

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para que chegássemos a uma conclusão a respeito da dispersão de plantas lenhosas de uma campina amazônica, passamos por duas grandes etapas: em primeiro lugar, realizamos a leitura da bibliografia disponível e, em segundo, fizemos observações diretas e indiretas, que nos possibilitaram tirar novas conclusões.

Desta segunda etapa, vários foram os resultados. A análise da forma do fruto, da cor (predominando sempre os tons vermelhos), da consistência (geralmente sucosa), do sabor (adocicado) e do peso fresco (reduzido em alguns casos: 0,03 g em *Mikania roraimensis*, ou mais elevado em outros: 24,2 g em *Swartzia dolycopoda*), nos indicou os possíveis dispersores. Estes indícios dos dispersores foram, muitas vezes, verificados com a identificação do animal, quer pela observação ou quer pela sua captura para estudo de fezes, nos pássaros, e autópsia, no caso de morcego.

Da determinação quantitativa dos frutos, em diferentes níveis de distância da copa, adveio a análise dos frutos sob e fora da copa. No primeiro caso, isto é, sob a copa, verificamos: o número de frutos; a ação do dispersor, ao deixar marcas para sua possível identificação; a ação dos insetos, ao acelerar o processo de decomposição da biomassa; e as condições ótimas de germinação de sementes em relação à sombra e umidade. Pudemos, também, prever, pelo número de plântulas, a dominância de determinados indivíduos e a conseqüente continuidade da espécie na área (por ex. *Glycoxylon inophyllum* com 471 plântulas).

Fora da copa, todas as observações descritas acima foram possíveis, com exceção da germinação, principalmente na área central da campina, em virtude da falta de umidade e sombra.

Na análise dos locais de observação (do fruto), consideramos muito importante a ação

dos fatores climáticos, tais como temperatura, sombra e umidade. Assim, pudemos verificar que na área central da campina há predominância de indivíduos raquíticos e frutos pequenos. Já no limite campina-campinarana e próximo à campinarana, os indivíduos apresentam-se mais viçosos e os frutos são maiores.

As observações relativas à germinação das espécies (Tabela 65), tanto em testes artificiais como naturais evidenciam que há diferença entre os dois testes. *Annona nitida*, por exemplo, em condições artificiais, gastou 360 horas para a germinação inicial quer em ambiente claro como escuro, com um poder germinativo de 27% e enquanto em condições naturais, o poder germinativo foi de 2%, após 2160 horas. Estes resultados também destacam o tipo de germinação mais freqüente.

No tocante à relação biótica, observamos vários aspectos. Como ilustração, podemos citar o fato de que as formigas aceleram a decomposição da biomassa para manter o equilíbrio ecológico (*Pheidole* sp. em *Eugenia* sp.); um Curculionidae poliniza *Annona nitida* e em seus frutos deposita ovos para desenvolver seu ciclo evolutivo. Por outro lado, a abelha *Trigona* sp., ao alimentar-se do arilo da semente de *Protium heptaphyllum*, facilita a sua germinação.

O estudo comparativo das várias áreas, tendo por base a campina do km 62, comprovou o sistema dispersivo existente nas campinas; a germinação por sementes opõe-se à regeneração por brotamento vegetativo, alternativa colocada por Anderson *et al.* (1975), e aos aspectos coloniais citados por Braga & Braga (1975). Além disso, o estudo veio comprovar a transição da vegetação destas campinas.

As espécies da campina do km 62 são, na maioria ornitocóricas, conforme se pode ver na tabela 64 e gráfico 1. Isto porque, das 42 espécies estabelecidas não só na área prin-

principal de estudo mas também nas outras, 22 são comprovadamente pertencentes a este grupo, além de mais 3, possivelmente assim dispersas, segundo conclusão a que chegamos pelo estudo da morfologia dos frutos de material herborizado.

As espécies ornitocóricas mais representativas, em número de indivíduos, na área principal de estudo são: *Sandemania hoehnei*, *Matayba opaca*, *Ouratea spruceana*, *Eugenia* sp. e *Glycoxylon inophyllum*.

Os grupos anemocórico, autocórico, barocórico, diszoocórico, primatocórico e quiroptecórico são representados por um número menor de espécies, demonstrando, assim, que a ação dispersiva do vento e dos outros animais, que freqüentam ou habitam aquela área, é menor.

As outras campinas estudadas apresentam aspectos gerais diferentes, mas o mesmo sistema dispersivo. Na campina do Igarapé do Leão, km 30, Manaus-Caracaraí (BR-174), já quase toda devastada, apesar de ter sido utilizada por Takeuchi (1960) e Aubréville (1961) em seus estudos, há pouca ação dispersiva pelo baixo poder de frutificação e número reduzido de indivíduos. Na campina de terra preta do Cacaú Pirera, com maior incidência de frutificação e, conseqüentemente, maior número de indivíduos, há maior poder dispersivo.

A campina do rio Cuieiras, por sua vez, tem condições menores de dispersão que as campinas do km 62 e do Cacaú Pirera.

Várias espécies são responsáveis pelo estabelecimento inicial do povoamento da cam-

pina. Dentre elas, a mais importante é a *Sandemania hoehnei* com tendência não associativa, conforme observações de Braga & Braga (1975) na campina do km 62. Apresenta o mesmo comportamento não associativo nas outras campinas.

Já *Matayba opaca*, *Ouratea spruceana*, *Conomorpha* cf. *grandiflora*, também responsáveis pelo povoamento, apresentam tendência associativa, com variações de germinação, número de plântulas e número de espécies dependentes do poder dispersivo destas espécies.

Ainda, responsáveis pelo povoamento da campina existem, entre outras, *Annona nitida* e a *Talisia cesarina*, que mostram o grau de transição desta vegetação. Elas ocorrem, em sua maioria, próxima à campinarana, já circundada pela mata de terra firme.

As espécies características da campina, como *Glycoxylon inophyllum* e *Clusia* cf. *ne-morosa*, são encontradas também na campinarana e na mata de terra firme, as quais demonstram a transição destas espécies através da dispersão.

Diferentemente, espécies da mata de terra firme não são normalmente encontradas na campina. Assim, diásporos, comprovadamente, de espécies da mata de terra firme, como *Couepia longipendula* Pilg., *Couepia racemosa* Benth, *Licania* sp. e indeterminados, foram, ocasionalmente, encontrados na campina do km 62, apresentando marcas de roedores, sem sinal algum de germinação. Este contraste vem demonstrar, portanto, a grande adaptabilidade das espécies da campina.

| Quiropterocórica | Fimatocórica | Ornitocórica | Mirmecocórica | Diszocórica | Barocórica | Autocórica | Anemocórica | DISPERSÃO |
|------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|------------|------------|-------------|------------------------------------------------------------|
| | + | | | | | | | <i>Annona nitida</i> |
| | | + | | | | | | <i>Anthurium</i> sp. |
| | | | | | | | + | <i>Borreria capitata</i> var. <i>tenella</i> |
| | | + | | | | | | <i>Clusia</i> aff. <i>columnaris</i> |
| | | + | | | | | | <i>Clusia</i> cf. <i>nemorosa</i> |
| | | | + | | | | | <i>Codonanthe</i> sp. |
| | | | + | | | | | <i>Codonanthopsis aggregata</i> |
| | | + | | | | | | <i>Conomorpha</i> cf. <i>grandiflora</i> |
| | | + | | | | | | <i>Doliocarpus spraguei</i> |
| | | + | | | | | | <i>Erythroxyllum</i> sp. |
| | | + | | | | | | <i>Eugenia</i> sp. |
| | | | | + | | | | <i>Eugenia patrisii</i> |
| | | + | | | | | | <i>Glycoxyllum inophyllum</i> |
| | | | | | | | + | <i>Heteropterys</i> aff. <i>acutifolia</i> |
| | | + | | | | | | <i>Hirtella racemosa</i> Lam. var. <i>racemosa</i> |
| + | | | | | | | | <i>Humiria balsamifera</i> St. Hil. var. <i>floribunda</i> |
| | | | | | | + | | <i>Mabea occidentalis</i> |
| | | + | | | | | | <i>Matayba opaca</i> |
| | | | | | | | + | <i>Mikania roraimensis</i> |
| | | + | | | | | | <i>Mouriri nervosa</i> |
| | | + | | | | | | <i>Myrcia servata</i> |
| | | | | | + | | | <i>Ormosia costulata</i> |
| | | + | | | | | | <i>Ouratea spruceana</i> |
| | | + | | | | | | <i>Pagamea duckei</i> |
| | | + | | | | | | <i>Palicourea nitidella</i> |
| | | + | | | | | | <i>Palicourea</i> sp. |
| | | + | | | | | | <i>Passiflora faroana</i> |
| | | + | | | | | | <i>Phthirusa rufa</i> |
| | | + | | | | | | <i>Phthirusa micrantha</i> |
| | | + | | | | | | <i>Protium heptaphyllum</i> |
| | | + | | | | | | <i>Psychotria barbiflora</i> |
| | | | | | | | + | <i>Qualea retusa</i> |
| | | + | | | | | | <i>Sandemania hoehnei</i> |
| | | | | | + | | | <i>Swartzia dolycopoda</i> |
| | | | | | | + | | <i>Tabernaemontana rupicola</i> |
| | + | | | | | | | <i>Talisia cesariana</i> |
| | | | | | | | + | <i>Vernonia grisea</i> |

Tabela n.º 64. Diferentes tipos de Dispersão de Plantas da Campina do km 62, Manaus-Caracarái (BR-174) — Reserva Biológica — INPA.

GRÁFICO 1

