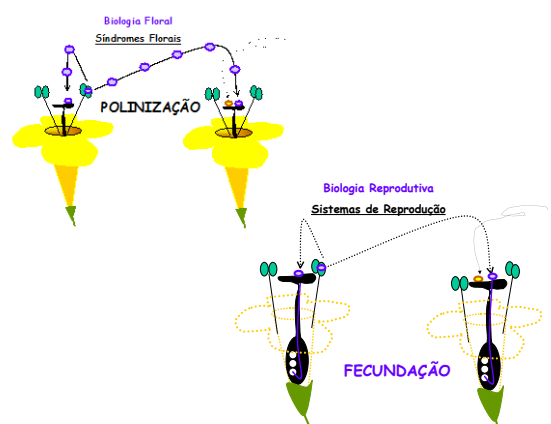
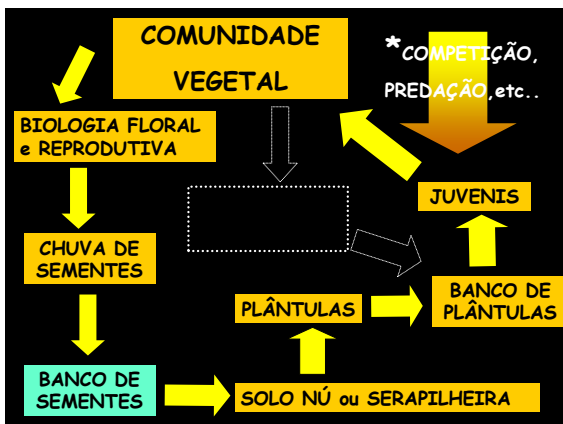
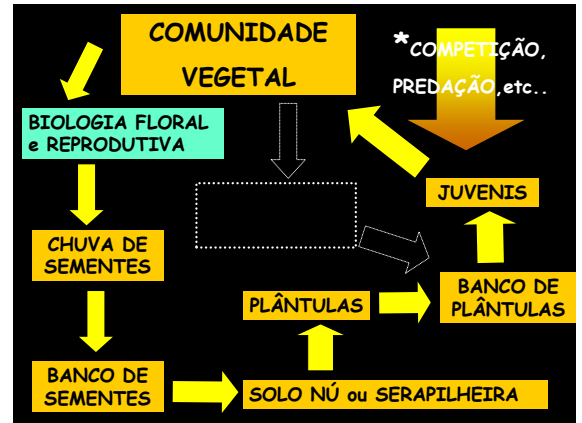
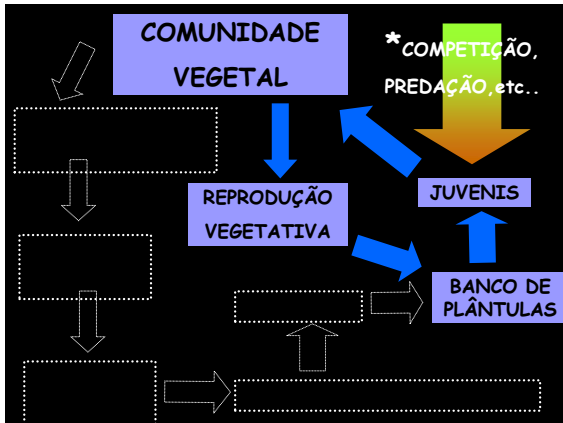
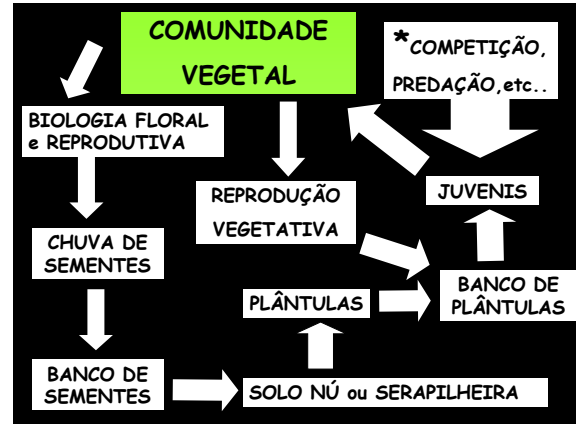




Biologia Reprodutiva

Sistemas de Reprodução ou

Sistemas de Cruzamentos afetam:

- migração de genes através do fluxo de pólen
- variabilidade genética entre e dentro de populações da espécie
- estrutura genética da população

Autofecundação

- **Desvantagens:**
 - Redução na variabilidade genética
 - Progenie com menor vigor (depressão por endogamia)

Fecundação cruzada:

- **Vantagens**
 - Ampliação e manutenção da variabilidade genética
 - Resposta rápida à seleção natural.
 - Progenie de qualidade superior

Biologia Reprodutiva

Sistemas de Reprodução

Assexuada

APOMIXIA (reprodução vegetativa)

Sexuada

AUTOGAMIA (Autofecundação)

e

ALOGAMIA (Fecundação Cruzada)

* PROPORÇÃO

Autofecundação

- **Vantagens**
 - Em ambientes onde há escassez de polinizadores
 - Em indivíduos que iniciam novas colônias
 - Quando o principal componente de adaptabilidade é a quantidade de sementes produzidas (anuais e monocárpicas)

Fecundação cruzada

- **Desvantagens:**
 - Parte dos genótipos recombinantes pode manifestar combinações deletérias de genes.
 - Recombinação podem romper combinações genéticas favoráveis
 - Alto investimento em estruturas florais relacionadas com a polinização
 - Plantas isoladas podem não produzir sementes se dependerem exclusivamente de polinização cruzada

Plantas hermafroditas

- Se a fecundação cruzada é vantajosa, como evitar a auto polinização?

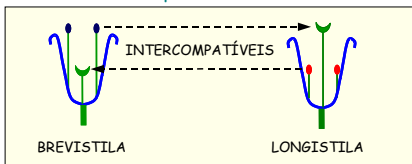
Mecanismos para favorecer a Fecundação Cruzada (Alogamia)

- Mecanismo Espacial
- Mecanismo Temporal
- Barreiras Mecânicas
- Barreiras Fisiológicas
- Monoicia/Dioicia

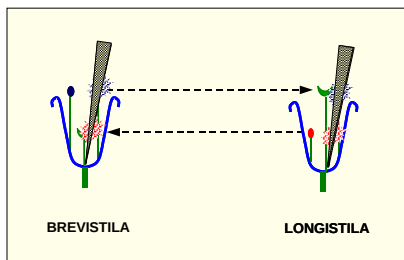
Mecanismo Espacial

DISTILIA

- ✓ hercogamia recíproca
- ✓ auto e intramorfo-incompatibilidade




Funcionalidade: teoria dos polinizadores



Mecanismo Temporal

- Dicogamia
 - Protoginia
 - Protandria
- Ex. abacate: tipo A-vermelho; tipo B - azul

	1º. Dia	2. Dia
Manhã	♂ →	♀
Tarde	♀ ←	♂

Barreiras Mecânicas

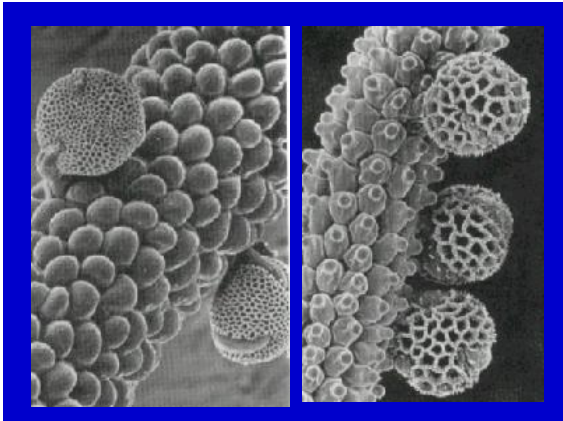


Barreiras Mecânicas

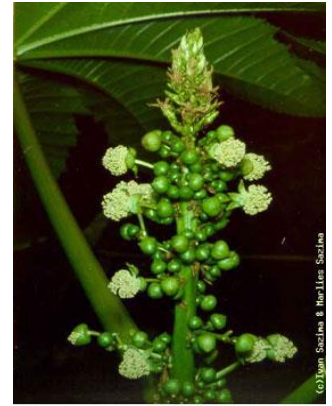


Barreiras Fisiológicas

- **Autoincompatibilidade**
 - Determinação genética
 - Reconhecimento entre estigma e pólen ou entre estile e tubo polínico



Monoicia



Inflorescência de mamona, *Ricinus communis*.

Dioicia



Dioicia

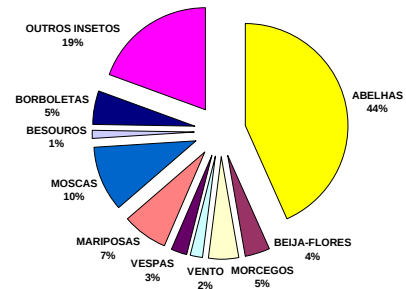


POLINIZAÇÃO DAS FLORES E PRODUÇÃO DOS FRUTOS

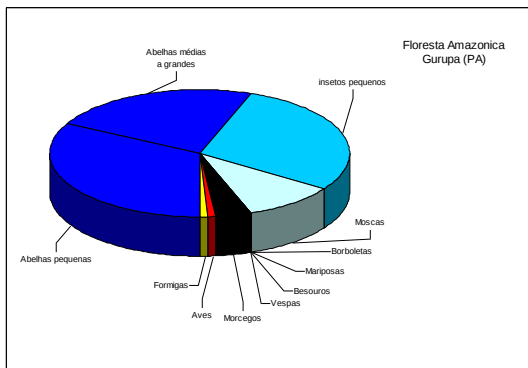
Menor Proporção
VENTO, ÁGUA, AUTOMÁTICA

MAIOR PROPORÇÃO
ANIMAIS

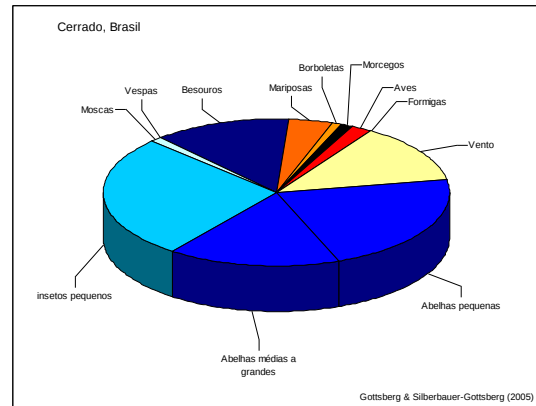
265 ESPÉCIES (Árvores e Lianas)



Bawa et al. 1985



Piña-Rodrigues, Louaiza & Loisele (2006)



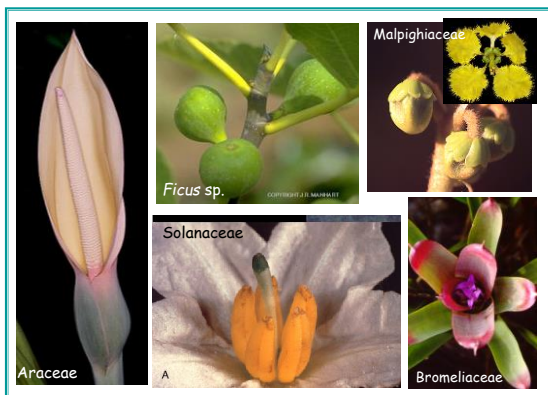
Gottsberg & Silberbauer-Gottsberg (2005)

Atrativos florais

- Odor
- Forma
- Cor
- Disposição

Recursos florais x fauna antófila

- **NÉCTAR:** Mosca, abelha, borboleta, mariposa, beija-flor, morcego, vespa, coleóptero
- **PÓLEN:** Abelhas fêmeas (para as larvas), coleóptero, mosca, borboleta (*Micropteryx*), morcego (*Glossophaga*)
- **Óleo** (elaióforos) - Abelhas fêmeas solitárias (*Anthophoridae* e *Mellitidae* - para larvas)
- **Exudados estigmáticos** - (especialmente em flores-armadilha- insetos)
- **Tecidos florais** - insetos (besouros, abelhas, morcegos)
- **Perfume** - Abelhas machos *Euglossine*
- **Resina** - Abelhas fêmeas *Euglossa* e *Trigona*
- **Abrijo e calor** - Besouros, moscas abelhas



Ecologia Floral e Síndromes de Polinização

Analisar:

- Forma
- Disposição dos órgãos sexuais e da flor
- Cor
- Odor
- Antese
- Recompensa ou recursos (tipo, qualidade, quantidade, localização, disponibilidade)
 - Nectar e pólen
- Outras formas de atração e recompensa

Melitofilia

Flores abertas

Cores vivas

Odor agradável

Antese diurna

Muito pólen



Guias florais



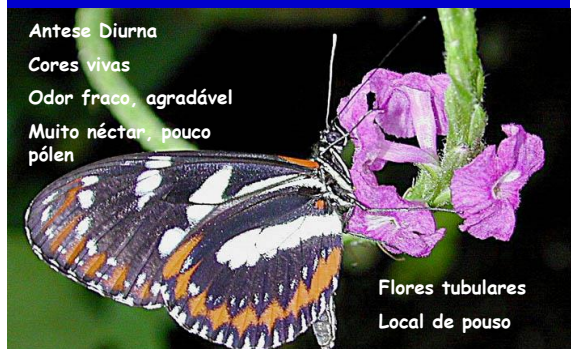
Psicofilia

Antese Diurna

Cores vivas

Odor fraco, agradável

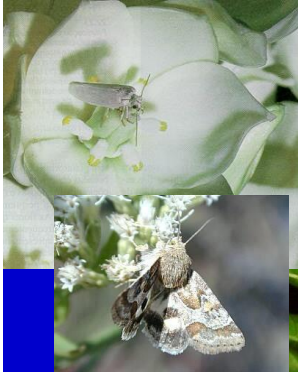
Muito néctar, pouco pólen



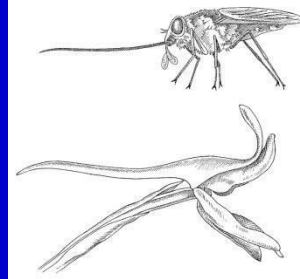
Flores tubulares
Local de pouso

Falenofilia

Flores claras
Tubulares
Antese noturna
Odor forte



Miofilia



Desenho de Malena Barretto, 1997
(cópia de fotografia de S. Johnson)



Antese diurna

Cores claras, esverdeadas

Sapromiofilia



Odor desagradável
Com ou sem néctar
Escuras, púrpura, marrom



Cantarofilia



Cores claras, esverdeadas
Odor agradável
Inflorescências grandes

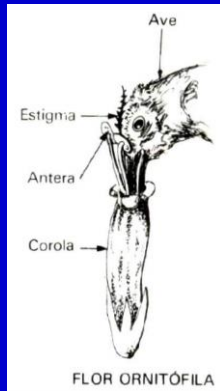
Pequenos insetos



ornitofilia



Flores tubulares, cores fortes
diurnas
Muito néctar



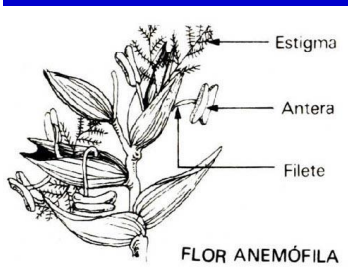
Quiropterofilia



Antese noturna
Flores claras
Odor ácido
Muito néctar e pólen



Anemofilia



Flores verdes
Anteras pendentes
Pólen leve
Estigma plumoso
Ausência de néctar





CULTURA	TRATAMENTO	RESULTADO
MANGA (SP)	COM INSETOS	9,8 frutos / panícula
	SEM INSETOS	4,7 frutos / panícula
ALGODÃO (SP)	COM ABELHAS	61 % de frutos
	SEM ABELHAS	43 % de frutos
CHUCHU (SP)	COM ABELHAS	77 % de frutos
	SEM ABELHAS	0 % de frutos
CAFÉ (SP)	COM ABELHAS	84 % da produção
	SEM ABELHAS	47 % da produção
MAÇÃ (SC)	COM ABELHAS	861 frutos
	SEM ABELHAS	54 frutos
PEPINO (SP)	2 COLMÉIAS / ha	Aumentos de Produção
	0,5 COLMÉIA / ha	Sem aumentos de Produção

CULTURA	RESULTADO
MAÇÃ	2 OU MAIS COLMÉIAS / ha
KIWI	8 COLMÉIA / ha
ALGODÃO	0,5 - 12 COLMÉIAS / ha
MACADÂMIA	5 - 8 COLMÉIA / ha
MANGA	8 - 15 COLMÉIAS / ha
MELÃO	0,5 - 3 COLMÉIA / ha
MORANGO	25 OU MAIS COLMÉIAS / ha

Distância de fluxo gênico via polinizadores

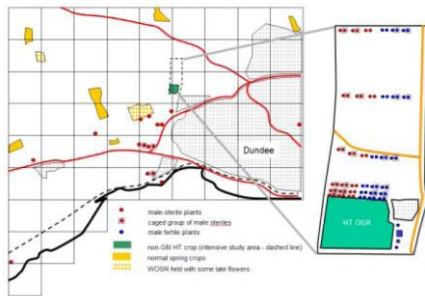
- Comportamento do polinizador
- Padrões de vôo (direcionalidade, distância)
- Intensidade de oferta de recursos
- Distribuição das plantas na área
- Fenologia



Brassica napus
Brassica rapa



Apis mellifera



DEFRA Project RG0216

Quantifying landscape-scale gene flow in oilseed rape

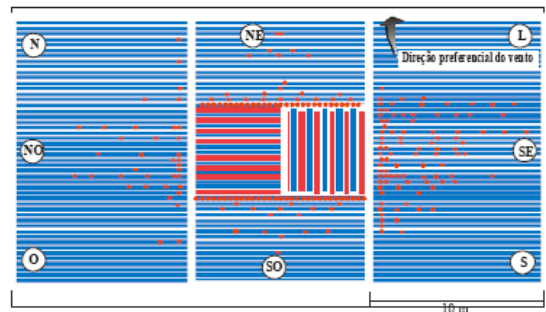
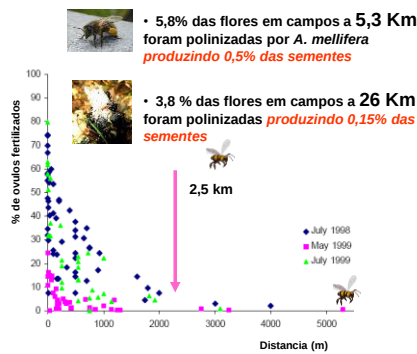
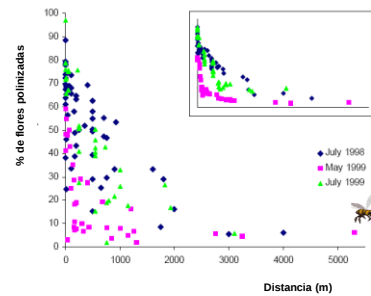


Figura 1. Área experimental com as linhas de ocorrência da transferência dos genes



Figura 2. A) Vista geral do campo experimental nº 1; B) Detalhe de linhas com plantas transgênicas (direita) e não-transgênicas (esquerda) após a aplicação do herbicida; C) Vista geral do campo nº 2; D) Detalhe de uma planta transgênica (F₁) sensível a herbicida, resultante do cruzamento de uma planta transgênica com uma não-transgênica.

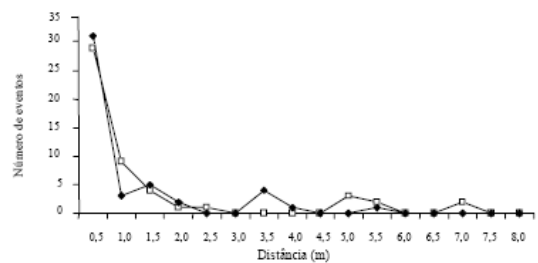


Figura 3. Distribuição de eventos de fecundação entre plantas transgênicas da parcela central e plantas não-transgênicas direcionadas a Nordeste (—○—) e Sudoeste (—●—).

