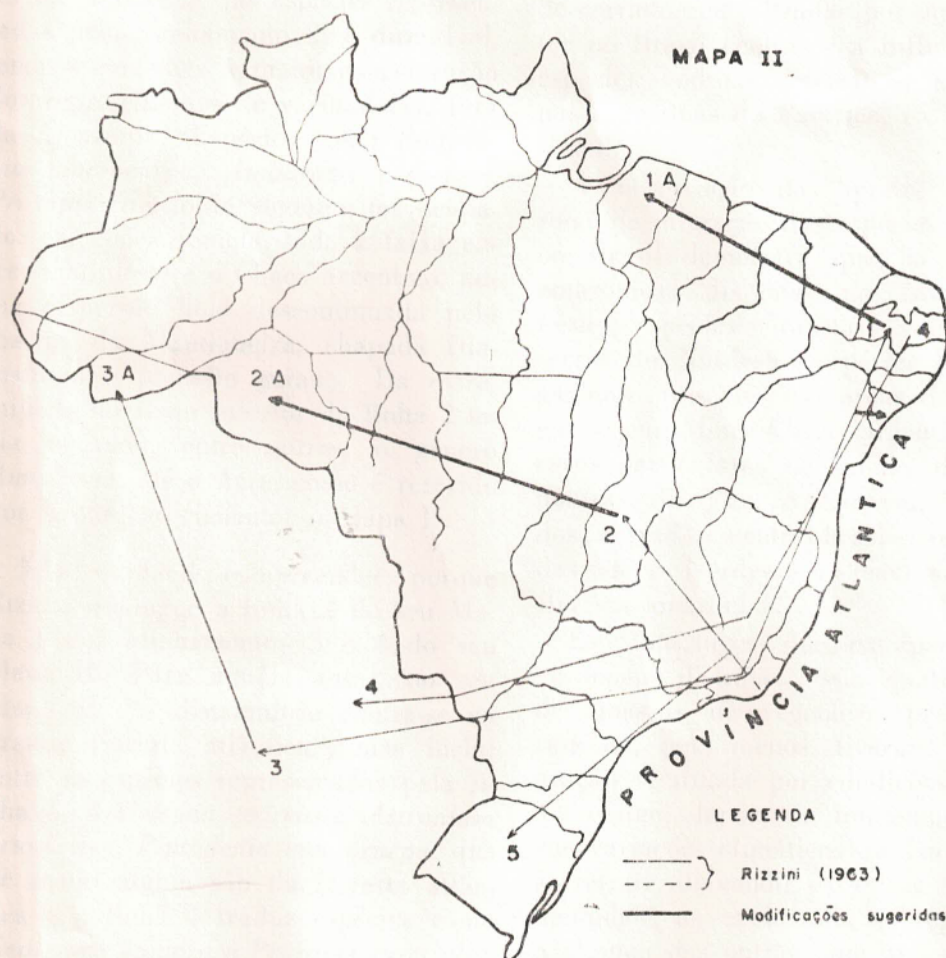
Por último, A. LIMA (1964), tece alguns comentários sobre casos particulares da dispersão de espécies sulinas ocorrentes em serras do Nordeste (li-

êsse autor estabelece quatro "modalidades distributivas" da flora, das quais as três primeiras lidam com a distribuição interna ou, no máximo, com áreas contíguas do Paraguai e Argentina. A quarta modalidade interfere

com a dispersão intercontinental, visando espécies andinas ou africanas.

Na primeira modalidade distributiva aquele autor estabelece cinco rotas migratórias.

costeiras da mesma região. É nestas florestas que abundam espécies hiléianas A. LIMA (1953) e, por sua área, não deveriam ser chamadas de *nichos*. Nos brejos, são raras as espécies em cuja área de dispersão também se in-



Na primeira rota (n.º 1) RIZZINI engloba espécies hiléianas que “aparecem no Nordeste sêco (1A), em nichos favoráveis: serras altas e litoral”. No entanto, as espécies das serras altas úmidas (brejos) do Nordeste diferem profundamente daquelas das florestas

clui a Amazônia (*Hymenaea courbaril*). Para as florestas costeiras, algumas espécies — *Parkia pendula*, *Coumarouna odorata*, *Zollernia paraensis* — podem servir como típicas dessa dispersão amazono-nordestina.

A linha 1 do Mapa I do trabalho

de RIZZINI deveria, dessa forma, deslocar-se mais para leste, ao alcançar o Nordeste, ocupando quase a posição da linha 2, a qual não estaria deslocada se flexionasse no ponto em que se passa de 1A, para 1B.

A afirmação de que são "procedentes da Amazônia" as espécies representadas pelo alinhamento 2, é discutível, tendo-se em vista a maior concentração dos representantes de várias delas, fora da Amazônia. Espécies como *Piptadenia macrocarpa*, *Amburana cearensis*, *Prosopis ruscifolia*, sugerem ter ocupado, em época remota, toda a faixa entre o Nordeste e o Chaco argentino, numa dispersão hoje descontinuada pelo maciço da Mantiqueira, chapada Diamantina e planalto goiano. Da extremidade do ramo inferior da linha 2 teria migrado, entre outros, o gênero *Amburana*, até o Acre, como é referido por RIZZINI ao comentar o Mapa II.

Não é fácil compreender porque RIZZINI distingue a linha 2 do seu Mapa I dos alinhamentos 3 e 4 do seu Mapa II. Para aquele autor, no seu Mapa II, "a distribuição centra-se na grande floresta atlântica", mas inclui entre as espécies representadas pela linha 3, *Amburana cearensis*, *Astronium urundeuva*, *Piptadenia macrocarpa*, que de modo algum são da floresta atlântica e a linha 4 traduz espécies como *Geoffroea spinosa* e *Prosopis ruscifolia*, que, igualmente, também não são daquelas florestas.

Entre os gêneros figurados pela linha 1 do mapa II, pode-se incluir *Podocarpus*, para o caso da serra de Itabaiana, Sergipe. A mesma linha 1 admite um prolongamento 1-A, também para *Podocarpus*, que chega até a região

bragantina, Pará, onde foi recentemente constatado. Por outro lado, a linha 2 comporta um prolongamento até o território de Rondônia, onde mais uma vez o gênero *Podocarpus* foi constatado.

Os mapas II e IV indicam bem, respectivamente, a dispersão das espécies de cerrado centralizadas por aquele autor no Brasil central e a influência de espécies andinas, africanas, australianas e de ilhas do Pacífico, na flora do Brasil.

A observação das quatro grandes rotas de migração das espécies vegetais no Brasil demonstra que há espécies amazônicas disjuntas no Nordeste e Leste; espécies florestais sulinas nas serras do Nordeste; espécies hoje largamente presentes nas áreas de caatingas e no Monte-Chaco argentino com casos particulares de pontas de lança noutras direções, e também, espécies dos cerrados central-brasileiros emitidas até o Nordeste ou encravadas na floresta amazônica.

Este fato sugere que, em épocas mais ou menos distintas, essas quatro grandes massas de vegetação predominaram ou, pelo menos, tiveram sua migração facilitada por condições de clima e que, depois de implantadas, novas variações climáticas ou fizeram-nas se retrair, deixando para trás seus testemunhos, ou evoluíram, sobrepondo-se a alguma das outras, que, por sua vez, deixaram testemunhos ilhados na formação agora prevalecente.

O tipo de vegetação, a posição relativa e capacidade invasora das quatro formações parecem indicar que dos seus representantes atuais os que primeiro se instalaram foram os elementos de cerrado. Após seu estabelecimento de-

vem ter surgido condições climáticas que permitiram a inflação das florestas sulinas.

A flora caatingas-chaco deve ter evoluído em seguida, sem ter, contudo, abrangido área considerável, além da já

referida faixa, mas capaz de isolar relíquias nos tôpos das serras.

Depois dessas oscilações é que, possivelmente, ocorreu a dilatação da floresta amazônica, determinando a presença dos seus elementos nas áreas nordestinas.

BIBLIOGRAFIA

- A. Lima, Dárdano de.
1 — 1953 — *Notas sobre a dispersão de algumas espécies vegetais no Brasil* — "Anais Soc. Biol. Pernambuco", XI (1) — Recife.
- 2 — 1964 — *Nota sobre a dispersão conhecida de Podocarpus, no Brasil* — Inst. Pesq. Agron. Pernambuco — "Bol. Técn." 8, Nov. Ser., Recife.
- Ducke, Adolfo.
1953 — *As leguminosas de Pernambuco e Paraíba* — Mem. Inst. Osvaldo Cruz 51, Rio de Janeiro.
- Sampaio, A. J.
1945 — *Fitogeografia do Brasil* — 3.^a ed. — Col. Brasileira, Ser. 5.^a, vol. 35 — São Paulo.

SUMMARY

Contribution to the dynamics of the flora of Brazil. — The floristics of Brazil has been focused by many Authors and a fairly good picture of the species complex of this country is now available.

On the other hand, the dynamics of the Brazilian vegetation did not receive the same emphasis.

Authors, like Sampaio (1945) and Ducke (1953) referred to species present in both Amazonian and Extra-Amazonian floras, but no interpretation of their dispersion mechanism was tried. This was essayed by A. Lima (1953) who recognized five main dispersion lines between the Amazon valley and Northeastern Brazil.

Afterwards, Rizzini (1963) gives a deeper treatment to the subject in his "Nota Previa sobre a Divisão Fitogeográfica do Brasil", and A. Lima (1964) makes some comments on particular cases of Brazilian plant dispersion.

In his paper Rizzini recognizes four "distributive modalities". The three first modalities deal with internal distribution and the fourth one with intercontinental dispersion.

For the first "distributive modality" Rizzini establishes five "migratory routes", in the first of which he puts hilean species "appearing in the dry Northeast (IA) in favorable niches: high mountains and littoral". But, the species of the humid mountains (brejos) of the Northeast deeply differ from those of the coastal forests of the same region. These forests include many hilean species (A. Lima, 1953) and large as they are, should not be considered "niches". In the so called "brejos" very few species can be found in which dispersion area is the Amazon valley included. In the coastal forests, on the other hand, the number

of such species is great and some of them, namely *Parkia pendula*, *Coumarouna odorata*, *Zollernia paraensis*, can be taken as good examples.

The line 1 of Map I of Rizzini's paper should, then, be continued eastwards (see map I) and the line 2 could flex at the point between 1 A and 1 B.

The species of line 2 are hardly "from the Amazon valley", considering the great concentration of their specimens out of that region. The genus *Amburana* seems to have migrated from line 2 (Map I) not from line 3 (Rizzini's Map II). It is hard to understand why that Author distinguishes the line 2 of his map I from the lines 3 and 4 of his map II. He considers the "great atlantic forest" being the distribution center of his map II but he includes among the species of lines 3 and 4, *Amburana cearensis*, *Astronium urundeuva*, *Piptadenia macrocarpa*, *Geoffroea spinosa* e *Prosopis ruscifolia*, which are not from that forest.

Among the genera represented by line 1 of map II can be included *Podocarpus*, for the Itabaiana mount in Sergipe and the same line 1 may have a branch 1 A, also for *Podocarpus*, going to the Brangança region in Pará. The line 2 can be stretched do the Rondonia territory where, again, the genus *Podocarpus* was found.

The four main migration lines of the plant species in Brazil show: Amazonian species growing in the Northeast and East; Southern forest species found on the mountains of the Northeast; species present in great number both in the caatingas and in the Argentinean Monte-Chaco and, finally,

Central-Brazil cerrado species going as far as the Northeast or enclosed in the Amazonian forest.

This suggests the predominance of each these four great plant masas at variously distinct epochs, under favorable climatic conditions. Changes in climate made them to recede, leaving behind their reliquats, or to grow over some of the others, which, by their turn, could leave "islands" inside the now prevailing formation.

The characteristics of these four formations seem to indicate that the first established one was the "cerrado". Climatic changes may have allowed the enlargement of the Southern forests. The caatingas-chaco flora would had been the next one, with not very large area, but enough to isolate parts of the forests on the top of the mountains. After that the expansion of the Amazonian forest may have occurred, carrying its species to the Northeastern areas.

SID-PPAP/Corumbá

4
156