

MÓDULO 2:

GESTÃO DE PLANTAS INFESTANTES

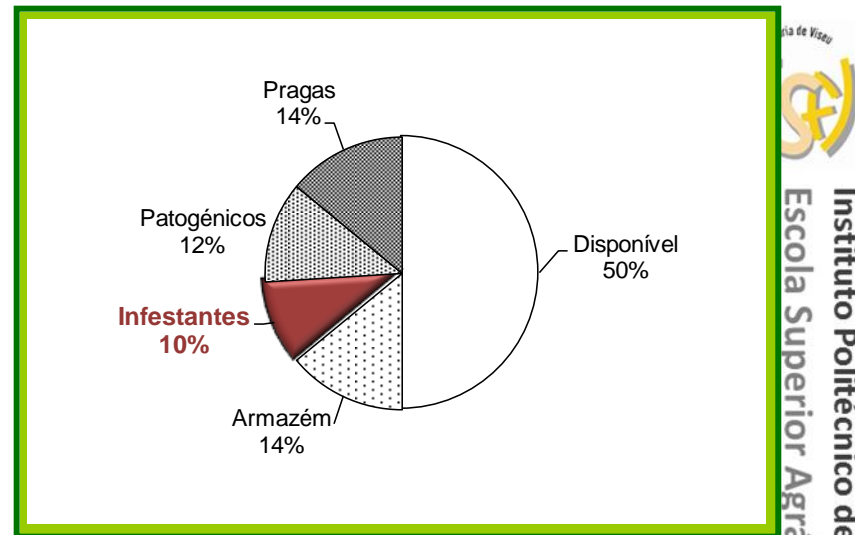
1. Enquadramento e **conceitos**.
2. **Estimativa do risco e tomada de decisão**.
3. **Meios de luta**
 - 3.1 Meios de luta **preventivos culturais e físicos**.
 - 3.2 Meios de luta **físicos**.

Cofinanciado por:



Definições de prejuízo:

- redução quantitativa e/ou qualitativa da produção, corresponde à diferença verificada entre a produção potencial da cultura, e a produção real obtida pelos agricultores.
- estrago com importância económica causado por um inimigo da cultura.



Perda de produção devido a problemas com infestantes por continentes, entre 1988-90 (Oerke et al., 1995)

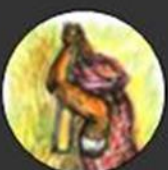
Cultura	Perda de produção (%)
África	16.5
América do Norte	11.4
América Latina	13.4
Ásia	14.2
Europa	8.3
Oceania	9.6

**Média
13.1%**

Aspectos prejudiciais e benéficos associados à presença de infestantes

Aspectos prejudiciais:

- redução do crescimento de plantas e quebra de produção
- necessidade de uso de meios de luta que podem causar estragos ou prejuízos à cultura e que têm um custo associado
- redução da qualidade dos produtos agrícolas (contaminação com produtos estranhos, como sementes, folhas e caules de infestantes, ou que conferem sabores indesejáveis - ex. *Allium vineale* dá mau sabor ao leite)
- interferência com operações culturais
- aumento da humidade dos produtos colhidos, dificultando o seu armazenamento
- hospedeiros de pragas e agentes patogénicos das culturas
- envenenamento de alimentos e forragens (ex. saramago (*Raphanus raphanistrum*) é tóxico para o Homem e é infestante do trigo)
- prejuízos indirectos, como a necessidade de alterar práticas culturais – rotações, mobilizações, redução de superfície cultivada



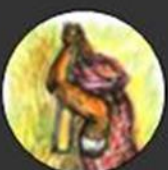
Aspectos prejudiciais e benéficos associados à presença de infestantes

Aspectos benéficos:

- utilização medicinal ou aromática
- uso alimentar (ex. *Portulaca oleracea*)
- fonte de energia
- fonte de pastoreio ou forragem
- revestimento do solo, reduzindo a erosão
- fertilização do solo ou enriquecimento da camada superficial através do transporte de nutrientes de camadas mais profundas
- infraestruturas ecológicas (reservatório de predadores e parasitóides e hospedeiros alternativos para pragas)

“O seu papel benéfico é menor que o prejudicial” (Koch *et al.*, 1983)

E hoje?



Proteção da cultura

- Soluções históricas -

- práticas culturais (Árabes)
 - luta biológica (Chineses)
 - luta química - enxofre (Romanos)
 - cobre (calda bordalesa)
 - área-abrangente (Chineses)
-



Desenvolvimento de pesticidas organo-sintéticos

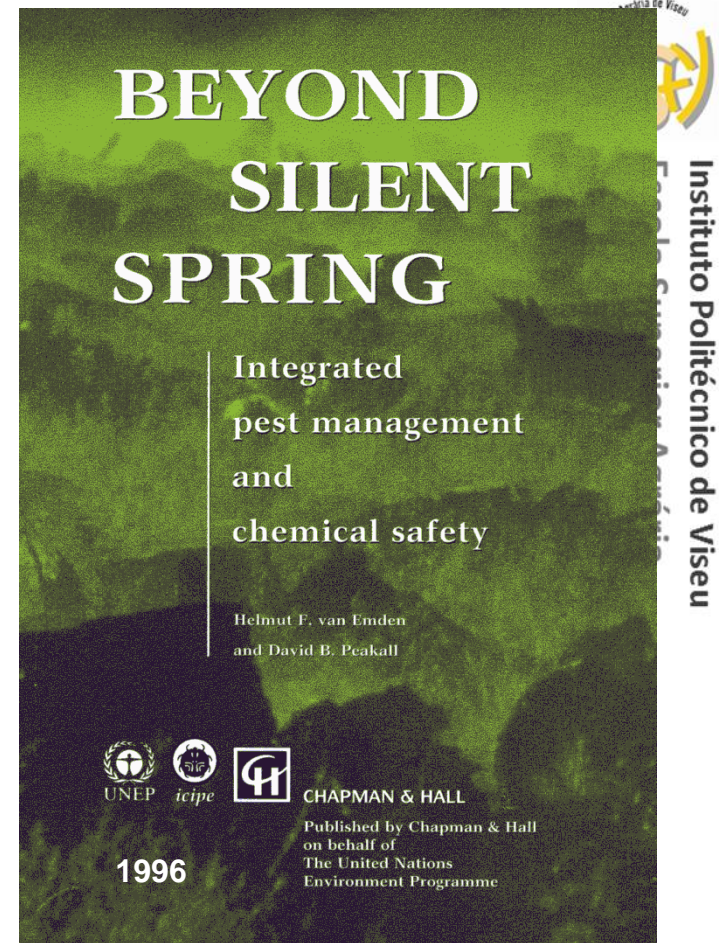
- insecticidas (OC, OP, piretróides)
- fungicidas (ditiocarbamatos, benzimidazóis, IBS)
- herbicidas (hormonas, glifosato, sulfunilureias)

Pulverizações de acordo com
calendários de tratamentos
semanal





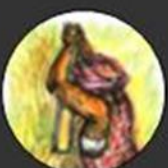
The famous book Silent Spring by Rachel Carson (above) raised public awareness of pesticide impacts on birds, fish and the environment (Carson, 1962). It also triggered scientific and policy debates which have continued to the present day. Credit: Rachel Carson Trust

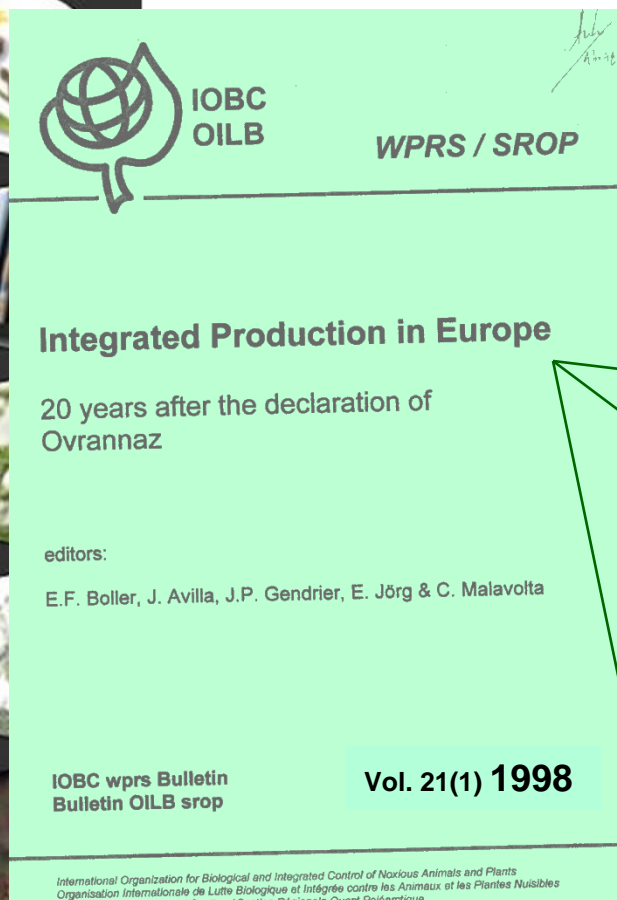


Outros livros de revisão do *Silent Spring* foram publicados em 1970 e 1987.



1. Luta química tradicional	Utilização indiscriminada de pesticidas mais eficazes, segundo esquemas de tratamentos rígidos e definidos previamente Aconselhamento por técnicos de empresas de pesticidas
2. Luta química aconselhada	Utilização ponderada de pesticidas de amplo espectro de acção, pela intervenção de Serviços de Avisos
3. <i>Luta química dirigida</i> <i>Fase de transição</i>	Introdução da noção de nível económico de ataque; Utilização de pesticidas com fraca repercussão ecológica; Salvaguarda dos organismos auxiliares existentes
4. <i>Protecção integrada</i> <i>Fase dinâmica</i>	Além das características da luta química, procede-se a: Integração de meios de luta biológica e biotécnicos Limitação máxima da luta química
5. <i>Produção integrada</i> <i>Fase dinâmica aberta</i> <i>Possível desenvolvimento em todo o Mundo</i>	Além das características da protecção integrada, procede-se a: <i>Respeito, integração e valorização de todos os factores positivos do ecossistema agrário, de acordo com princípios ecológicos</i>





Definição de Protecção Integrada (definição FAO modificada pela OILB, 1977)

“É um processo de luta contra os organismos nocivos utilizando um conjunto de métodos que satisfaçam as exigências económicas, ecológicas e toxicológicas e dando carácter prioritário às acções fomentando a limitação natural e respeitando os níveis económicos de ataque.”

Proteção integrada (Amaro, 2003)

Modalidade de protecção das plantas em que se procede à **avaliação da indispensabilidade de intervenção**, através da **estimativa do risco**, do recurso a **níveis económicos de ataque** ou a modelos de desenvolvimento dos inimigos das culturas e à ponderação dos factores de nocividade, para a tomada de decisão relativa ao uso dos meios de luta; privilegiam-se as medidas indirectas de luta, em especial, a limitação natural e outros mecanismos de regulação natural, e recorre-se aos meios directos de luta quando indispensável, preferencialmente à luta cultural, física, biológica, biotécnica e à luta química, em última alternativa.

Proteção integrada (DGAV, 2016)

Modalidade de protecção das plantas em que se procede à **avaliação ponderada de todos os métodos de protecção das culturas disponíveis** e a **integração de medidas adequadas para diminuir o desenvolvimento de populações de organismos nocivos** e **manter a utilização dos produtos fitofarmacêuticos e outras formas de intervenção a níveis económica e ecologicamente justificáveis**, reduzindo ou minimizando os riscos para a saúde humana e o ambiente, privilegiando o desenvolvimento de culturas saudáveis com a menor perturbação possível dos ecossistemas agrícolas e agroflorestais e incentivando mecanismos naturais de luta contra os inimigos das culturas.

