

A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia (*)

III — Caracterização da vegetação pelo valor dos índices das espécies.

por

Henrique P. Veloso

(Com 2 desenhos no texto)

CONTEÚDO

- I — Introdução.
- II — Caracterização das espécies.
- III — Listas das espécies.
- IV — Análise geral.
- V — Conclusões.
- VI — Summary.
- VII — Glossário dos termos usados.
- VIII — Referências bibliográficas.

INTRODUÇÃO

Computados os resultados e considerando todas as tabelas das associações da região, poderemos apreciar o grau de fidelidade das espécies em relação à que consideramos associação clímax.

Das espécies coletadas e determinadas fizemos uma análise das características ecológicas, indicando a fidelidade, a forma biológica, o higrofitismo, mesofitismo ou xerofitismo, a tolerância à sombra e a percentagem de ocorrência e correspondentes classes de ocorrência.

(*) VELOSO, HENRIQUE P.

1946. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. Tomo 44 fascículo 1 e 2.

"A vegetação do município de Ilhéus, Estado da Bahia"

I — Estudo sinecológico das áreas de pesquisas sobre a febre amarela silvestre realizado pelo S.E.P.F.A.

II — Observações e ligeiras considerações acerca de algumas espécies que ocorrem na região.

* Recebido para publicação a 16 de Maio de 1946.

CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

Características ecológicas — Segundo BRAUN-BLANQUET 1932., temos cinco índices característicos das espécies: *as espécies estranhas, raras ou acidentais, as companheiras ou indiferentes, as preferentes, as seletivas e as exclusivas* (1). Além destes índices, sentimos a necessidade (para o nosso caso) de criar, ou melhor, desdobrar um dos índices em dois bem distintos, formando o índice das *espécies pioneiras* (2), que estavam incluídas juntamente com as espécies acidentais, raras ou estranhas. A razão deste desdobramento é que, na subsera, a reconstituição do clímax se processa mais rapidamente (quando as condições são propícias) que na evolução da prisera. Disto resulta o aparecimento de espécies verdadeiramente pioneiras com outras que, embora sejam as primeiras a surgirem nos terrenos devastados, não podem ser tidas como pioneiras, porque na prisera elas iriam constituir uma zonação bem mais evoluida. Estas espécies são as que consideramos acidentais (índice 1) em relação ao clímax.

Finalmente, temos os seis índices ecológicos que nos indicarão as características de cada espécie ou grupo de espécies :

- Índice 0 — espécies pioneiras.
- Índice 1 — espécies acidentais, raras ou estranhas.
- Índice 2 — espécies companheiras ou indiferentes.
- Índice 3 — espécies preferentes.
- Índice 4 — espécies seletivas.
- Índice 5 — espécies exclusivas.

Forma biológica (3) Neste trabalho somente estudamos três formas biológicas, a saber: árvore, arvoreta e arbusto. Estas formas biológicas correspondem aos tipos de RAUNKIAER e DANSEREAU (macrofanerófita, mesofanerófita e nanofanerófita). Consideramos como árvores as espécies, macrofanerófitas, isto é, todas que possuem forma biológica arbórea (fanerófita) e que, atingindo grandes alturas (de 8 a 35 metros) e diâmetros às vezes consideráveis (de 0,60 a 6 metros de circunferência), vão constituir o *estrato* (4) mais alto da vegetação. Como arvoreta ou mesofanerófita consideramos todas as espécies fanerófitas que ocupam uma posição intermediária entre as tipos extremos, que atingindo regulares alturas (de 3 a 10 metros) e com pequenos diâmetros (de 35 a 59 centímetros de circunferência), vão constituir um segundo estrato, somente notado no interior da associação. O terceiro tipo de fanerófita, o arbusto ou nanofanerófita, é uma forma biológica bem determinada, pois além de formar a terceira sinusia das associações, vai constituir o tipo vegetativo de pequeno porte (de 0,50 a 3 metros de altura) e diâmetro

reduzido (de 5 a 34 centímetros de circunferência). É claro que além destas formas biológicas e sinusias existem outras, porém deixamos de estudá-las por ultrapassarem nossas possibilidades de trabalho.

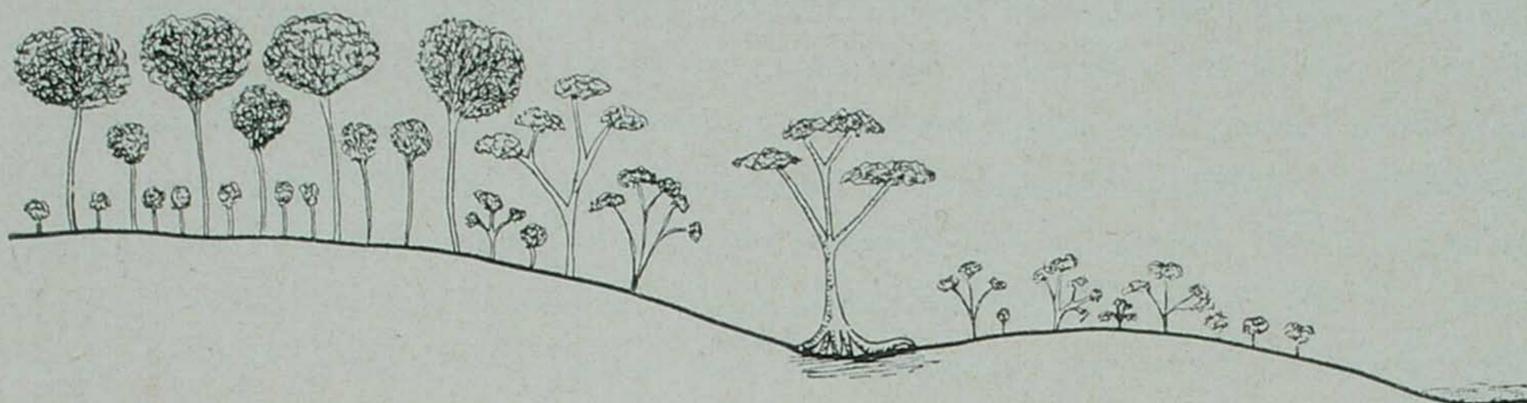


Fig. 1 — Formas biológicas

Higrofitismo, mesofitismo ou xerofitismo relativos (5) Consideramos nos estágios evolutivos da subsera, apenas dois destes três tipos biológicos, porque ocupam os extremos; com isto queremos dizer que no tipo higrofítico assinalamos todas as espécies situadas em solos mais ou menos úmidos e no tipo xerofítico incluímos as espécies situadas em solos mais ou menos secos e arenosos. Nêles deixamos de analisar o tipo intermediário, isto é, o mesofítico, porque muito complexo se tornariam os estudos por causa das dificuldades na determinação e separação das espécies mesófitas e higrófitas de um lado e mesófitas e xerófitas do outro. As plantas do clímax foram incluídas como mesófitas, porque achamos que **nas condições tropicais o mesofitismo é condicionado aos terrenos mais altos onde as águas das chuvas infiltrando-se com relativa facilidade, ou então, escoando suavemente pelas encostas das colinas, vão para os vales e baixadas acumulando-se em charcos ou rios.** Sendo o regimen climático local "megatermal sem estiagem" condiciona o estabelecimento das plantas deste tipo biológico em zonas topográficas equilibradas quanto ao clima, o que nos parece a causa (pelo menos na atualidade) de termos encontrado o clímax e os subclímax bem adiantados em zonas deste tipo. Esta é a razão da adoção dos tipos biológicos extremos para o andar das baixadas e vales — higrofitismo e xerofitismo, e para o clímax, quer estabilizado ou em evolução, situados nos andares superiores adotamos o tipo intermediário — mesofitismo — e o xerofitismo para os estados pioneiros.

Tolerância das espécies à sombra — Sabemos que cada espécie ou grupo de espécies possuem um grau maior ou menor de tolerância à sombra. Assim, aos vegetais de espécies que toleram a sombra relativa, deu a nomenclatura ecológica os nomes de espécies *umbrófilas* ou *ciófilas* (6), às que vivem na luz, de *fotófilas* ou *heliófilas* (7). Além destes dois tipos existe um grupo de

plantas que reagem indiferentemente à luz, isto é, toleram bem a sombra relativa e se comportam muito bem diante da luz intensa; às espécies deste grupo intermediário deu-se a denominação de espécies *indiferentes* (8).

(*) *Ocorrência* — Nas associações que encontramos (em número de nove) procuramos estudar a ocorrência de cada espécie. Obtida a *freqüência* (9) usamos uma classificação de ocorrência para indicar as respectivas classes ou categorias em que se enquadram as espécies. Fizemos dez classes de ocorrência, a saber: a primeira categoria compreende todas as espécies com 1 a 9% de ocorrência nas associações — classe I; à segunda categoria corresponde à classe II, compreendendo as espécies com 10 a 18% de ocorrência; à terceira categoria, com 20 a 29% de ocorrência, corresponde a classe III; e assim por diante até a classe X com 100% de ocorrência nas associações.

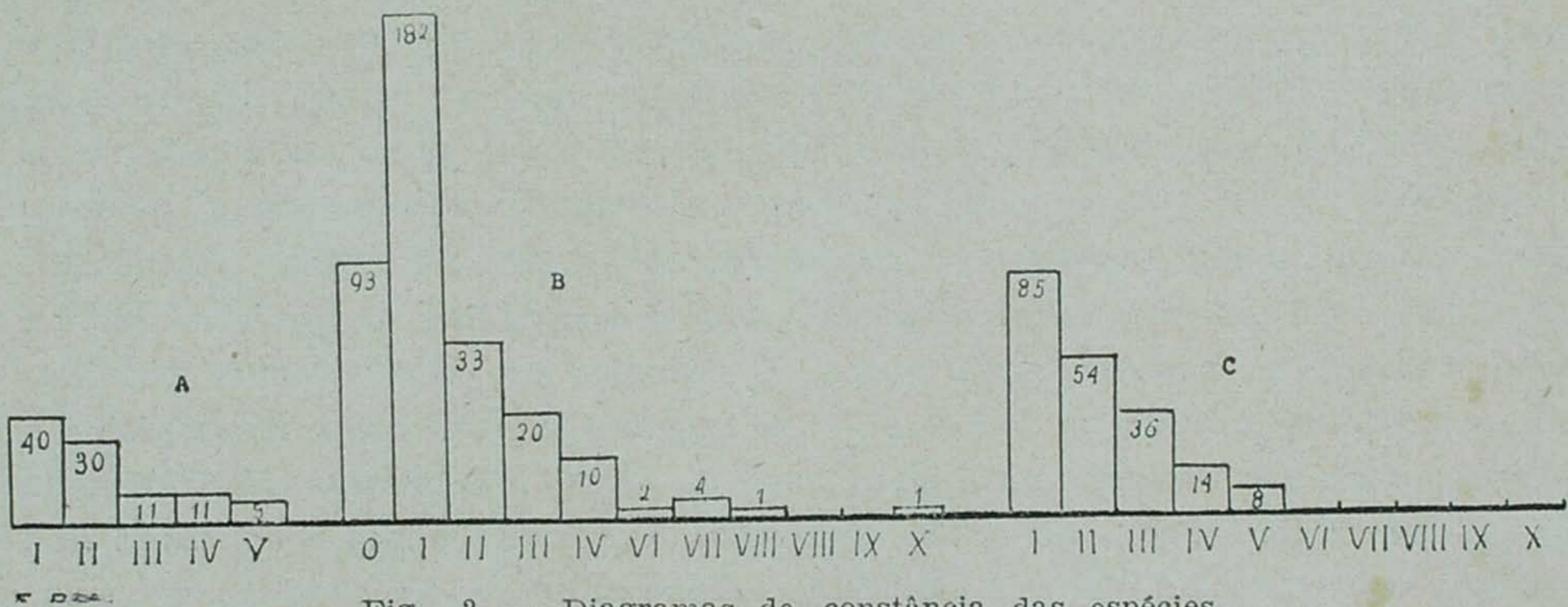


Fig. 2 — Diagramas de constância das espécies

A — Diagramas de constância de *Elynetum* dos Alpes (Braun-Blanquet, Pág. 57). B — Diagrama de constância de *Aceretum* do Canadá (Dansereau, Pág. 73). C — Diagrama de ocorrência nas matas de Ilhéus no Brasil (conclusões de 90 levantamentos).

Fidelidade (10) Com os fatores precedentes poderemos verificar o grau de fidelidade de cada espécie ou grupo de espécies ao clímax da região. Aqui registraremos todos os habitats que estudamos, procurando correlacioná-los aos índices de BRAUN-BLANQUET ' 1932, pois, assim teremos quadros onde as espécies são separadas de acordo com suas características ecológicas e fidelidade à associação tomada por base. O que entendemos por fidelidade é a ocorrência de espécies em determinados habitats, dentro de uma

(*) *Ocorrência* — entendemos por ocorrência o número de vezes que uma determinada espécie aparece nas várias associações. A percentagem de ocorrência pode ser obtida, pela divisão da freqüência total pelo número de levantamentos feitos nas associações.

região geográfica, com exclusão dos outros habitats que não sejam o da sera. Com êste ponto de vista, distinguiremos :

- (P) espécies pertencentes ao habitat pioneiro.
- (A) espécies do serclímax e quasiclímax comuns ao subclímax, porém estranhas ao clímax.
- (O) espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax.
- (V) espécies com vitalidade maior para uma determinada associação.
- (S) espécies do clímax comuns somente aos subclímax.
- (E) espécies do clímax e da associação clímax reconstituída.
- (L) espécies próprias ao clímax.

LISTA DAS ESPÉCIES

Com estas quatro séries de dados fizemos listas, de acôrdo com os índices característicos das espécies.

Em cada quadro o nome da espécie é precedido pela indicação de sua forma biológica; logo após as duas primeiras colunas (forma biológica e nome da espécie), segue-se a fórmula ecológica, composta de três letras: cada letra indica a interação dos fatores do clima.

A primeira letra se refere ao grau de fidelidade das espécies ao clímax local. Depois desta letra segue-se outra que se refere ao tipo higrofítico, mesofítico ou xerofítico das espécies. Em seguida, para terminar, vem a letra que se refere à reação das espécies à luz (ciófila, indiferente ou fotófila).

Na quarta coluna indicamos a percentagem de ocorrência das espécies nas associações estudadas. E, finalmente, na quinta e última fizemos a lista de classes ou categorias de ocorrência a que pertence cada espécie.

Assim, o índice O mostrar-nos-á quais as espécies pioneiras da região, isto é, todas as espécies que na subsera surgem como pioneiras da formação local; o índice 1, indicativo das espécies que são acidentais, raras ou estranhas ao clímax; o índice 2 apontar-nos-á as espécies companheiras ou indiferentes das associações; o índice 3 indicará quais são as espécies preferentes à uma determinada associação (embora a sua abundância seja mais ou menos a mesma, existe, quase sempre, maior *vitalidade* (11) em uma delas; esta maior vitalidade, de uma determinada espécie, é sempre indicada por um número expoente da associação); o índice 4 mostra as espécies que são seletivas, isto é, aquelas que são raramente encontradas em outras associações que não seja a do clímax e o índice 5 referindo-se às espécies exclusivas ao clímax ou melhor, às espécies quase limitadas à associação tomada por base.

ÍNDICE 0

ESPÉCIES DOS ESTADOS PIONEIROS (P), XERÓFITAS (X) E FOTÓFILAS (F)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore.....	<i>Chorisia crispiflora</i>	P X F	20	III
Arvoreta.....	<i>Toulicia acuminata</i>	P X F	24	III
Arvoreta.....	<i>Dictyoloma incanescens</i>	P X F	19	II
Arvoreta.....	<i>Vernonia</i> sp.....	P X F	17	II
Arvoreta.....	<i>Schinus terebinthifolius</i>	P X F	13	II
Arvoreta.....	<i>Pisonia pacurero</i>	P X F	10	II
Arvoreta.....	<i>Casearia gavitensis</i>	P X F	10	II
Arvoreta.....	<i>Andira Pisonis</i>	P X F	8	I
Arbusto.....	<i>Pera glabrata</i>	P X F	20	III
Arbusto.....	<i>Pera</i> sp.....	P X F	19	II
Arbusto.....	<i>Baccharis</i> sp.....	P X F	18	II
Arbusto.....	<i>Eupatorium</i> sp.....	P X F	15	II
Arbusto.....	<i>Psidium</i> sp.....	P X F	13	II
Arbusto.....	<i>Trixis divaricata</i>	P X F	11	II
Arbusto.....	<i>Phyllanthus almadensis</i>	P X F	9	I
Arbusto.....	<i>Aspidosperma</i> sp.....	P X F	9	I
Arbusto.....	<i>Cecropia</i> sp.....	P X F	9	I
Arbusto.....	<i>Cassia</i> sp.....	P X F	9	I
Arbusto.....	<i>Byrsonima</i> sp.....	P X F	8	I
Arbusto.....	<i>Eugenia</i> sp.....	P X F	7	I
Arbusto.....	<i>Lantana</i> sp.....	P X F	7	I
Arbusto.....	<i>Solanum</i> sp.....	P X F	7	I
Arbusto.....	<i>Solanum</i> sp.....	P X F	1	I
Arbusto.....	<i>Solanum</i> sp.....	P X F	1	I
Arbusto.....	<i>Vernonia</i> sp.....	P X F	1	I

ÍNDICE 0

Fazem parte dêste índice 25 espécies próprias aos estados pioneiros, xerófitas e fotófilas, sendo sua distribuição restrita à zonas recentemente devastadas.

Nele encontramos 1 árvore, 7 arvoretas e 17 arbustos, todas com pequena percentagem de ocorrência. São quase restritas aos estados pioneiros da subsera regional e as mais comuns existem nas formações xerófitas da prisera (restingas), aparecendo nas associações da subsera do interior. A não ser a árvore e algumas arvoretas (que permanecem no terreno durante alguns anos), todos os arbustos e algumas arvoretas são substituídas por espécies menos xerófitas logo que o solo se torna mais humoso (que retendo umidade permite a vida das espécies mais higrófilas). Estas espécies são características das associações (subsera) que surgem nos terrenos devastados ou abandonados pelos agricultores (da região estudada).

ÍNDICE I

ESPÉCIES DO SUBCLÍMAX, SERCLÍMAX E QUASICLÍMAX (ESTRANHAS AO CLÍMAX) (A), HIGRÓFITAS (H) E CIÓFILAS (C), INDIFERENTES (I) OU FOTÓFILAS (F)

FÓRMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore.....	<i>Drepanocarpus</i> sp.....	A H C	6	I
Árvore.....	<i>Lucuma</i> sp.....	A H C	6	I
Árvore.....	<i>Machaerium</i> sp.....	A H C	4	I
Árvore.....	<i>Pradosia lactescens</i>	A H C	1	I
Árvore.....	<i>Lonchocarpus</i> sp.....	A H C	1	I
Árvoreta.....	<i>Quararibea turbinata</i>	A H C	17	II
Árvoreta.....	<i>Polygala pulcherrima</i>	A H C	17	II
Árvoreta.....	<i>Coccoloba ilhensis</i>	A H C	15	II
Árvoreta.....	<i>Tovomita bahiensis</i>	A H C	12	II
Árvoreta.....	<i>Basanacantha spinosa</i>	A H C	10	II
Árvoreta.....	<i>Eugenia</i> sp.....	A H C	8	I
Árvoreta.....	<i>Guarea trichilioides</i>	A H C	8	I
Árvoreta.....	<i>Heisteria brasiliensis</i>	A H C	8	I
Árvoreta.....	<i>Eugenia</i> sp.....	A H C	8	I
Árvoreta.....	<i>Eugenia</i> sp.....	A H C	2	I
Árvoreta.....	<i>Stephanodium Blanchetianum</i>	A H C	1	I
Árvoreta.....	<i>Tovomita guianensis</i>	A H C	15	II
Árvoreta.....	<i>Piper catalpaefolium</i>	A H C	11	II
Árvoreta.....	<i>Piper variegatum</i>	A H C	10	II
Árvoreta.....	<i>Piper Vellozianum</i>	A H C	6	I
Árvoreta.....	<i>Piper Luschanatianum</i>	A H C	5	I
Árvoreta.....	<i>Piper</i> sp.....	A H C	3	I
Árvoreta.....	<i>Mabea occidentalis</i>	A H I	16	II
Árvoreta.....	<i>Psychotria Sprucei</i>	A H I	12	II
Árvoreta.....	<i>Swartzia</i> sp.....	A H I	12	II
Árvoreta.....	<i>Guatteria cauliflora</i>	A H I	11	II
Árvoreta.....	<i>Ocotea</i> sp.....	A H I	10	II
Árvoreta.....	<i>Byrsonima sericea</i> var. <i>glandulosa</i>	A H I	9	I
Árvoreta.....	<i>Pisonia latifolia</i>	A H I	6	I
Árvoreta.....	<i>Inga</i> sp.....	A H I	5	I
Árvoreta.....	<i>Cordia</i> sp.....	A H I	2	I
Árvoreta.....	<i>Pilocarpus Riedelianus</i>	A H I	1	I
Árvore.....	<i>Cordia</i> sp.....	A H F	7	I
Árvore.....	<i>Inga fagifolia</i>	A H F	7	I
Árvore.....	<i>Spondias lutea</i>	A H F	6	I
Árvore.....	<i>Alchornia triplinervia</i> var. <i>genuina</i>	A H F	3	I
Árvore.....	<i>Alchornia triplinervia</i> var. <i>janeirensis</i>	A H F	1	I
Árvoreta.....	<i>Villaresia</i> sp.....	A H F	12	II
Árvoreta.....	<i>Guatteria oligocarpa</i>	A H F	10	II
Árvoreta.....	<i>Lacistema recurvum</i>	A H F	4	I
Árvoreta.....	<i>Ardisia semicrenata</i>	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Guatteria macropus</i>	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Psychotria Blanchetiana</i>	A H F	9	I
Árvoreta.....	<i>Cecropia</i> sp.....	A H F	9	I
Árvoreta.....	<i>Cordia</i> sp.....	A H F	7	I
Árvoreta.....	<i>Mimosa</i> sp.....	A H F	5	I
Árvoreta.....	<i>Casearia Maximiliani</i>	A H F	4	I
Árvoreta.....	<i>Pisonia minor</i>	A H F	4	I
Árvoreta.....	<i>Cordia trachyphylla</i>	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Casearia Seloana</i>	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Casearia oblongifolia</i>	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Cassia</i> sp.....	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Croton</i> sp.....	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Miconia</i> sp.....	A H F	3	I
Árvoreta.....	<i>Posoqueria latifolia</i>	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Guatteria densicoma</i>	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Erythroxylum</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Casearia</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Estilogyne</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Olyra</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Estilogyne</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Mapouria</i> sp.....	A H F	2	I
Árvoreta.....	<i>Solanum</i> sp.....	A H F	1	I

ÍNDICE 1

Fazendo parte dêste índice encontramos 22 espécies ciófilas, 10 indiferentes e 31 fotófilas, sendo contudo todas relativamente higrófilas e integrantes dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax). Das 22 ciófilas encontramos 5 árvores, 11 arvoretas e 6 arbustos, das 10 indiferentes achamos 9 arvoretas e 1 arbusto e das 31 fotófilas anotamos 5 árvores, 5 arvoretas e 21 arbustos. De todas as espécies, algumas com regular percentagem de ocorrência (classe de ocorrência II, como por exemplo: *Mabea occidentalis*, espécie do serclímax) e outras raríssimas (classe de ocorrência I, como por exemplo: *Pradosia lactescens*, espécie do subclímax e a arvoreta *Basanacantha spinosa*, espécie do quasiclímax) que embora tivessem grande abundância ou freqüência para uma determinada associação são restritas a habitats estranhos ao do clímax.

As espécies das fórmulas AHC e AHI só foram, aparentemente, constatadas, na sua totalidade, nos serclímax e quasiclímax por causa das devastações feitas pelo homem, pois, embora sejam estranhas ao clímax local, existem nos estados evolutivos das *seras* (12) das matas vizinhas (Vale do Rio Dôce e matas ciliares do interior). As espécies da fórmula AHF, em geral fazendo parte dos subclímax locais, só foram constatadas na região, o que nos faz supor que pertenciam aos estados evolutivos (*seras*) da *prisera*.

ÍNDICE 2

Espécies do subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax) (A), espécies do clímax comuns ao subclímax, serclímax e quasiclímax (O), higrófitas (H), mesófitas (M) e ciófilas (C), indiferentes (I) ou fotófilas (F).

As espécies que fazem parte dêste índice constituem uma categoria muito heterogênea. Isto porque nêle estão incluídas espécies de vários microclimas e habitats, todas porém, são espécies do clímax (exceto as de fórmula AHC, AHI e AHF que são próprias dos subclímax, serclímax e quasiclímax), isto é, são encontradas no clímax regional, começam, entretanto a aparecer nos subclímax da *subsera* e existem no serclímax e quasiclímax (razão de as considerarmos como espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax).

Das 35 espécies companheiras: 12 eram próprias aos subclímax, ser-clímax e quasiclímax e as 23 restantes eram do clímax, porém comuns aos

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvoreta.....	<i>Euterpe edulis</i>	A H C	32	IV
Árvoreta.....	<i>Kummeria brasiliensis</i>	A H C	30	IV
Árvoreta.....	<i>Tomomita brasiliensis</i>	A H C	27	III
Árvoreta.....	<i>Quararibea pendulifera</i>	A H C	27	III
Árbusto.....	<i>Miconia calvescens</i>	A H C	30	IV
Árvoreta.....	<i>Protium divaricatum</i>	A H I	31	IV
Árvoreta.....	<i>Swartzia</i> sp.....	A H I	26	III
Árbusto.....	<i>Sebastiania anizodonta</i>	A H I	38	IV
Árvore.....	<i>Didymopanax morototoni</i>	A H F	31	IV
Árvore.....	<i>Cassia multijuga</i>	A H F	22	III
Árvoreta.....	<i>Aparisthium cordatum</i>	A H F	37	IV
Árvoreta.....	<i>Faramea Martiana</i>	A H F	25	III
Árvoreta.....	<i>Guarea suberosa</i>	O H C	28	III
Árvore.....	<i>Apeiba tibourbou</i>	O H I	28	III
Árvore.....	<i>Oreodaphne declinata</i>	O H I	27	III
Árvore.....	<i>Himatanthus</i> sp.....	O H I	25	III
Árvore.....	<i>Oreodaphne sylvatica</i>	O H I	25	III
Árvoreta.....	<i>Guarea Blanchetii</i>	O H I	23	III
Árbusto.....	<i>Miconia prasina</i>	O H I	38	IV
Árvore.....	<i>Dialium divaricaum</i>	O M C	45	V
Árvore.....	<i>Cedrela fissilis</i>	O M C	35	IV
Árvore.....	<i>Mimusops longifolia</i>	O M C	29	III
Árvore.....	<i>Rheedia tenuifolia</i>	O M C	28	III
Árvore.....	<i>Ceiba samauma</i>	O M C	26	III
Árvore.....	<i>Macaubea guianensis</i>	O M C	25	III
Árvore.....	<i>Platymiscium Blancheti</i>	O M C	25	III
Árvore.....	<i>Ocotea laxifolia</i>	O M C	24	III
Árvore.....	<i>Nectandra vaga</i>	O M C	22	III
Árvore.....	<i>Eugenia</i> sp.....	O M C	20	III
Árbusto.....	<i>Psychotria Weddelliana</i>	O M C	28	III
Árvore.....	<i>Ocotea</i> sp.....	O M I	42	V
Árvore.....	<i>Pourouma mollis</i>	O M I	30	IV
Árvore.....	<i>Lucuma penducularis</i>	O M I	27	III
Árbusto.....	<i>Swartzia</i> sp.....	O M I	27	III
Árvoreta.....	<i>Brownea negrensis</i>	O M F	24	III

outros estágios evolutivos. Das 12 espécies (AH): 5 eram ciófilas (AHC), 3 eram indiferentes (AHI) e 4 eram fotófilas (AHF); das ciófilas: 4 eram árvoretas e 1 era arbusto, das indiferentes: 2 eram árvoretas e 1 era arbusto e das fotófilas: 2 eram árvores e 2 eram árvoretas. Das 23 espécies (O): 7 eram (OH) e 16 eram (OM); das 7 (OH): 1 era ciófila (OHC) e 6 eram indiferentes (OHI), e das 16 (OM): 11 eram ciófilas (OMC), 4 eram indiferentes (OMI) e 1 era fotófila (OMF). Das ciófilas: 10 eram árvores, 1 era arbusto e das fotófilas só foi constatada 1 árvoreta.

Estas espécies formam todas as gradações de habitats, desde o higrofitismo verdadeiro (solos muito úmidos; vales e margens dos rios, lagos, etc.)

até ao mesofitismo relativo (solos aparentemente secos; encostas das montanhas (não muito inclinadas) e terrenos com ótima drenagem). Como exemplo de higrófitas, temos: *Quararibea penduliflora*, *Cassia multijuga*, *Apeiba tibourbou*, etc. e de mesófitas, temos: *Dialium divaricatum*, *Mimusops longifolia*, *Ceiba samauma*, *Macaubea guianensis*, *Pourouma mollis*, etc. Além destas encontramos muitas outras com enorme variação de habitat, pois eram achadas em quase todos os meios, desde os terrenos com ótima drenagem até os de péssima drenagem, nos vales e encostas com grandes ou pequenas inclinações, perto dos lagos, rios, etc., como exemplo, citaremos: *Cedrela fissilis*, *Nectandra vaga*, *Himatanthus* sp., *Euterpe edulis*, etc. A todas espécies dêste grupo poderíamos chamar de *indiferentes ao habitat* (13).

ÍNDICE 3

Espécies dos estados pioneiros (P), espécies dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax) (A), espécies do clímax comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax (0), xerófitas (X), higrófitas (H), mesófitas (M), ciófilas (C), indiferentes (I) ou fotófilas (F) e com vitalidade variável (V^n). (*)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árbusto.....	<i>Byrsonima sericea</i> var. <i>eglandulosa</i>	P X F V ¹	22	III
Árbusto.....	<i>Vismia baccifera</i>	P X F V ¹	21	III
Árvore.....	<i>Vochysia lucida</i>	A H F V ⁵	17	II
Árvoreta.....	<i>Tapirira guianensis</i>	A M F V ⁴	44	V
Árvoreta.....	<i>Henriettea succosa</i>	A M F V ²	37	IV
Árbusto.....	<i>Adenophedra megalophylla</i>	O H C V ⁶	28	III
Árvore.....	<i>Simaruba amara</i>	O H I V ⁴	40	V
Árvore.....	<i>Brosimum Gaudichaudii</i>	O M C V ⁶	49	V
Árvore.....	<i>Lecythis ovata</i>	O M C V ⁹	47	V
Árvore.....	<i>Passaveria obtata</i>	O M C V ⁷	45	V
Árvore.....	<i>Protium heptaphyllum</i>	O M C V ⁹	33	IV
Árvore.....	<i>Sickingia tintoria</i>	O M C V ⁹	32	IV
Árvore.....	<i>Lucuma procera</i>	O M C V ⁸	28	III
Árvore.....	<i>Peltogyne densiflora</i>	O M C V ⁹	27	III
Árvore.....	<i>Leguminosae</i> (em estudo).....	O M C V ⁸	24	III
Árvore.....	<i>Lecythis</i> sp.....	O M C V ⁸	23	III
Árvoreta.....	<i>Calycolpus</i> sp.....	O M C V ⁸	25	III
Árbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	O M C V ⁹	37	IV
Árvore.....	<i>Virola officinalis</i>	O M I V ³	40	V

(*) Na vitalidade o valôr do expoente n significa a associação na qual a espécie encontra seu ótimo: V1 = associes *Byrsonima-Vismia* (estado pioneiro), V2 = associes *Henriettea-Virola* (subclímax do 1.º estágio), V3 = associes *Virola-Tapirira* (subclímax do 2.º estágio), V4 = associes *Tapirira-Simaruba* (quasiclímax), V5 = associes *Vochysia-Simaruba* (serclímax), V6 = associes *Brosimum Gaudichaudii* (subclímax de 3.º estágio), V7 = associes *Passaveria-Brosimum* (subclímax de 4.º estágio), V8 = associes *Lecythis-Brosimum* (clímax reconstituído) e V9 = associetas *Lecythis-Sickingia* (clímax).

ÍNDICE 3

As espécies dêste índice constituem uma categoria de espécies preferentes, isto é, possuem maior vitalidade numa associação, embora ocorrendo em outras.

Analisando o quadro verificaremos que: a) 2 espécies são da fórmula P X F V¹, provando que elas (espécies da restinga) possuem um ótimo nas zonas pioneiras da subsera regional; b) 3 espécies acidentais (estranhas ao clímax), 1 da fórmula A H F e 2 da fórmula A M F, porém com vitalidade bem variável, isto é, 1 da fórmula A H F V⁵, outra da fórmula A M F V⁴ e a última da fórmula A M F V², indicando que todas sendo espécies próprias do subclímax, serclímax e quasiclímax, continuam a possuir o seu ótimo em vários estágios da subsera, não havendo portanto modificações profundas na reconstituição, porque pertencem a vários habitats (margens dos rios, vales, planícies, encostas, etc.), provando com isto, não somente, a possibilidade de equilíbrio biológico provisório (serclímax e quasiclímax) como também estágios da sucessão do clímax (subclímax); c) 2 da fórmula O H, sendo: uma O H C V⁶ e a outra O H I V⁴, 6 da fórmula O M C com vitalidade bastante variável, isto é, 1 da fórmula O M C V⁶, 3 da fórmula O M C V⁷ e 2 da fórmula O M C V⁸ e, finalmente, 1 da fórmula O M I V³; indicando, todas elas, que na reconstituição, ou melhor na subsera, essas espécies possuem os seus ótimos fora do clímax regional, o que nos leva a supor: 1.º — **uma evolução progressiva do clima regional, pelas modificações dos microclimas, logicamente mudando o facies (14) da associação;** 2.º — **a influência do homem, com suas devastações modificando a estrutura dos fatores pedológicos afetando profundamente os biótopos e conseqüentes mudanças na vegetação;** d) 6 da fórmula O M C V⁹, isto é, com vitalidade maior no clímax, provando que essas espécies, embora companheiras, ainda possuem seu máximo no clímax primitivo.

ÍNDICE 4

Nêste quadro estudamos as espécies seletivas, isto é, as que são raramente encontradas em outra associação que não seja a do clímax. Apenas 44 espécies se enquadram nêste índice, sendo 16 do clímax, porém comuns aos subclímax, serclímax e quasiclímax, 10 do clímax comuns somente ao subclímax e 18 do clímax (seja da prissera ou subsera). Das 16 espécies primeiras: 3 eram da fórmula O H C, 11 eram da fórmula O M C e 2 eram da fórmula O M I. Das 10 da fórmula S M, todas eram ciófilas. Das 18 do clímax, 16 eram da fórmula E M C e 2 eram da fórmula E M I.

INDICE 4

ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS AOS SUBCLÍMAX E QUASICLÍMAX (O), ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS AOS SUBCLÍMAX (S)
 ESPÉCIES DO CLÍMAX COMUNS SOMENTE AO CLÍMAX RECONSTITUIDO (E), HIGRÓFITAS (H), MESÓFITAS (M)
 E CIÓFILAS (C), INDIFERENTES (I) OU FOTÓFILAS (F).

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSE DE OCORRÊNCIA
Árvore.....	<i>Symphonia globulifera</i>	O H C	13	II
Árvoreta.....	<i>Jacaratia spinosa</i>	O H C	16	II
Árvoreta.....	<i>Guarea rosea</i>	O H C	15	II
Árvore.....	<i>Copaifera coreacea</i>	O M C	19	II
Árvore.....	<i>Ocotea</i> sp.....	O M C	18	II
Árvore.....	<i>Pithecolobium</i> sp.....	O M C	14	II
Árvore.....	<i>Machaerium aculeatum</i>	O M C	13	II
Árvore.....	<i>Eugenia</i> sp.....	O M C	13	II
Árvore.....	<i>Hymenaea eryogyne</i>	O M C	10	II
Árvore.....	<i>Brosimum</i> sp.....	O M C	9	I
Árvoreta.....	<i>Eugenia</i> sp.....	O M C	10	II
Árvoreta.....	<i>Psidium</i> sp.....	O M C	7	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	O M C	17	II
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	O M C	13	II
Árvore.....	<i>Cariniana</i> sp.....	O M I	15	II
Árvore.....	<i>Ocotea</i> sp.....	O M I	13	II
Árvore.....	<i>Licania parviflora</i>	S M C	19	II
Árvore.....	<i>Parkia pendula</i>	S M C	18	II
Árvore.....	<i>Eugenia</i> sp.....	S M C	17	II
Árvore.....	<i>Souroubea guianensis</i>	S M C	14	II
Árvore.....	<i>Bombax</i> sp.....	S M C	11	II
Árvore.....	<i>Sorocea uriamem</i>	A M C	10	II
Arbusto.....	<i>Ouratea giganthophylla</i>	S M C	15	II
Arbusto.....	<i>Miconia nervosa</i>	S M C	12	II
Arbusto.....	<i>Pilocarpus longeracemosus</i>	S M C	11	II
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	S M C	11	II
Árvore.....	<i>Lucuma littoralis</i>	E M C	6	I
Árvore.....	<i>Swartzia</i> sp.....	E M C	4	I
Árvore.....	<i>Moquilea Salzmanni</i>	E M C	3	I
Árvore.....	<i>Lucuma</i> sp.....	E M C	2	I
Arbusto.....	<i>Sorocea</i> sp.....	E M C	9	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	E M C	8	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	E M C	7	I
Arbusto.....	<i>Amphyrrhoz latifolia</i>	E M C	7	I
Arbusto.....	<i>Cuspidaria sylvestris</i>	E M C	5	I
Arbusto.....	<i>Picramnia bahiensis</i>	E M C	3	I
Arbusto.....	<i>Cestrum</i> sp.....	E M C	2	I
Arbusto.....	<i>Solanum</i> sp.....	E M C	2	I
Arbusto.....	<i>Mapuria</i> sp.....	E M C	2	I
Arbusto.....	<i>Miconia macrophylla</i>	E M C	1	I
Arbusto.....	<i>Posoqueria</i> sp.....	E M C	1	I
Arbusto.....	<i>Eugenia</i> sp.....	E M C	1	I
Árvoreta.....	<i>Styrax guianensis</i>	E M I	4	I
Árvoreta.....	<i>Ocotea</i> sp.....	E M I	1	I

Entre as de fórmula O H C, somente, 3 árvores; nas de fórmula O M C, temos: 7 árvores, 2 arvoretas e 2 arbustos; nas de fórmula O M I, temos 2 árvores; nas de fórmula S M C, temos: 6 árvores e 4 arbustos; nas de fórmula E M C, temos: 4 árvores e 12 arbustos e nas de fórmula E M I, apenas temos 2 arvoretas.

Na sua maioria essas espécies são bem características da flora regional, pois somente foram encontradas nas associações de microclima bem demarcado e próximo ao clímax, como exemplo: nos subclímax de último estágio e clímax reconstituído (subsera) — associes *Passaveria-Brosimum* e *Lecythis-Brosimum*. Além disto podemos dizer que os arbustos são muito mais seletivos do que as árvores e arvoretas, porque eles são próprios do habitat de microclima idêntico ao do clímax.

ÍNDICE 5

ESPÉCIES PRÓPRIAS AO CLÍMAX (L), MESÓFITAS (M) E CIÓFILAS (C) OU INDIFERENTES (I)

FORMA BIOLÓGICA	ESPÉCIES	FÓRMULA ECOLÓGICA	PERCENTAGEM DE OCORRÊNCIA	CLASSES DE OCORRÊNCIA
Árvore.....	<i>Bauhinia integerrima</i>	L M C	9	I
Árvore.....	<i>Tecoma</i> sp.....	L M C	8	I
Árvore.....	<i>Lonchocarpus</i> sp.....	L M C	5	I
Árvore.....	<i>Psidium</i> sp.....	L M C	5	I
Árvore.....	<i>Riputia magnifica</i>	L M C	4	I
Árvore.....	<i>Tecoma</i> sp.....	L M C	2	I
Arbusto.....	<i>Psychotria rigida</i>	L M C	9	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	L M C	7	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	L M C	4	I
Arbusto.....	<i>Psychotria</i> sp.....	L M C	3	I
Árvore.....	<i>Eugenia</i> sp.....	L M I	9	I
Arvoreta.....	<i>Slonea</i> sp.....	L M I	4	I
Arbusto.....	<i>Aegiphilix arboreuceus</i>	L M I	9	I

ÍNDICE 5

Poucas espécies fazem parte deste índice, pois além de estarem estabelecidas num microclima especial, possuem exigências de habitats bem acentuadas, razão do não aparecimento dessas espécies nos estágios da subsera, isto quer dizer (assim nos parece) que elas são exclusivas ao clímax da pri-sera.

Encontramos somente 13 espécies mesófitas próprias do clímax, sendo 10 ciófilas e 3 indiferentes. Das ciófilas: 6 eram árvores e 4 eram arbustos. Das indiferentes: 1 era árvore, 1 era arvoreta e 1 era arbusto.

ANÁLISE GERAL

Passaremos a analisar o valôr dos índices, em conjunto, para tentarmos algumas considerações, de ordem geral, que achamos de grande importância para esclarecer muitos dos problemas da flora local.

A primeira coluna é, como dissemos, referente a forma biológica das espécies que nos demonstraram a natureza da *sinusia* (15) do clímax e constituição da flora. No cômputo geral encontramos 200 espécies fanerófitas, sendo 69 macrofanerófitas (árvores), 54 mesofanerófitas (arvoretas) e 77 nanofanerófitas (arbustos). Daí considerarmos as macrofanerófitas como as dominantes e as mesofanerófitas e nanofanerófitas como codominantes (as outras formas biológicas: caméfitas, hemicriptófitas, criptófitas, geófitas, terófitas, epífitas e parasitas, podem ser consideradas como subdominantes, embora seu número seja (na região) muito maior do que as fanerófitas), pois as primeiras possuem uma cobertura média de aproximadamente 80% e as outras perfazem uma cobertura inferior a 50%, razão da *sinusia* do clímax ser arbórea e a natureza da vegetação local, ser também de qualidade arbórea.

Em seguida estudamos as reações das espécies à luz, a natureza dos tipos biológicos (xerofitismo, mesofitismo e higrofitismo) e o grau de fidelidade das espécies ao clímax. Primeiramente, verificaremos que existem 25 espécies do índice pioneiro, 63 acidentais, 35 companheiras, 19 preferentes, 44 seletivas e 13 exclusivas; donde podemos dizer que a vegetação da região estudada está em plena reconstituição. Isto porque, das 200 espécies conhecidas, vimos que 89 são espécies que pertenciam aos estados pioneiros e próprios dos subclímax, serclímax e quasiclímax (estranhas ao clímax), e nos parece que as zonas devastadas estão evoluindo para um equilíbrio biológico provisória (serclímax e quasiclímax) ou permanente (clímax). Além disto, das 111 espécies restantes, 35 eram companheiras, isto é, existem na maioria das associações e as outras 57 são constituintes, pròpriamente ditas, do clímax ou melhor da formação clímax local. Quanto ao tipo biológico da região, verificaremos, de acôrdo com nossas observações, que a não ser as espécies dos estados pioneiros que são xerófitas, as outras podem ser consideradas como mesófitas (exceção feita as espécies do serclímax, quasiclímax e algumas do subclímax, que são higrófitas); donde concluiremos que êste tipo (mesofítico) é o dominante, embora existam atualmente maiores áreas de terreno cobertas por tipos diferentes (xerofítico e higrofítico), porém a formação clímax é constituída pelo tipo médio e constitui na região o equilíbrio permanente. Em seguida vamos verificar a reação das 200 espécies à

luz e observamos que 101 são ciófilas, 32 indiferentes e 67 fotófilas, donde poderemos dizer que a vegetação é composta, na sua maioria, de espécies tolerantes, demonstrando com isto a natureza arbórea da vegetação. A razão do grande número de espécies ciófilas é facilmente explicada, porque, tratando-se de uma vegetação em que os principais habitats são ocupados por vegetação fanerófita, os *biótopos* (16) serão relativamente sombreados e úmidos, facilitando assim a germinação das sementes e possibilitando o crescimento das espécies, sòmente, tolerantes a sombra.

Nas duas últimas colunas analisamos a percentagem de ocorrência e as classes de ocorrência a que se enquadram as espécies. Encontramos 92 espécies variando de 1 a 9%, 50 de 10 a 19%, 36 de 20 a 29 %, 14 de 30 a 39 % e 8 de 40 a 49 % de ocorrência. Daí poderemos dizer que das 200 espécies estudadas e, de acôrdo com nossas categorias de ocorrência, a sociabilidade dos vegetais (fanerófita) da região é muito pequena, pois encontramos apenas 8 espécies da classe V, 14 da classe IV, 36 da classe III, 50 da classe II e 92 da classe I. Donde deduzimos o seguinte: embora a cobertura, abundância e freqüência das espécies por associação seja grande, o conjunto da flora nos apresenta muito complexa e pouco sociavel.

CONCLUSÕES

Do que vimos e estudamos poderemos tirar as seguintes conclusões.

A — Os índices das espécies permitem uma análise completa da flora de uma região e possibilitam uma compreensão mais nítida da sucessão, reconstituição, etc. e, também o papel ecológico que cada espécie ou grupo de espécies representam na sinecologia.

1 — O índice das espécies pioneiras vem demonstrar a existência de zonas recentemente devastadas reconstituindo-se na subsera com elementos da prisera, o que prova uma parcial, senão total, modificação do solo e conseqüente mudança de habitat.

2 — O índice das espécies acidentais prova, não sòmente a existência de uma sucessão paralela de certos elementos dos estágios secundários com indivíduos do serclímax e quasiclímax, como, também o forte carácter xerosérico e higrosérico dessas espécies.

3 — O índice das espécies companheiras demonstra o grau de indiferença que algumas espécies possuem pelos vários habitats existentes na região e, também, uma demarcação das espécies indiferentes, isto é, espécies

que são companheiras do subclímax, serclímax e quasiclímax que vão até ao clímax e espécies companheiras do subclímax e clímax.

4 — O índice das espécies preferentes vem demonstrar o grau de vitalidade que algumas espécies possuem por determinados estágios da subsera (estados pioneiros, subclímax, serclímax, quasiclímax e clímax).

5 — O índice das espécies seletivas prova a existência de espécies mais exigentes em habitat, isto é, que vivem em zonas de microclima idêntico, embora os biótopos sejam bem diferenciados.

6 — O índice das espécies exclusivas mostra quais as espécies que caracterizam o clímax, pois somente nele é que foram constatadas essas espécies.

B — Além destas conclusões, poderemos verificar que :

1 — Na subsera o clímax se reconstitui com elementos da prisera e por espécies que foram introduzidas, quer pelo homem (em suas devastações), quer por outros fatores (proveniêntes das mudanças havidas nos microclimas e solos pelas devastações totais ou parciais), modificando sensivelmente o subclímax e aparentemente o clímax da subsera regional. Isto, a nosso vêr, deu como resultado o ressurgimento do clímax onde a maior parte das características são às mesmas, mas a abundância, freqüência e dominância se modificaram bastante.

2 — A sucessão vegetativa regional da subsera partiu da xerosera, porque aparecem formações do estado pioneiro, porém como existem e provavelmente sempre existiram no mesmo clima formações da hidrosera, o clímax local é constituído por plantas de exigências médias quanto à água (mesofitismo).

SUMMARY (*)

The indices found are analysed as a whole and general conclusions are drawn from them which may be of use in understanding many of the problems offered by the local flora (Ilhéus).

The first column of the tables presented indicates the biological form of the species, showing the nature of the flora and the constitution of the climax. A total of 200 species of phanerophyta were found; 69 macrophanerophyta (trees), 54 are mesophanerophyta (treelets) and 77 are nanophanerophyta (shrubs). The macrophanerophyta are consequently considered as dominants and the meso-and nanophanerophyta as codominants (the biological forms: chamaephyta, hemicriptophyta, criptophyta, geophyta, thero-phyta, epiphyta and hydrophyta are subdominants), the more so as the first

(*) Agradecemos à naturalista dra. Bertha Lutz pela organização dêste summary.

cover 80 % and the others more or less 50 %. This points to a climax of trees and a local vegetation mainly composed of trees also.

The smaller forms are left out as they are beyond the present scope of this sort of work in Brazil.

The third column of ecological formulae indicates the reaction of the constituent species to light (C = sciophilous, F = photophilous and I = indifferent), the biological types of vegetation (H = hygrophytes, X = xerophytes and M = mesophytes) and the fidelity of the species to the climax. Of the species studied: 25 are pioneers (P. Table I), 63 are accidentals (A. Table II), 35 are companion species (O. Table III), 19 show preferences (E. Table with vitality V^n), 44 are selective (S. Table V) and 13 exclusive species (L. Table VI). This leads to the conclusion that the vegetation of the region is in full reconstitution. As to the ecological characteristics of the 200 species studied, 89 are either pioneers (a class separated by the author) or accidentals; this means that the devastated zones are being reconstituted in the subsere both with members of the prisere and alien species. Of the remaining species, 54 are companion, or accompanying species, which appear in most subclimax, serclimax and quasiclimax associations, and 57 are real constituents of the local climax.

As all the species except the pioneers, selectives and exclusives (xerophytes and mesophytes) may be considered as hygrophytes this type evidently predominates in the region and may constitute a hygrophilous serclimax and quasiclimax.

In regard to light 101 are sciophilous, 32 indifferent and 67 photophilous. This leads to the conclusion that the vegetation comprises mainly tolerant species, showing the higrophilous and mesophilous character of the region with a vegetation composed mostly of trees. The presence a large number of sciophilous species is easy to understand as the higrophilous and mesophilous habitats and the dominance of trees favour the germination and growth of tolerant species.

The last two columns analyse the percentage of individuals present and the occurrent classes to which they belong: 92 species vary between 1 and 9%; 50 between 10 and 19%; 36 between 20 and 29%; 14 between 30 and 39%; and 8 between 40 and 49%. Only 8 species belong to occurrence class V; 14 to classe IV; 36 to class III; 50 to class II; and 92 to class I. This leads to the conclusion that the local formation is very unsociable and very complex, though the median coerture is 80% and the number of species is very large.

The analysis of the data also shows that the climax is being reconstituted in the subsere with elements drawn from the prisere and alien species introduced either by man (following devastation) or by other consequent factors (such as brusque changes of microclimates due to total or partial destruction). This modifies the subclimax appreciably and apparently also the climax of the local regional subsere.

As a final conclusion it is suggested that as in the subsere the pioneer formation is xerophilous, the prisere also being as a xerosere; but as there are and probably always were hydrophilous formation evolving in the same climate, the local climax is composed of species with medium exactions, that is of relative mesophytes.

GLOSSARIO DOS TERMOS USADOS

(1) BRAUN-BLANQUET PAVILLARD in CARPENTER ' 1938. The degree to which species are confined to certain communities; types: exclusive, selective, preferential, indifferent, and acidental species.

(2) WOODBURY in CARPENTER ' 1938. A plant or animal which invades a primary bare area and persists upon it; usually a hardy species which can exist upon bare rock or whose food (except microscopic forms) comes from elsewhere.

(3) TANSLEY & CHIPP in CARPENTER ' 1938. The characteristic vegetative form of a plant species as trees, shrub, herb, forb, grass, etc.

(4) III Int. Bot. Congr. in CARPENTER ' 1938. Different layers of many communities, including ground cover, herbaceous undergrowth, shrub, and trees.

(5) SCHIMPER in CARPENTER ' 1938. Hygrophyte = The vegetation of moist areas.

(5) WARMING in CARPENTER ' 1938. Mesophyte = Plants which are intermediate between hygrophyte and xerophyte; avoiding both extreme moisture and drought; moist land plants.

(5) J. 411 in CARPENTER ' 1938. Xerophyte = A plant which can subsist with a small amount of moisture, as a desert plant.

(6) WARMING in CARPENTER ' 1938. Organisms which select shady habitats away from bright sunlight.

(7) Of/ in CARPENTER ' 1938. Organisms which select sunny habitat.

(8) DANSEREAU ' 43:75. La catégorie des "indifférentes" comprend des espèces qui s'accommodent fort bien de l'ombre, même si l'on ne peut pas dire qu'elles s'y trouvent nécessairement aussi bien que dans des habitats ouverts.

(9) BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD in CARPENTER ' 1938. A statistical expression obtained by arranging together the complete floristic list of a certain number of ample areas of uniform but restricted size which are spread as far as possible over the whole extent of a single example of a community; expressed also by the ratio (in %) between the number of sample areas which contain a species and the total sample areas.

(10) BRAUN-BLANQUET ' 1932 : 58. The concept of fidelity has to do with the sociological distribution of species. The degree of fidelity indicates the more or less rigid limitation of the plant to definite plant communities.

(11) BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD in CARPENTER ' 1938. An expression of vigor and prosperity attained by different species.

(12) BRAUN-BLANQUET ' 1932 : 321. The series of genetically related, sequential stages which follow one another regularly is called a "sere".

PHILLIPS in CARPENTER ' 1938. A unit succession, comprising the development of a formation from the pioneer stage to the climax.

(13) BRAUN-BLANQUET ' 1932 : 59. Indifferent species with reference to limitation to habitat.

(14) BRAUN-BLANQUET ' 1932 : 25. The facies is distinguished wholly by differences in the quantity or distribution of species, especially by the predominance of certain companion species of the association.

(15) BRAUN-BLANQUET ' 1932 : 302. A natural community of species belonging to the same life form groups and with uniform ecological requirements.

(16) ESA in CARPENTER ' 1938. The life area of the smallest space; refers to the microhabitats within the phytocoenosis, as subterranean, terrestrial, epixylic, epilithic etc., the herb stratum, shrub stratum, etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAUN-BLANQUET, J.

1932. *Plant sociology; the study of communities*. Translated, edited, and revised by G. D. Fuller & H. S. Conard. McGraw-Hill Book Company, New York.

CARPENTER, J. R.

1938. *An ecological glossary*. University of Oklahoma Press, Norman.

DANSEREAU, PIERRE

1943. L'érablière laurentienne I — Valeur d'indice des especes. *Can. Journ. Research*, C 21 : 66-93, et *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, 45 : 66-93. Montréal.

KENOYER, L. A.

1929. General and successional ecology of the lower tropical rain-forest at Barro Colorado island, Panama. *Ecology*. vol X, 2 : 201-222. Brooklyn, New York.

RAUNKIAER, C.

1934. *The life forms of plants*. Clarendon Press, Oxford.

VELOSO, HENRIQUE P.

1945. As comunidades e as estações botânicas de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro. *Boletim do Museu Nacional, Botânica* 3. Rio de Janeiro.