

# **Família CULICIDAE**

**Aspectos morfológicos e biológicos**

**2018**

# CULICIDAE

- ✘ **Ordem Diptera**
- ✘ **Subordem Nematocera**
- ✘ **Infraordem Culicomorpha**
- ✘ **Superfamília Culicoidea**

# Classificação atual de Culicidae

---

## ✘ Subfamílias

✘ Culicinae

✘ Anophelinae

# Culicinae

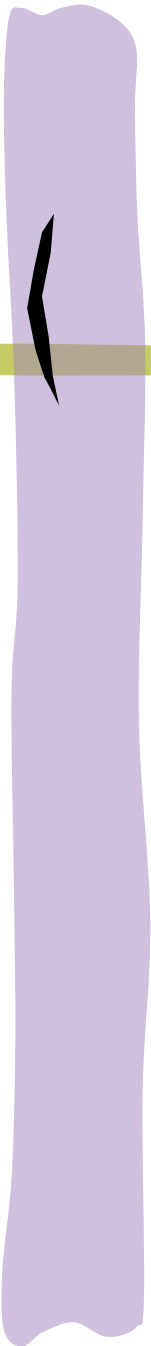


# Anophelinae

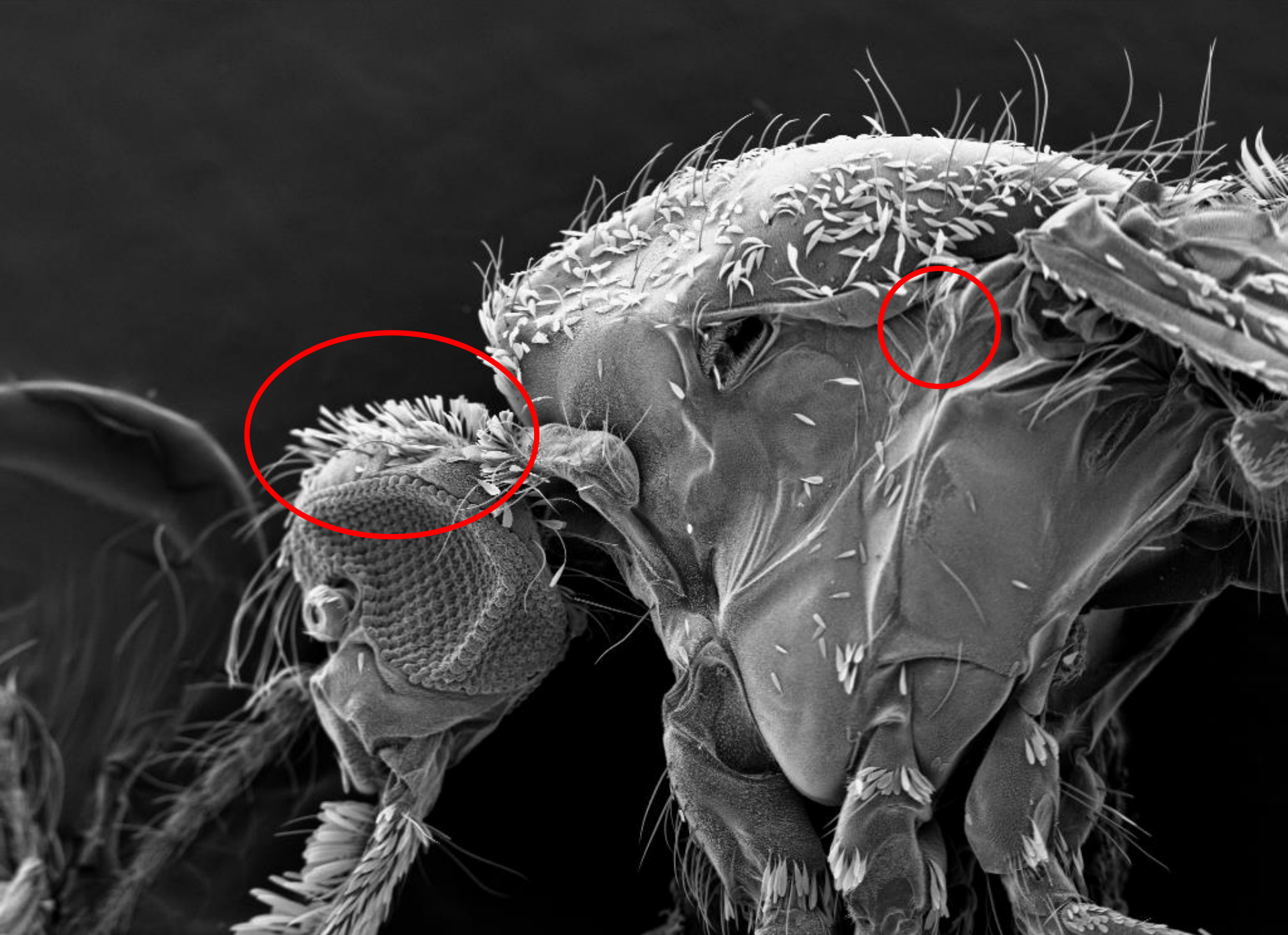


## **Sinapomorfias de Culicidae**

- # Presença de escamas eretas na cabeça do adulto**
- # Partes bucais longas, desenvolvidas em probóscida**
- # Presença de cerdas pré-alares (Harbach e Kitching, 1998)**



WALTER REED  
BIOSYSTEMATICS UNIT



100µm

23-Mar-1999

*An. albimanus*



# Aspectos biológicos de Culicidae

# **Holometábolos**

# **Oviposição aos saltos**

# **Ritmicidade da oviposição**

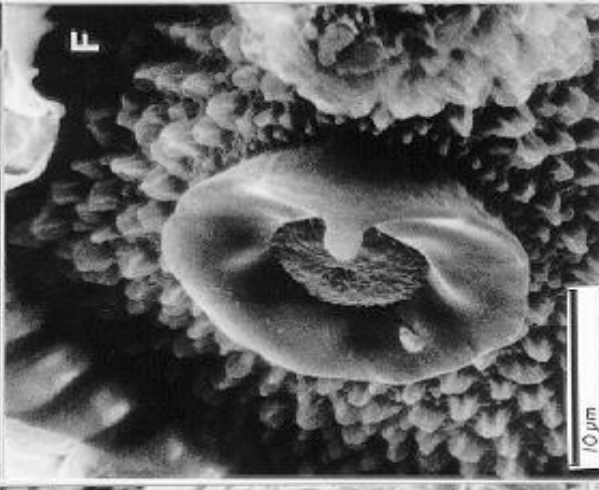
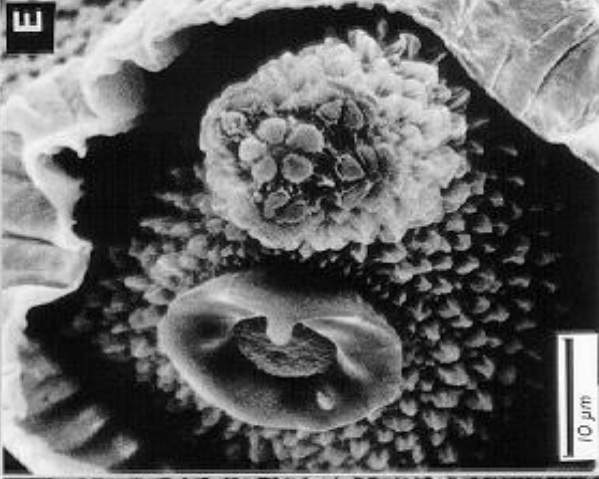
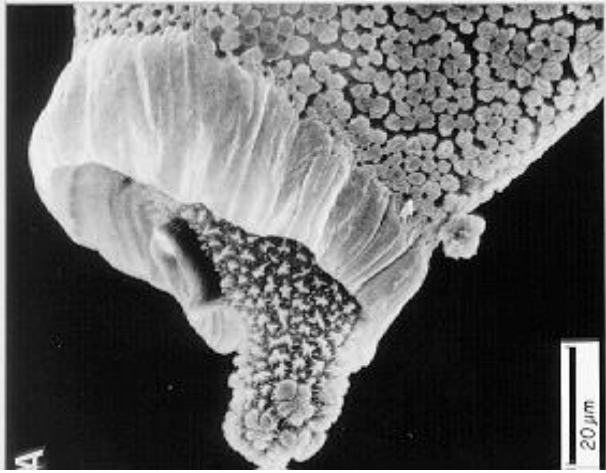
# **Tipos de oviposição**

■ **na água**

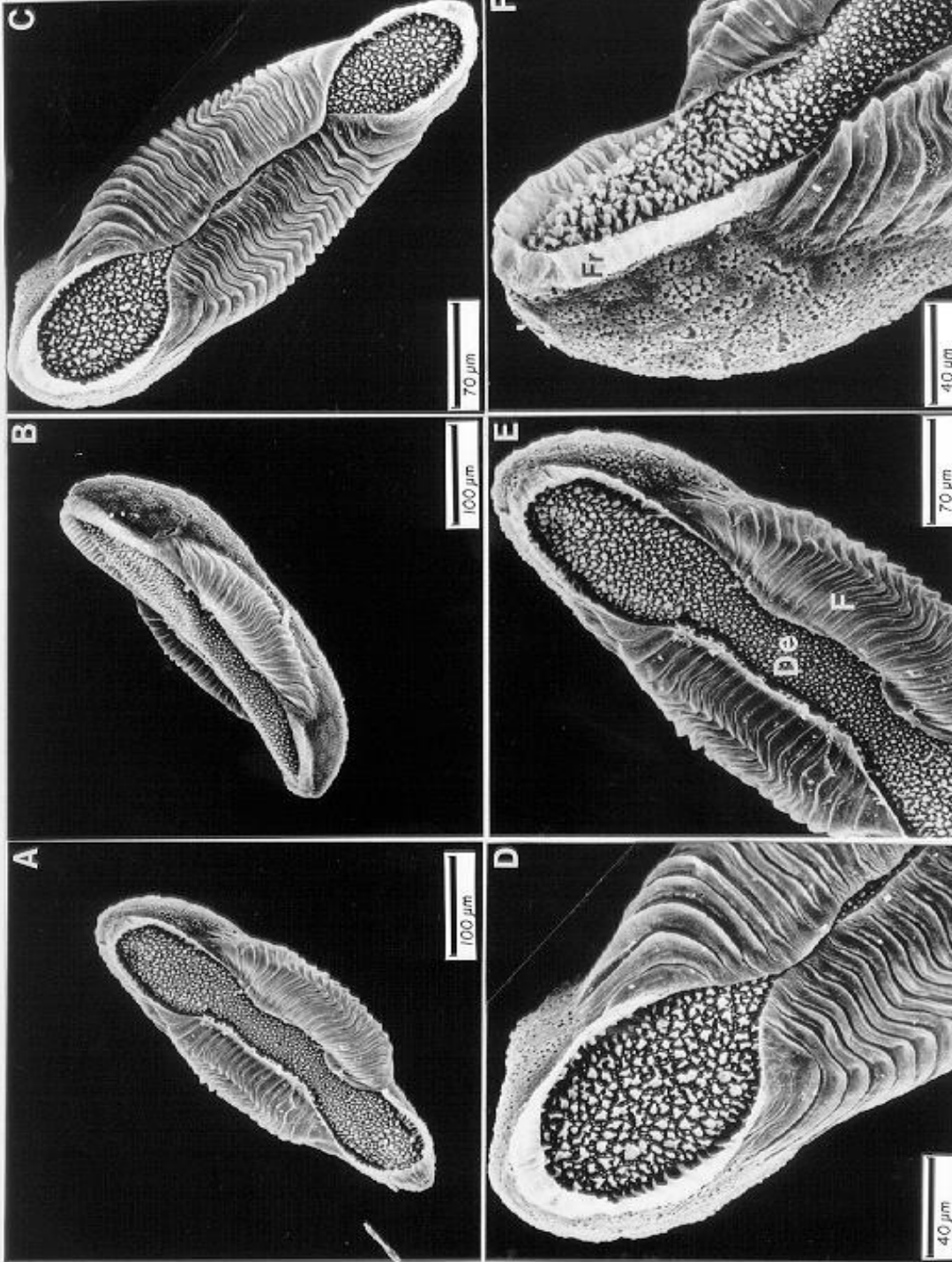
■ **fora do meio líquido**

■ **isolados**

■ **aglomerados**

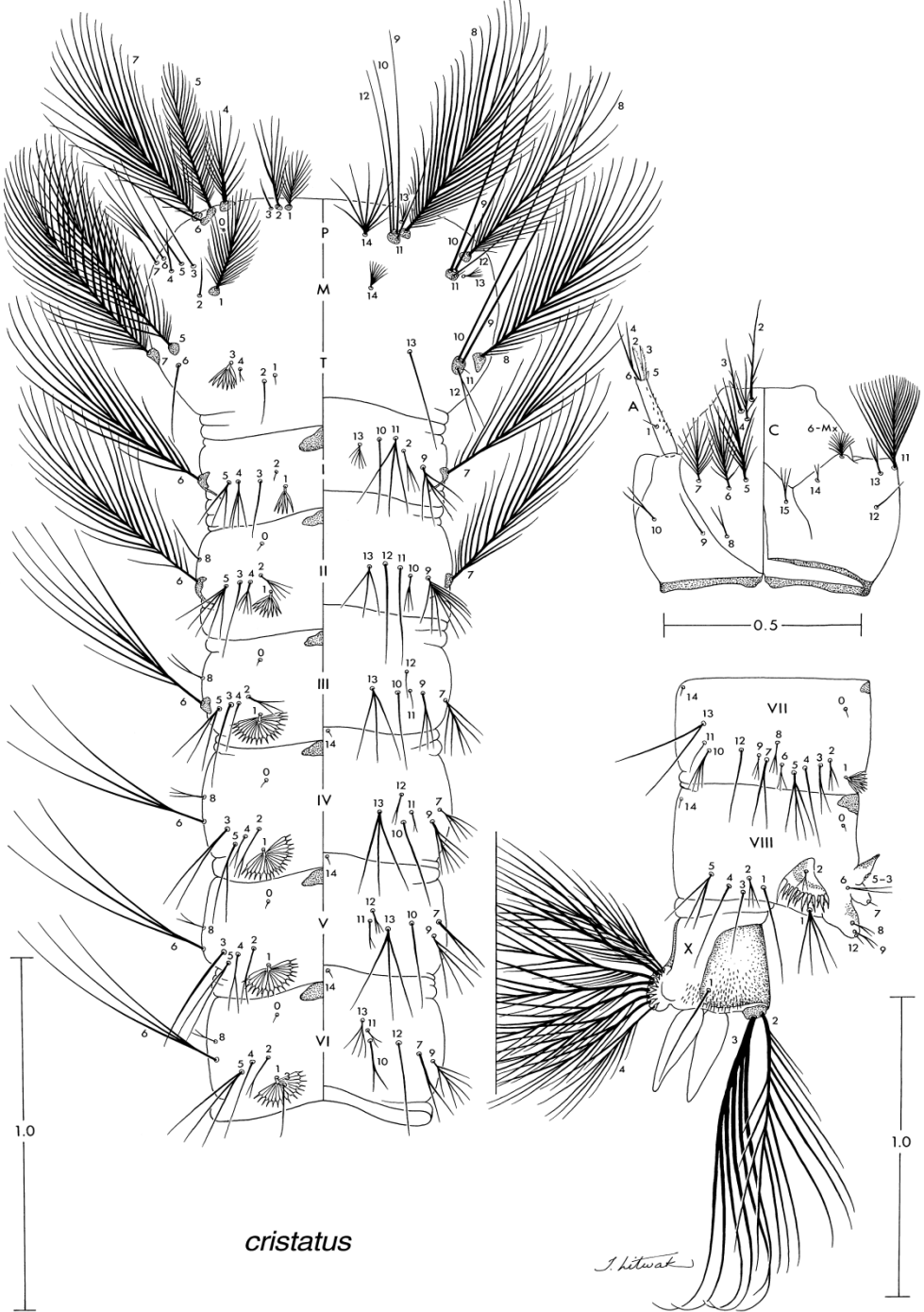


# Ovo de Ny. parvus



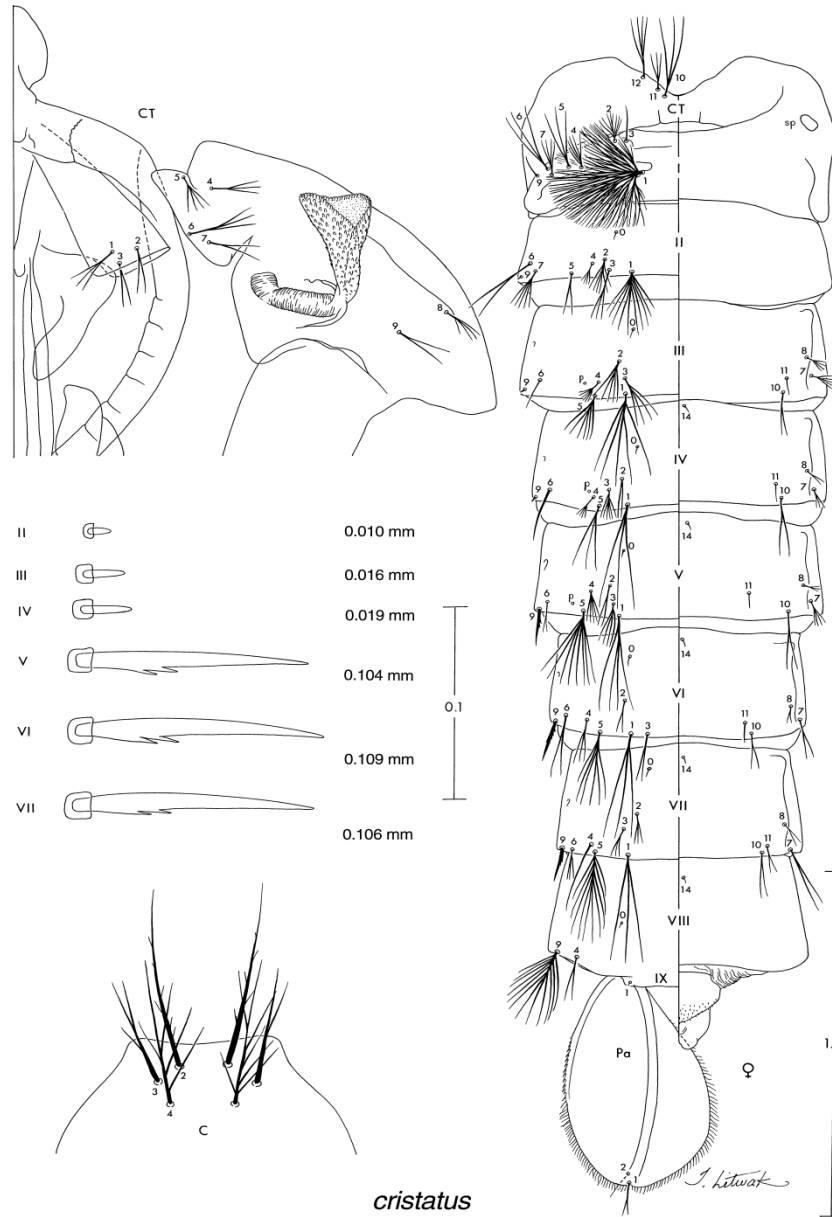
**Ovo de  
*Ny. rondoni***

# Larva



*cristatus*

# Pupa



# Aspectos biológicos de Culicidae

---

## # Incubação dos ovos

- ▣ temperatura
- ▣ fotoperíodo
- ▣ presença de substâncias no meio
- ▣ densidade de formas imaturas

# **Aspectos biológicos de Culicidae**

---

## **# Ecloração dos ovos**

- Ocorre logo após a embriogênese**
- Apresenta período de quiescência (inatividade)**
- Populações univoltinas**
- Populações multivoltinas**

# Aspectos biológicos de Culicidae



## # Resistência à dessecação

- Espécies com diapausa



# LARVAS

- + 4 fases
- + Grande mobilidade
- + Sistema respiratório metapnêustico
- + Aparelho espiracular em posição dorsal
- + Presença de sifão determina a posição no criadouro

# Larvas

## Comportamento Alimentar

- # **Ativo**
  - ▣ **Coleta ativa**
  - ▣ **Raspagem**
  - ▣ **Mordedura**
  - ▣ **Predação**
- # **Passivo**
  - ▣ **Filtragem**

**Anopheles alimenta-se na camada bacterionêustica**

# Crescimento

+ r-estrategista

+ k-estrategistas

+ Desenvolvimento rápido ou lento

# Temperatura

---

- ✚ **Limites máximo e mínimo definidos pela taxa de mortalidade**
- ✚ **Diapausa da larva**
- ✚ **Influência da temperatura na morfologia do adulto**

# PUPA

- ✚ **Fase de transição**
- ✚ **Locomoção rápida**
- ✚ **Eliminação de órgãos larvais e formação da fase adulta**

# **Criadouros**

## **# Classificação**

- ▣ Naturais**
- ▣ Artificiais**

# Criadouros

## # No solo

# permanentes

# semipermanentes

# transitórios

# superficiais

# subterrâneos

# Criadouros

## # Em recipientes

- ✗ permanentes**
- ✗ semipermanentes**
- ✗ transitórios**
- ✗ superficiais**
- ✗ subterrâneos**



# Classificação dos criadouros

## # Microorganismos

- × Polissapróbios

- × Mesossapróbrios

- × Oligossapróbrios

# **Classificação dos criadouros**

## **# Macroorganismos**

### **■ Plantas como criadouros**

- buracos de árvores**
- bambus**
- brácteas**
- axilas de plantas**

### **■ Tipos de vegetação nos criadouros**

- emergente**
- flutuante**
- submersa**

# Interações

## Parasitas de larvas

- ✚ Interação *Lambornella clarcki* e *Aedes sierrensis*

## Predadores de larvas

- ✚ Insetos, turbelários, vertebrados, hidras
  - ✚ Potencial para serem usados no controle

# ADULTOS

## # Abrigos

- ✘ Emergência
- ✘ Pós-prandial
- ✘ Sobrevivência no inverno  
- diapausa

## **Abrigo pós-prandial**



**✘ Espécies exofílicas**

**✘ Espécies endofílicas**

## **Abrigo pós-prandial**

- × Características**
- × Pouco iluminados**
- × Certo teor de umidade**
- × Ausência de movimentação do ar**

## **Horário de atividade**

- \* Diurnos**

- \* Aedini, Sabethini**

- \* Crepusculares**

- \* Aedini, Sabethini, Culicini, outros**

- \* Noturnos**

- \* Anophelinae, Culicini, outros**



**Cópula**

**Estenógamas - restrito**

**Eurígamas - amplo**

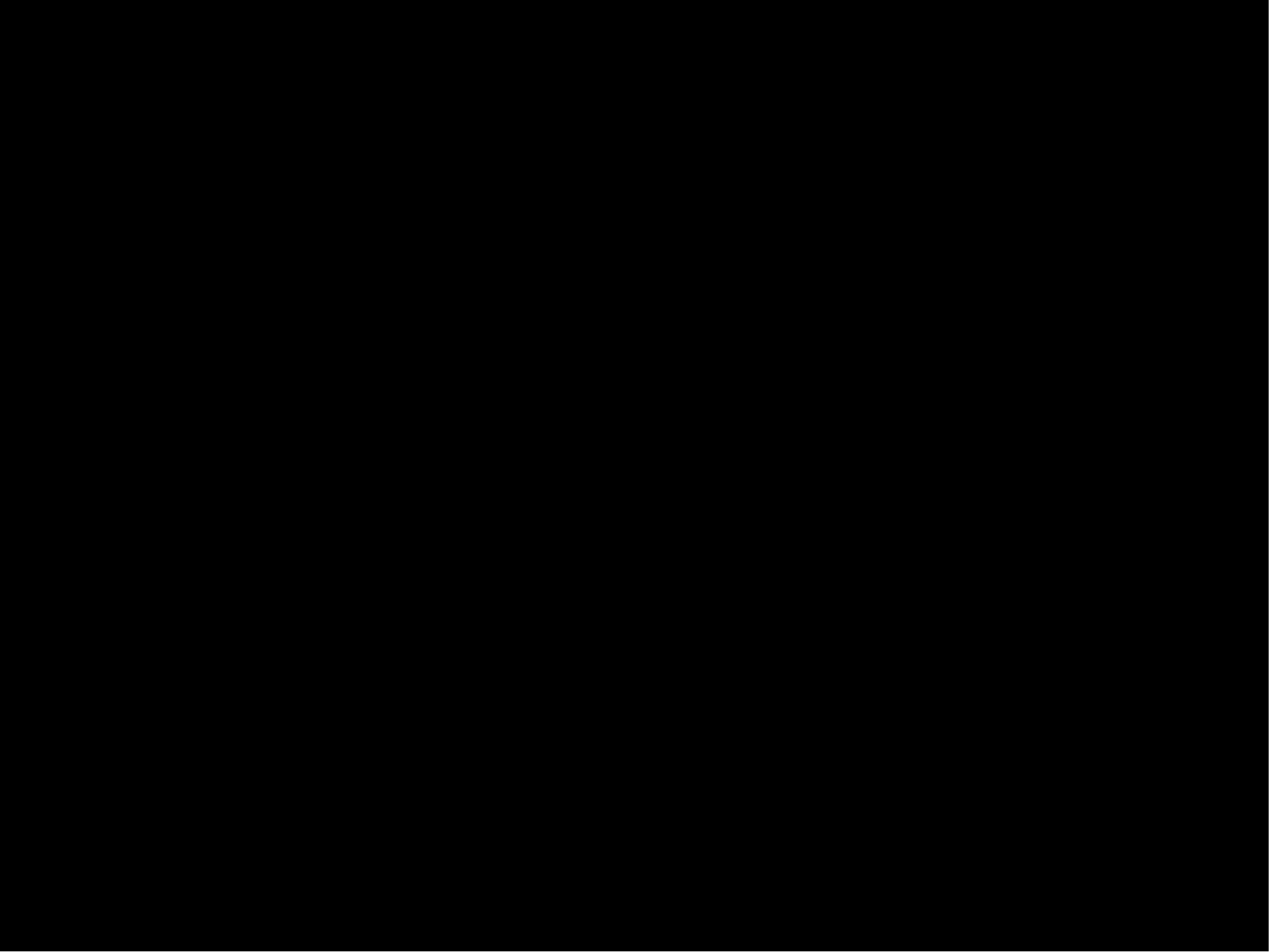


# **Alimentação de açúcar**



**Toxorhynchitini**

***Malaya* e formigas *Crematogaster***



# Hematofagia

**Somente fêmeas**

- × Ativas**
- × Ativas e passivas**
  - × Endofágica**
  - × Exofágica**

# **Comportamento apetente**

**Atração é exercida pelo hospedeiro**

- ✘ Correntes de convecção**
- ✘ Presença de CO<sub>2</sub>, umidade, ácido láctico**
- ✘ Visão**

# Atividade hematofágica

---

## Espécies

- ✘ Diurnas
- ✘ Crepusculares
- ✘ Noturnas

## **Fases do ato hematófago**



- \* Solenofagia (Culicidae)**
- \* Telmofagia (Simuliidae)**

## **Fases do ato hematófago**

- ✘ Etapa exploratória**
- ✘ Etapa probatória**
- ✘ Etapa de sucção**
- ✘ Retirada**

## Comportamento das fêmeas

- ✘ **Tímidas – *Anopheles, Culex, Sabethes***
- ✘ **Agressivas – *Aedes, Psorophora***
- ✘ **Antropofílicas**
- ✘ **Zoofílicas**



# **Ciclos nictimerais**



## **Comando endógeno e ambiental**

- **Rítmo**
- **Eocrepuscular**
- **Endocrepuscular**
- **Paracrepuscular**
  - **Determina qual população humana será afetada**

# Evolução alimentar

**Autogenia - não precisa de sangue para o desenvolvimento dos ovos**

**✘ Obrigatória**

**✘ Facultativa**

**✘ Prejudica o papel vetor. *Malaya*,  
Toxorhynchitini**

# **Evolução alimentar**



**Anautogenia – precisa de sangue para o desenvolvimento dos ovos**

## **Estimativa da idade**

---

**Avaliação da capacidade vetora**

**Concordância e discordância gonotrófica**

**Desenvolvimento ovariano**

**Estágios de Christophers e Mer**

**Fêmeas recém emergidas – IIa, IIb**

**Metade do sangue digerido – IIIa, IIIa**

**Grávidas - V**

## **Critérios para estimativa da idade**

---

- ✘ Configuração externa do corpo**
- ✘ Modificações decorrentes do envelhecimento e existência do mecônio**

## **Critérios para estimativa da idade**

---

- ✘ Alterações ovariolares**
- ✘ Tampões da cópula**
- ✘ Ampolas ovarianas**
- ✘ Filamentos traqueolares**

## **Crêterios para estimativa da idade**

---

### **Pode-se avaliar**

- Proporção de fêmeas on paras**
- Estimativa da sobrevivência**

## **Crítérios para estimativa da idade**

---

### **✘ Problemas**

**✘ Não distingue os diversos graus de oniparidade**

**✘ Traquéolas distendem-se antes da postura**

**✘ Presença de novelos traqueolares em fêmeas  
oníparas**



# **Anatomia ovariolar**

---

- ✘ Vestígios foliculares**
  - ✘ Corpúsculo amarelo**
- ✘ Dilatações ovariolares**
  - ✘ Número de ciclos gonotróficos**
- ✘ Tubo folicular**
  - ✘ Saco ovariolar**

## **Problemas**

---

- ✘ Nem sempre pode-se admitir a existência de concordância gonotrófica**
- ✘ Ocorrência de interrupções e abortos**
- ✘ Ausência de contração do saco ovariano – falta de dilatações**

# Longevidade



- ✘ Regiões tropicais – 2,3 semanas**
- ✘ Regiões temperadas – 1 mês**

# Hibernação

- ✘ **Fêmeas nulíparas, fecundadas**
  - ✘ **Ultrapassagem do inverno**
  - ✘ **Períodos secos**

# Distribuição de Culicidae

---

- ✘ Influência de fatores macro e microclimáticos**
- ✘ Ambiente florestal**
  - ✘ Espécies acrodendrófilas**
  - ✘ Níveis próximos do solo**
  - ✘ Indiferentes**



# Sazonalidade

---

- ✘ **Temperatura**
- ✘ **Precipitações pluviais**

# Dispersão

---

✘ **Ativa**

✘ **Procura por criadouros**

✘ **Fonte de sangue**

✘ **Movimentos migratórios – *Aedes***

# Dispersão

---

## ✘ Passiva

✘ Intercâmbio comercial

✘ Introdução de espécies exóticas

✘ *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Ae. japonicus*