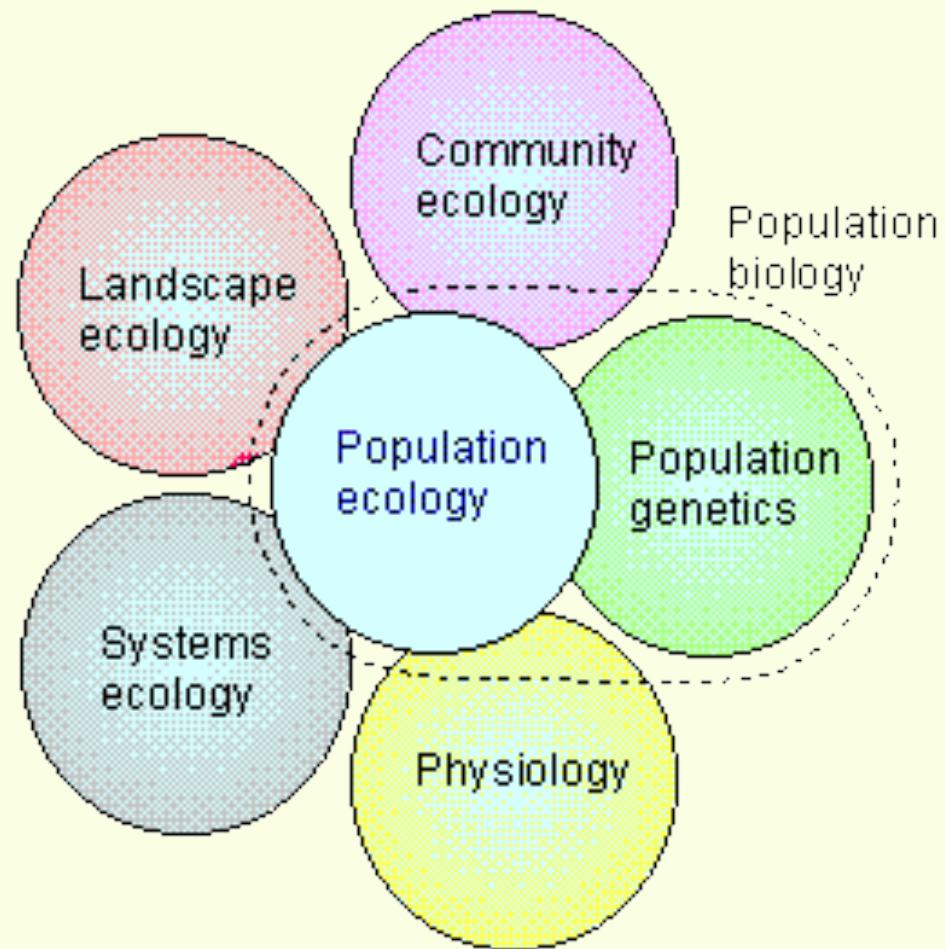


ECOLOGIA DE POPULAÇÕES



ECOLOGIA DE POPULAÇÕES

Questões:

Abundância, Distribuição, Regulação

Abordagens:

Descritiva (Qualitativa) X Quantitativa

Padrões X Processos

Características Populacionais X Individuais

Média X Variância

Explicações Históricas X Recentes

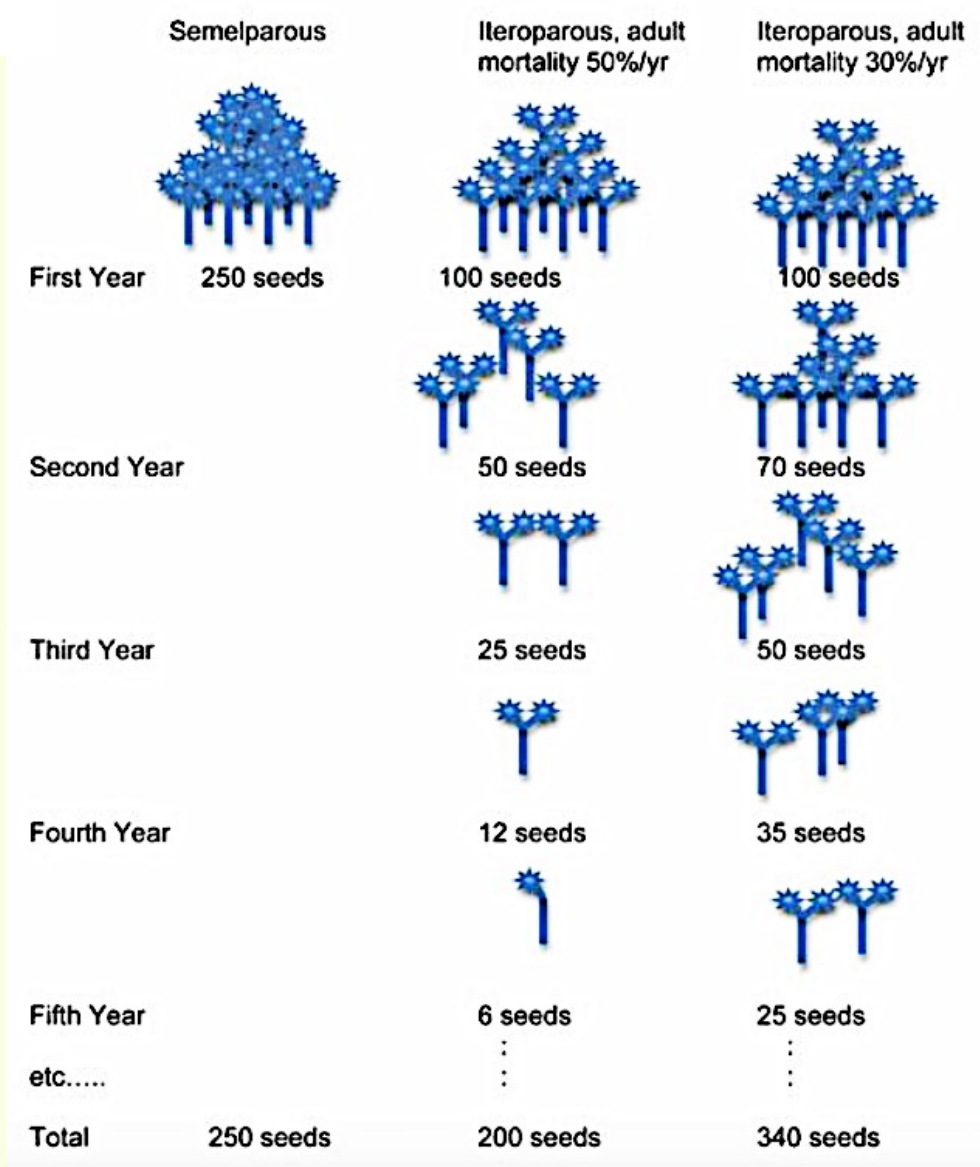
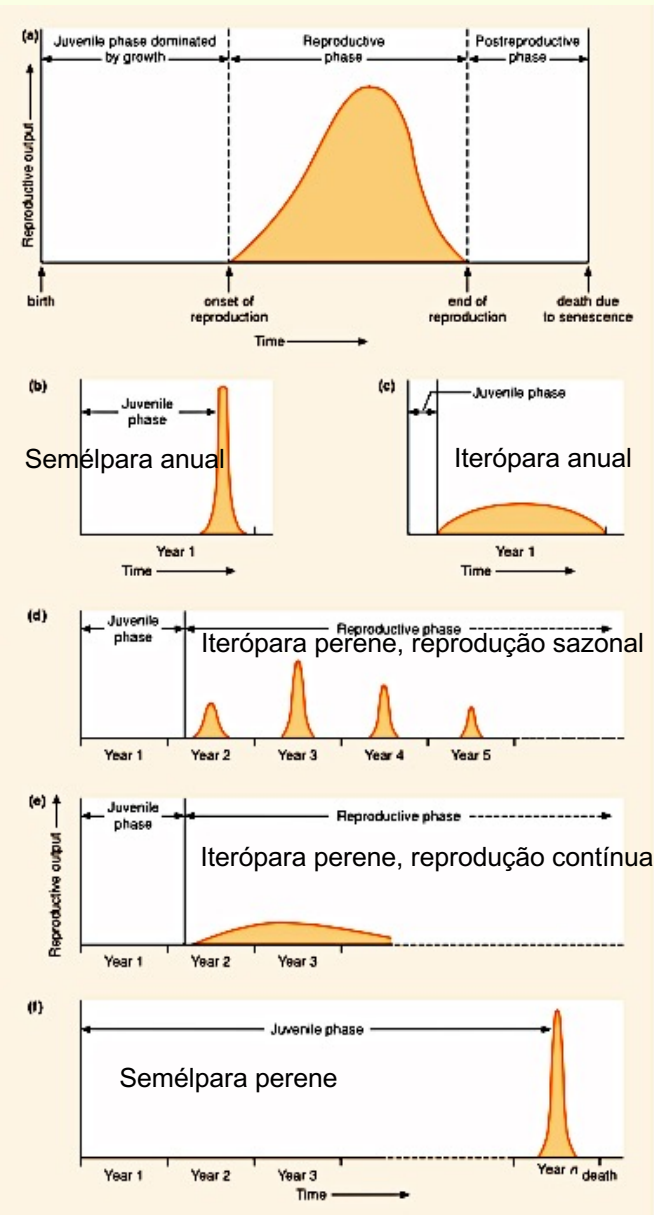
Ciclos de Vida → Simples X Complexos:

Árvores X Arbustos X Herbáceas

Anuais X Bienais X Perenes

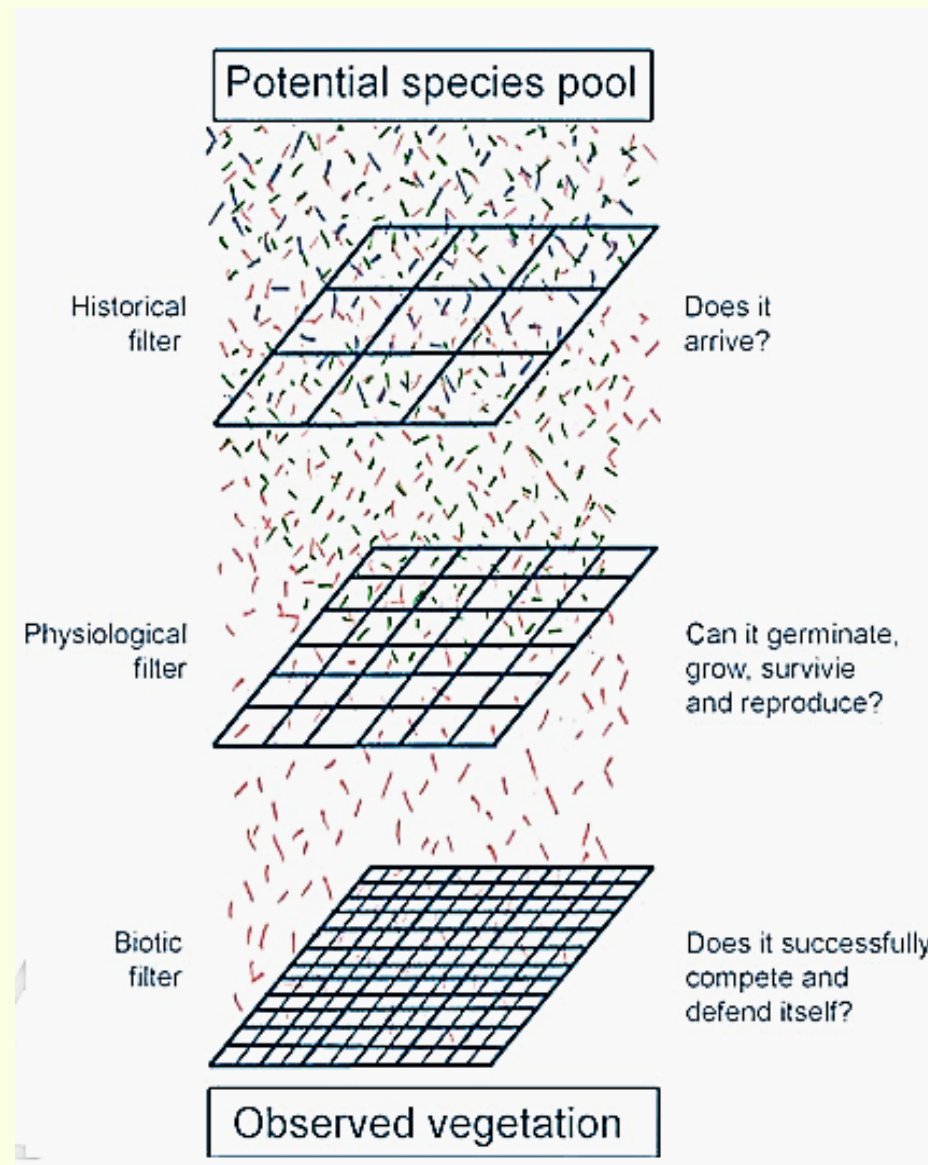
Iteroparidade X Semelparidade

Ciclos de vida: Anuais, Bienais, Perenes X Semélparas, Iteróparas



LIMITES NA DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA

A existência de filtros em diferentes níveis



A chegada de sementes - Dispersão

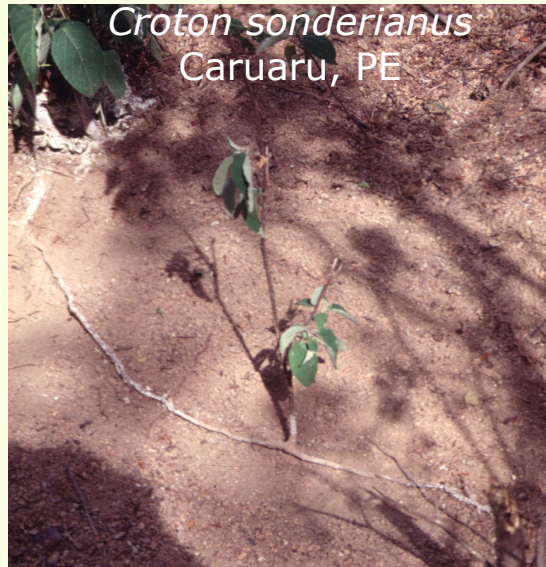
Plântulas de Erva de passarinho
Linhares, ES



Jardim de formigas
Carajás, PA



Croton sonderianus
Caruaru, PE



Distribuição de sítios favoráveis



Diferenciação do nicho em relação à luz

Distribuição de sítios favoráveis?

Cecropia peltata na Costa Rica --> relação com distribuição de clareiras (Fleming & Williams 1990)



Distribuição de sítios favoráveis

Mata de Santa Genebra, SP – Floresta Estacional Semidecidual – 250 ha

Unidades amostrais = 20 X 1m X 1m

Grande variação espacial no acúmulo de serapilheira em um mesmo mês (0 a 0,5 kg.m⁻²) e temporal em um mesmo local (0 a 0,33 kg.m⁻²)

Número de plântulas em 20 m² em locais com e sem remoção de serapilheira.

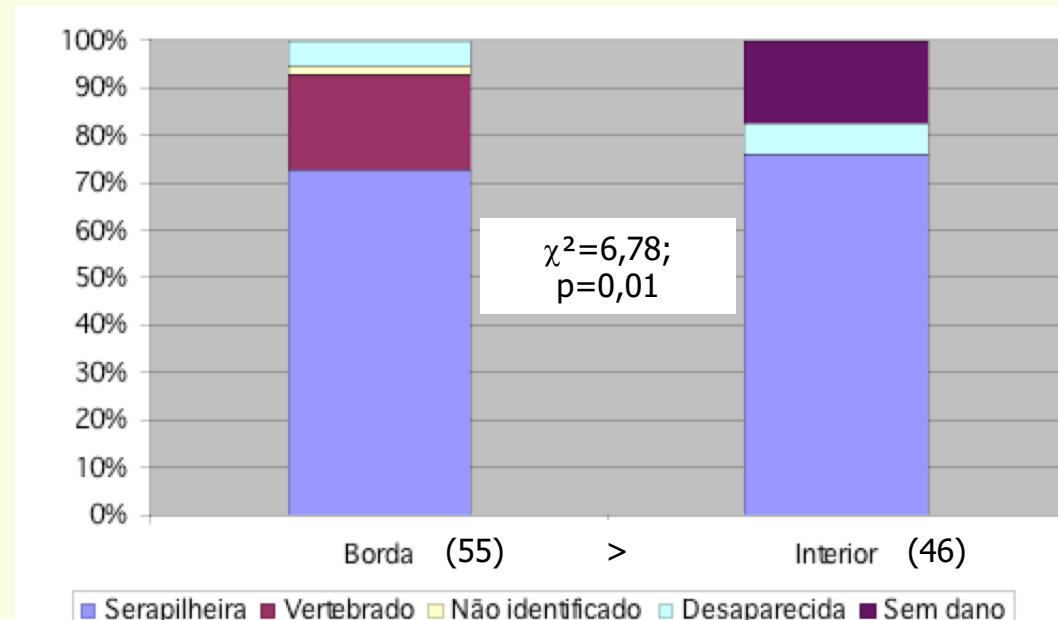
Mes/1997	Com serapilheira	Sem serapilheira
Janeiro	63	282
Abril	53	97
Julho	21	68
Setembro	25	69

Santos, S.L. & Válio, I.F.M. 2002. Litter accumulation and its effect on seedling recruitment in a Southeast Brazilian Tropical Forest. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 89-92.

Distribuição de sítios favoráveis

Danos mecânicos a plântulas e jovens – Modelos artificiais

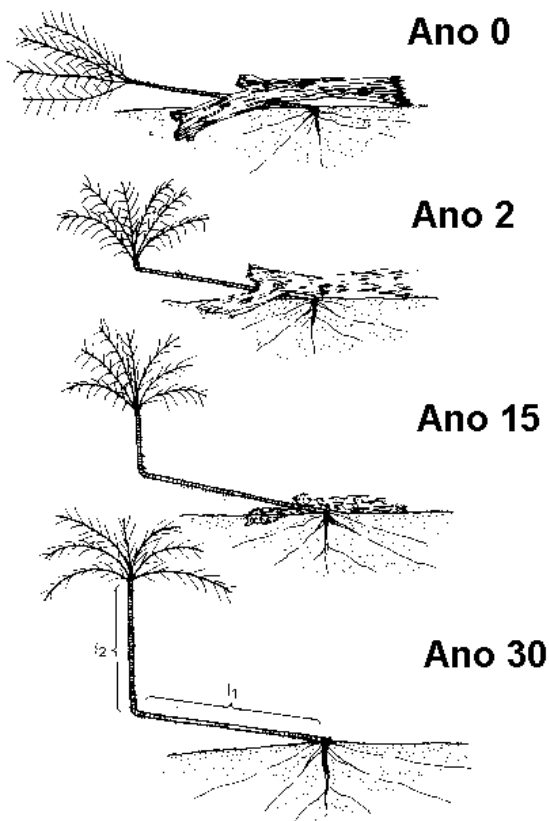
Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ – Floresta Ombrófila Densa – 7,05 ha



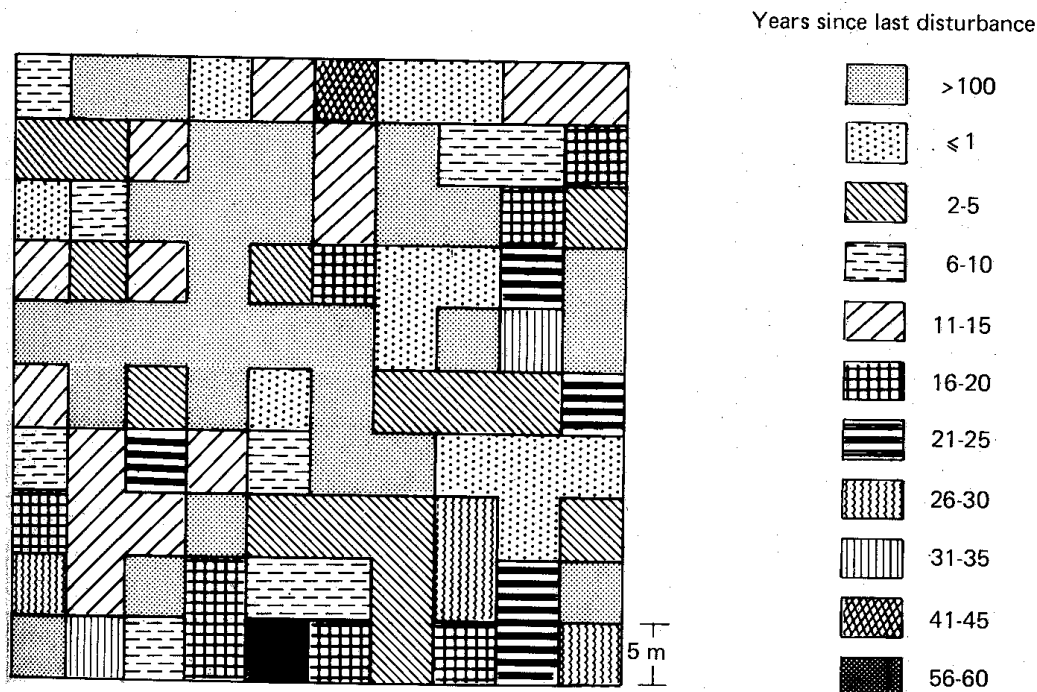
Portela, R.C.Q. 2002. Estabelecimento de plântulas e jovens de espécies arbóreas em fragmentos florestais de diferentes tamanhos. Tese de Mestrado. UNICAMP.

Distribuição de sítios favoráveis

Sarukhán, J., Piñero, D. & Martínez-Ramos, M. 1985. Plant demography: A community-level interpretation. In: White, J. (ed.). Studies on Plant Demography. Academic Press, London. p. 17- 31.



Astrocaryum mexicanum



Floresta tropical, Los Tuxtlas, Veracruz, México

Distribuição de sítios favoráveis

Ficus no pantanal: relações palmeiras, figueiras e dispersores

(Marinho Filho 1992)

ESPÉCIES	CRITÉRIOS DE QDS			
	1	2	3	4
<i>Ortalis canicollis</i>	+	+	+	±
<i>Penelope superciliaris</i>	+	+	+	±
<i>Leptotila sp</i>	±	+	+	±
<i>Brotogeris versicolorus</i>	+	-	+	±
<i>Ara auricollis</i>	+	-	+	±
<i>Pteroglossus castanotis</i>	+	+	+	±
<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	±	+	+	±
<i>Turdus rufiventris</i>	+	+	+	±
<i>Cacicus solitarius</i>	+	+	+	±
<i>Icterus icterus</i>	+	+	+	±
<i>Psarocolius decumanus</i>	+	+	+	±
<i>Gnorimopsar chopi</i>	+	+	+	±
<i>Ramphocelus carbo</i>	+	+	+	±
<i>Thraupis sayaca</i>	+	+	+	±
<i>Didelphis albiventris</i>	±	+	+	±
<i>Callithrix penicillata</i>	±	+	+	±
<i>Cebus apella</i>	+	+	+	±
<i>Allouata caraya</i>	+	-	+	±
<i>Sciurus aff. langsdorfii</i>	±	+	+	±
<i>Coendou prehensilis</i>	+	+	+	±
<i>Nasua nasua</i>	+	+	+	±
<i>Carollia perspicillata</i>	+	+	+	±
<i>Sturnira lilium</i>	+	+	+	±
<i>Vampyrops lineatus</i>	+	+	+	±
<i>Artibeus cinereus</i>	+	+	+	+
<i>Artibeus planirostris</i>	+	+	+	+
<i>Artibeus lituratus</i>	+	+	+	+

QDS = Qualidade da dispersão de sementes (McKey 1975)

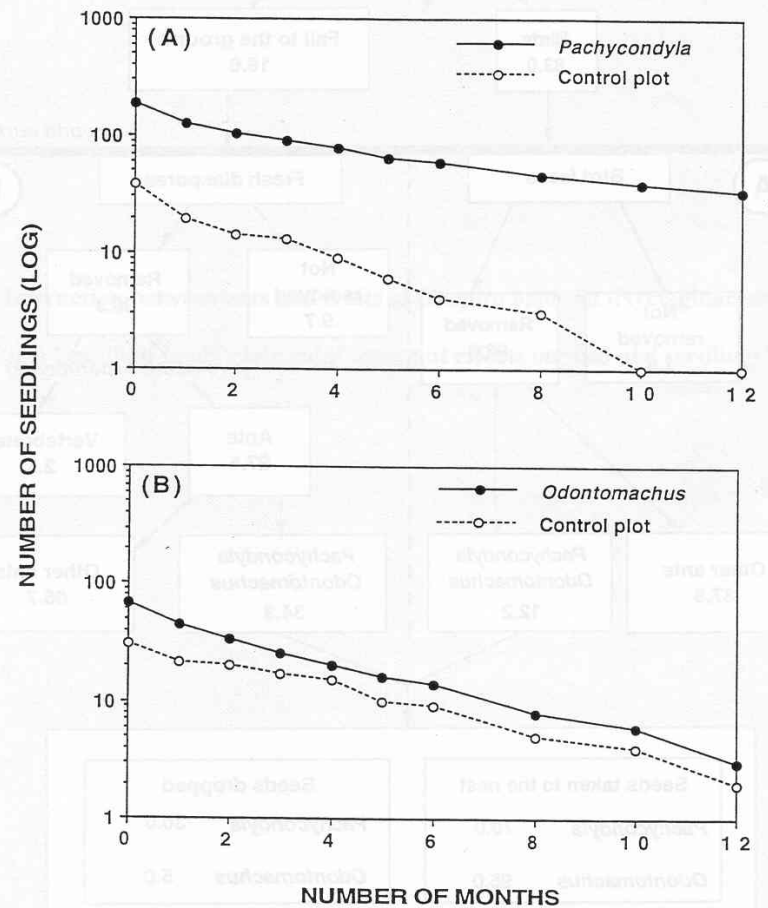
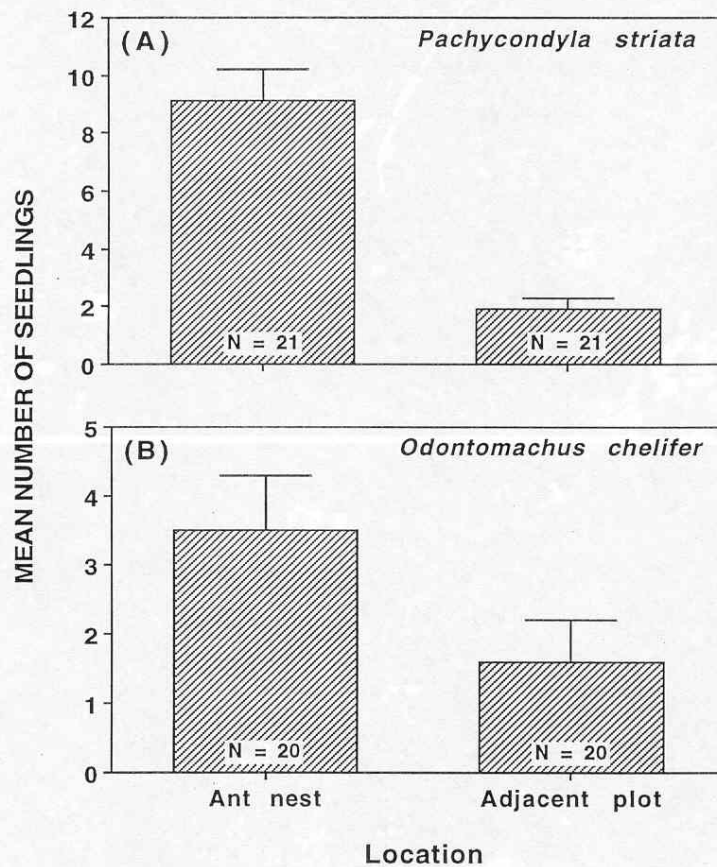
1. Certeza de visitação; 2. Probabilidade da semente germinar após ingestão; 3. Tamanho das sementes que o dispersor pode carregar ou ingerir; 4. Probabilidade da semente ser depositada em local favorável   germina o.



Acuri – Pantanal, MS

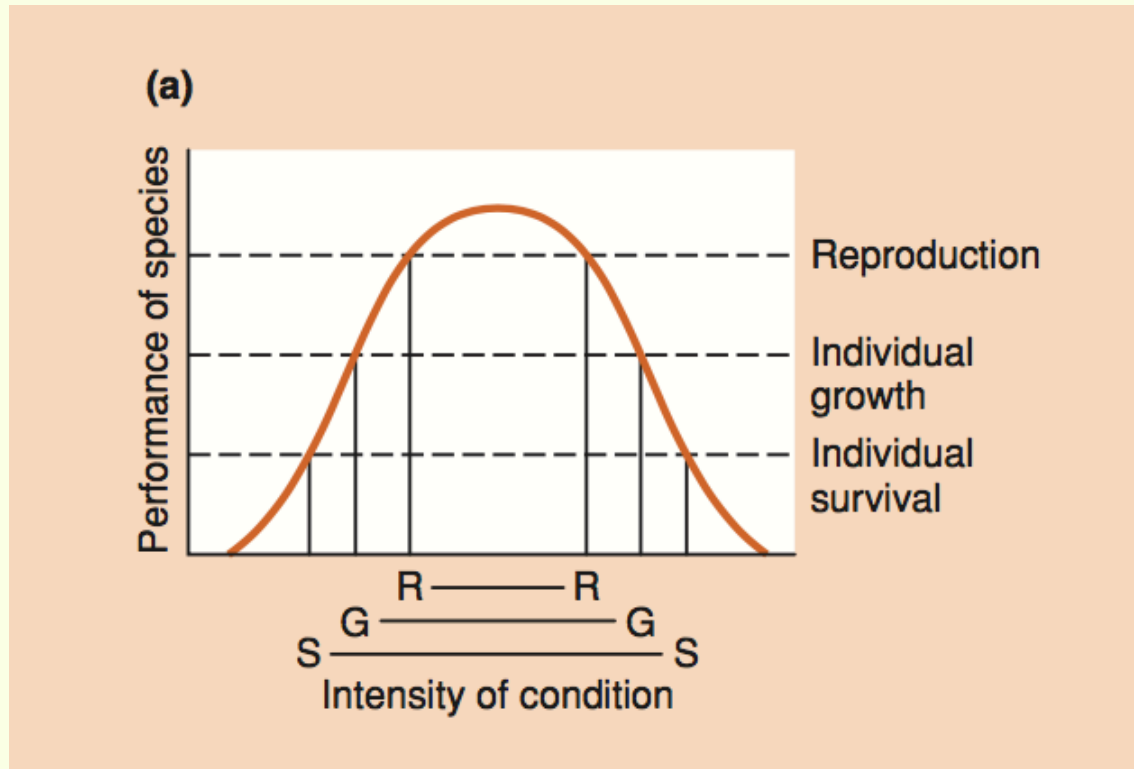
Distribuição de sítios favoráveis

Passos, L.C. 2001. Ecologia da interação entre formigas, frutos e sementes em solo de mata de restinga. Tese de Doutorado. UNICAMP.



LIMITES NA DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA

A definição de limites de tolerância



A definição de nicho

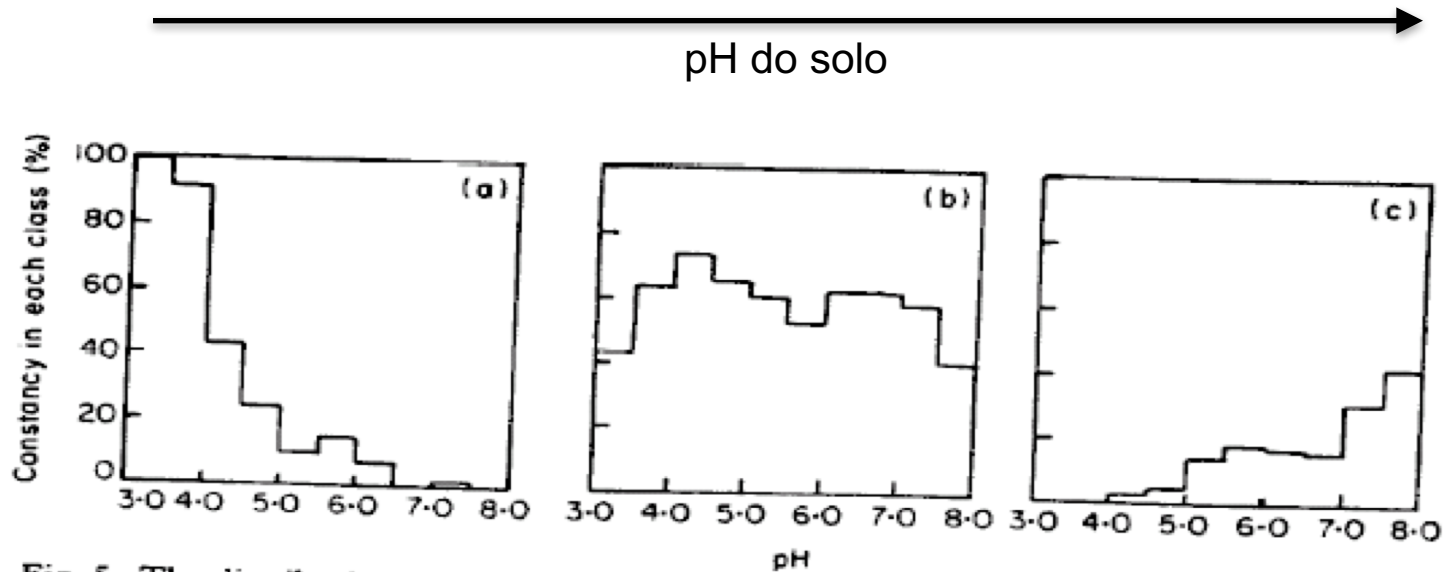
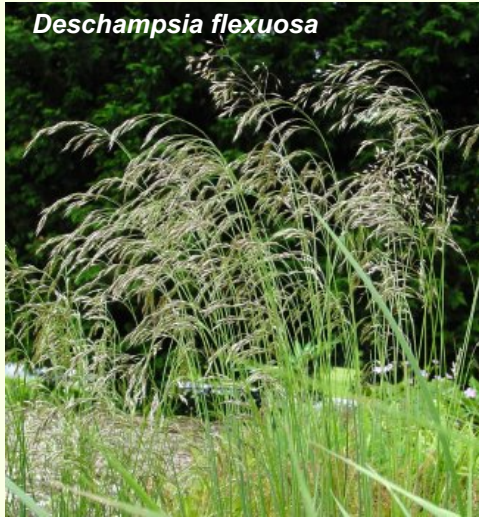


Fig. 5. The distribution with respect to soil-surface pH of three grasses within grasslands of the Sheffield region: (a) *Deschampsia flexuosa*, (b) *Festuca ovina*, (c) *Brachypodium pinnatum* (from Grime & Lloyd, 1973).

Cintron & Schaeffer-Novelli (1983) – Distribuição de espécies em mangue

Rhizophora mangle ocorre em solos com salinidade intersticial entre 50 e 55‰
Avicennia spp formam bosques a 60-65‰ e forma touceira a até 90‰
Laguncularia racemosa parece possuir tolerância intermediária entre essas espécies.

Salinidade →



Rhizophora mangle



Laguncularia racemosa



Avicennia schaueriana

LIMITES NA DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA

Populações X Espécies

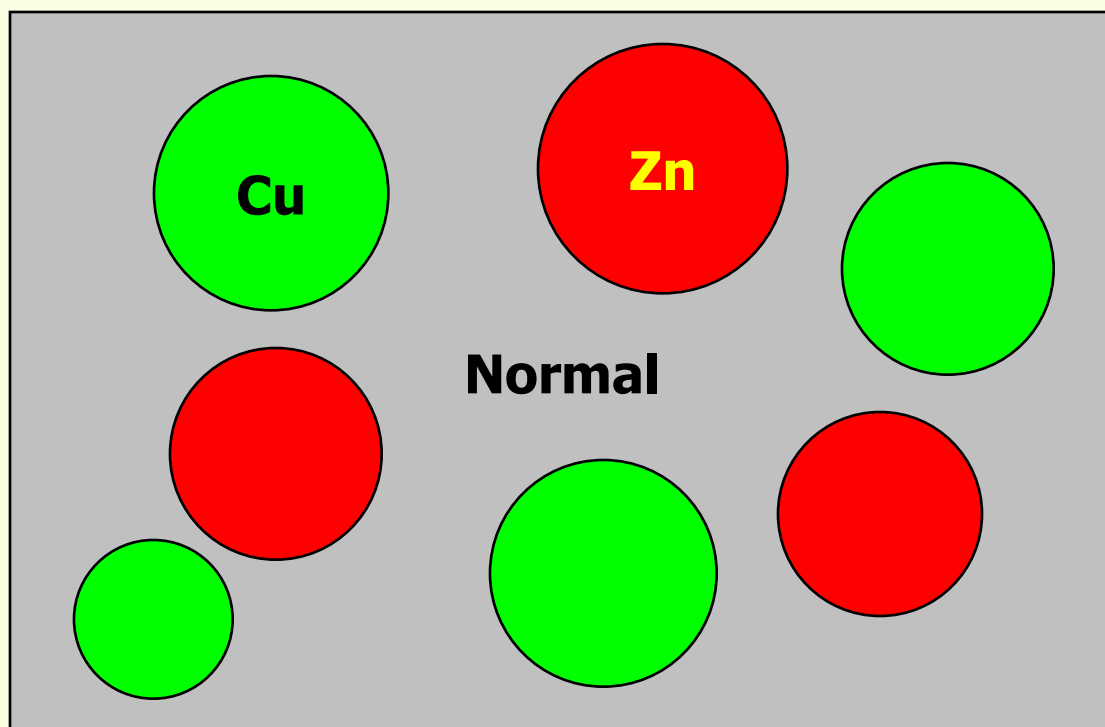
Adaptação

Estratégia adaptativa: Conjunto de adaptações envolvendo ajustes incorporando soluções sub-ótimas entre uma diversidade de fatores seletivos aos quais os organismos estejam expostos. As respostas adaptativas em uma direção, geralmente são contrabalançadas por mudanças em algum outro aspecto da vida do mesmo organismo.

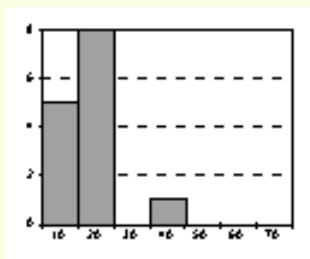
Competição intraespecífica

ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS

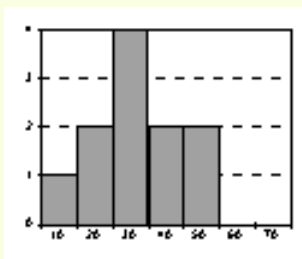
***Agrostis tenuis* (Poaceae)- Antonovics et al. 1971**



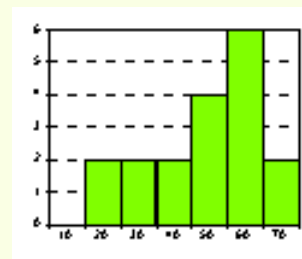
Agrostis tenuis - Antonovics et al. 1971



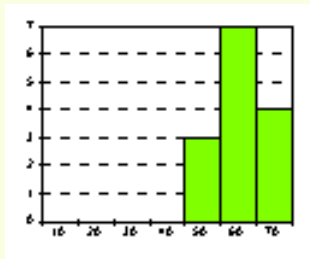
13,7



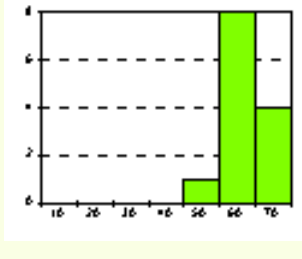
0,9



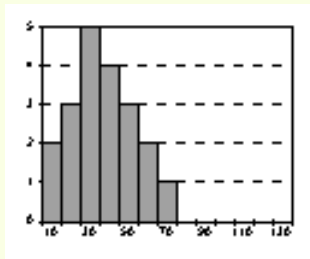
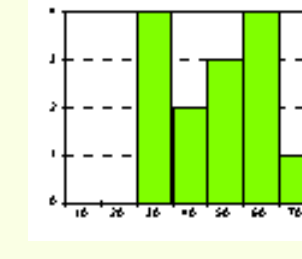
4,6



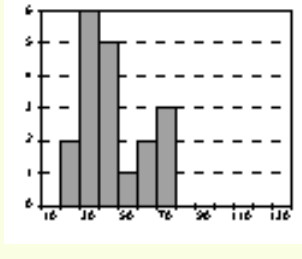
7,3



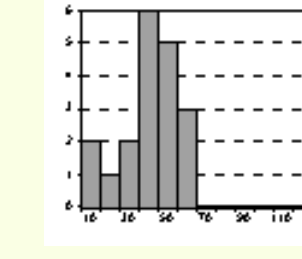
6,4



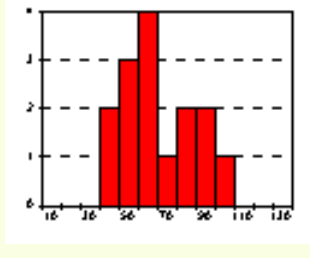
36,6



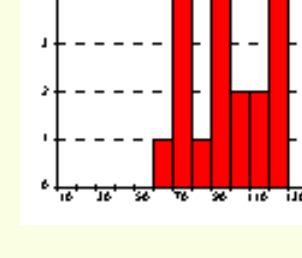
9,1



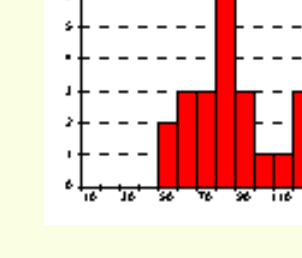
6,4



9,1



9,1



Tolerância

Agrostis tenuis - Antonovics et al. 1971

- Tolerância a metais pesados (cobre e zinco) determinados geneticamente.
- Tolerância é específica e não genérica.
- Todos crescem melhor em solos normais, quando isoladamente.
- Quando crescendo em conjunto, genótipos tolerantes “perdem” competitivamente para aqueles genótipos não tolerantes



Trifolium repens (Fabaceae) – Crawford-Sidebotham 1972



- Fenótipos cianogênicos e não cianogênicos.
- Dois loci polimórficos. Um locus controla produção de glicosídeo cianogênico (lotaustralina) (Presença - alelo Ac ou ausência - alelo ac) e outro locus controla a produção de uma enzima (linamarase) (Presença - alelo Li ou ausência - alelo li) que quebra o glicosídeo, liberando ácido cianídrico (HCN).
- Ac Li → fenótipo cianogênico. Libera cianeto quando folhas são danificadas por herbívoros.
- Ac li, ac Li e ac li → fenótipos não cianogênicos.

Trifolium repens (Fabaceae) – Crawford-Sidebotham 1972

Daday (1954)

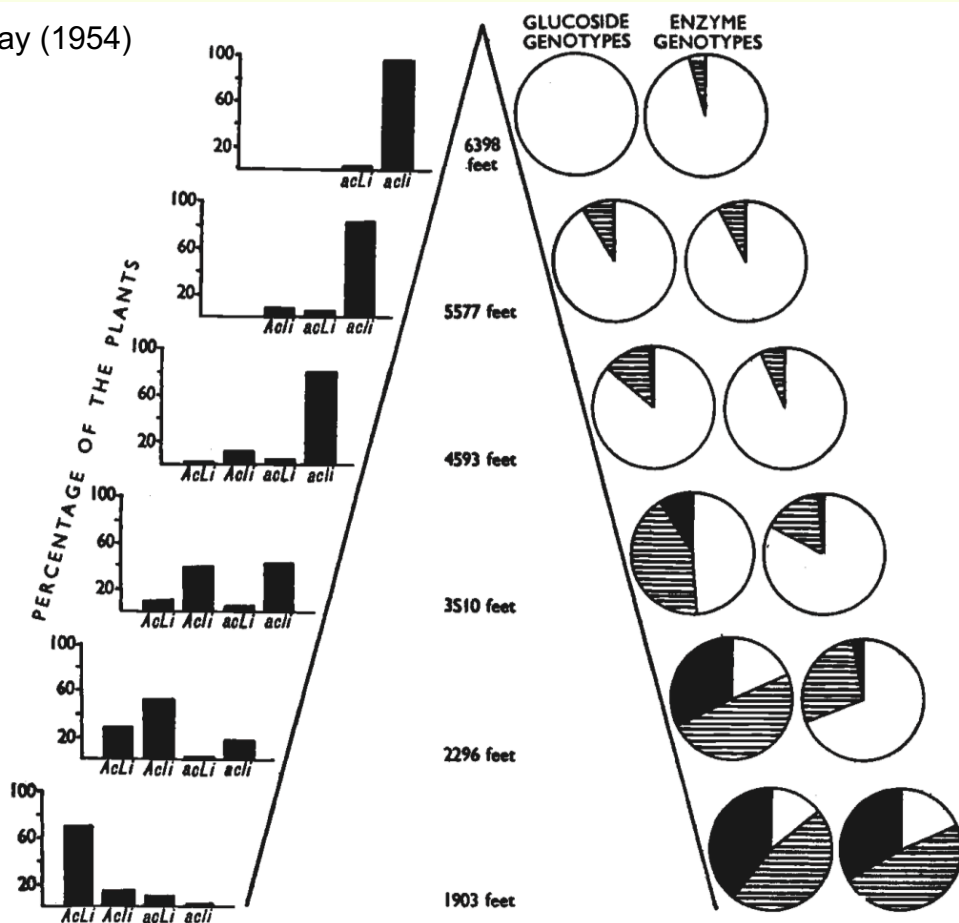


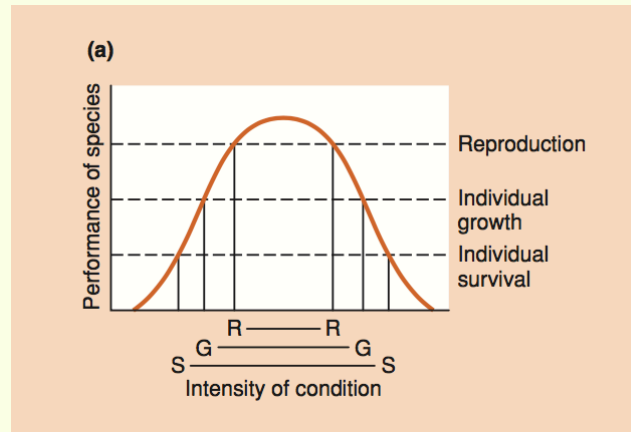
FIG. 1.—Phenotypic and genotypic frequencies in wild populations of *Trifolium repens* from different altitudes.

Phenotypes (left) :
AcLi = glucoside and enzyme
Acli = glucoside only
acLi = enzyme only
acli = neither glucoside nor enzyme

Genotypes (right) :
 Black section = dominant homozygotes
 Lined section = heterozygotes
 White section = recessive homozygotes

Fenótipos cianogênicos têm maior aptidão do que não cianogênicos na presença de herbívoros.

Fenótipos cianogênicos são mais sensíveis ao frio, sendo mais propensos a danos por geadas do que fenótipos não cianogênicos. Em áreas frias, com ausência ou baixa herbivoria, os fenótipos não cianogênicos têm maior aptidão.



Efeitos da competição interespecífica

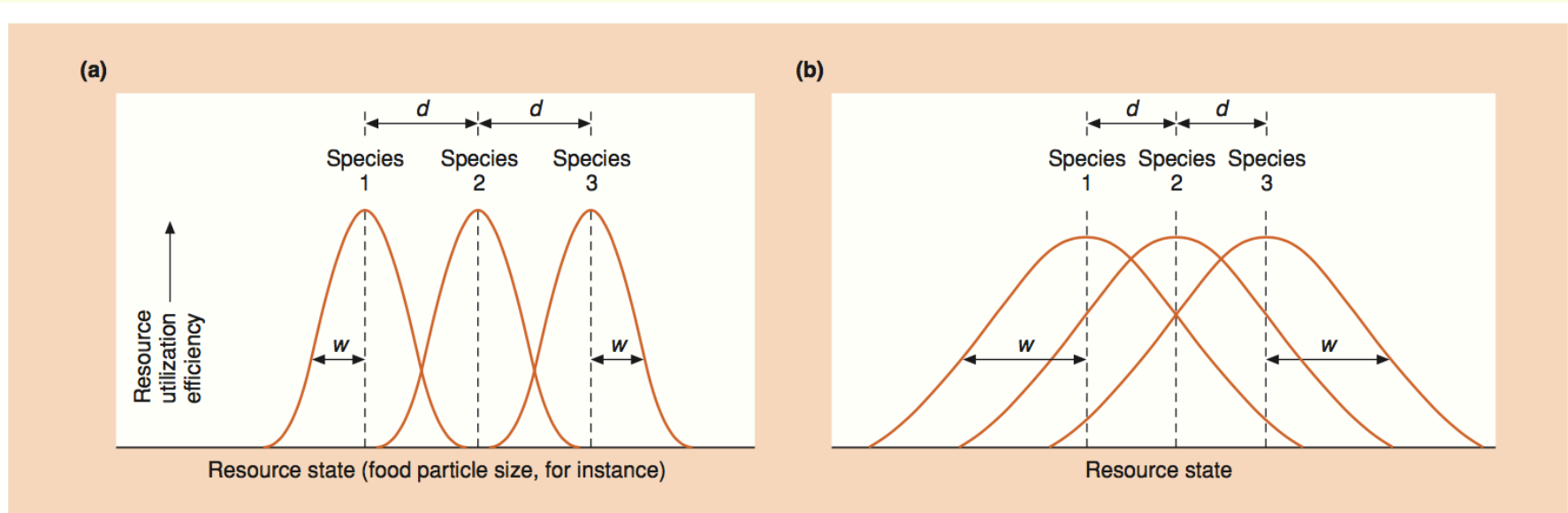


Figure 8.29 Resource-utilization curves for three species coexisting along a one-dimensional resource spectrum. d is the distance between adjacent curve peaks and w is the standard deviation of the curves. (a) Narrow niches with little overlap ($d > w$), i.e. relatively little interspecific competition. (b) Broader niches with greater overlap ($d < w$), i.e. relatively intense interspecific competition.

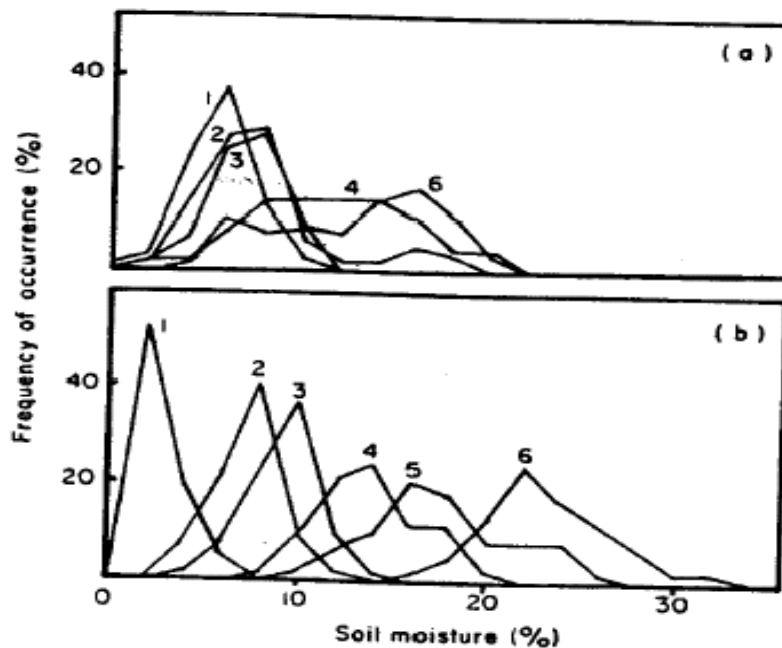
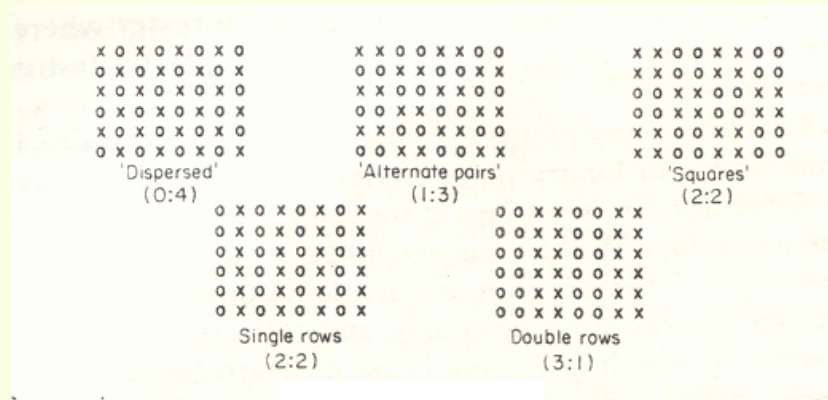


Fig. 7. Differences in the distribution of *Solidago* species in relation to moisture, in a successional old field (a) and in a mature prairie (b) (from Werner & Platt, 1976). *Solidago* species: 1, *S. nemoralis*; 2, *S. missouriensis*; 3, *S. speciosa*; 4, *S. canadensis*; 5, *S. gigantea*; 6, *S. graminifolia*.

Efeito de vizinhança

Efeitos de vizinhança e disposição espacial:

Experimento: *Taraxacum officinale* (palatável), *Senecio jacobaea* (impalatável) e *Helix aspersa* (herbívoro generalista) - Fenner (1987)



Padrão	Razão mesma sp:outra sp	<i>Senecio</i> mistura/monocultura	<i>Taraxacum</i> mistura/monocultura
Disperso	0:4	2,07	1,40
Pares alternados	1:3	2,16	0,89
Quadrados	2:2	2,52	1,24
Linhas simples	2:2	1,55	0,17
Linhas duplas	3:1	1,80	1,52

REFERÊNCIAS

Antonovis, J., Bradshaw, A.D. & Turner, R.G. 1971. Heavy metal tolerance in plants. *Advances in Ecological Research* 7: 1-85.

Bradshaw, A.D. 1987. Comparison: its scope and limits. *New Phytologist* 106: 3-21

Cintron, G. & Y. Schaeffer-Novelli, 1983. Mangrove forests: Ecology and response to natural and man induced stressors. *Proc. Workshop on coral reefs, seagrass and mangroves: Their interaction in the coastal zone of the Caribbean*. ROSTLAC, UNESCO. Montevideo, Uruguay: 88–113

Crawford-Sidebotham, T J. 1972. The role of slugs and snails in the maintenance of the cyanogenesis polymorphisms of *Lotus corniculatus* and *Trifolium repens*. *Heredity* 28: 405-411.

Daday, H. 1954. Gene frequencies in wild populations of *Trifolium repens*. II. Distribution by altitude. *Heredity* 8: 377-384.

Werner, P. A. and W. J. Platt. 1976. Ecological relationships of co-occurring goldenrods (*Solidago*: Compositae). *American Naturalist* 110: 959–970.