

# Estimativa do risco

Elisabete Figueiredo

José Carlos Franco

## Meios de protecção /luta

- Medidas indirectas
- Meios directos
  - Profilácticos
  - Curativos

alguns meios de protecção são preventivos (medidas indirectas de luta; alguns meios de protecção directos); outros são terapêuticos; este aspecto tem que ser tomado em conta no planeamento da exploração: e.g. práticas culturais, colocação de infra-estruturas ecológicas, confusão sexual não são passíveis de ER e Tomada de decisão

## COMPONENTES da protecção integrada

### 1. importância da ameaça

• qual?

• quanto?

• como?

#### estimativa do risco

- períodos de risco
  - quantitativa (intensidade de ataque/ nível de infestação)
    - métodos de amostragem
    - ex. armadilhas, contagens
  - qualitativa (factores de nocividade)
- tem custos associados

## COMPONENTES da protecção integrada

### 1. importância da ameaça

#### Factores de nocividade

podem influenciar, positiva ou negativamente, o nível de infestação dos inimigos das culturas

- histórico da parcela ou cultura;
- factores abióticos (condições meteorológicas);
- factores bióticos, relacionados com a praga e auxiliares;
- factores culturais (ex. susceptibilidade varietal);
- aspectos técnicos e económicos (ex. meio de protecção existente ou autorizado só é eficaz num determinado estado do inimigo).

## Técnicas de amostragem directa

- Observação visual

Contagem directa do número de organismos nocivos, ou estragos por unidade de superfície ou habitat, e.g.

- nº insectos por folha, fruto, ramo, cm<sup>2</sup> de folha, ou planta
- presença ou não de organismos ou estragos (e.g., % frutos bichados)



## Técnicas de amostragem directa

- Observação visual



- muitas vezes indispensável em estimativa do risco
- é morosa (custo)
- sempre que possível (custo) substituída, ou complementada com informação obtida de forma mais expedita

## Técnicas de amostragem indirecta

- Intercepção activa (“knock-down”)
- Intercepção passiva
- Atracção

## Técnicas de “knock-down”

- Técnicas de amostragem que recorrem a mecanismos diversos para **desalojar** os insectos do seu habitat, **antes de proceder à sua contagem;**
- Utilizam-se quando as técnicas de amostragem directa não são viáveis ou desejáveis.

## Técnicas de “knock-down”

- Técnicas de projecção

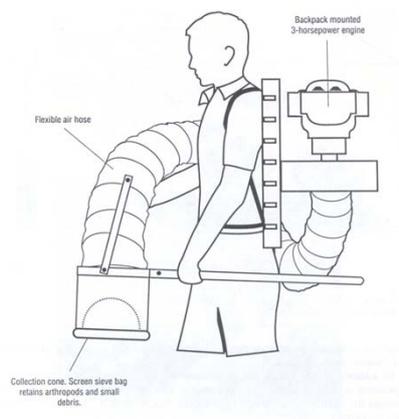
- e.g., técnica das pancadas

- espécies ou estados pouco móveis (e.g., larvas e alguns adultos de coleópteros, larvas de lepidópteros, trips)
    - árvores e arbustos (e.g., pomares e vinha)



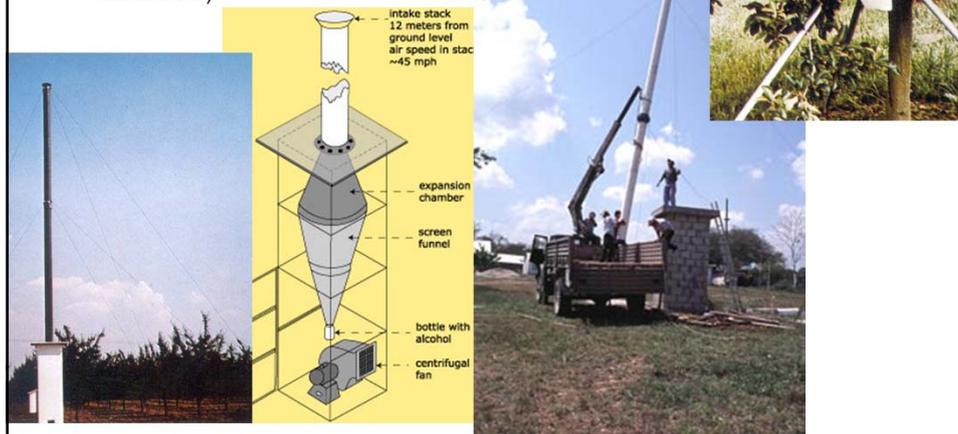
## Técnicas de “knock-down”

- Aspiração móvel



## Técnicas de “knockdown”

- Aspiração fixa  
(e.g., formas aladas  
afídeos)



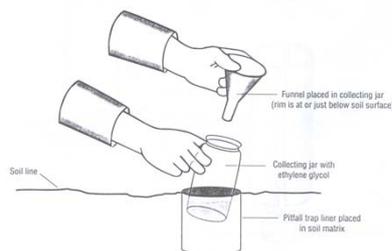
## Técnicas de “knock-down”

- Redes
  - e.g., saco de batidas  
ou varrimento  
(culturas herbáceas)



## Intercepção passiva

- Exemplos:
  - dispositivos “Pitfall”
  - placas adesivas transparentes
  - barreiras de vaselina

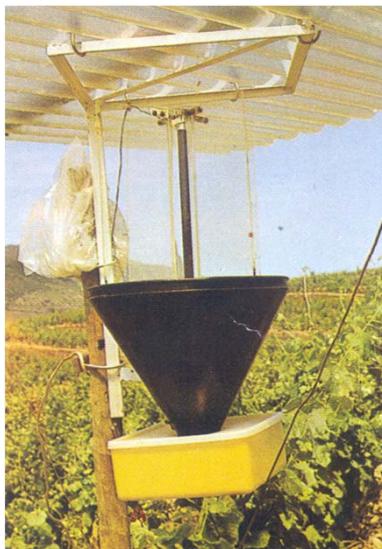


## Atracção

- **Armadilhas:** dispositivos que atraem ou interceptam insectos, com o objectivo de os capturar e que funcionam de forma autónoma, sem necessitar de um operador
  - Luminosas
  - Cromotrópicas (adesivas ou não)
  - Alimentares
  - Sexuais
  - Outras

## Atracção

- armadilhas luminosas



## Atracção

- armadilhas cromotrópicas



## Atracção

- Armadilhas alimentares
- (e.g., garrafas mosqueiras)



## Atracção

- armadilhas sexuais  
(e.g., feromonas)



# Atracção

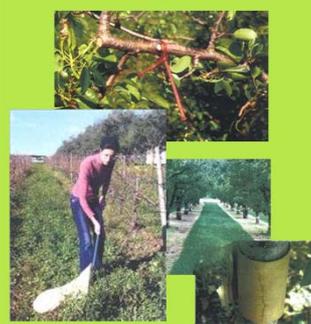
- cintas-armadilha (e.g., bichado, mosca-da-couve)



# Técnicas de amostragem

	Observação visual	Pencadas	Armadilha luminosa	Armadilha sexual	Outros métodos
	I A M J V	A M J V	I A M J V	A M J V	A M J V
<b>PRAGAS e auxiliares</b>					
<b>PRAGAS</b>					
Coleóptero					
Nocivo diverso	p				
Lepidoptero					
Queimatoxia	o				
Nóctua	o				
Traça (Cápua)					
Bichado					
Nixirias					
Homóptero					
Alfêo					
Pulga					
Cochonilha					
Cicadélido					
Heteróptero					
Percevejos nocivos					
Himenóptero					
Tentredos					
Dipteros					
Cecidomídeos					
Mosca-da-fruta					
Tisanópteros					
Trips					
Ácaro					
Tetraniquídeo					
Eriófito					
<b>AUXILIAR</b>					
Coleóptero					
Útil diverso					
Heteróptero					
Mirídeo-antocorídeo					
Himenóptero					
Calcídido					
Outros parasitas					
Dipteros					
Larvevorídeos					
Sifídeo					
Neurópteros					
Crisopídeo					
Coniopterígídeo					
Ascariídeos					
Aranha					
Fitoseideos					

A natureza da praga ou do auxiliar e do seu estado de desenvolvimento condicionam a técnica de amostragem.



o - ovos; I - imago; l - larvas, lagartas; p - prejuízos; I - Inverno; A - Abri; M - Maio; J - Junho; V - Verão; (1) - cinta-armadilha; (2) - garrafa-mosqueira ou armadilha-seca; (3) - escovagem; (4) - banho; (5) - placa adesiva; (6) - criação

## EX. TOMATE PROTEGIDO

PRAGA	ESTIMATIVA DO RISCO		TOMADA DE DECISÃO		MEIOS DE LUTA	
	PLACA	PLANTA	SITUAÇÃO	O QUE FAZER	BIOLÓGICOS	QUÍMICOS (a)
ácaros		Presença de ácaros em 3 folhas ao acaso Dar especial atenção às aberturas e prumos	1 folha no estado ≥ B (b)	1ª) pulverizar + 2ª) largar auxiliares (c)	<i>Phytoseiulus persimilis</i> (8-10 /m <sup>2</sup> )	cihexaestanho (d) enxofre (e) propargite
afídeos		Observar planta inteira: Presença de colónias Dar especial atenção às aberturas da estufa	• Colónias + auxiliares • Colónias sem auxiliares	aguardar 1ª) pulverizar + 2ª) largar auxil. (c)(f)	<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (4/m <sup>2</sup> )	diclorvos / imidaclopride (g)
lagartas		Observar planta inteira: Presença de lagartas, excrementos húmidos e folhas e/ou frutos recentemente atacados	• Presença de lagartas de fruto ➤ na maioria, pequenas ➤ > 10 % plantas com lagartas de folha ➤ > 10 % plantas com lagartas de folha, ➤ na maioria, pequenas ➤ na maioria, grandes	aguardar pulverizar pulverizar aguardar pulverizar pulverizar	<i>Bacillus thuringiensis</i>  (h)	diclorvos / fosalona  diclorvos / fosalona
larvas mineiras		Observar estrato médio: Presença de picadas e minas em três folhas	• > 100 % de plantas com minas • > 100 % de plantas com minas e larvas • parasitadas + mortas ≥ 20 % • parasitadas + mortas ≤ 20 %	aguardar pulverizar pulverizar ou largar parasitóides (f)	<i>Dacnusa sibirica</i> + <i>Diglyphis isaca</i> (≥ 1 /m <sup>2</sup> )	ciromazina

Mexia, 1999

## Regras de Protecção Integrada

exemplos

