



PRAGAS DE GRÃOS OU PRODUTOS ARMAZENADOS

PERDAS ECONÔMICAS

- **De 10 a 15% das perdas são produtos contaminados, com insetos e larvas vivas, deterioração, restos de exoesqueletos, teias, excrementos e etc. ;**

- **Podem causar enormes ou irreversíveis danos para a imagem dos produtos e seus fabricantes, devido as publicações feitas nas mídias sociais;**

- **Perdas de consumidores.**

DIVISÃO DOS INSETOS

- Tipo de interação
- Desenvolvimento

INSETOS AGREGADOS

Não possuem função diferenciada, podem ou não viver juntos em nichos de sobrevivência, onde dividem alimento, água e espaço.

Aéreos	Rasteiros
Besouros	Baratas
Traças de grãos	Pulgas

INSETOS SOCIAIS

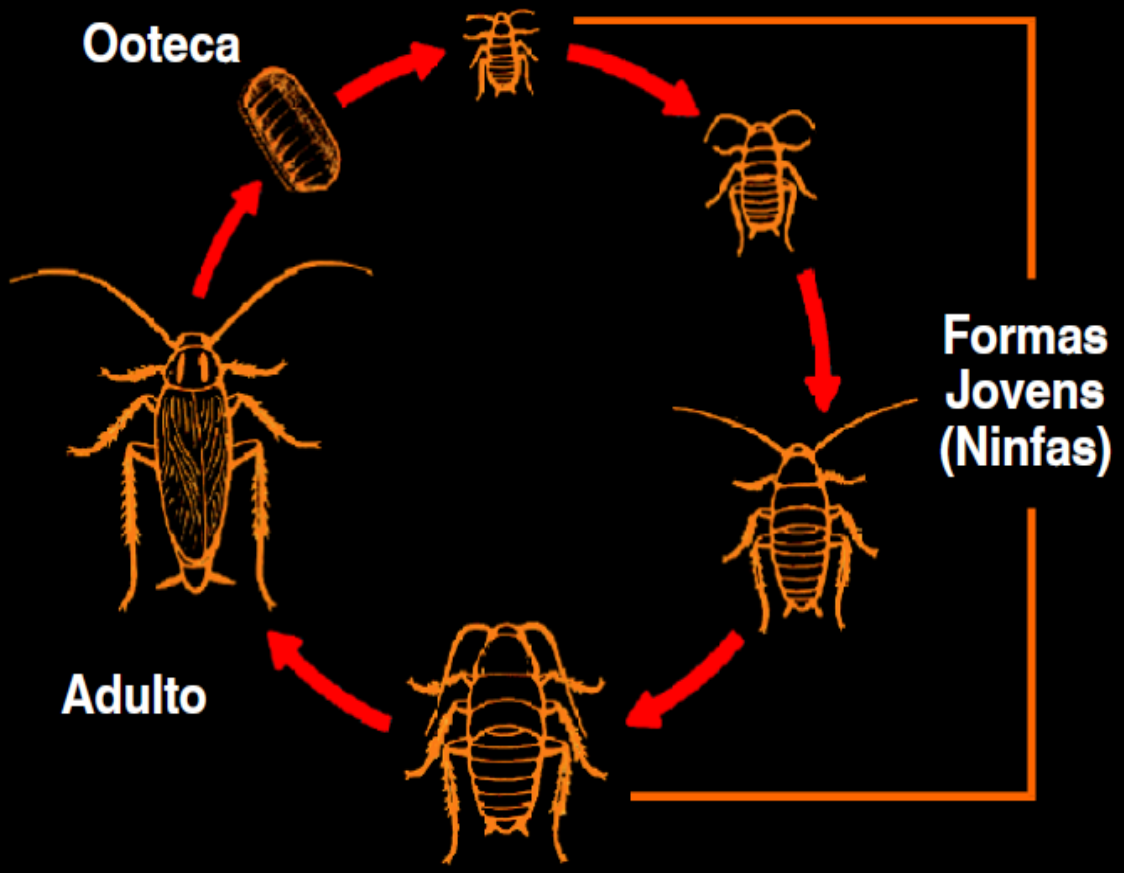
São os que têm função diferenciada por castas e dependência entre as funções para a manutenção da colônia.

Aéreos	Rasteiros
Abelhas	Cupins
Vespas	Formigas

DESENVOLVIMENTO DOS INSETOS

Metamorfose Incompleta

A forma jovem é semelhante à forma adulta.



DESENVOLIMENTO DOS INSETOS

Para o desenvolvimento poderá haver a necessidade de trocas do esqueleto.



Humanos
Endoesqueleto



Insetos
Exoesqueleto

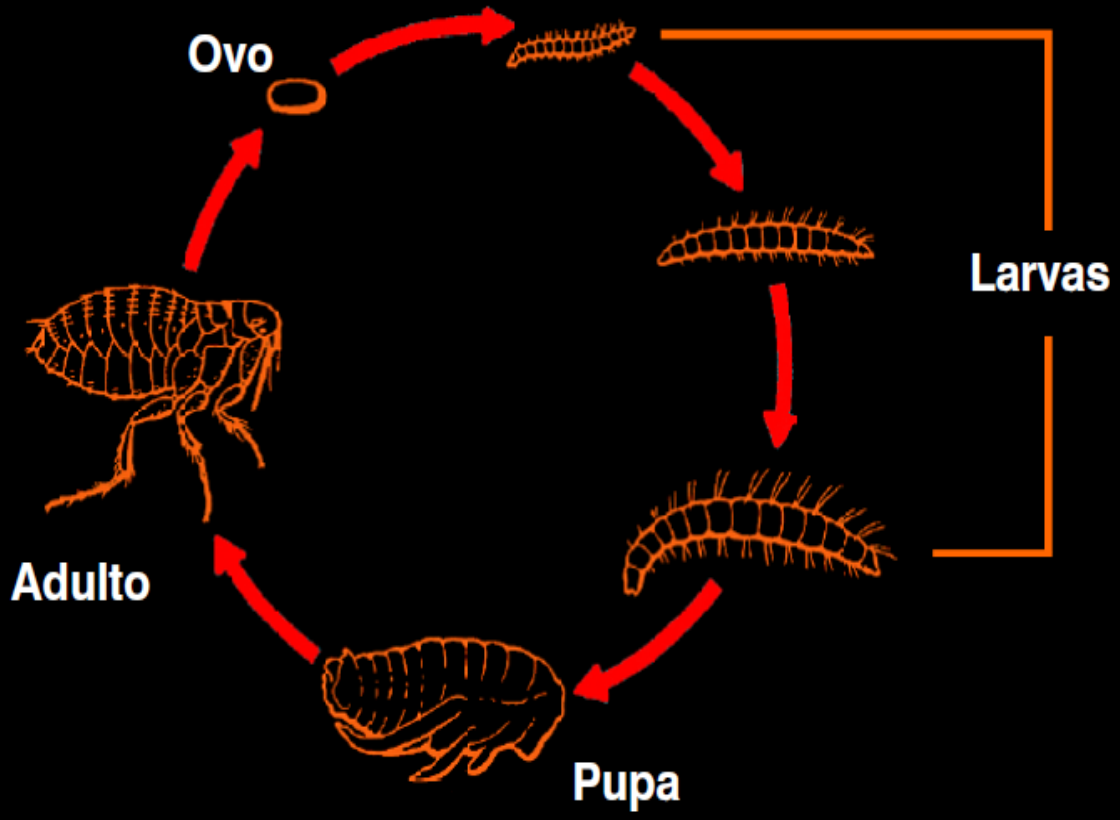
DESENVOLIMENTO DOS INSETOS



DESENVOLVIMENTO DOS INSETOS

Metamorfose Completa

A forma jovem é diferente da forma adulta.



CARACTERÍSTICAS

- Elevado potencial biótico - Grande número de gerações e indivíduos por ano;
- Infestações cruzadas - Algumas espécies atacam os produtos armazenados ou na lavoura;
- São insetos agregados.

CARACTERÍSTICAS

- Polifogia - Na sua maioria podem atacar diversos produtos;
- Reprodução Sexuada e Partenogenético sem que haja fecundação (Psocoptera).

TIPO DETERMINADO PELO HÁBITO ALIMENTAR

Primários interior (Sitophillus)

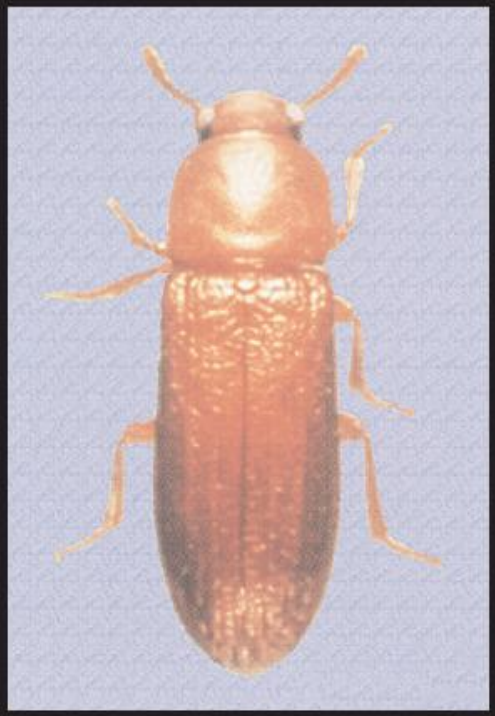
- São os que atacam os pellets inteiros, perfuram as embalagens, e suas larvas se desenvolvem no interior do produto.



TIPO DETERMINADO PELO HÁBITO ALIMENTAR

Primários exterior (Tribolium)

- **São os que atacam os pellets já perfurados, não perfuram as embalagens, e suas larvas se desenvolvem na massa do produto.**



TIPO DETERMINADO PELO HÁBITO ALIMENTAR

Secundário (Liposcelis)

- São as espécies que se desenvolvem em produtos em avançado estado de deterioração, causada pelos insetos ou má condição de armazenamento.



FATORES QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO

Temperatura

- **12 - 15°C eclosão e larvas prejudicadas;**
- **< 15°C reduz oviposição;**
- **< 12°C Não ocorre acasalamento;**
- **> 45°C letal para a grande maioria.**

EXEMPLOS DE TEMPERATURAS MÍNIMAS E ÓTIMAS QUE FAVORECEM INSETOS

ESPÉCIES	T°C MÍNIMA	T°C ÓTIMA
Sitophilus orizae	17	27 – 31
Tribolium confusum	22	30 - 33
Ryzopertha dominica	23	32 - 35
Lasioderma serricorne	22	32 - 35
Necróbia rufipes	20	28 - 30

FATORES QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO

Umidade

- O teor de umidade nos produtos é um fator limitante ao seu desenvolvimento
- Ideal se ficar abaixo 9% no produto
  ideal se ficar abaixo 40% no ambiente

RISCO DE OCORRÊNCIA DE INFESTAÇÃO

Risco baixo

Fábricas e CD’s

- **Pois aplicam-se as Boas Práticas;**
- **Temperaturas no processo eliminam os infestantes;**
- **Podem ocorrer tratamentos químico no produto;**
- **Baixo período de armazenamento;**
- **Sofrem Vistorias ou Auditorias;**
- **Legislação obriga o Controle de Pragas;**

RISCO DE OCORRÊNCIA DE INFESTAÇÃO

Risco Alto

Pontos de Venda e Atacadistas

- **Venda de produto a granel ou fracionado;**
- **Produtos abertos e expostos nas gondolas;**
- **Avarias nas embalagens;**
- **Mistura de produtos de risco (couro, sementes);**
- **Normalmente não se aplicam Boas Práticas;**
- **Produtos com baixa rotatividade;**
- **Falta de um programa de higienização;**
- **Não se aplica a regra dos 4 A's;**
- **Baixa periodicidade do controle de pragas;**

PRINCIPAIS PRAGAS

- **Coleópteros**

caruncho, bigato, brocas, gorgulhos, besouros

- **Lepidópteros**

traças, borboletinhas, mariposinhas.

- **Psocópteros**

piolho da palha

- **Acarina**

ácaros

COLEÓPTEROS

Sitophilus orysae (gorgulho do arroz)

- **Maturação: 25 dias;**
- **São besouros de 2,5 a 4,0 mm que atacam praticamente todos os tipos de grãos, sementes e produtos peletizados;**
- **Perfuram embalagens;**
- **Adultos podem viver até 180 dias.**



Prostephanus truncatus (besouro do milho)

- Maturação: 26 dias;
- Alimenta-se de madeira, mandioca seca e trigo;
- É capaz de sobreviver em grãos de milho com 9% de umidade;
- São voadores;
- Adultos têm vida longa.



Rhyzopertha dominica

- **Maturação: 25 dias;**
- **São besouros de 2,5 a 3,0 mm;**
- **Perfuram embalagens;**
- **Grande capacidade de voo;**
- **Adultos podem viver até 90 dias.**



Tribolium castaneum



- **Maturação: 26 dias;**
- **São besouros que possuem aparelho mastigador que não lhes permitem romper grãos inteiros e secos**
- **Não perfuram embalagens;**
- **Adultos podem viver mais de 90 dias.**

Cryptolestes ferrugineus

- **Maturação: 24 dias;**
- **Medem 1,5 a 2,0 mm ;**
- **São de movimentos rápidos e podem voar;**
- **Preferem como habitat o maquinário dos moinhos de trigo e os produtos resultantes da moagem;**
- **Não perfuram embalagens;**
- **Sua presença indica excesso de umidade, temperaturas elevadas ou existência de outros insetos e fungos**
- **Adultos podem viver até 270 dias.**



Oryzaephilus surinamensis

- **Maturação: 25 dias;**
- **Podem ocasionar sérios danos, pois tanto o adulto como a larva podem se alimentar vorazmente de sementes e produtos peletizados**
- **Não perfuram embalagens;**
- **Adultos podem viver até 3 anos.**



Araecerus fasciculatus



- Maturação: 40 dias;
- Preferência por locais de altas temperaturas e umidade relativa;
- Muito importante como praga do café;
- Ataca também cacau, feijão, milho e frutos secos;
- Adultos vivem por mais de 4 semanas.

Lasioderma serricorne (gorgulho do fumo)

- **Maturação: 19 a 26 dias;**
- **Atacam frequentemente pet food, pães, macarrão, achocolatados, biscoitos, farelos, condimentos secos, etc.**
- **Perfuram embalagens;**
- **Adultos vivem de 15 a 30 dias.**



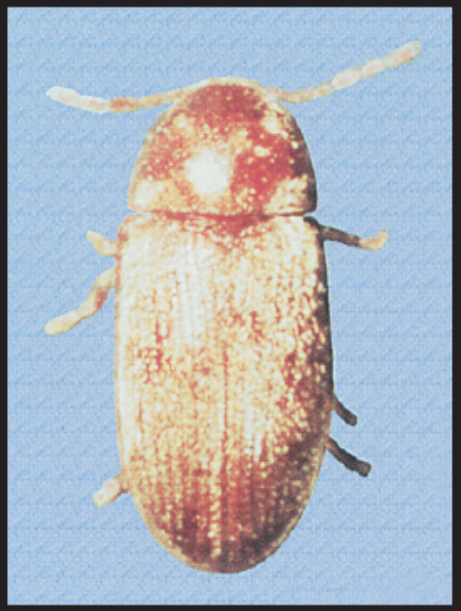
Necróbia rufipes (besouro do couro)

- Maturação: 45 a 167 dias;
- Tem foto repelência;
- Reprodução: um casal gera até 2100 descendentes;
- Larvas e adultos são predadores canibais de outros infestantes, se alimentam preferencialmente de couro, carne fresca ou defumada.
- Adultos vivem até 420 dias
- Não perfuram embalagens;



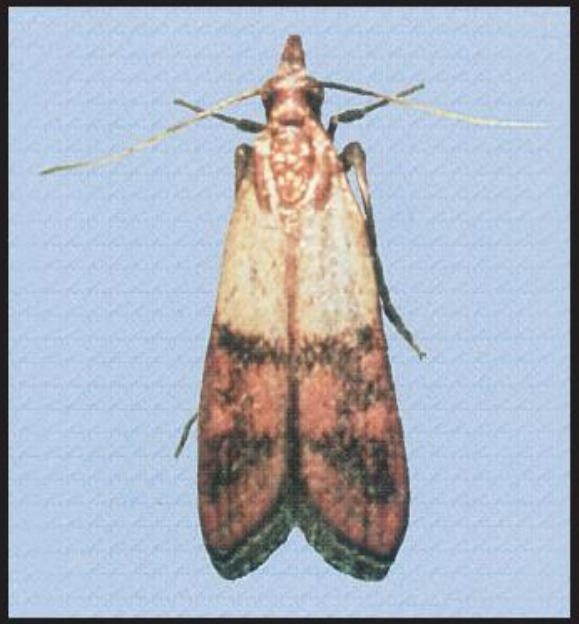
Stegobium paniceum

- **Maturação: 40 dias;**
- **Atacam frequentemente pet food, pães, macarrão, achocolatados, biscoitos, farelos, condimentos secos, etc.**
- **Não perfuram embalagens;**
- **Adultos podem viver até 30 dias.**



LEPIDÓPTEROS

Plodia interpunctella (traça)



- **Maturação: 25 dias;**
- **O inseto adulto possui hábito noturno;**
- **Ataca Pet food, milho, arroz, trigo amendoim, etc.;**
- **Adultos podem viver até 30 dias.**

Ephestia (Anagasta) kuehmiella (traça da farinha)

- Maturação: 120 dias;
- É uma praga bastante voraz, podem formar massas compactas, obstruindo por vezes o maquinário e tubulações;
- Tem preferência por farinha, porém, pode atacar cacau, farelos, rações animais, etc.;
- Adultos vivem até 14 dias.



Ephestia cautella (traça do cacau)

- **Maturação: 28 dias;**
- **São mariposas, ávidas por grãos e pellets já infestados, atacam também farinhas, achocolatados e grãos moídos;**
- **Não perfuram embalagens;**
- **Adultos podem viver até 14 dias.**



Ephestia elutella (traça)

- Maturação: 50 a 90 dias;
- Mariposa que ataca cacau, folhas de fumo, farinha, chocolates, etc.;
- Tem o hábito de voar ao entardecer e na alvorada;
- Adultos vivem até 14 dias.



Sitotroga cerealella (traça dos cereais)



- Maturação: 4 a 5 semanas;
- Vive na superfície dos grãos armazenados a granel e ensacados.
- Os adultos não são capazes de penetrar profundamente na massa.
- Podem atacar os grãos também no campo.
- Adultos: não se alimentam, têm vida curta e voam muito.

Corcyra cephalonica



- Maturação: 30 a 35 dias;
- Encontrada principalmente nas regiões tropicais e subtropicais;
- Comum em produtos armazenados como amendoim, sorgo, trigo, sementes de algodão, chocolate, farinhas, biscoitos, etc.;
- Adultos vivem por volta de 1 a 2 semanas.

PSOCOPTEROS



***Liposcelis spp* (piolhos da palha)**

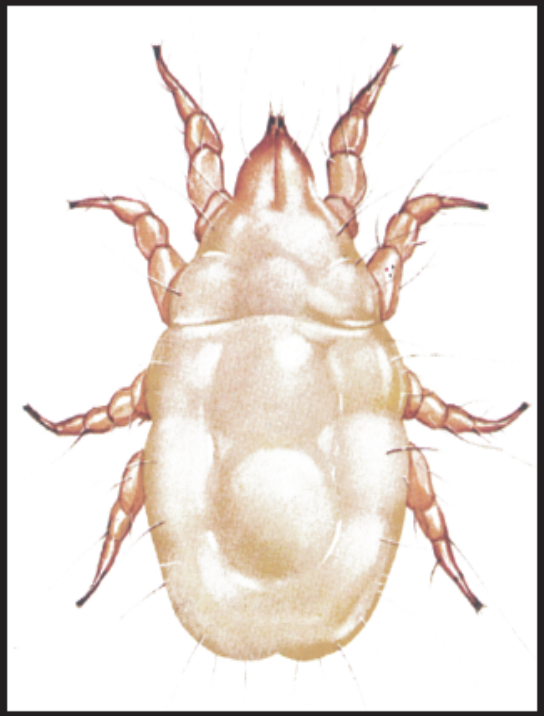
Existem diversas espécies. Algumas das espécies mais comuns encontradas nos grãos armazenados são:

Liposcelis entomophilus

Liposcelibostrychopilus

Não possuem asas. Se alimentam de grande variedade de produtos de origem animal e são encontradas também em grãos, farinhas, papel, produtos moídos, moinhos, etc.

ACARINA (Ácaros)



- São pragas que podem atacar grãos e produtos armazenados, podem chegar a várias centenas de indivíduos por grama de produto atacado;
- Existem ainda muitas espécies por classificar;
- Vive em grãos úmidos e prefere atacar o germe;
- Sua presença indica excesso de umidade na massa de grãos e/ou produtos atacados.

CONTROLES

A maioria dos programas aplicados ainda hoje para o controle de pragas de produtos armazenados, visam diminuir preferencialmente a população dos adultos existentes no ambiente, mas para a maior eficácia de controle, em qualquer fase de desenvolvimento dessas devemos:

TIPOS DE CONTROLE

Preventivos

- Seguir normativas da IN 04/2007- MAPA, para as Boas Práticas de Fabricação e Armazenagem;
- Aplicar regras dos 4 A’s;
- Mapear áreas de risco e definir rotinas de vistoria e limpeza;
- Estabelecer metodologia de higienização preferencialmente com o uso de aspiração, evitar ar comprimido;
- Evitar o remonte nos containers de produtos novos sobre os velhos;

TIPOS DE CONTROLE

Preventivos

- Em caso de venda fracionada ou granel, fazer o uso de containers lacrados;
- Diminuir a contaminação cruzada de produtos;
- Retirar e segregar descartes da higienização ou avarias da área de armazenagem ou venda;
- Manter o controle de pragas com empresa regulamentada que forneça programa de ações e medidas de controle para as pragas alvo;
- Monitoração populacional com o uso de feromônios.

TIPOS DE CONTROLE

Preventivos

- Limpeza dos locais de armazenamento;
- Evitar acúmulo de grãos ou paçocas;
- Não armazenar grão ou produtos novos com velhos;
- Promover curtos períodos de armazenamento.

TIPOS DE CONTROLE

Curativos

Esses só deverão ser realizados por empresas registradas e em conformidade com as normativas das RDC 52/2009 e RDC 34/2010 da ANVISA.

- Fumigação ou expurgo (fosfetos ou brometo);
- Aplicação de inseticidas de contato - piretróides ou organofosforados.
- Uso de terra diatomácea.

Obrigado

ROMEU GARBIN FILHO
romeu.garbin@gmail.com
Cel 19 99817- 3223