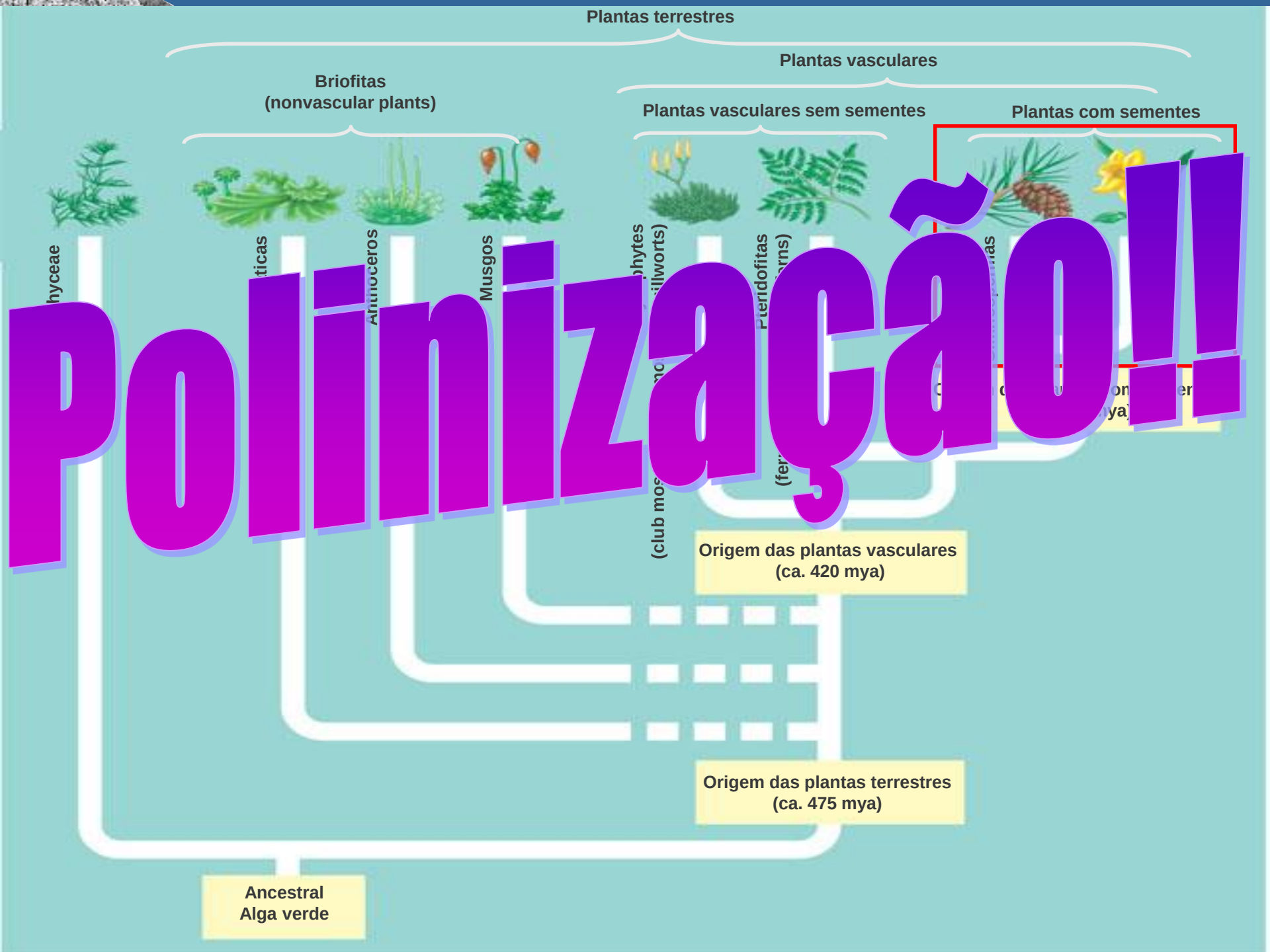
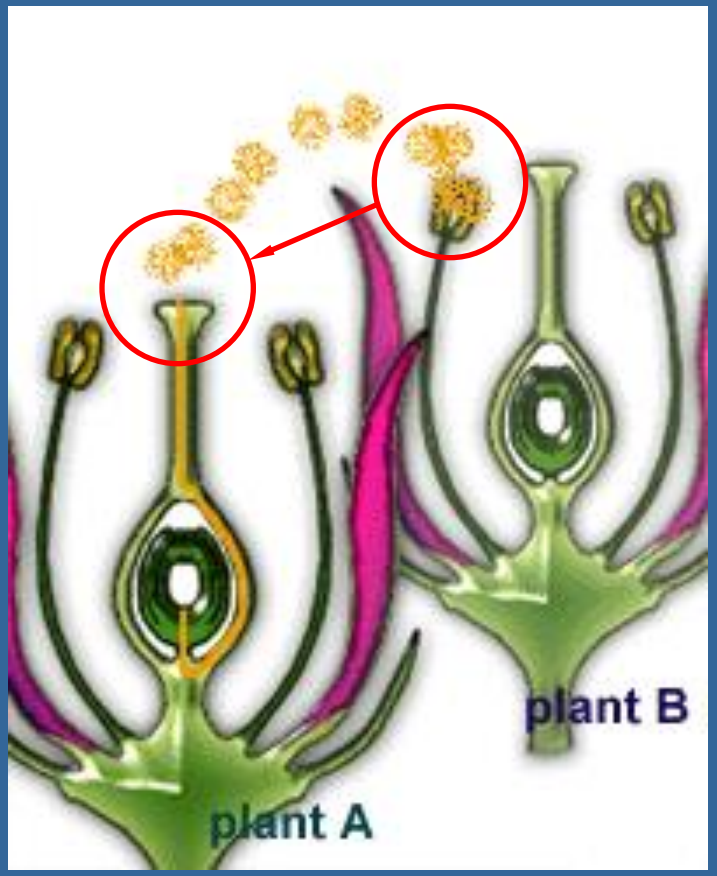
Aula 9

Sistemas e mecanismos de polinização

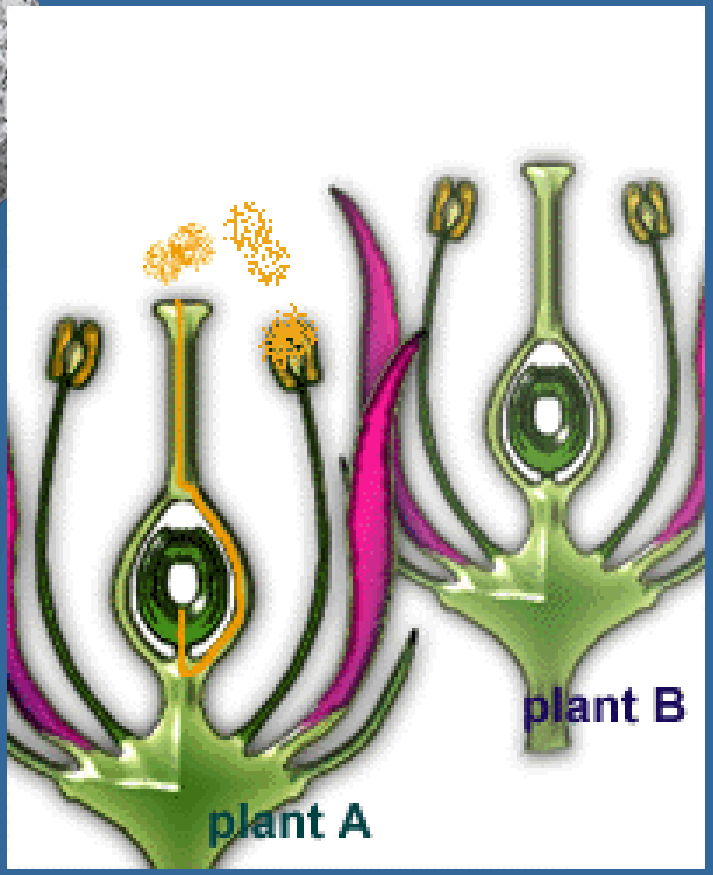

Plantas terrestres
Plantas vasculares
Briofitas
(nonvascular plants)
Plantas vasculares sem sementes
Plantas com sementes
Musgos
Origem das plantas vasculares
(ca. 420 mya)
Origem das plantas terrestres
(ca. 475 mya)
Ancestral
Alga verde
Polinização!!!

O que e polinização?

- Transferência de pólen da antera ate o estigma

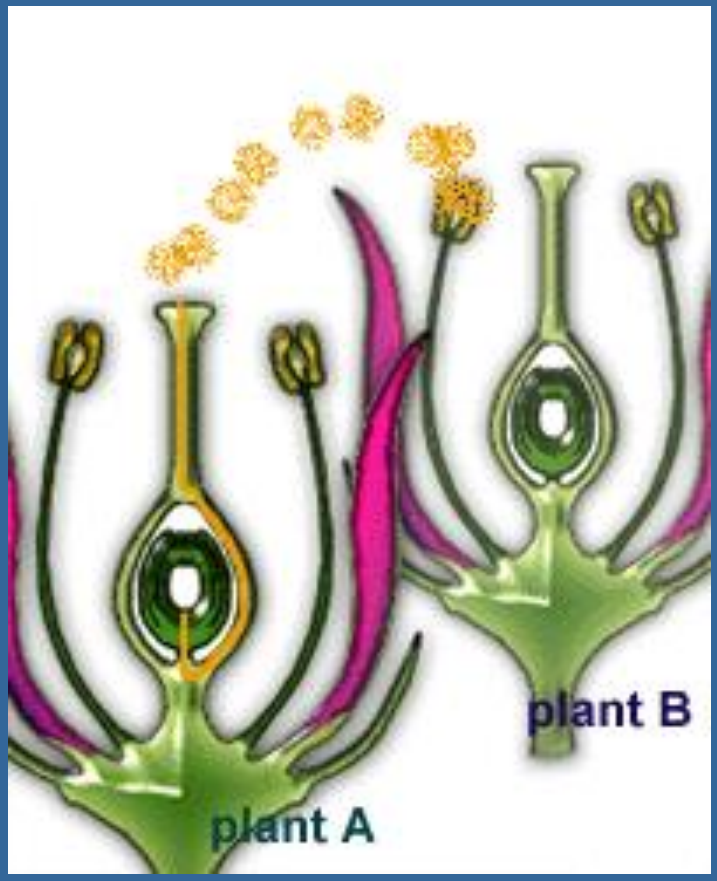


Autopolinização



- Mesma flor
- Flores hermafroditas

Polinização cruzada



- Plantas diferentes
- Flores hermafroditas
- Plantas dioicas
- Plantas monoicas

Tipos de polinização

- Abiótica
  - Vento
  - Água
- Biótica
  - Insetos
  - Aves
  - Mamíferos

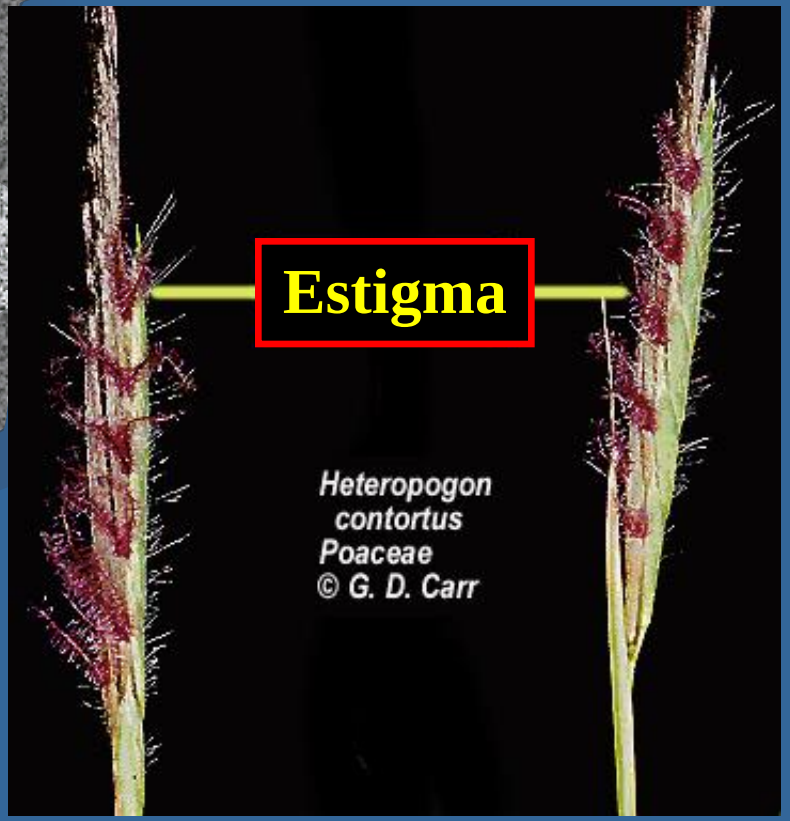
Síndromes de polinização

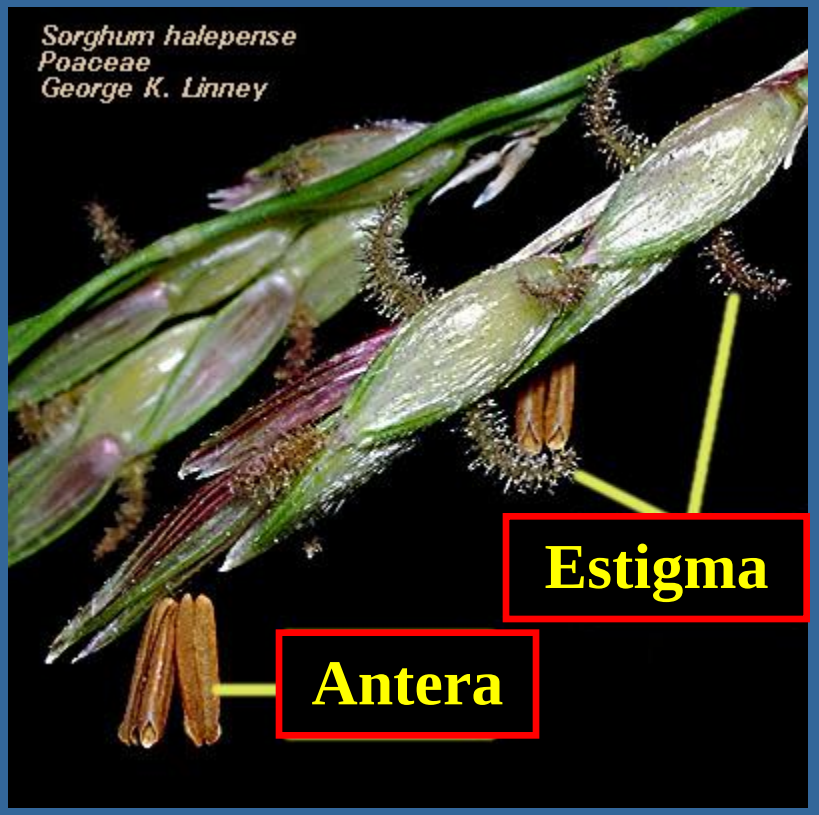
- Antigamente
  - Conjunto de características usadas para estimar o tipo de polinizador
  - Anemofilia
  - Falenofilia
- Atualmente
  - Anemofilia = polinização pelo vento
  - Falenofilia = polinização por mariposas

Fatores abióticos: vento e água

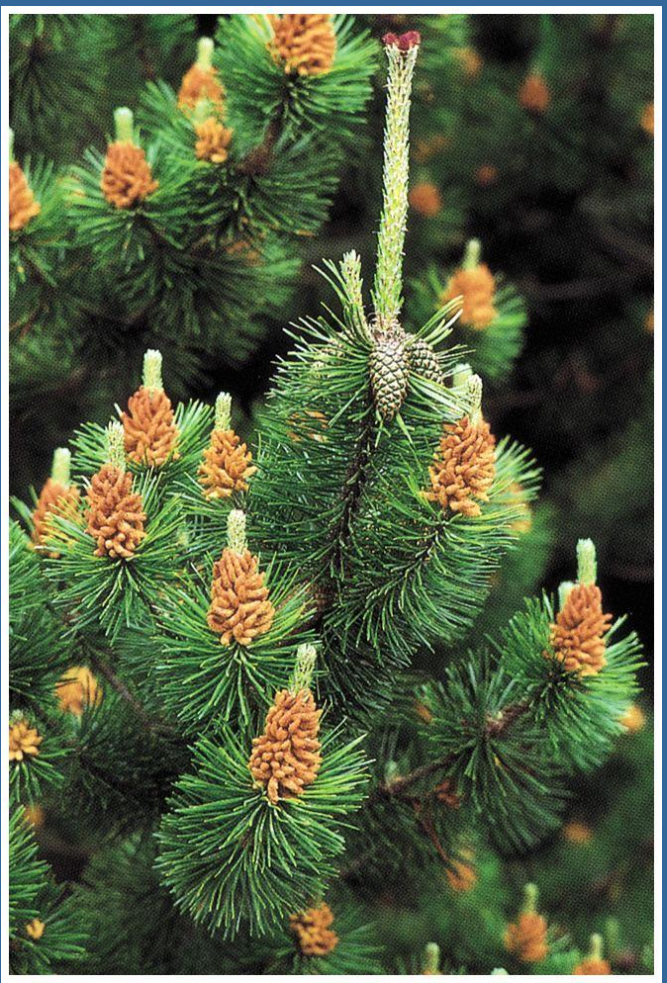
- Muito pólen
- Estigma e antera bem desenvolvidos
- Ausência de elementos atrativos
- Ex: gramíneas (vento), *Ceratophyllum* (água)

Anemofilia

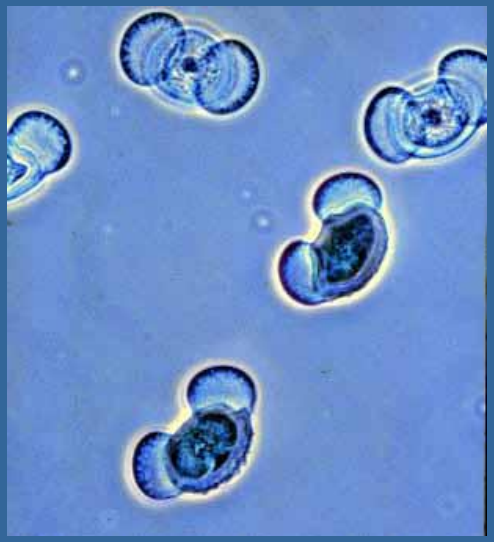

Estigma
Heteropogon
contortus
Poaceae
© G. D. Carr


Sorghum halepense
Poaceae
George K. Linney
Estigma
Antera

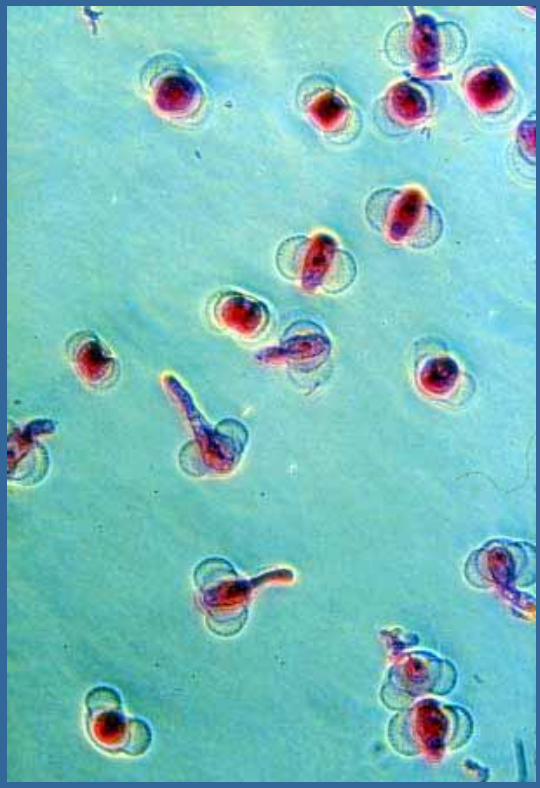
Gimnospermas
Pinaceae



Pinaceae



Grãos de pólen

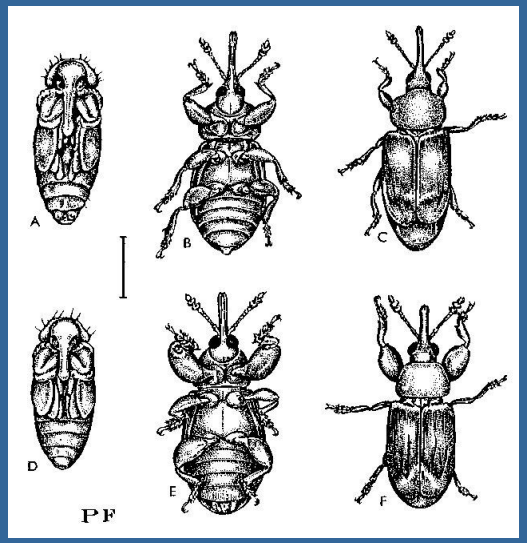


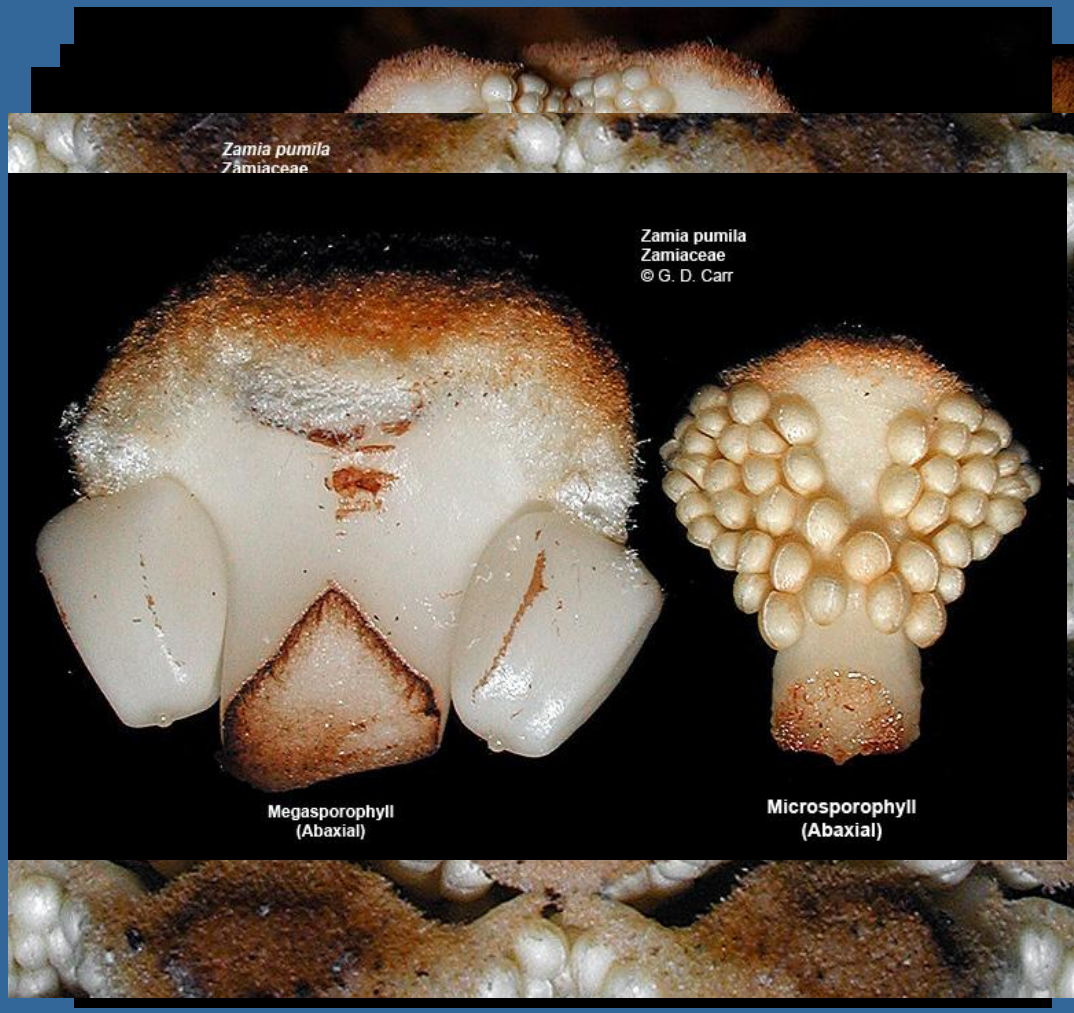
Grãos de pólen germinando

Processo de polinização

Gimnospermas: Zamiaceae

- Plantas dióicas
  - Estróbilos masculinos
  - Estróbilos femininos
- Microsporófilos
  - Esporângios
- Megasporófilos
  - 2 óvulos





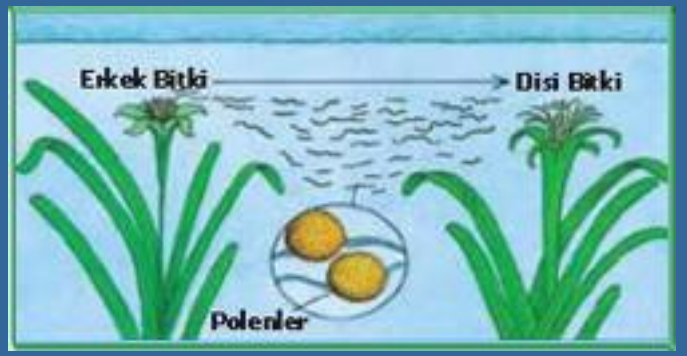
Gimnospermas: Welwitschiaceae

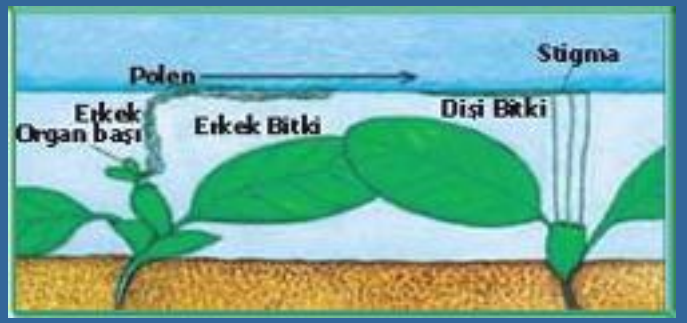
- Plantas dióicas
  - Estróbilos masculinos
  - Estróbilos femininos
- Polinização por besouros

Hidrofilia

Plate 51
Fig 2
Fig 1
Pub by S. Curtis Florist Walworth Mar 31 1803

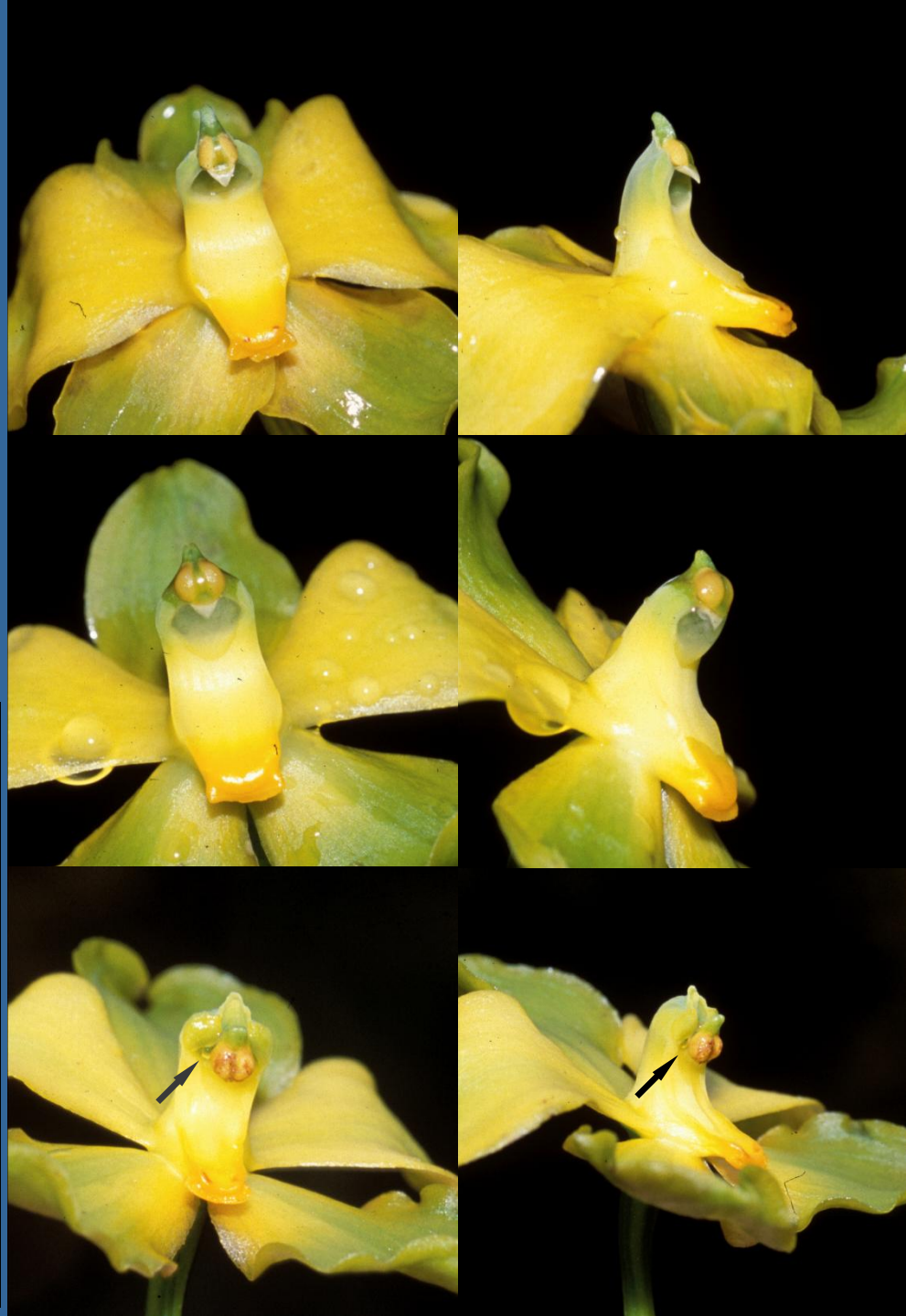
Erkek Organ
Çiçek
Erkek Bitki
Disi Bitki


Erkek Bitki
Disi Bitki
Polenler


Polen
Stigma
Erkek
Organ başı
Erkek Bitki
Dişi Bitki

Polinização assistida pela chuva

- Orchidaceae
- 3 espécies
- *Cyrtopodium*



Fatores bióticos

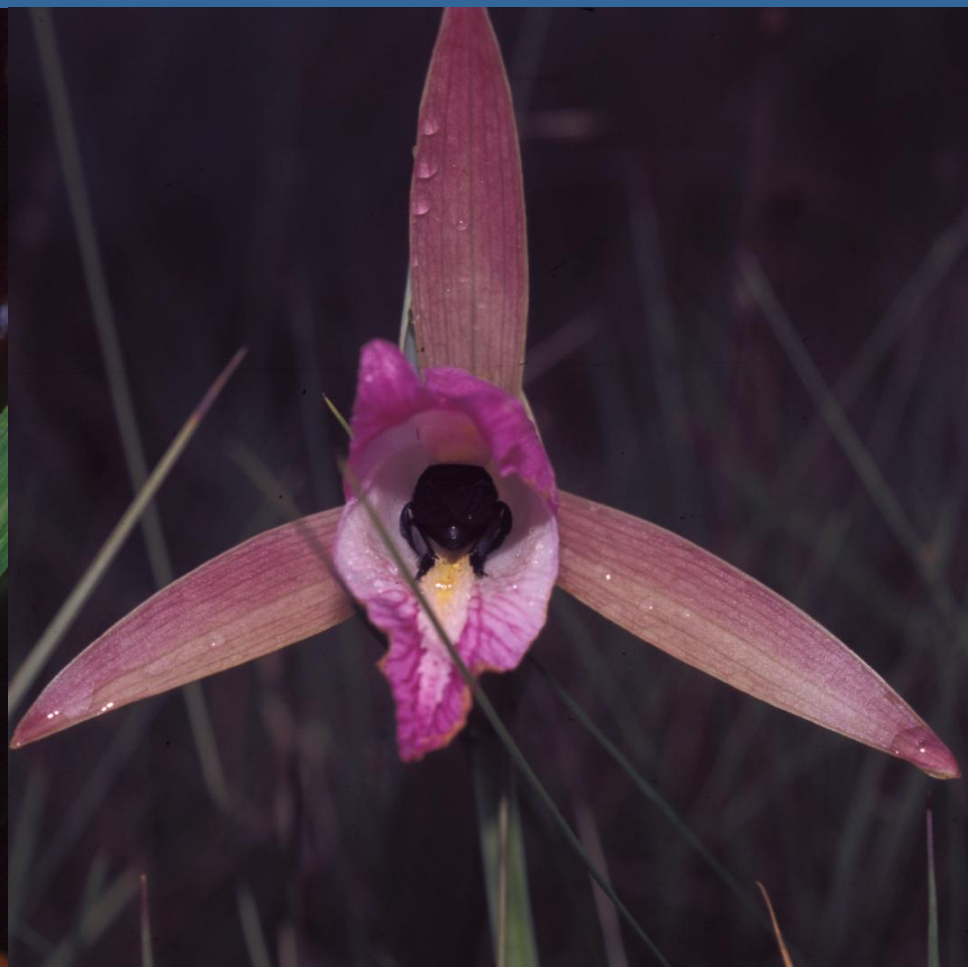
- Melitofilia
- Cantarofilia
- Psicofilia
- Falenofilia
  - Esfingofilia
- Miiofilia
  - Sapromiiofilia
- Ornitofilia
- Quiropterofilia
- Teriofilia

Melitofilia – Abelhas e vespas

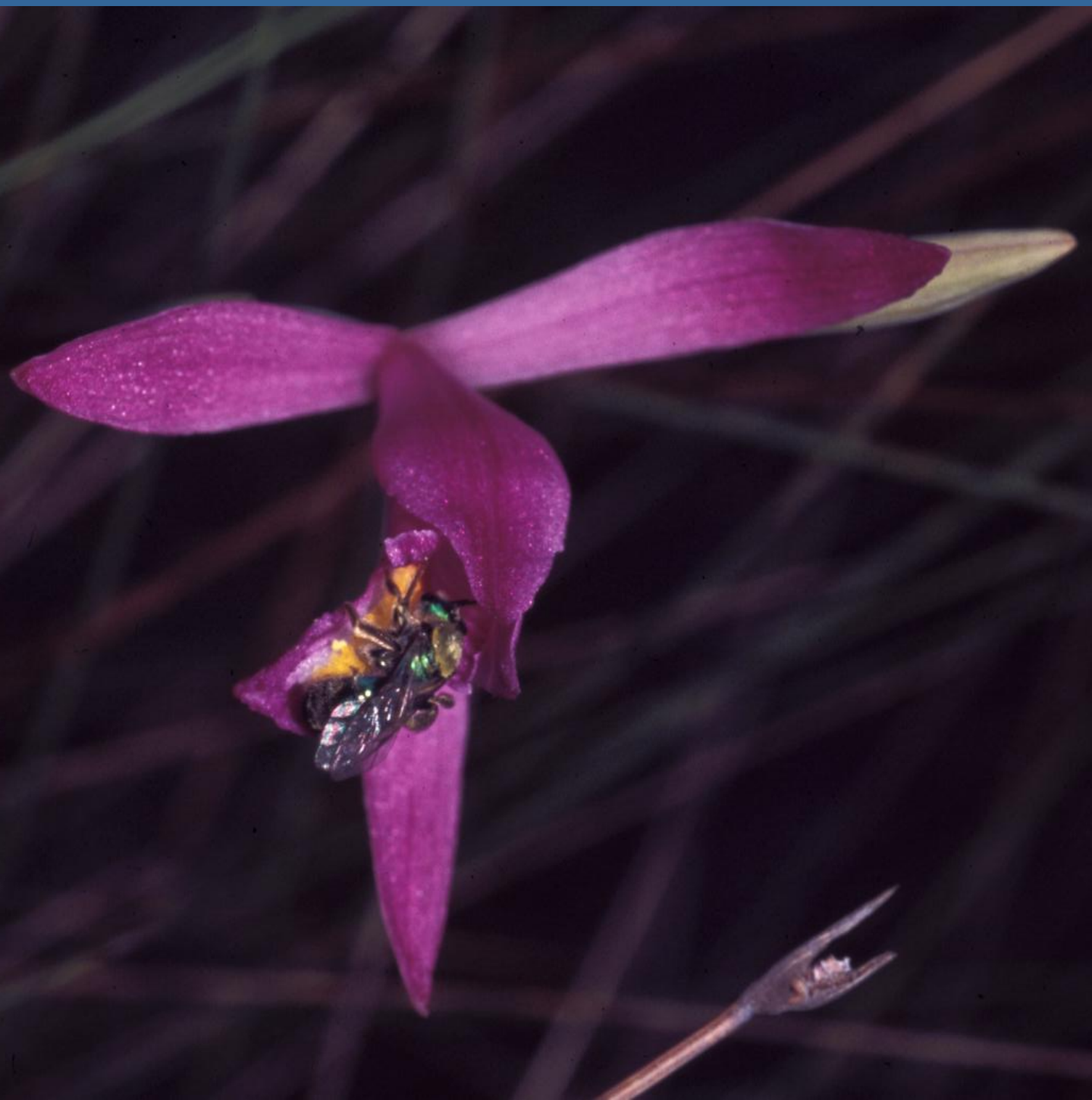
- Flores coloridas
- Raios UV
- Odor agradável
- Pólen, óleo, resina, néctar, engano
- Ex: Orchidaceae Asteraceae, Asclepiadaceae (vespa)

Raios ultravioleta

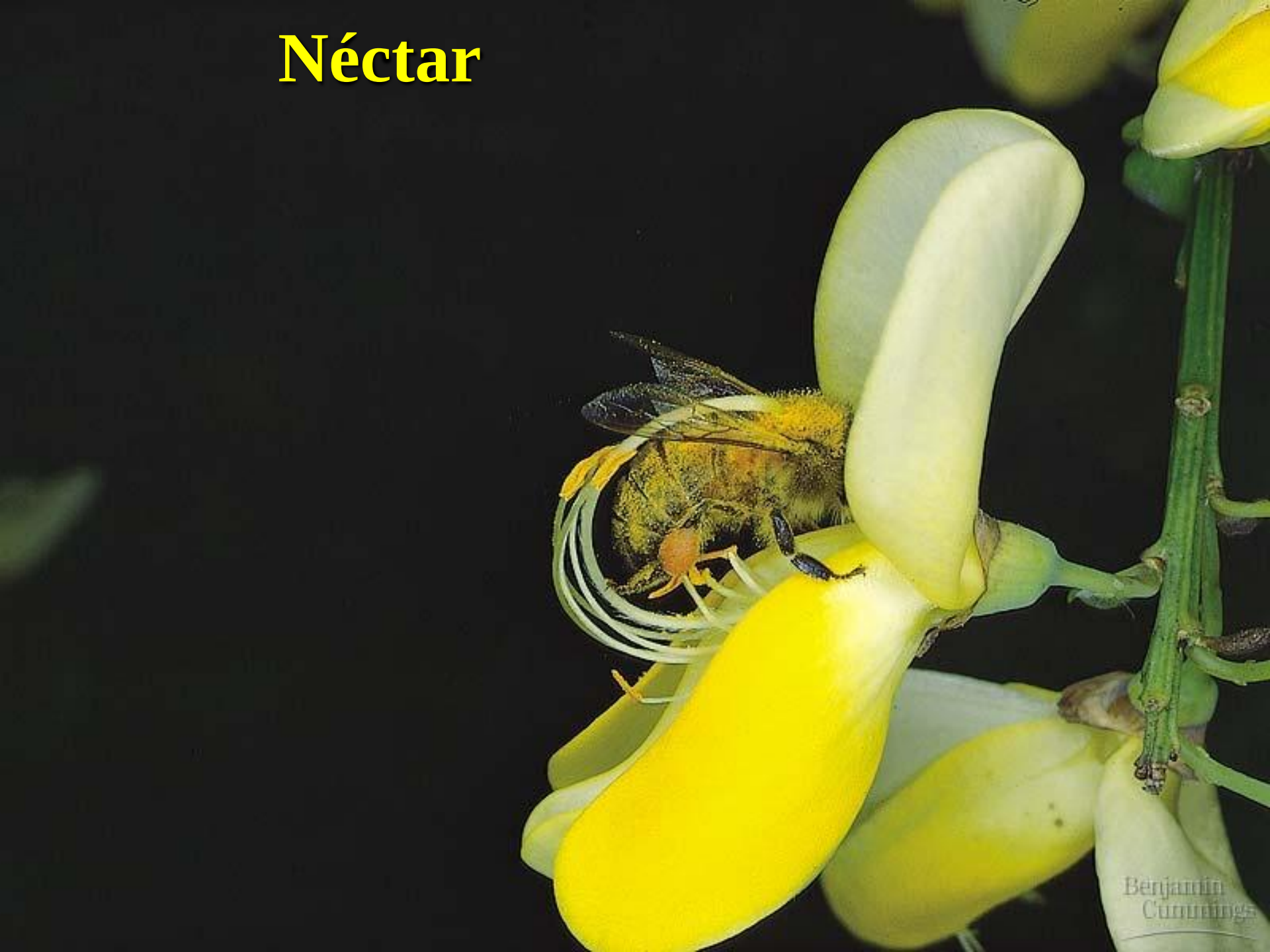
Néctar



Néctar



Néctar



Pólen

Pólen

Óleos florais

Óleos florais

Resina

Pseudopólen

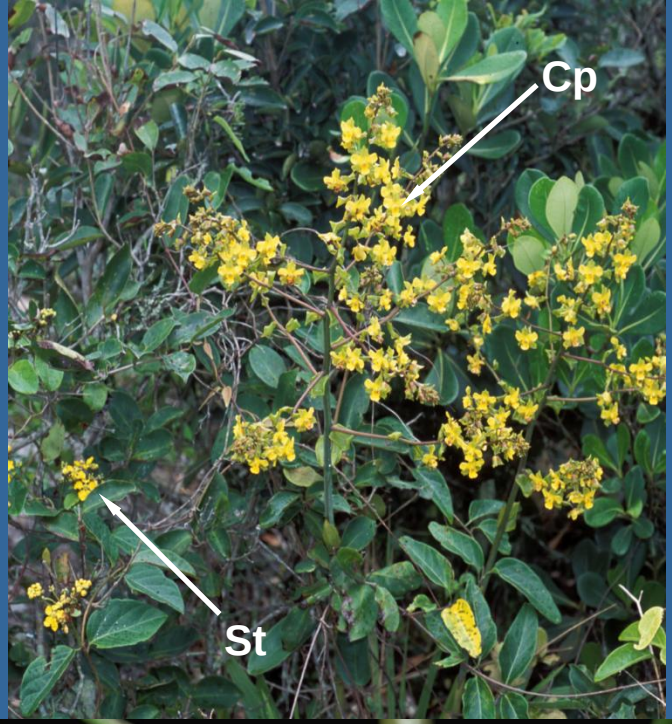
Fragrâncias

Fragrâncias

Engano

Ophrys catalaunica, Chalicodoma pyrenaica

Engano



Cantarofilia - Besouros

- Flores grandes ou inflorescências
- Muitos elementos reprodutivos
- Cores não atrativas (má visão)
- Com fragrância ou calor
- Néctar, pólen ou partes florais
- Ex: Araceae e Anonaceae

Cantarofilia - Besouros

- Pólen

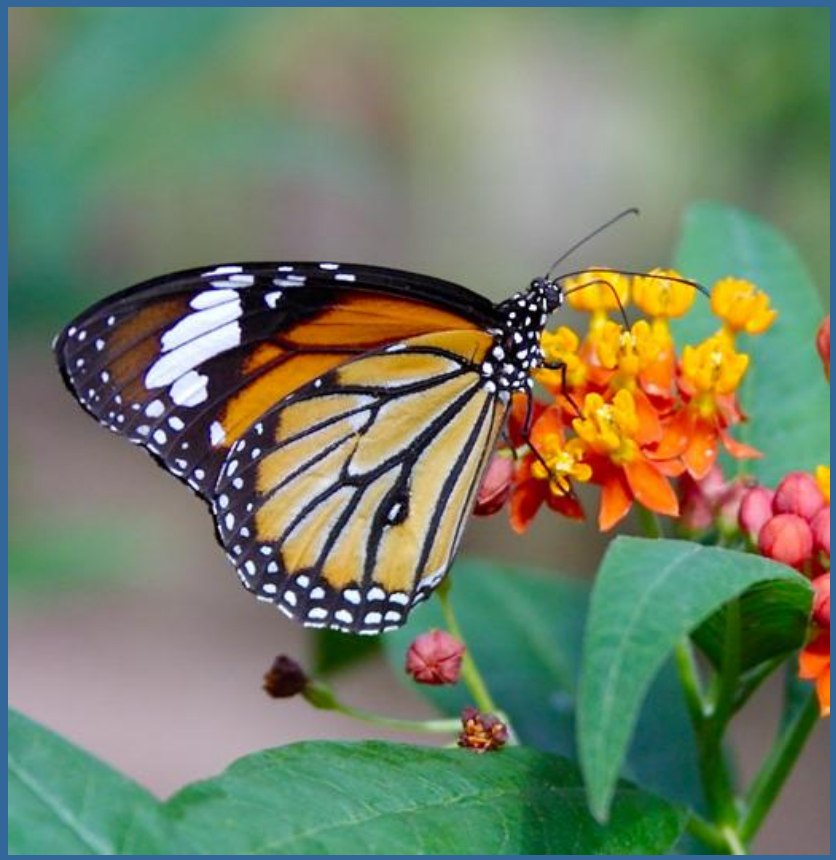
Cantarofilia - Besouros

Cantarofilia - Besouros

Cantarofilia - Besouros

Psicofilia - Borboletas

- Flores tubulares, coloridas
- Guia de néctar
- Néctar ou pólen
- Ex: Cactos, Asteraceae



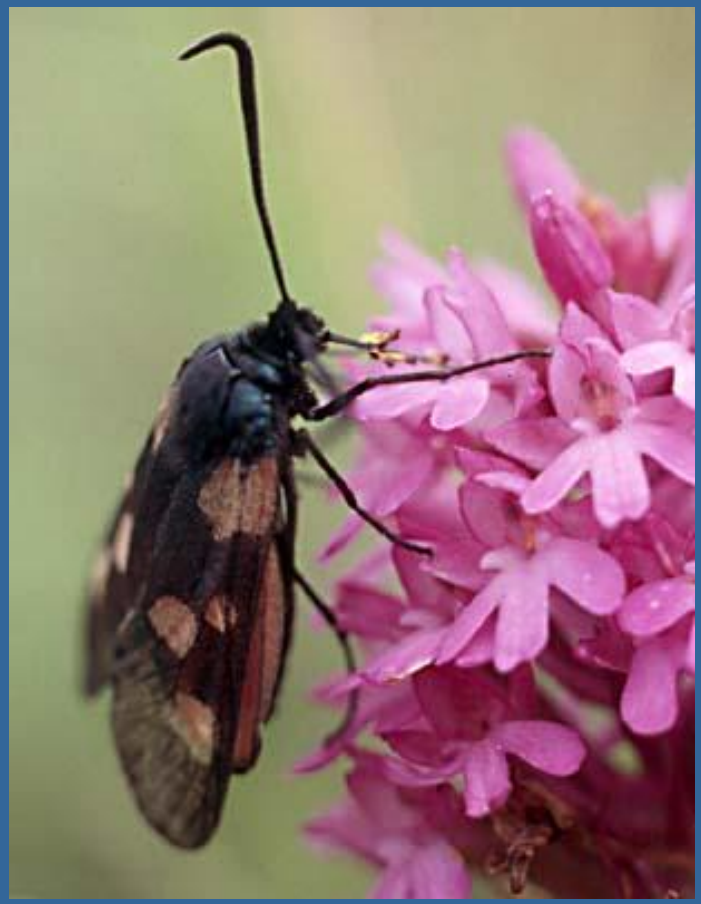
Psicofilia

Psicofilia

Psicofilia

Falenofilia - Mariposas

- Flores claras (visão noturna), tubo comprido
- Odor forte (bom olfato)
- Néctar
- Ex: Caesalpinae, orquídeas



Falenofilia

Esfingofilia - Esfingidae

Esfingofilia - Esfingidae

Miofilia - Moscas

- Flores pequenas, em inflorescência
- Cores não atrativas
- Pólen, Néctar
- Ex: Piperaceae

Bombylliidae

Sapromiofilia - Moscas

- Flores pequenas, solitárias ou em inflorescências
- Cores escuras
- Odor desagradável
- Oviposição
- Ex: Orchidaceae, Asclepiadaceae Rafflesiaceae

Sapromiofilia - Moscas

Ornitofilia - Pássaros

- Flores tubulares, vistosas, coloridas (boa visão), sem odor
- Néctar diluído
- Ex: Bromélias e cactos

Ornitofilia

Ornitofilia

Ornitofilia

Ornitofilia

Ornitofilia

Teriofilia - Mamíferos

- Flores próximas ao chão
- Semelhantes às flores quiropterófilas
- Ex: eucalipto, *Bamksia* (Protaceae)

Quiropterofilia - Morcegos

- Flores claras, estames expostos, odor desagradável
- Muito néctar
- Ex: bananeira, cactos