

# Pragas das Pastagens



# Cigarrinhas-das-pastagens



*Deois flavopicta*



*Deois schach*



*Notozulia entreriana*



*Mahanarva fimbriolata*

# *Deois flavopicta*



# *Deois flavopicta*

Policromismo



Foto: José Raul Valério

# *Deois schach*



# ***Notozulia entreriana***



# ***Notozulia entreriana***

Policromismo



Foto: José Raul Valério

*Deois flavopicta*

*Deois schach*

*Notozulia entreriana*



# Distribuição geográfica

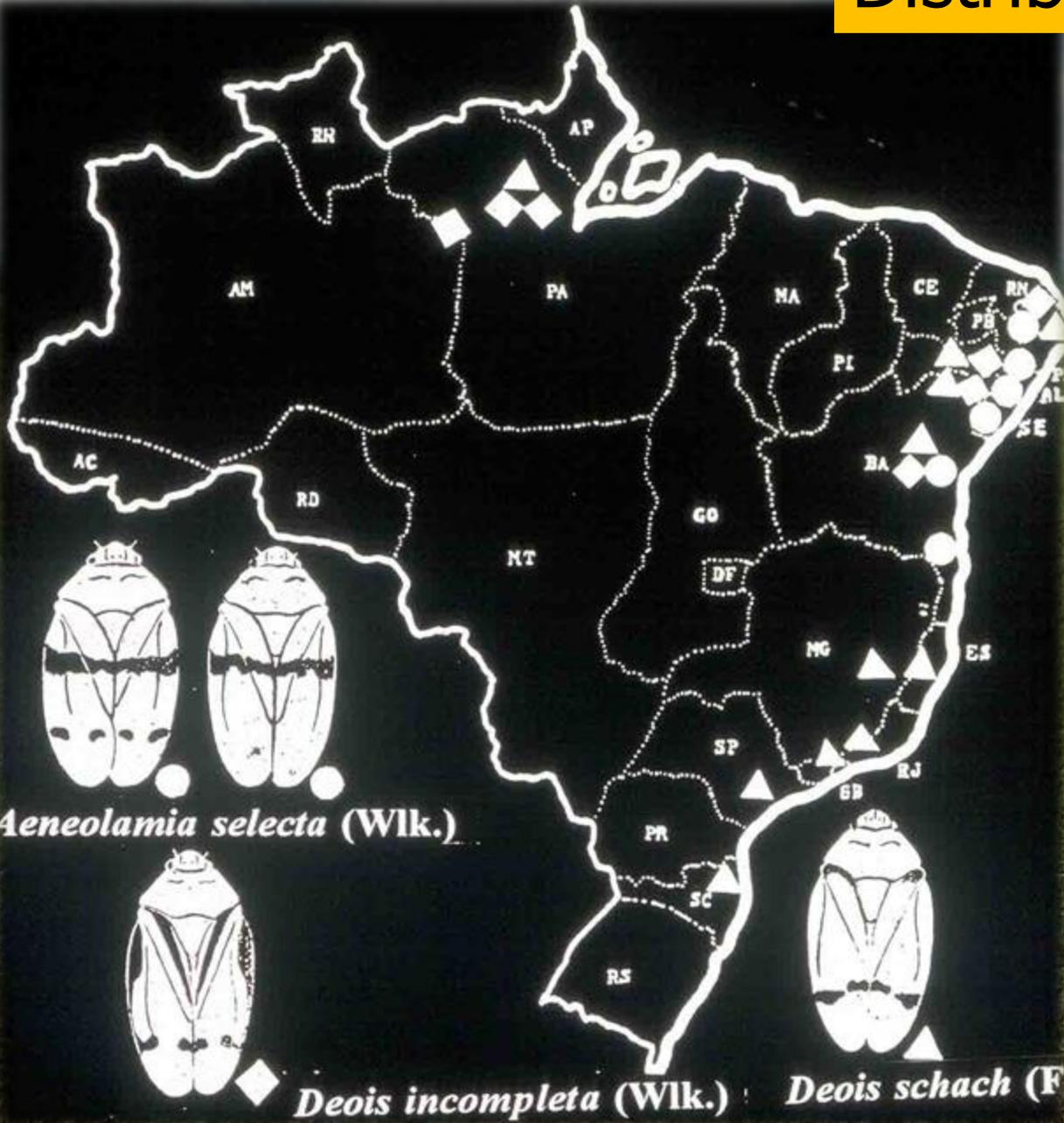


# Distribuição geográfica



*Notozulia entreriana*

# Distribuição geográfica



# *Mahanarva fimbriolata*



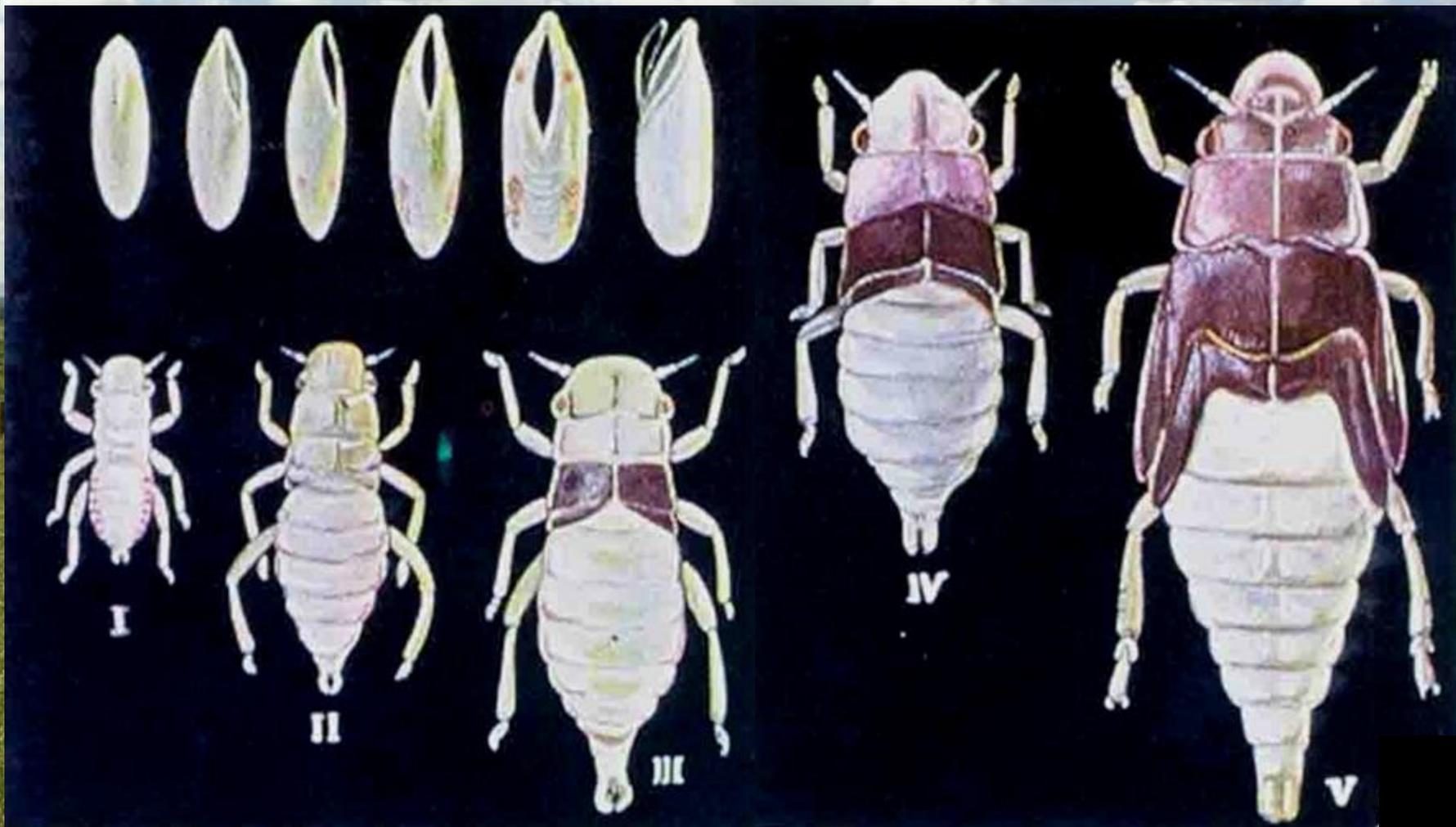
# Ciclo das cigarrinhas (dias)

Fase	<i>Z. entreriana</i>	<i>D. flavopicta</i>	<i>D. schach</i>	<i>M. fimbriolata</i>
Ovo	19,6	11,1	14,3	20,8
Ninfa	33,0	34,2	47,7	37,1
Pré-oviposição	3,0	4,0	3,0	5,2
Total	55,6	49,3	65,0	63,1
Adultos machos	10,4	10,4	10,4	17,2
Adultos fêmeas	19,0	10,9	19,0	21,6

# Ovos de cigarrinhas



Foto: José Raul Valério



*Mahanarva fimbriolata* - ovos e ninfas

# Presença da espuma



# DANOS

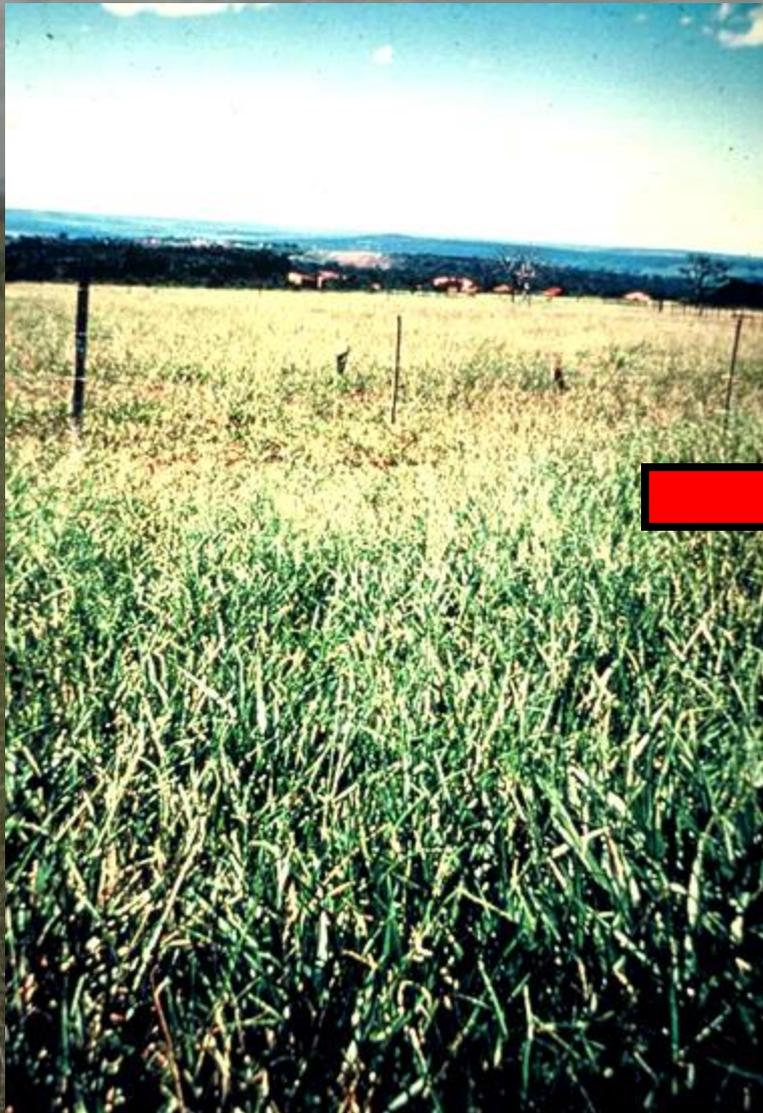


# Toxemia



Fotos: José Raul Valério

# Queima dos pastos



# Prejuízos

**10 milhões de ha  
(10 a 90%)**

- **Espécie de Cigarrinha**
- **Tipo de gramínea**
- **Clima**
- **Manejo da pastagem**

25 cigarrinhas/m<sup>2</sup>/10 dias → 30% de redução na produção de massa verde



## Capim Napier

Muito  
sensível às  
toxinas dos  
adultos



## *Brachiaria decumbens*

Muito  
atacada e  
sensível às  
toxinas



## *Brachiaria humidicola*

Mais  
tolerante,  
porém, pode  
servir de foco  
para outras  
áreas

# Controle:



**Variedades  
resistentes**

# Manejo da altura do pasto

- 1. Evitar acúmulo de palha (sub-utilização)**
- 2. Evitar superpastejo**

# Refúgios para inimigos naturais



# Fungo-verde: *Metarhizium anisopliae*



**Ação sobre ninfas e adultos**

# Cigarrinha-da-raiz

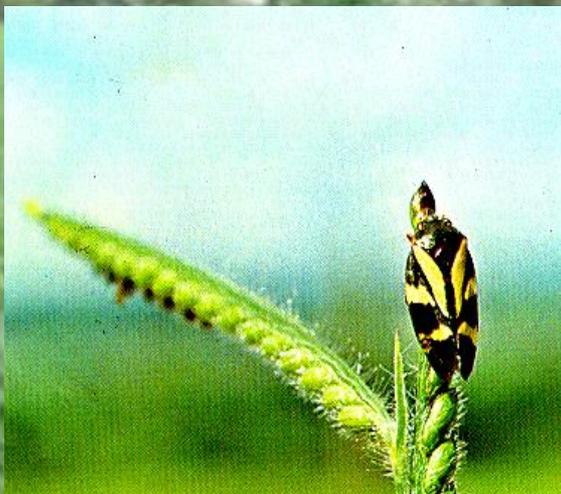
## Controle biológico



<b>Arcar</b>	BRA Defensivos Agrícolas Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Arizium</b>	TecniControl Indústria e Comércio de Produtos Biológicos Ltda	WP - Pó Molhável
<b>Bioinsect</b>	Koppert do Brasil Holding Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Biorhizium GR</b>	Bioenergia do Brasil S.A.	GR - Granulado
<b>Biorhizium WP</b>	Bioenergia do Brasil S.A.	WP - Pó Molhável
<b>Eco Meta</b>	Toyobo do Brasil Ltda. - Filial Salto	WP - Pó Molhável
<b>Ecometa Power</b>	Toyobo do Brasil Ltda. - Filial Salto	WP - Pó Molhável
<b>GR-INN</b>	Agrivalle Brasil Industria e Comercio de Produtos Agricolas Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Meta Turbo SC</b>	Biovalens Ltda. – ME	SC - Suspensão Concentrada
<b>Metapremium</b>	Biopremium Saúde Animal Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda	WP - Pó Molhável
<b>Metarhizium JCO</b>	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda.	GR - Granulado
<b>Metarhizium JCO WP</b>	JCO Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Metarhizium Oligos</b>	Oligos Biotecnologia Ltda.	GR - Granulado
<b>Metarril WP E9*</b>	Koppert do Brasil Holding Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Metarriz GR Biocontrol</b>	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda (Matriz)	GR - Granulado
<b>Metarriz Plus WP Biocontrol</b>	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda (Matriz)	WP - Pó Molhável
<b>Metarriz WP Biocontrol</b>	Biocontrol Sistema de Controle Biológico Ltda (Matriz)	WP - Pó Molhável
<b>Meta-Turbo</b>	Biovalens Ltda. – ME	WP - Pó Molhável
<b>MethaControl</b>	Simbiose Indústria e Comércio de Fertilizantes e Insumos Microbiológicos Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Methamax EC</b>	Novozymes BioAg Produtos para Agricultura Ltda	EC - Concentrado Emulsionável
<b>Metiê*</b>	Ballagro Agro Tecnologia Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>No Hop</b>	Koppert do Brasil Holding Ltda.	WP - Pó Molhável
<b>Opala</b>	Laboratorio de Bio Controle Farroupilha Ltda	

# Controle Microbiano das Cigarrinhas das Pastagens

**EFICÁCIA - 20 a 90%**



*Deois flavopicta*



Ninfa na Espuma



Infecção por *M. anisopliae*

# **Fatores para o sucesso do fungo** ***Metarhizium anisopliae***

1. N° alto de cigarrinhas (50 adultos/100 redadas);
2. UR > 75% (capim alto);
3. Aplicar à tarde ou noite (UV degrada o fungo);
4. Qualidade do fungo;
5. Dose adequada ( $2 \times 10^{12}$  conídios/ha);
6. Compatibilidade com inseticidas.

# Compatibilidade de inseticida com fungo



**Piretroides**

**Medianamente  
compatíveis com fungos  
(*M. anisopliae*)**

# Relações de inseticidas para aplicação em pastagens

Produtos	Dose	[ ]	Período de carência (dias)	
			Gado (corte)	Gado (leite)
Carbaril	15 kg/ha	75 g/Kg	1	5
Triclorfon	150 ml/ha	500 ml/l	1	1
Malation	0,75-1,5 l/ha	500 g/l	1	5
Fenitrothion	1,0-1,5 l/ha	500 g/l	10	10
Clorpirifós etil	1,0 l/ha	480 g/l	1	5
Deltametrina	200 ml/ha	2,5 ml/l	-	-
Permetrina	30-40 g ia/ha	-	-	-

# Inseticidas registrados para controle de cigarrinhas em Pastagens

## 1. *Deois flavopicta*

- Lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide): Eforia, Engeo Pleno, Platinum Neo
- Acetamiprido (neonicotinoide) + alfa-cipermetrina (piretroide): Fastac Duo
- Clorpirifós (organofosforado) - Capataz BR, Clorpirifós Fersol 480 EC, Clorpirifós Sabero 480 EC Klorpan 480 EC, Lorsban 480 BR, Vexter

# Controle das cigarrinhas-das-pastagens

## Pastagens a serem formadas

- Adubação de formação e manutenção;
- Divisão de pastagens;
- Associação de gramíneas suscetíveis e resistentes (diversificação das pastagens);
- Integração lavoura-pecuária-floresta (diversificação vegetal e refúgios)

# Controle das cigarrinhas-das-pastagens

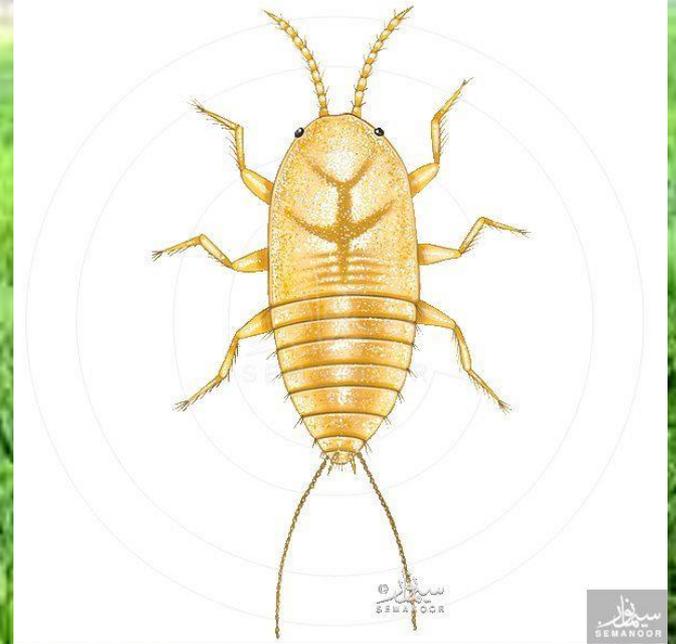
## Pastagens a serem formadas

- Cultural - divisão em piquetes e rodízio, altura de pastejo (evitar sub e superpastejo);
- Área de refúgio para predadores;..
- Inseticida (2 aplicações);
- Integração inseticidas (1a geração de adultos) e fungos (2a e 3a de ninfas).

OBS: Fogo (inverno) - em desuso



# Cochonilha-dos-capins



*Antonina graminis*

*Antonina  
graminis*



# Danos - "Geadas"



# *Antonina graminis*

## Plantas hospedeiras

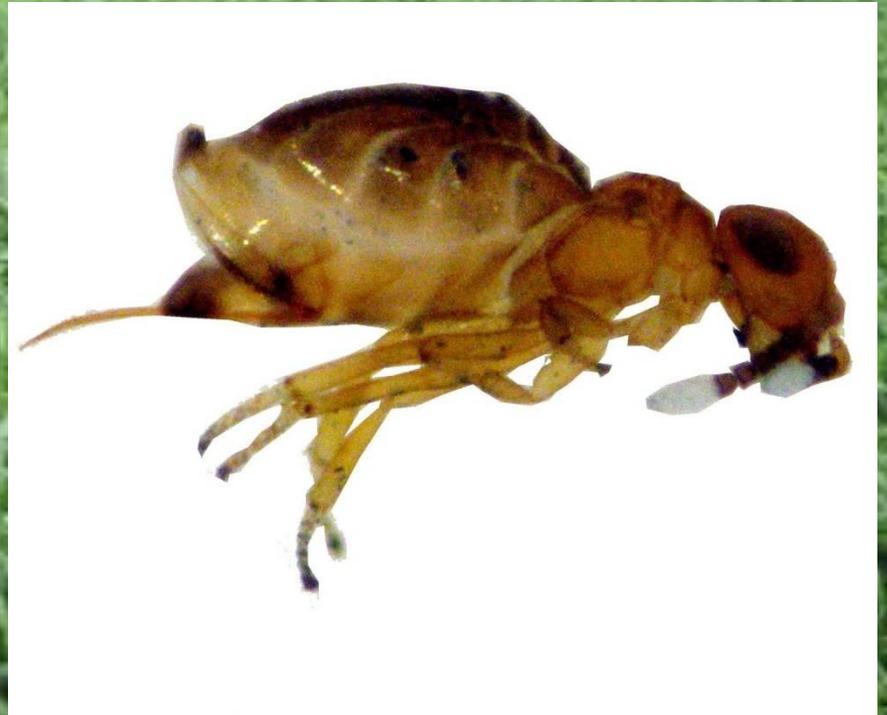
### 1. MUITO SUSCETÍVEIS:

- Pangola
- Capim de burro
- Angolinha do rio
- Angola
- Favorito
- Gordura, etc. (+ de 100)

### 2. POUCO ATACADOS

- Jaraguá
- Rhodes
- Napier
- Colonião Comum

# Vespinha: *Neodusmetia sangwani*



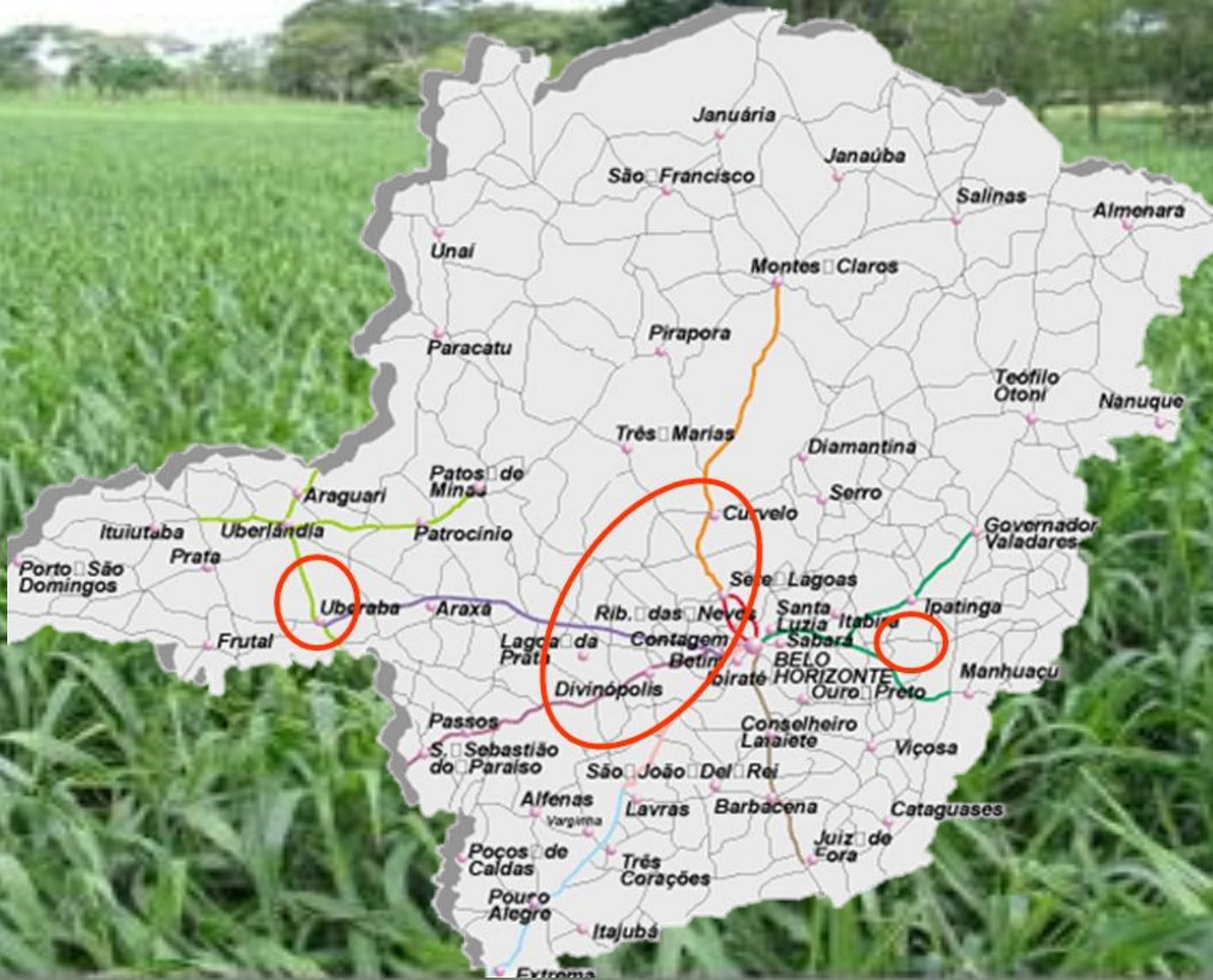


# Percevejo-das-gramíneas:

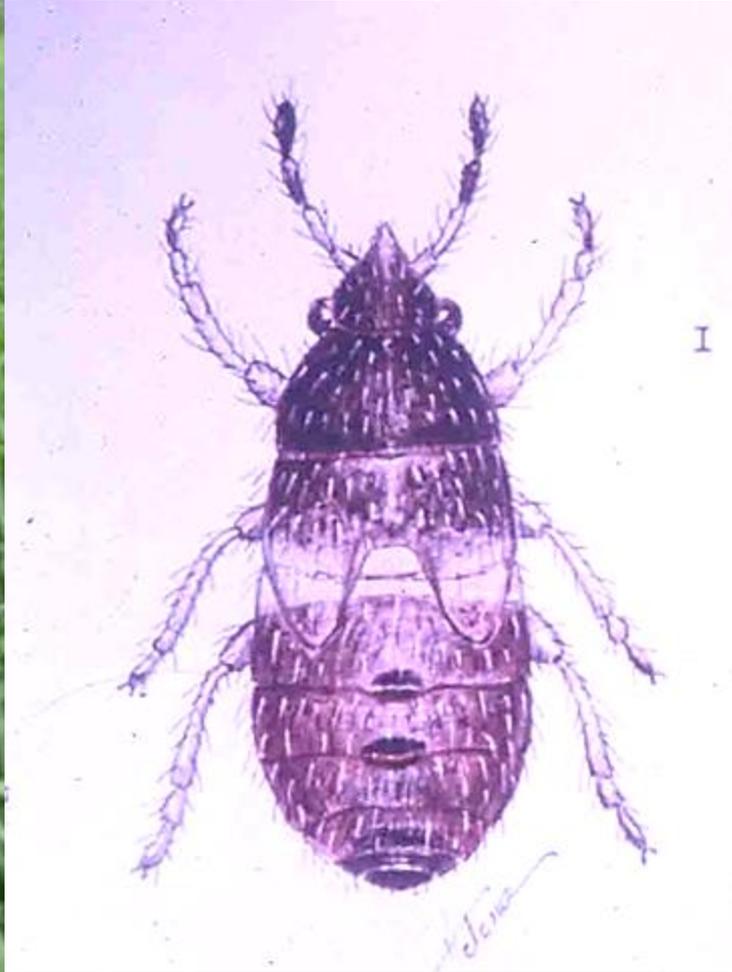


*Blissus antillus*

# Distribuição geográfica



# Formas braquípteras





1st      2nd      3rd      4th      5th      Shortwing      Longwing  
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Instar      Adults  
Nymphs

# Danos:



# Danos:



Morte das touceiras





# Percevejo-castanho



*Scaptocoris* spp.

# Danos!





# LAGARTAS

**Curuquerê-dos-capinzais**  
**(*Mocis latipes*)**

**Lagarta do cartucho do milho**  
**(*Spodoptera frugiperda*)**

**Lagarta-do-trigo**  
**(*Mythimna sequax*)**

# Curuquerê-dos-capinzais



***Mocis latipes***

# Curuquerê-dos-capinzais - *Mocis latipes*

---



Lagarta mede-palmo



## Duração do ciclo – *Mocis latipes*

Temp (°C)	Ovo	Lagarta	Total
20	7,0	34,7	62,9
25	4,0	19,0	32,9
30	2,3	15,4	24,9
35	3,3	16,9	26,8

# Danos!



# Super população de lagartas



# Super população de lagartas



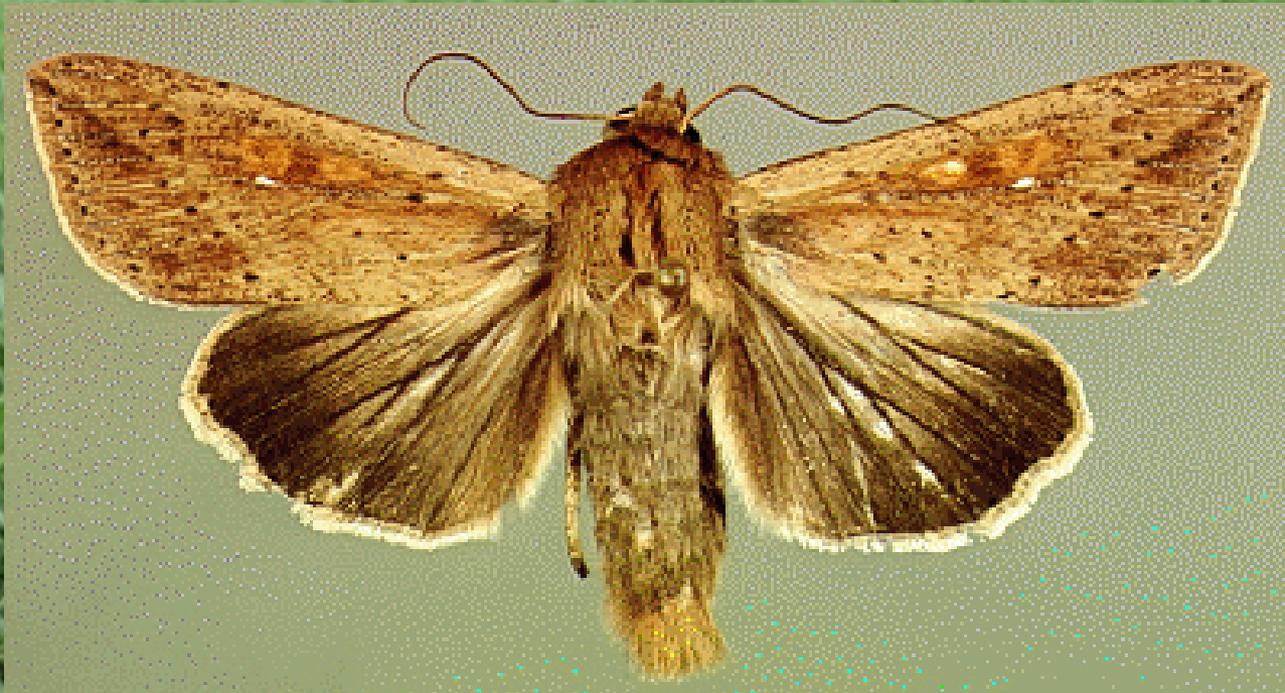
# Super população de lagartas



# *Spodoptera frugiperda*



# *Mythimna sequax*



***Bacillus thuringiensis***

**(Bac-Control WP, DIPEL,  
Thuricide)**



**0,4 a 0,6 kg/ha**

A photograph of a lush green field, likely a pasture or agricultural field, with a white oval containing the text 'Pragas Gerais' overlaid in the center. The background shows a clear sky and distant structures.

# **Pragas Gerais**

# FORMIGAS

# CORTADEIRAS



# TAXONOMIA DE FORMIGAS

Pecíolo duplo

Pecíolo simples



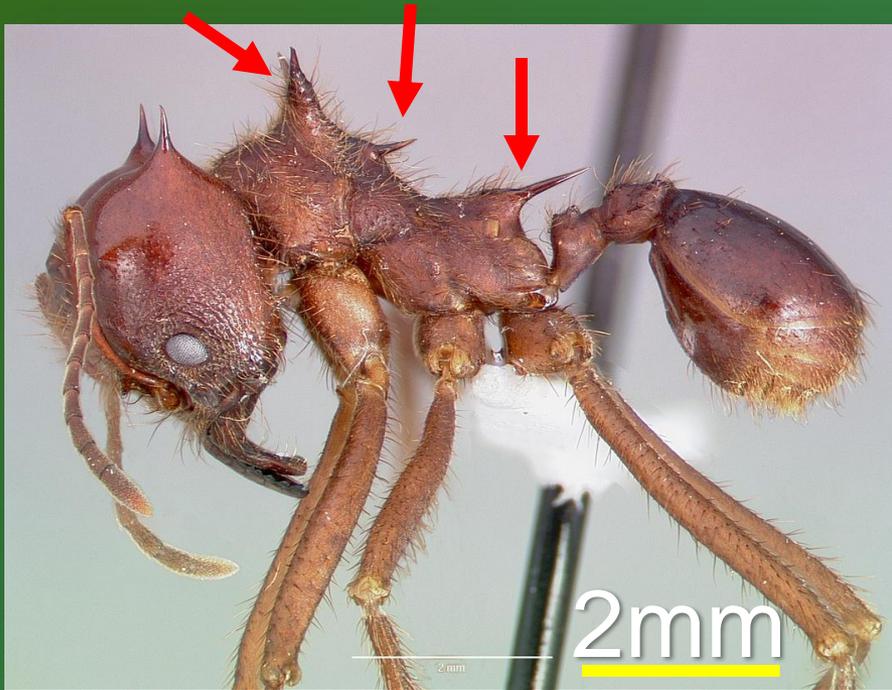
FORMIGAS CORTADEIRAS

OUTRAS FORMIGAS

# GÊNEROS DE FORMIGAS CORTADEIRAS

***Atta* (saúvas)**

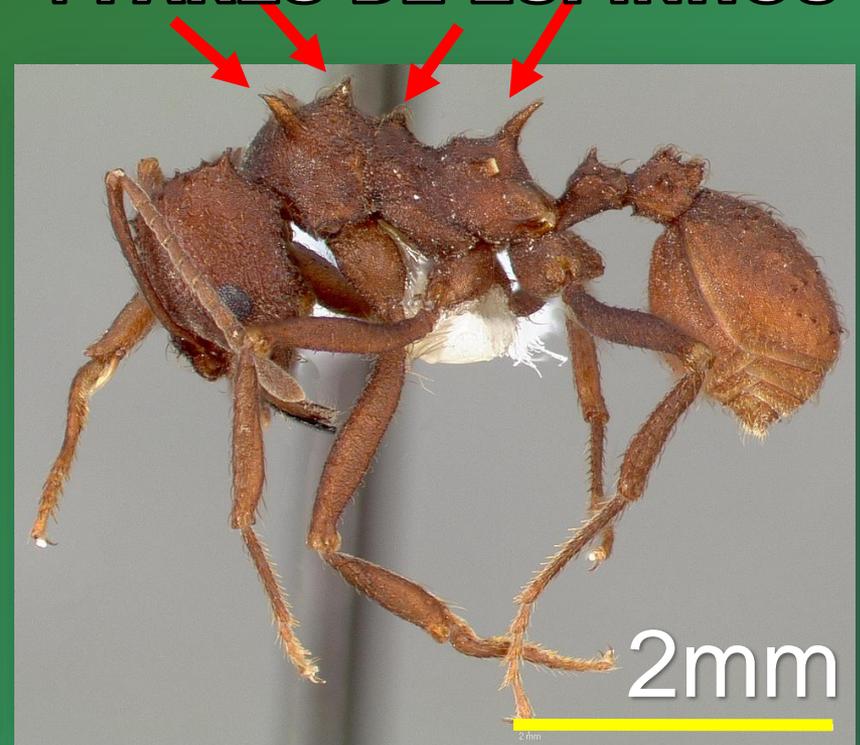
**3 PARES DE ESPINHOS**



- **Maiores**
- **1 única rainha**

***Acromyrmex* (quenquém)**

**4 PARES DE ESPINHOS**



- **Menores**
- **Mais de uma rainha**



**SAÚVAS**



**Um sauveiro adulto  
(até 10 milhões de indivíduos e 1 rainha)**



<b>Cultura</b>	<b>Prejuízos</b>
<b>Florestas</b>	<b>1 saueiro/ha = 14% perdas</b>
<b>Cana-de-açúcar</b>	<b>1 saueiro/ha = perdas de 3,2 ton</b>
<b>Frutíferas</b>	<b>Em cultivos novos, até 100% das mudas</b>
<b>Pastagens</b>	<b>1 saueiro/ha = consome 2,5 kg de forragem/dia</b>

**10**



**=**

**1**



# Danos indiretos



**10 saueiros (ha) reduz 7% da área**  
**Riscos de acidentes**  
**Abrigo de animais peçonhentos**

# Distribuição



**América Norte**



**33° N**

**(Sul - Estados Unidos)**

## Paralelos

**33° S**

**(Argentina)**

**América Sul**

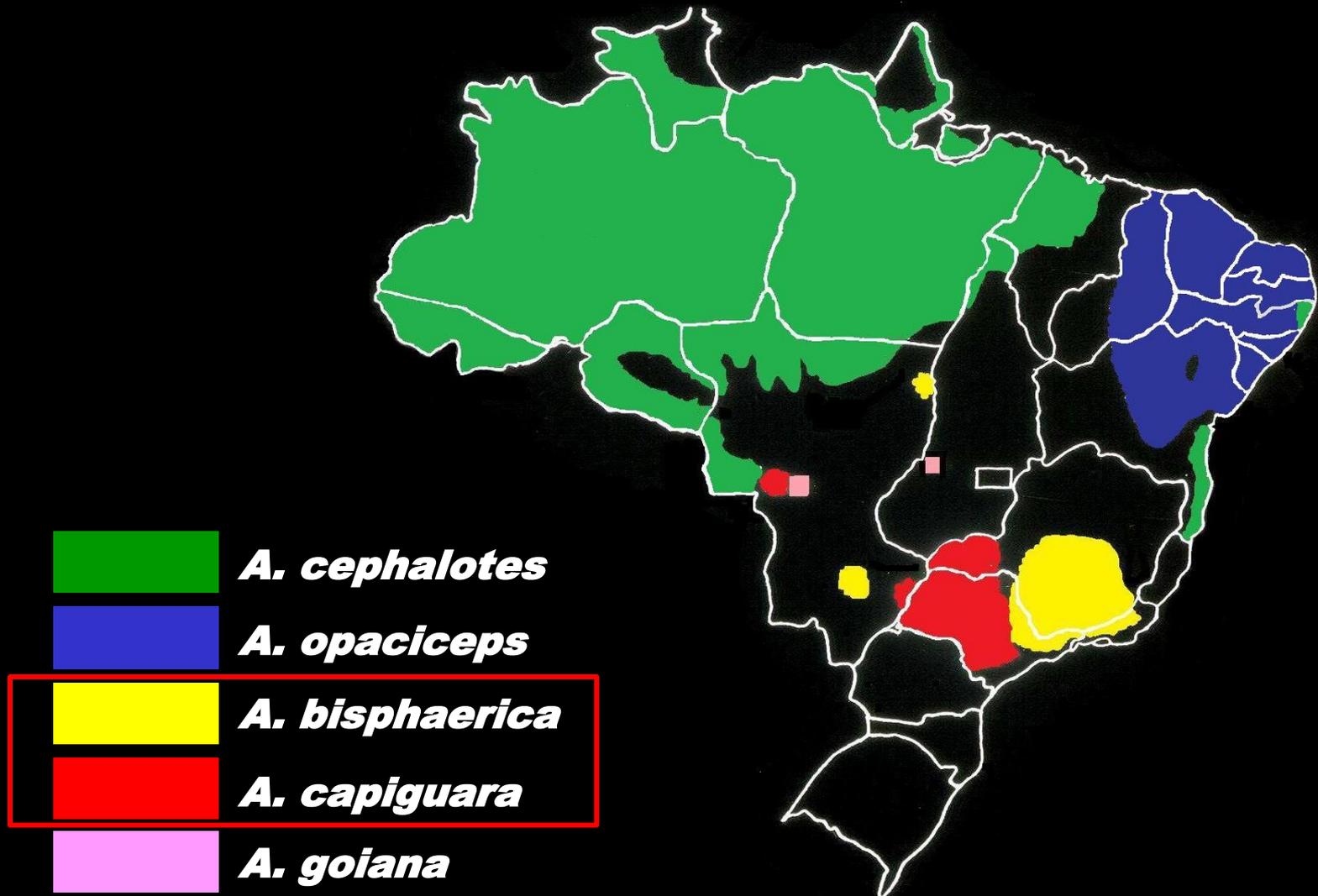
# Número de espécies

**17 espécies nas Américas**

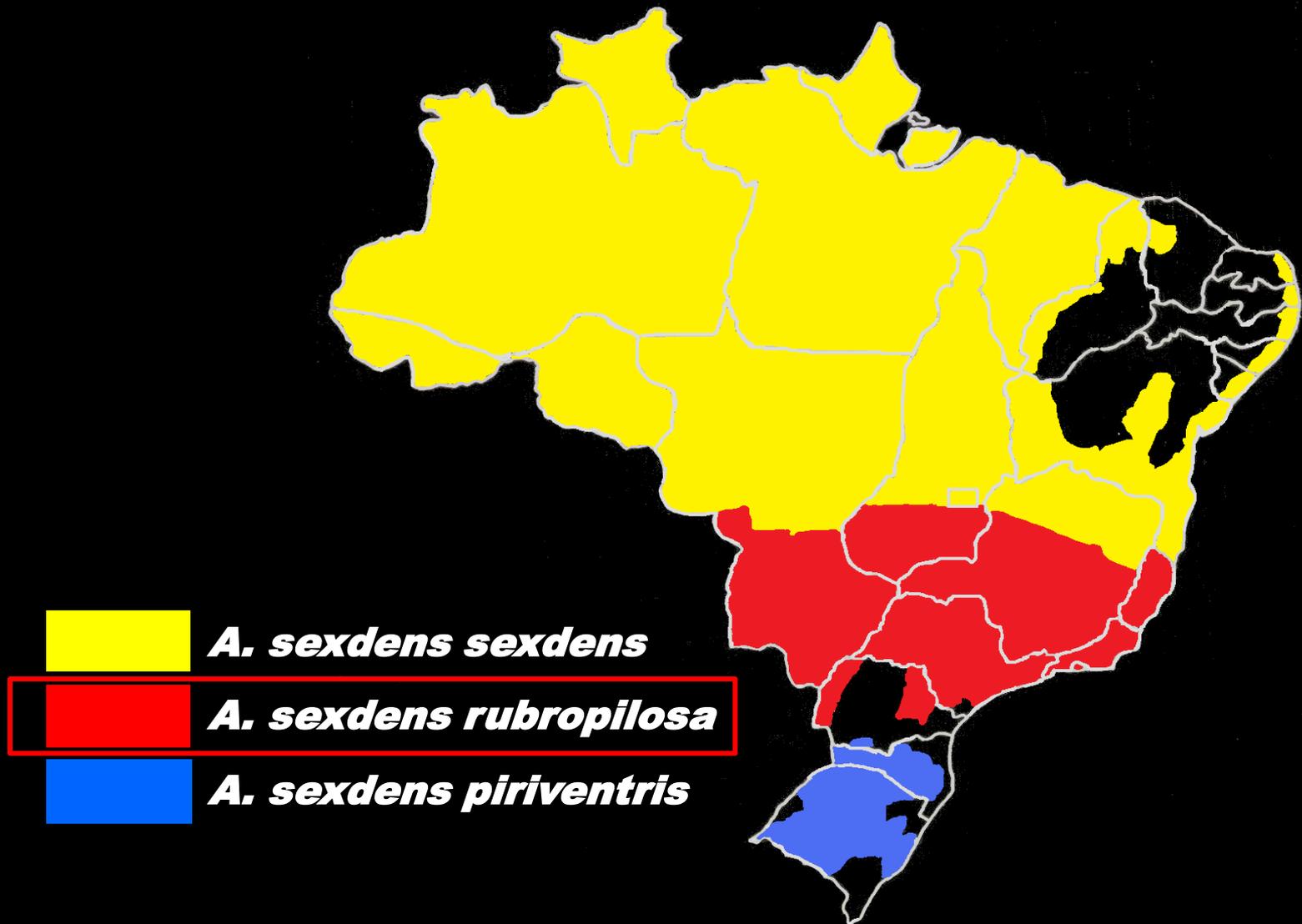
- **12 presentes no Brasil**
- **6 exclusivas**



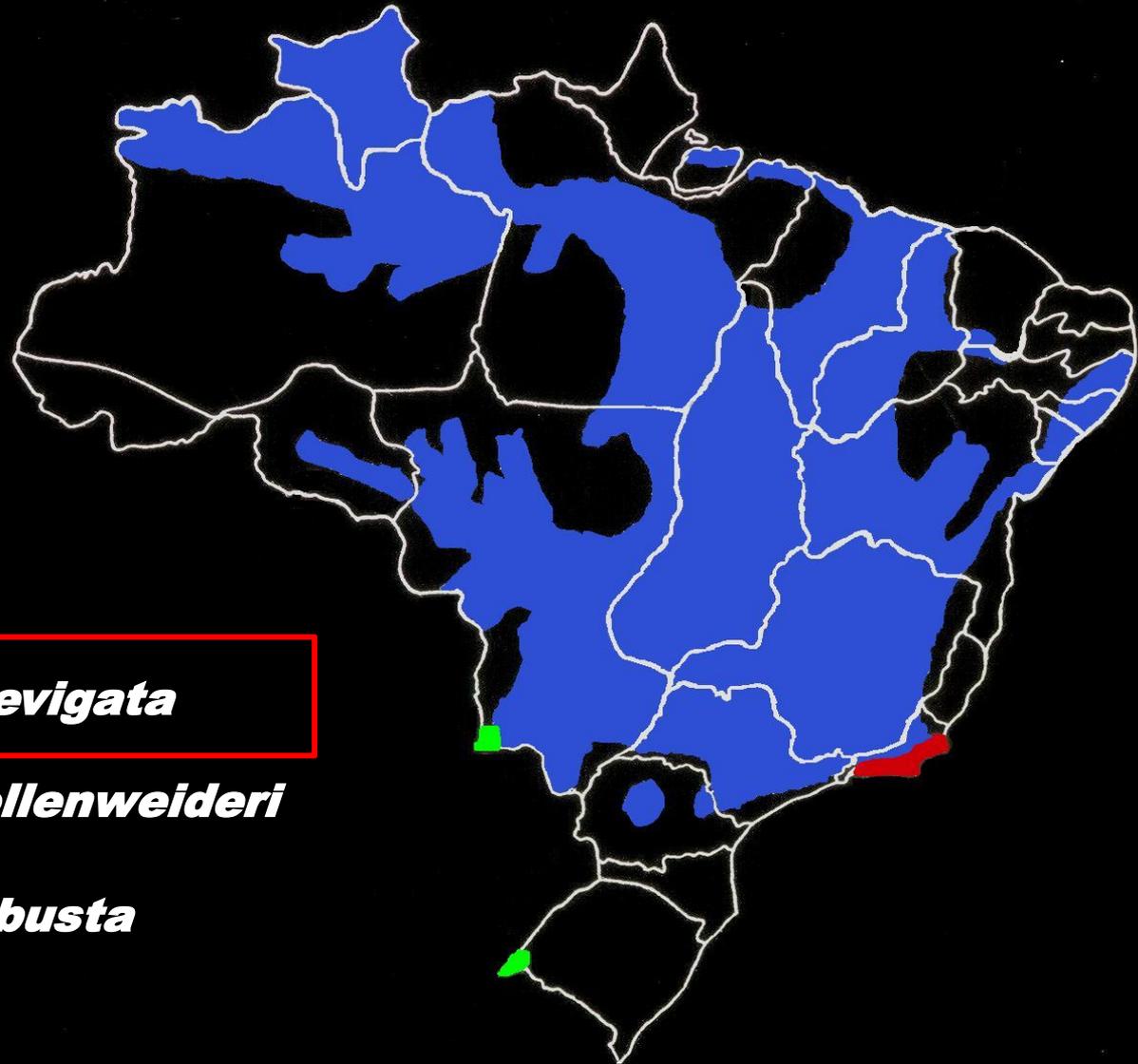
# DISTRIBUIÇÃO



# DISTRIBUIÇÃO



# DISTRIBUIÇÃO



***A. laevigata***



***A. vollenweideri***



***A. robusta***

# PRINCIPAIS ESPÉCIES

NO ESTADO DE SÃO PAULO

**Limão**



*Atta sexdens rubropilosa*

**Cabeça de vidro**



*A. laevigatta*

**Parda**



*Atta capiguara*

**Mata pasto**



*A. bisphaerica*

# MORFOLOGIA CABEÇA DO SOLDADO



***Opaca***

**Limão**

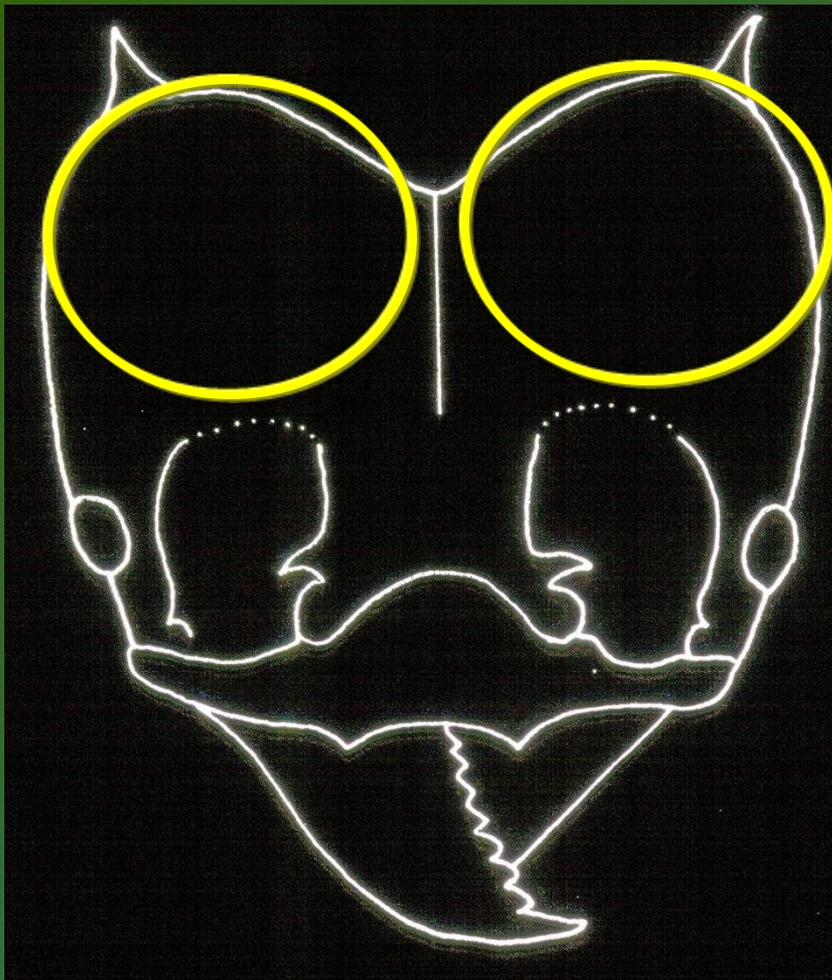
**Parda**



***Brilhante***

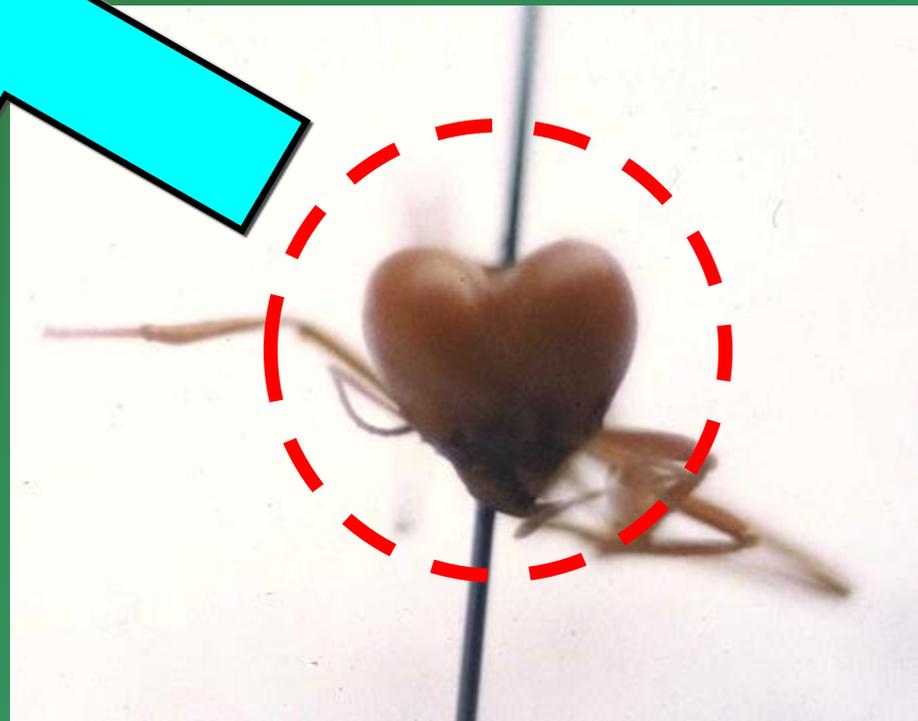
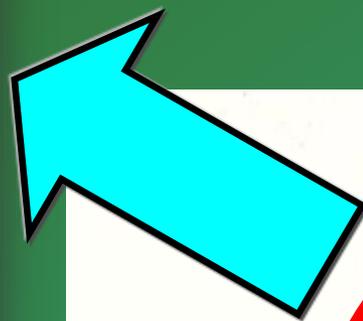
**Cabeça de vidro**

**Mata pasto**



*Atta bisphaerica*

**Mata pasto**



# PLANTAS CORTADAS



**Monocotiledôneas**



**Poaceae (gramíneas)**

**Parda**

**Mata pasto**



**Dicotiledôneas**



**(eucalipto, soja...)**

**Cabeça de vidro**

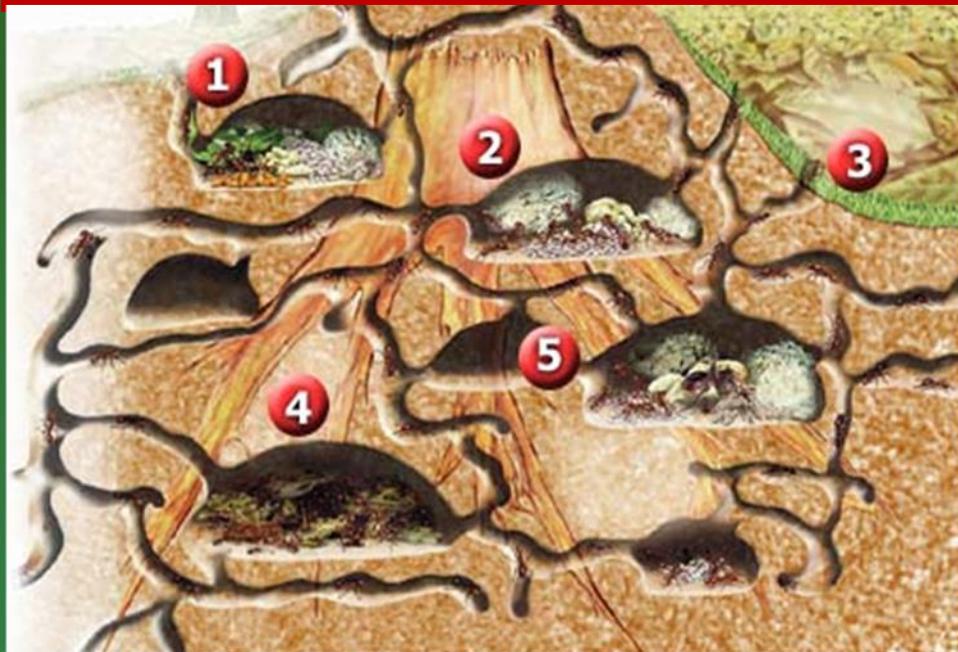
**Limão**

# Estrutura do ninho



**Superfície/  
sede aparente:**

**Murundum/  
Monte de terra solta**



**Subsolo/  
sede real:**

**Ninho (Panelas)**



# Murundum

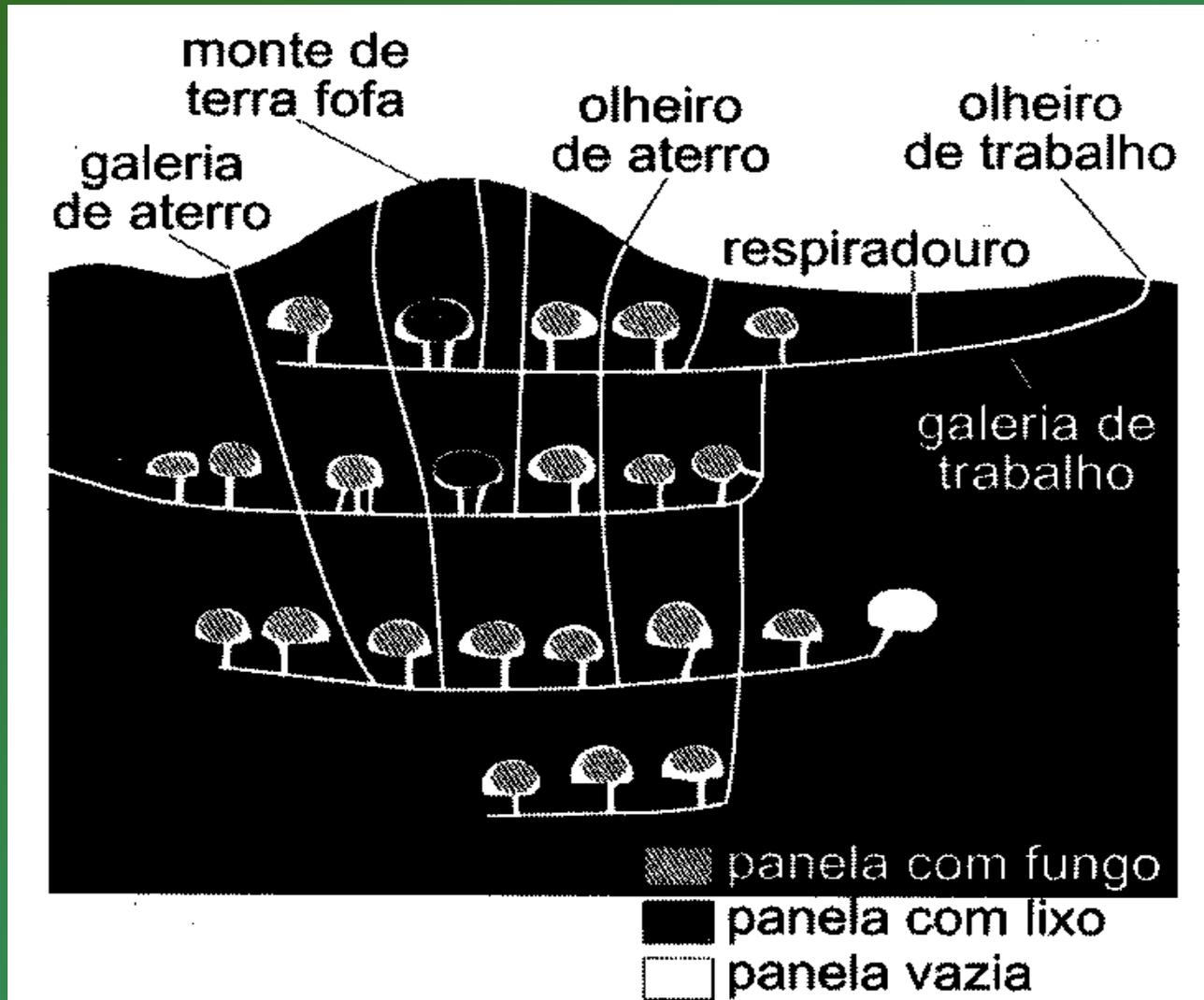


# Esquema de um sauveiro comum (Sede real = Sede aparente)

Limão

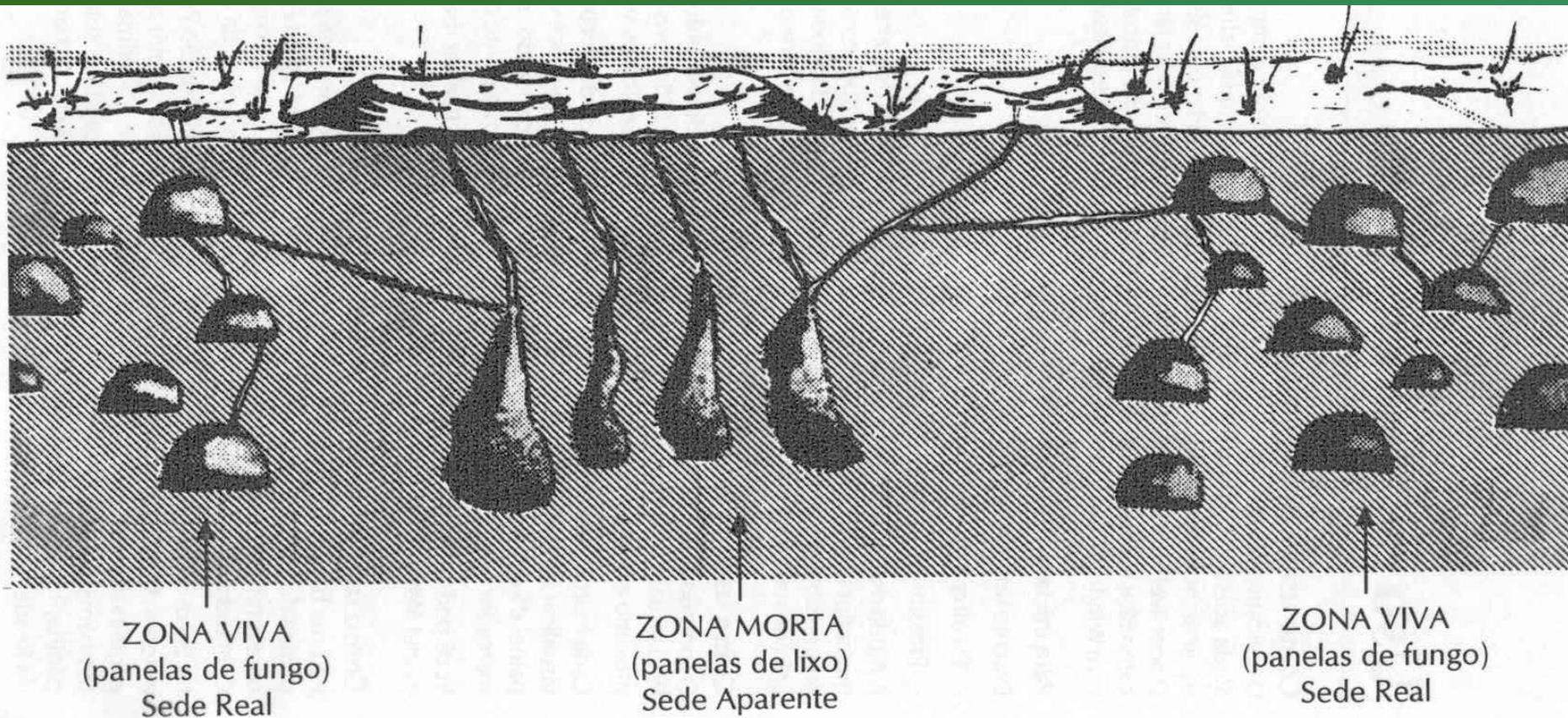
Cabeça de vidro

Mata pasto



# Esquema de um sauveiro (Sede real $\neq$ Sede aparente)

**Parda**





**Cortadeiras**



**Murundum**

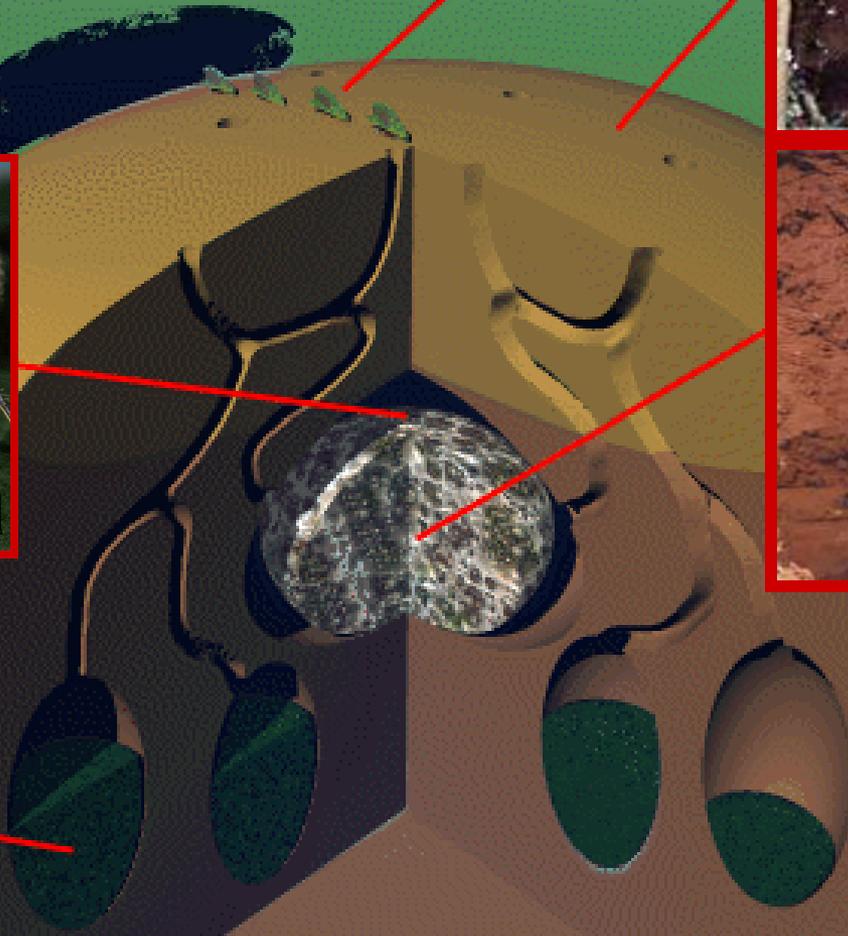


**Panela de fungo**

**Rainha**



**Panela de Lixo**







# Insetos sociais

- **Extremamente organizados**
- **Altamente evoluídos**
- **Utilizam especialmente a comunicação química**
- **Alta capacidade de regulação térmica e hídrica no ninho**



# Castas Permanentes



**Rainha**

(Sexuada)



**Soldado**

**Operária**

**Jardineiras**

(Estéreis)

# Soldado



# Operárias/cortadeiras



# Trilha



# Trilha



# Trilha



Foto: Weliton D. Silva

# Trilha



# Jardineiras



**Jardineiras e formas jovens**

# Jardineiras

Ausência de jardineiras

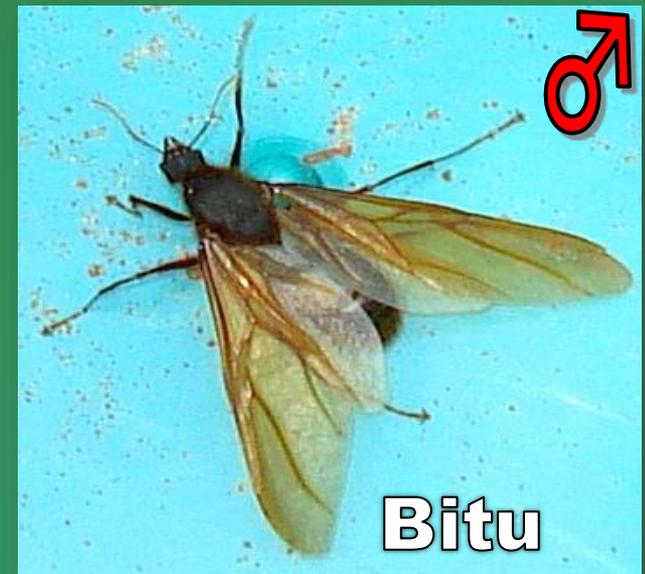
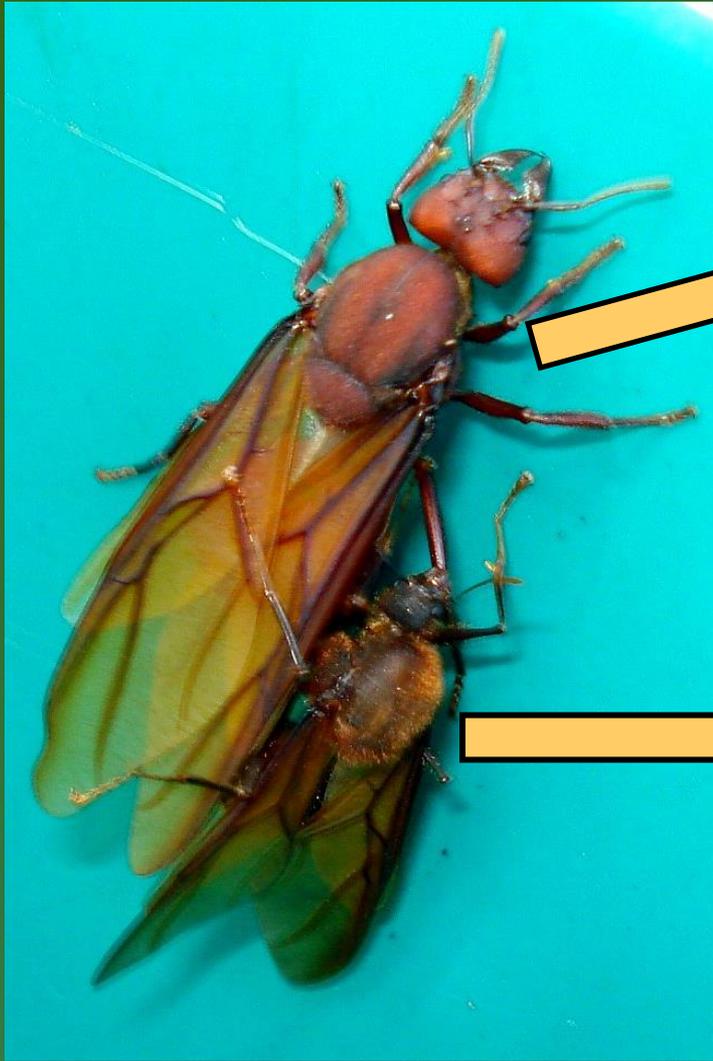


Germinação do fungo de alimentação  
*Gongylophora pholiota*



Contaminação

# Castas Temporárias



# Castas permanentes



# Castas temporárias



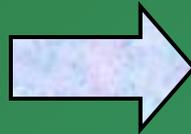
# Revoada

Sauveiro adulto (após 38 meses)



Produz  
alados

5♂ : 1♀



# Abertura do olheiro 90 d antes da revoada





# Após as 1<sup>as</sup> chuvas

# REVOADA

## Acasalamento em pleno voo



**Após as 1<sup>as</sup> chuvas**

**REVOADA**



**Após as 1<sup>as</sup> chuvas**

**REVOADA**



**Após as 1<sup>as</sup> chuvas**

**REVOADA**

**♀ pode ser acasalada por até 8 ♂ ♂**



**2 a 4 h**

**após a revoada**



**Içá antes da revoada**



**Futura rainha**



**Futura rainha**

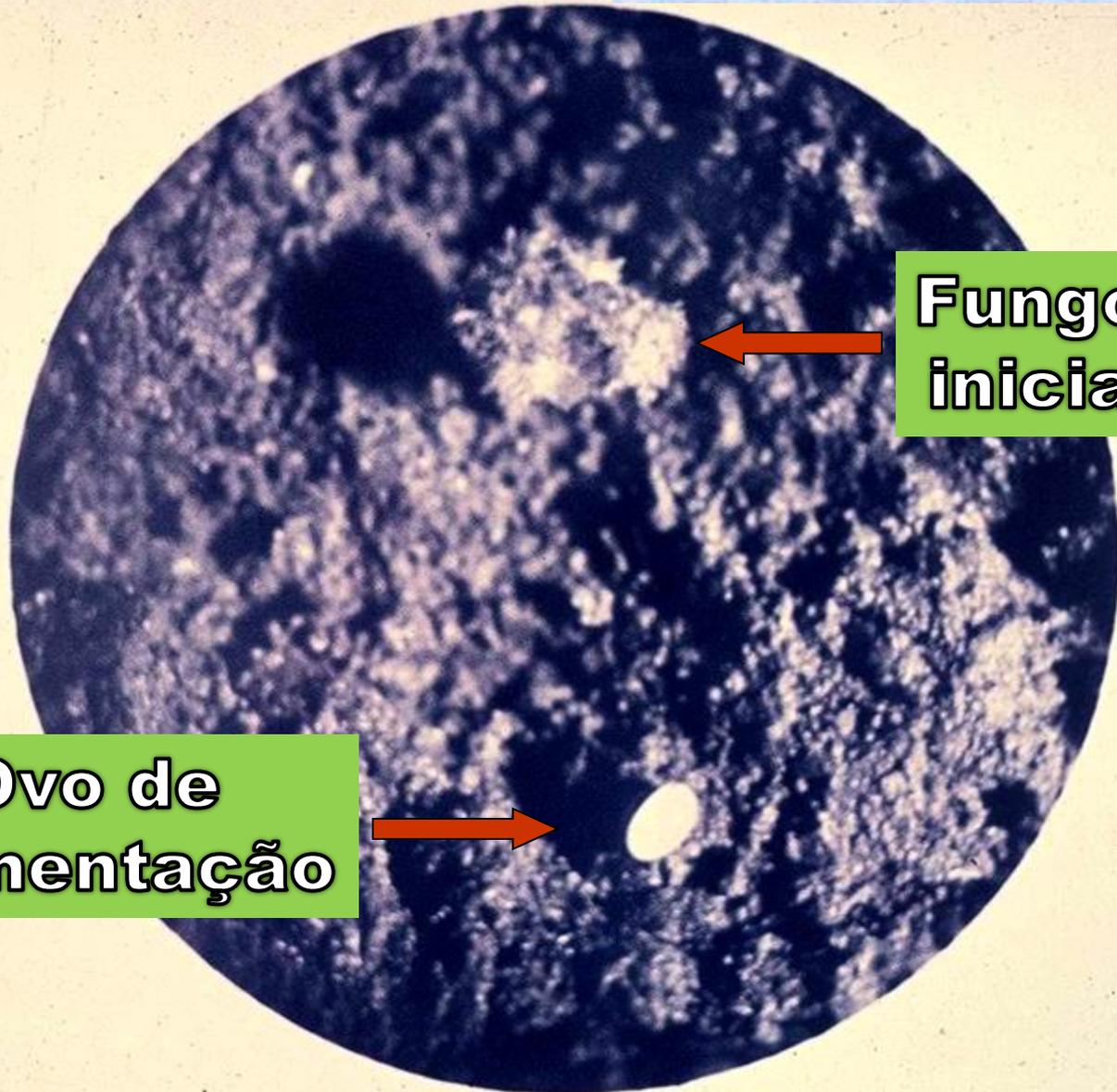
**10 h**



**Formação  
da Panela inicial**

**48 h**

**Panela inicial**



**Fungo inicial**

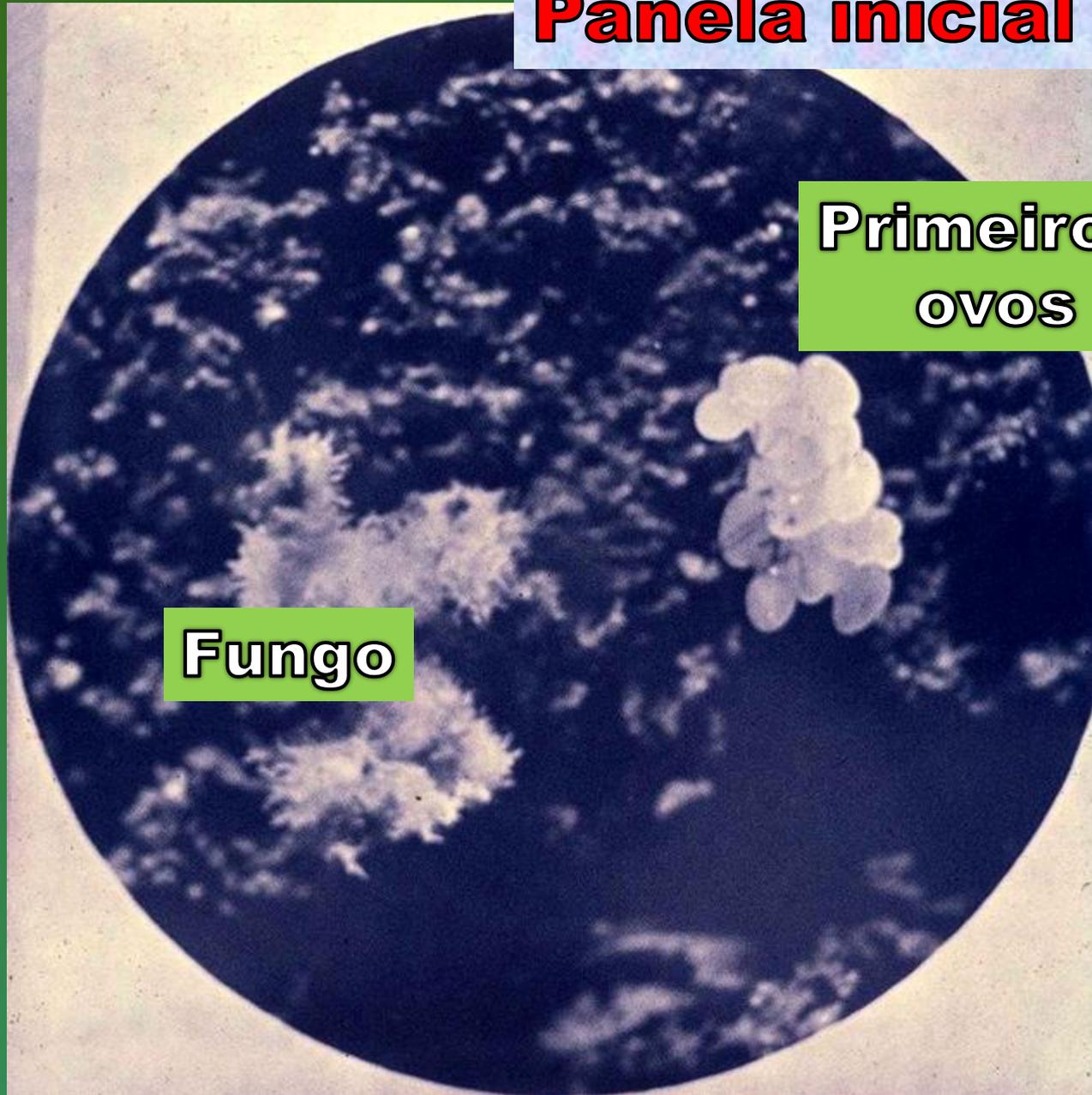
**Ovo de  
alimentação**

**5 dias**

**Panela inicial**

**Primeiros  
OVOS**

**Fungo**



**60 dias**

**Primeiros  
operárias**



**Rainha**



**Fungo**

**90 dias**

**1º olheiro**



**17 meses**

**2° olheiro**

**1 m**



**Panela mais profunda**

**20 meses**

**Sede  
(3° ao 10° olheiro)**



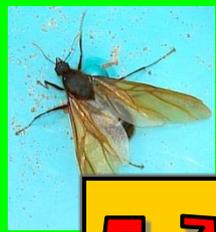
**22 meses**

**Soldado**



**38 meses**

**REVOADA**



**5♂ : 1♀**



# Controle natural

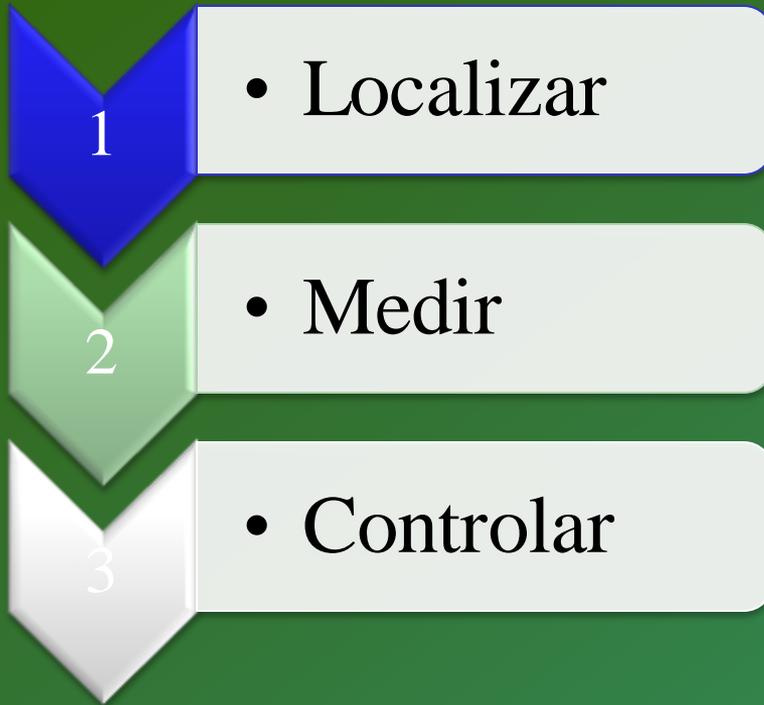


***Canthon***

**Por que controlar apenas  
quando a sede é visível  
e não antes?**

**2 SAUVEIROS (6.000 içás)**

**5.850 morrem nos primeiros 90 dias  
147 morrem no primeiro ano  
3 dão sauveiros adultos = 0,05%**



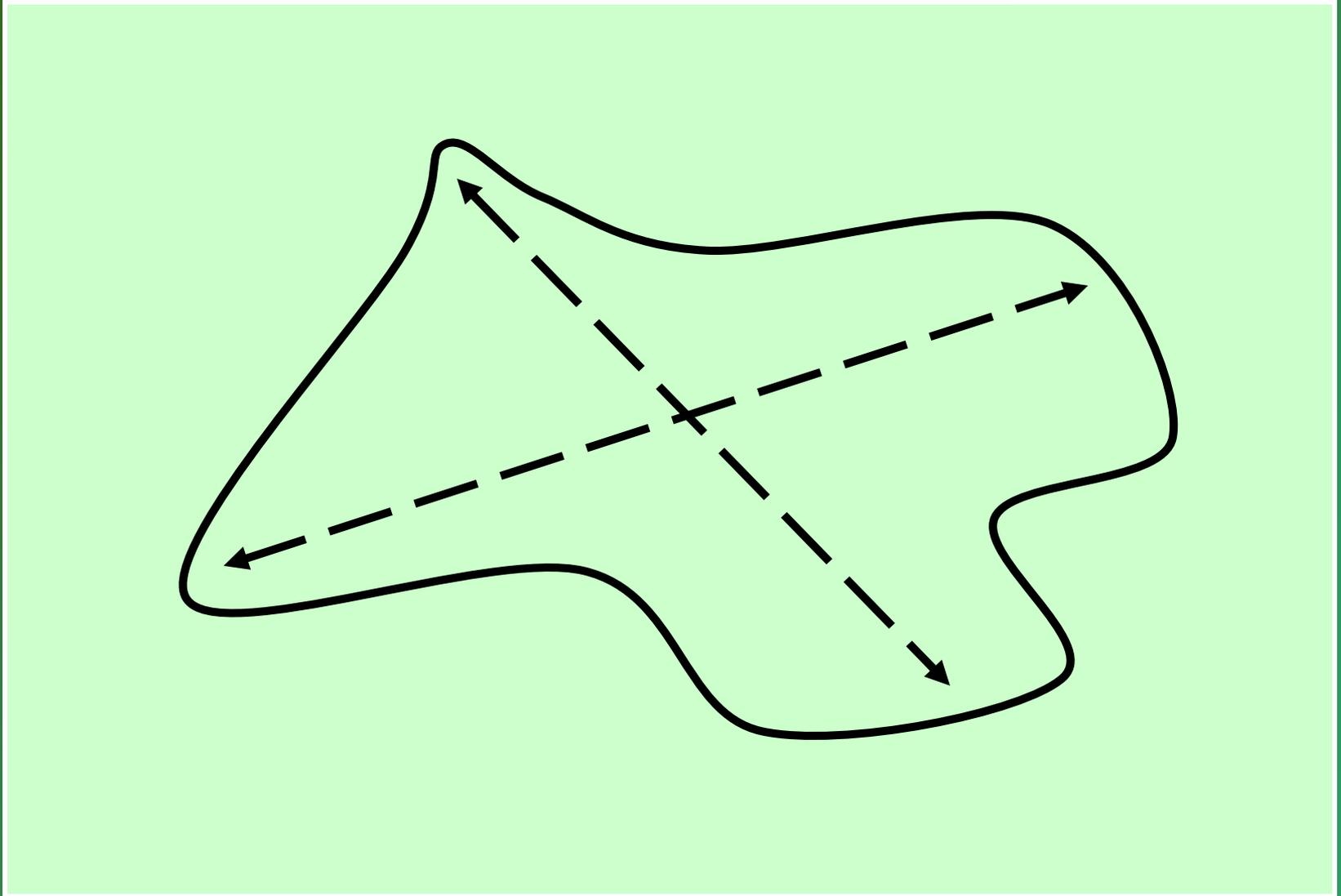
# CONTROLE QUÍMICO



Pó \*  
Líquido \*  
Isclas  
Termonebulização

\* Pouco utilizados

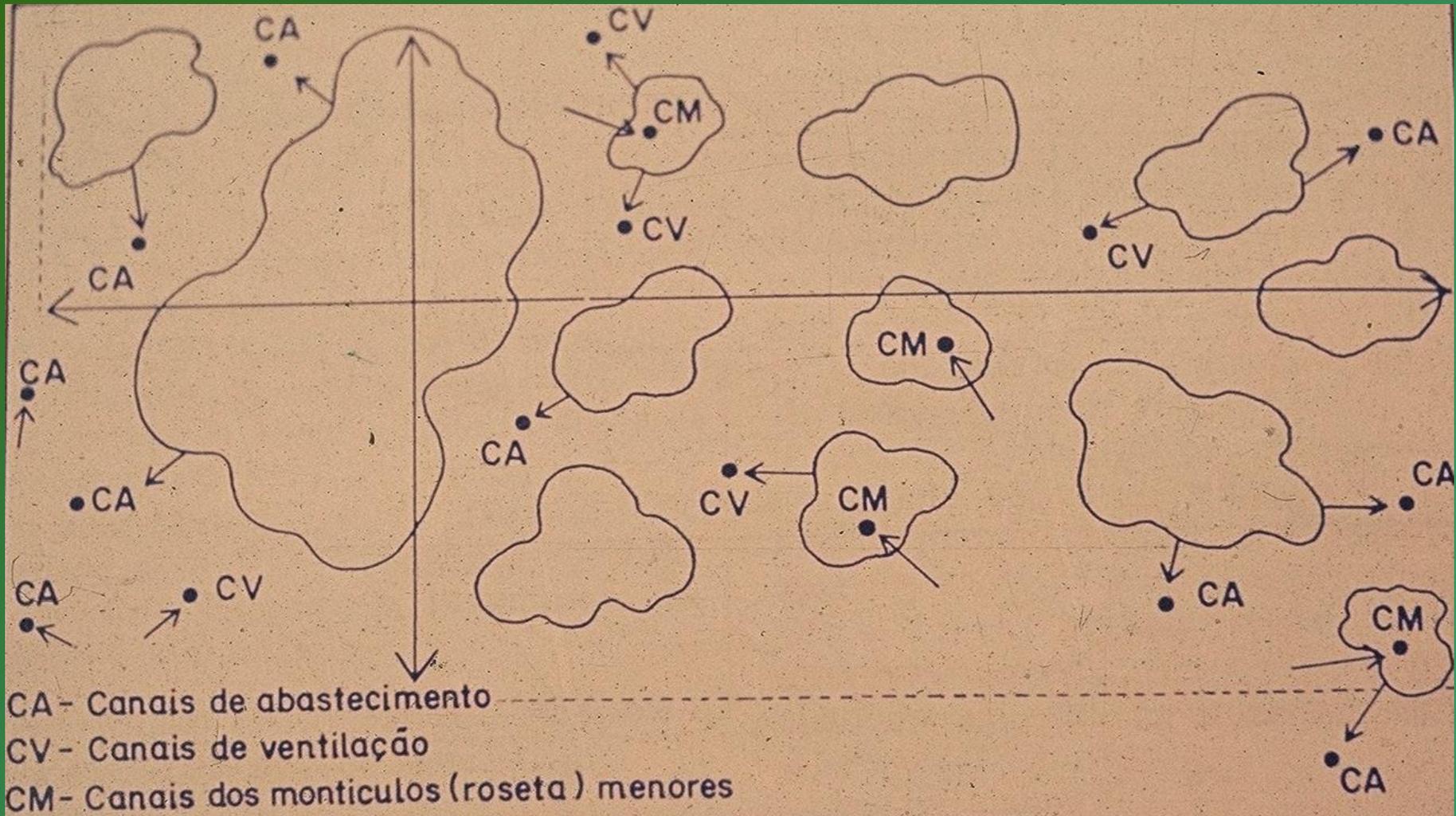
# Esquema de medição de um sauveiro de *Atta*



# Esquema de medição de um sauveiro de *Atta*



# Obs: Esquema de medição de um sauveiro de *Atta capiguara*



# Controle químico (iscas)

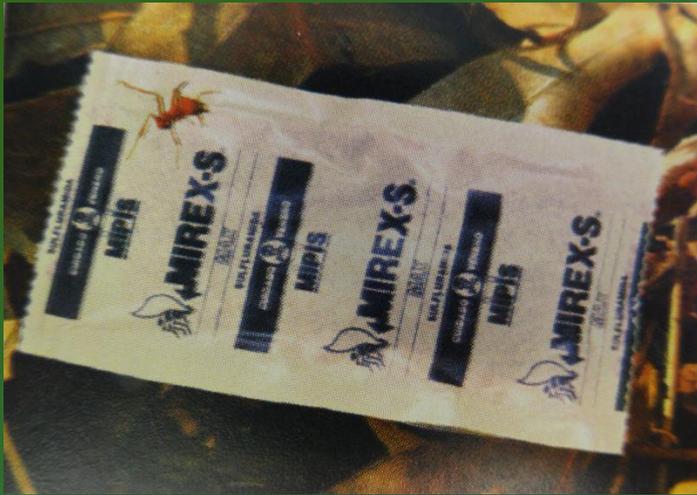


Foto: Weliton D. Silva

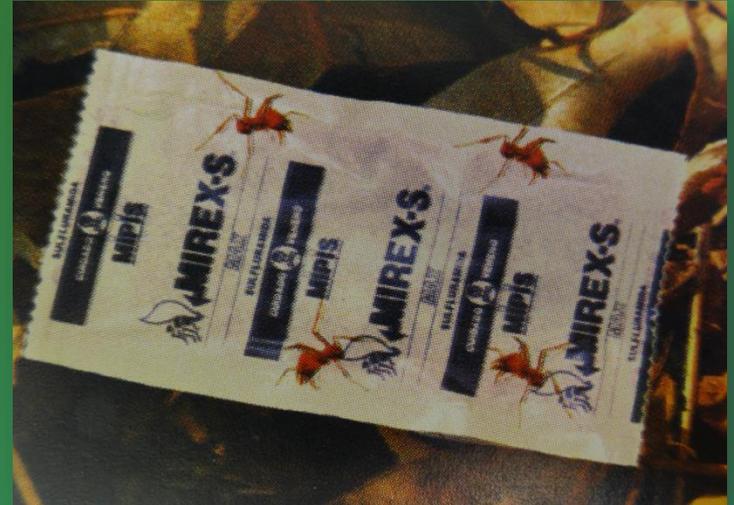


# Controle químico (iscas)

Atração



Recrutamento



Corte da embalagem



Carregamento para o ninho



# Controle químico (iscas)



# Controle químico (iscas)



# Controle químico (iscas)

**Não aplique** o produto nos  
carreiros.



**Não aplique** dentro dos olheiros. A isca  
deve ser carregada pelas formigas.



# Controle químico (Termonebulização)



# Controle químico (Termonebulização)



# Controle químico (Gás)



# Controle químico (Autofog-nebulizador)



# Quenquém



# Quenquém



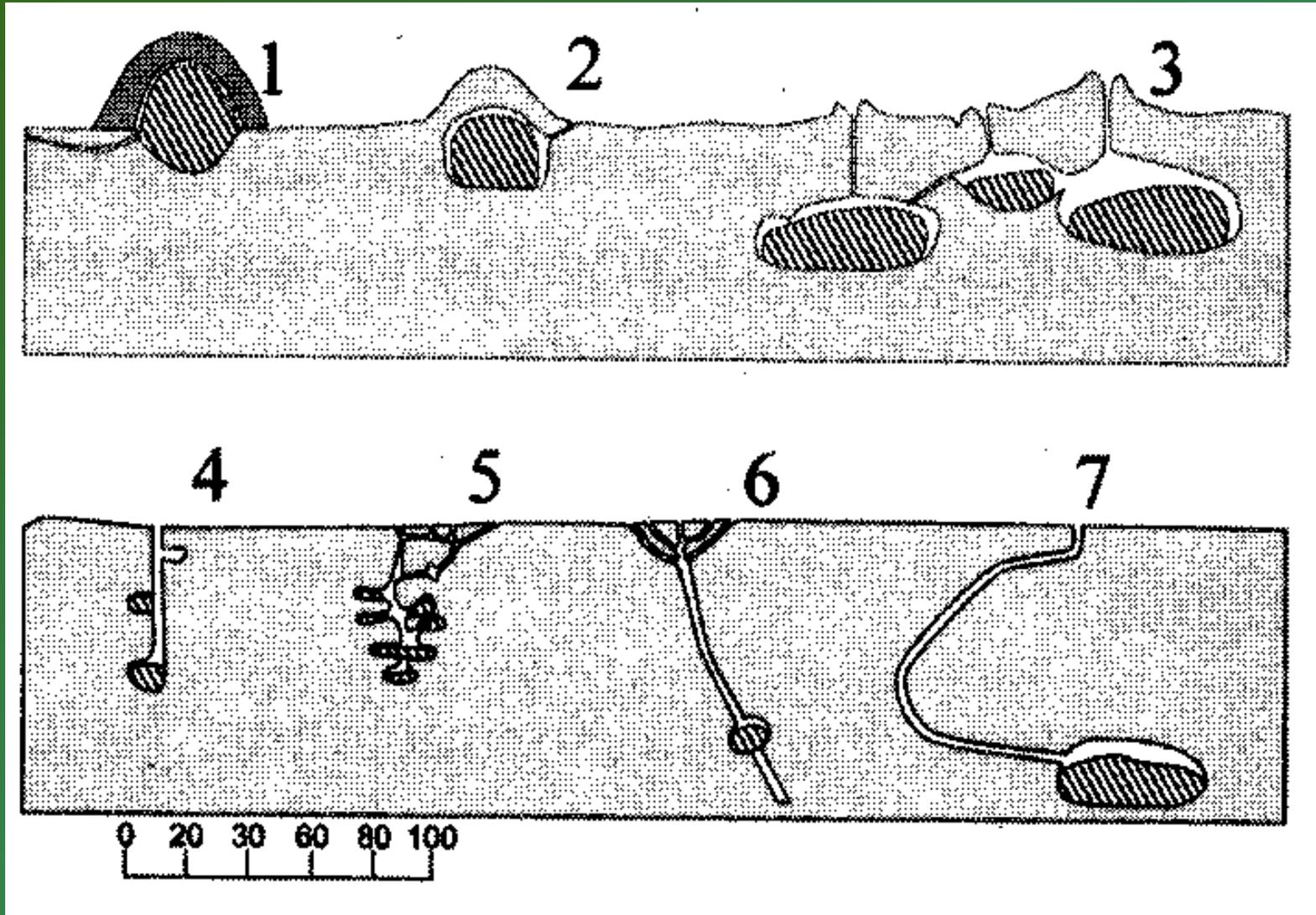
- **Ninhos menores**
- **Difícil localização**

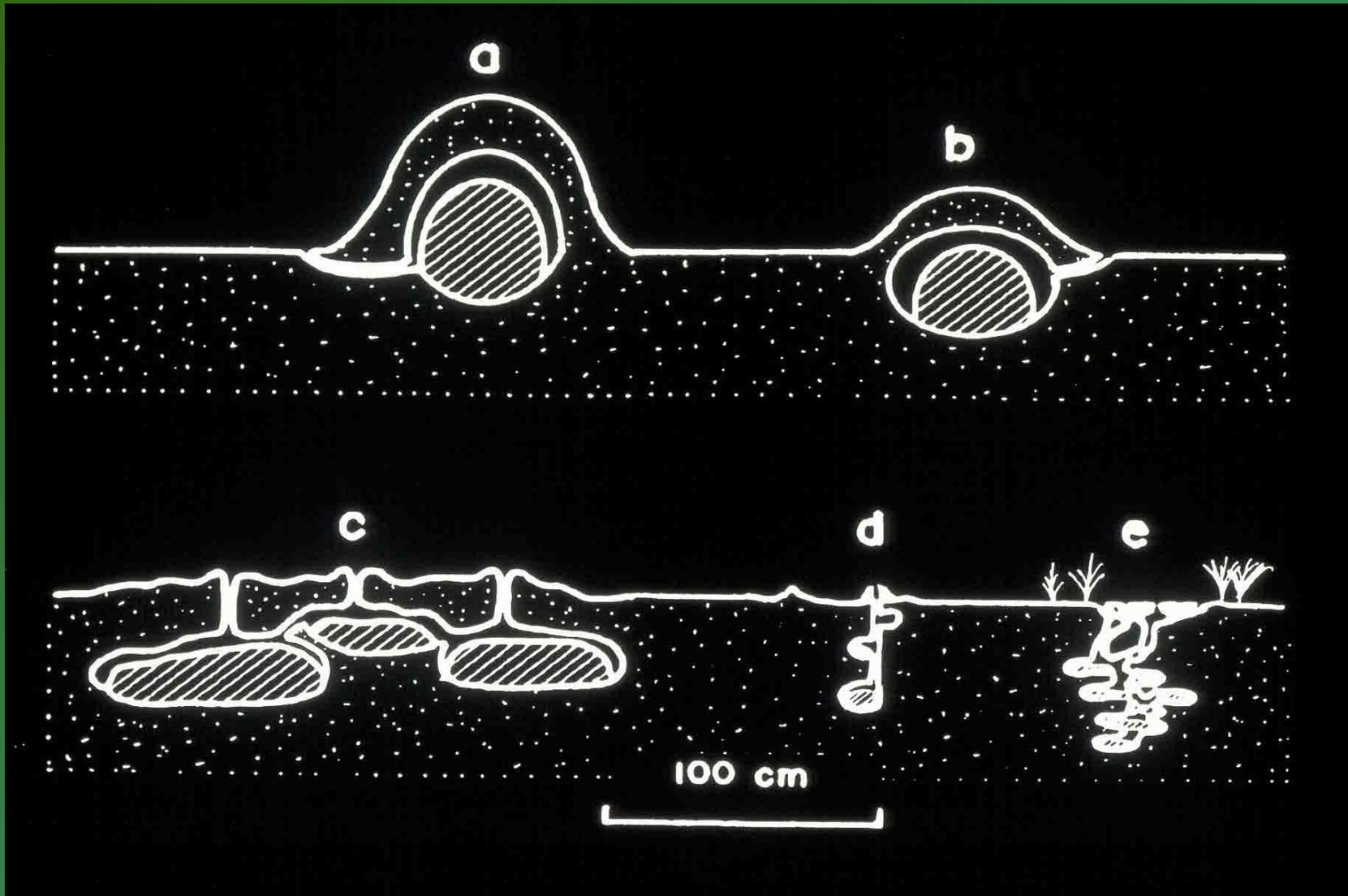
**Iscas para  
quenquéns**



**Menores de tal  
forma que ela  
possa carregar**

# Esquema de saueiro de *Acromyrmex*





# Cupins



# Cupim-de-montículo – *Cornitermes cumulans*



Foto: J. R.Valério (2006)

# *Syntermes* spp.



**Ninhos mais baixos e espalhados que os de *Cornitermes***

Soldado de *Cornitermes* sp.

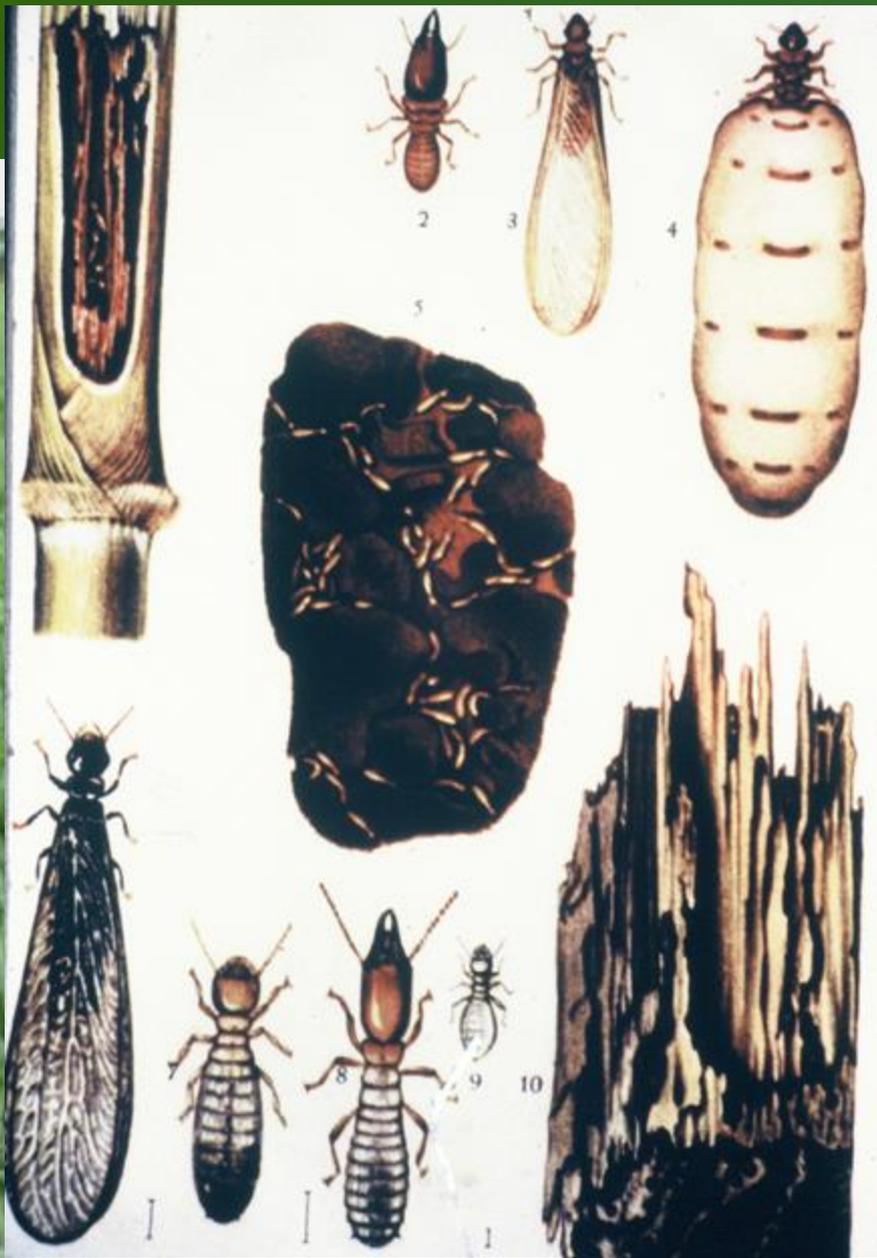


Foto: José Raul Valério

Soldado de *Syntermes* sp.

# Cupins

(castas sociais)



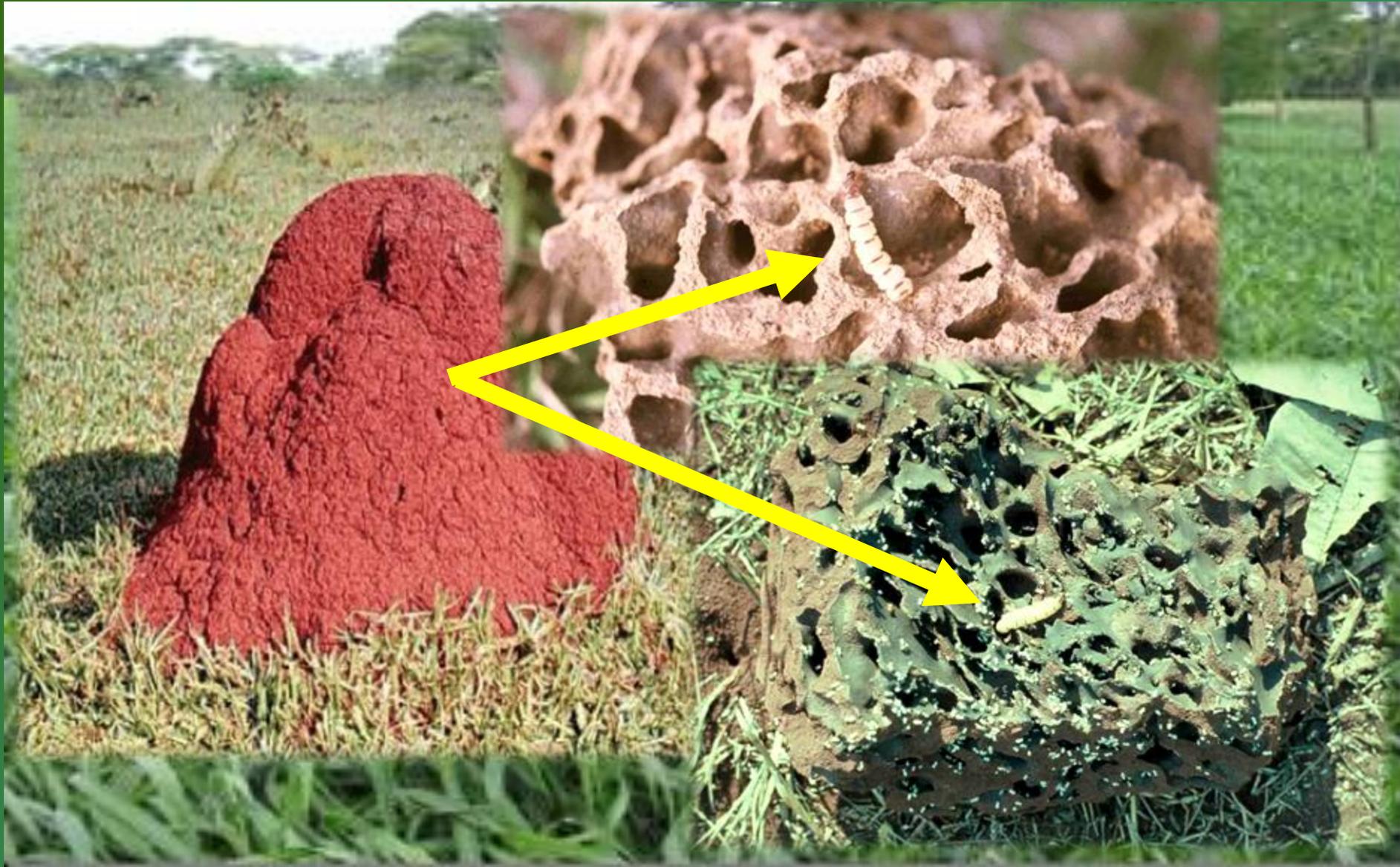
# Cupins (operárias)



# Cupins (casal real e operárias)



# rainha 'fisiogástrica'



# Estrutura do ninho

Sistema de aeração



Cupins-de-  
montículo

**DANOS**



Fotos: J. L.

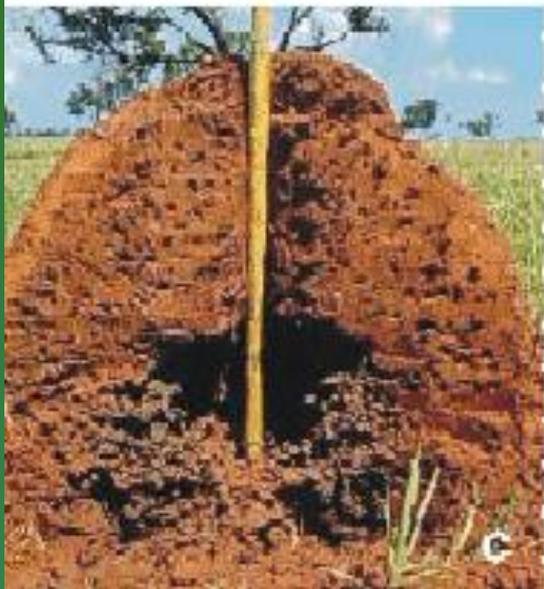
# **Pastagens degradadas: desvalorização**

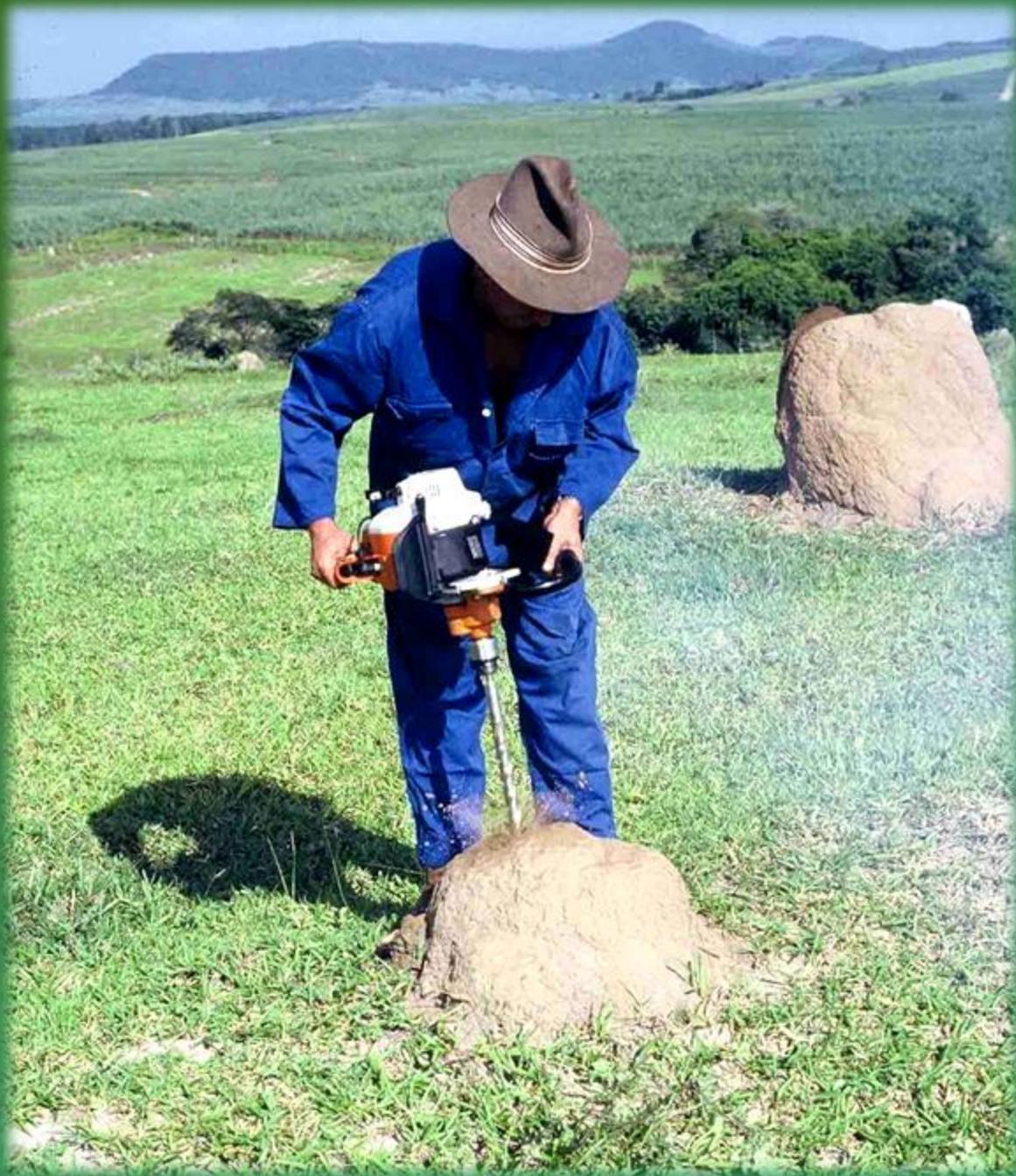


# Controle químico



perfuração





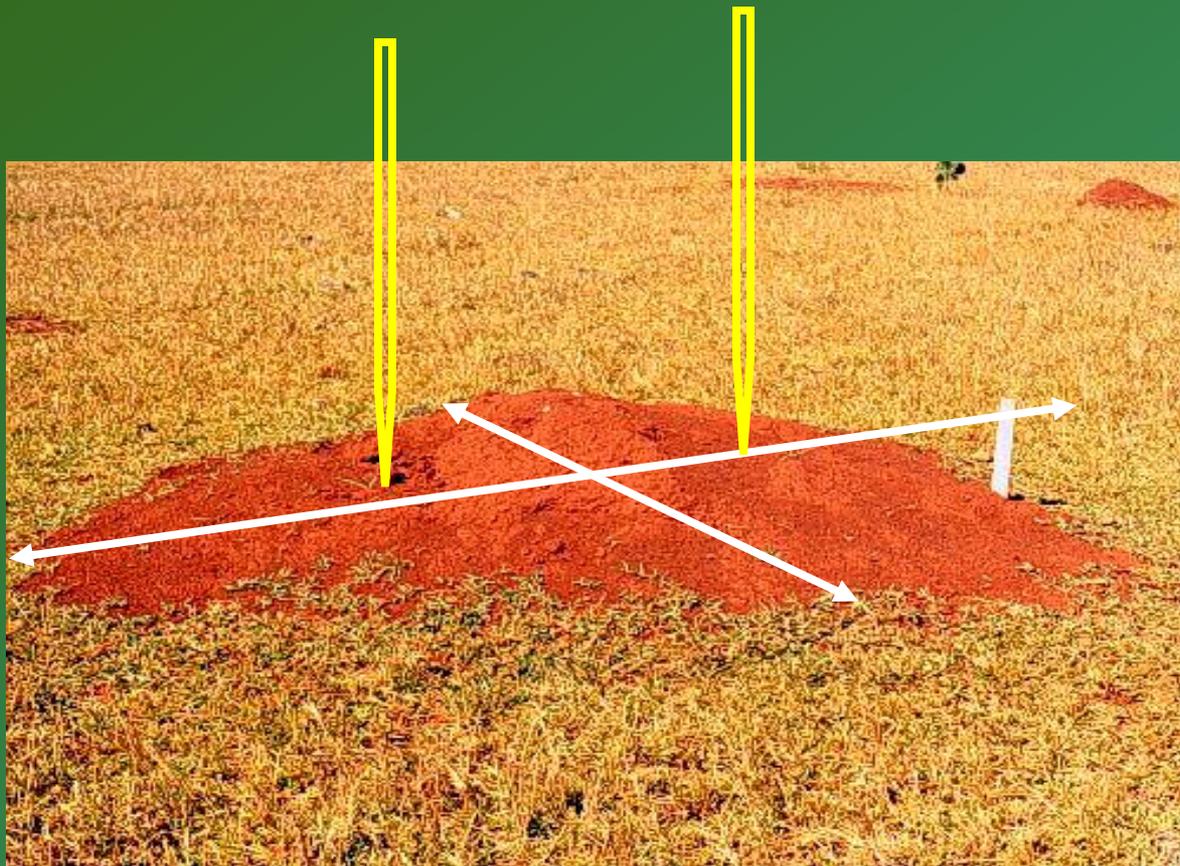
# Controle químico



Retirada do  
topo  
+  
Aplicação de  
Regent 20 G



# Cupins-de-montículo (controle de *Syntermes*)



Exemplo:

Comprimento: 2 m

Largura: 1m

Área= 2 m<sup>2</sup>

Fazer uma perfuração  
para cada m<sup>2</sup>

# Quebra do cupinzeiro em alguns pedaços



reconstrução

# Controle mecânico



“broca cupinzeira”

“demolidora de cupins”

