

# Programa.Fitossanitário - M.I.P. BAHIA

Eng.Agr. Celito E. Breda  
Produtor e Consultor agronomico.  
Coord. Do Grupo Tecnico do P.F.  
IRAC MARÇO 2015

# P. F. ??

- **É o M.I.P. de forma COLETIVA E ORGANIZADA.**
- O P.F. do Oeste da Bahia é PIONEIRO no País
- É O MAIOR E TALVEZ O ÚNICO MEIO DE USO RACIONAL DE DEF.AGRICOLAS em agricultura tropical.

# GRANDES DESAFIOS DO P.F.

- CRISE DE COLETIVIDADE
- INTERESSES COMUNS E NAO PRÓPRIOS
- QUEBRA DE PARADIGMAS
- APLICAÇÃO EFETIVA DOS CONHECIMENTOS
- INVESTIMENTOS EM PESQUISAS LOCAIS
- LONGEVIDADE DE MOLECULAS E BT'S
- RESGATAR UMA SITUAÇÃO DE EQUILIBRIO
- RESGATAR COMPETITIVIDADE
- RESGATAR A SUSTENTABILIDADE

# O QUE PLANTAMOS NO OESTE DA BAHIA safra 14/15

- SOJA ..... 1,40 MM HA
- MILHO ..... 0,23 MM HA
- ALGODAO..... 0,26 MM HA
- OUTROS..... 0,31 MM HA
  
- **total..... 2,2 MM HA**

# PREJUIZOS 3 ANOS

- PRAGAS PRINCIPAIS: HELICOV/FALSA  
MED/BICUDO/MOSCA BR/SPOD..... **3,0 BI R\$**
- SECA..... 2,5 BI R\$
- **TOTAL EM 3 SAFRAS.....5,5 BI R\$**
- **(safra 11/12 - 12/13 – 13/14).**

# M.I.P. ADEQUADO

- O M.I.P. só terá sucesso sob o “guarda chuva” de um PROGRAMA FITOSSANITÁRIO
- Se usarmos 4 ferramentas de forma Integrada e COLETIVA:
  - @ CONTROLE CULTURAL
  - @ CONTROLE QUÍMICO SELETIVO
  - @ CONTROLE C/OGM EFICAZ
  - @ CONTROLE BIOLÓGICO

# MODELO DO NOSSO P.F.

- M.I.P. DE FORMA COLETIVA/INTEGRADA
- ORGANIZADO PELAS INSTITUIÇÕES DO AGRO
- AÇÕES DENTRO E FORA DA PORTEIRA
- TEM EQUIPE DE CAMPO ORIENTATIVA  
(Associações de Produtores- AIBA/ABAPA/FBA...)
- EQUIPE FISCALIZADORA(ADAB E MAPA)
- INTEGRAÇÃO:  
ENSINO/PESQUISA/EXTENSÃO/PRODUTOR/INDUSTRIA
- TEM ALTOS CUSTOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS





**PROGRAMA  
FITOSSANITÁRIO  
DA BAHIA**  
SAFRA 2014/2015





## APRESENTAÇÃO

## ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA FITOSSANITÁRIO

### GRUPO OPERACIONAL

#### FORMADO PELAS ENTIDADES:

Adab  
Abacafé  
Abapa  
Aciagri  
Aeab  
Agrolem  
Aiba  
EBDA  
Embrapa  
Faeb  
Fundação BA  
Fundagro  
SDA/Seagri  
SFA/BA

### GRUPO TÉCNICO

#### FORMADO POR PROFISSIONAIS:

Produtores, Engenheiros  
Agrônomos, Técnicos Agropecuários,  
Entomologistas, Pesquisadores e  
Gerentes. Este grupo desenvolveu os  
trabalhos em comissões temáticas,  
sendo as de Agentes de Controle  
Biológico; Calendário de Plantios, Vazio  
Sanitário e Irrigantes; Inseticidas e OGMs;  
Outras Pragas; Pesquisa e Difusão;  
Comunicação.

Os prejuízos na região Oeste da Bahia com pragas como o bicudo do algodoeiro, a mosca branca e a *Helicoverpa* têm sido expressivas. Somente a *Helicoverpa* na safra 2012/13 resultou em aproximadamente R\$ 1,6 bilhão em perdas, o que motivou a criação de um Programa Fitossanitário regional. Despontava então, a preocupação dos produtores, técnicos e pesquisadores com aumento de custos e dos riscos nos cultivos.

Surgiu com isso, uma mobilização focando o problema da *Helicoverpa*. Foram realizadas intensas e frequentes reuniões, além de viagens técnicas a várias regiões do Brasil e a outros países. O programa fitossanitário da Austrália foi tomado como exemplo e base inicial, após uma missão técnico/científica ocorrida em fevereiro de 2013. Ações de curto, médio e longo prazo foram definidas objetivando o estabelecimento de um Programa Fitossanitário de combate às pragas.

Como resultados, nesta cartilha estão apresentadas as principais orientações à safra 2014/15, cujas medidas estarão em constantes atualizações para as safras seguintes.

Para este Programa, a Abapa, Aiba e Fundação BA são as entidades responsáveis pela operacionalização e a Adab pela regulamentação e fiscalização do mesmo.

### FOTOS

Acervo AIBA, Odair José de Aguiar,



## PRAGAS COM MAIOR OCORRÊNCIA NO OESTE DA BAHIA

Embora a *Helicoverpa* e o bicudo tenham sido as principais pragas da região, existem outras que necessitam atenção especial, pelo seu potencial de danos:

1. **Helicoverpa (*Helicoverpa armigera*)**  
Ataques em todas as culturas.
2. **Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*)**  
Ineficiência da tecnologia Bt em milho.
3. **Lagarta falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*)**  
Intensos ataques nas lavouras de soja em 2014.
4. **Mosca-branca (*Bemisia tabaci*)**  
Problema crescente que precisa de atenção.
5. **Bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*)**  
Conscientização na eliminação de soqueiras e tigüeras de algodão.

## ESTRATÉGIAS PARA O MONITORAMENTO DE PRAGAS

Antes do plantio, é fundamental observar a presença de pupas de *Helicoverpa* no solo ou de lagartas alimentando-se de restos vegetais. Após o plantio, deve-se monitorar ovos e larvas, sem esquecer o monitoramento da praga adulta durante todo o ano.

A proporção sugerida do número de monitores de praga por hectare é de **1 /1.500 hectares** para soja e milho e **1/500 hectares** no algodão. O monitoramento ideal deve ter a frequência de **2 entradas/semana**.

Recomenda-se também o uso de armadilha luminosa e/ou de feromônios para capturar mariposas, visando o monitoramento de adultos.

# OBSS

- Temos 18 nucleos visitados a cada 10-15 dias pelos tecnicos do PF
- Emitem relatorios regionais
- Os produtores assinam um termo de compromisso para as visitas
- **PRODUTOR FISCALIZA PRODUTOR**
- O custo disto é pelo FUNDEAGRO e IBA-R\$2,5MM/a
- Treinamento para monitores via Abapa e Sindicato. Alem das industrias e consultorias.





## MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP)

O Programa Fitossanitário da Bahia foi criado em 2013 e reavaliado durante a safra 2014 e está fundamentado em quatro pilares:

### 1. CONTROLE CULTURAL

Delimitação do vazio sanitário, calendário de plantio definido e monitoramento de insetos.

### 2. CONTROLE BIOLÓGICO

Adoção de produtos fitossanitários seletivos (Tabela de Seletividade) para preservação de inimigos naturais nas lavouras, e também o uso de inseticidas biológicos a base de baculovírus, *Bacillus thuringiensis*, *Trichogramma* e fungos entomopatogênicos.

### 4. CONTROLE QUÍMICO

Uso racional de inseticidas visando reduzir o risco de resistência.

### 3. CONTROLE DE OGM

Adoção de porcentagens de refúgio estruturado que preservem a tecnologia Bt por mais tempo (20% algodão e milho, 50% soja).









O pilar do Controle Cultural é o monitoramento da infestação de pragas e incidência de pupas de *Helicoverpa armigera* no solo, e que uma vez comprovada a existência das pupas em infestação superior a 1 pupa/m<sup>2</sup> recomenda-se realizar sua destruição mecânica imediatamente após a colheita.

No que se refere a *Helicoverpa armigera*, no Oeste da Bahia pode aumentar o número de gerações por ela não entrar em diapausa devido às condições climáticas serem favoráveis e haver alimento o ano todo, especialmente em áreas irrigadas, estimando-se que atinja cerca de oito ciclos por ano da praga. Baseado nisso, seguem os níveis de infestação para controle da *Helicoverpa*.



## ESTÁGIOS PARA CONTROLE DA HELICOVERPA

CULTURA	NÍVEL DE AÇÃO
Algodão convencional (vegetativo)	2 lagartas /m ou 5 ovos marrons/m
Algodão convencional (reprodutivo)	2 lagartas /m ou 5 ovos marrons/m
Algodão Bt. (vegetativo)	2 lagartas /m ou 5 ovos marrons/m
Algodão Bt. (reprodutivo)	2 lagartas /m ou 5 ovos marrons/m
Soja (vegetativo)	2-4 lagartas /m
Soja (reprodutivo)	2-4 lagartas /m
Milho (vegetativo)	2 lagartas /m
Milho (reprodutivo)	2 lagartas /m

INSTAR	IDADE (DIAS)	COMPRIMENTO (mm)	TAMANHO REAL	HELICOVERPA CONTROLE
Primeiro	0-2	1-3		✓✓
Segundo	2-4	4-7		✓✓
Terceiro	4-8	8-13		✓
Quarto	8-11	14-23		✗
Quinto	11-14	24-28		✗
Sexto	14-18+	29-40+		✗

Melhor eficiência para uso de inseticidas químicos e biológicos (baculovírus e *Bacillus thuringiensis*) até o 3º instar larval.

# OBSS

- Todas as propriedades tem monitores de pragas
- 80 % tem Astec especializada semanal- facilita a adoção das RT



## CONTROLE CULTURAL



## CONTROLE CULTURAL



## MEDIDAS PARA O VAZIO SANITÁRIO

Plantas voluntárias ou soqueiras devem ser eliminadas sempre que presentes, seja antes, durante ou após o ciclo da cultura principal.

Sobre o vazio sanitário para a soja, diante da legislação vigente, torna-se necessário cumprir o cronograma de cultivos. Havendo necessidade de antecipação de plantios de soja para 01/outubro, um Termo de Compromisso deverá ser assinado, atendendo condicionantes.

Para as demais culturas hospedeiras de pragas, o cronograma de cultivos é uma recomendação, mas o monitoramento deverá ser intensificado, com medidas de controle sempre que necessário.

O objetivo é evitar a ponte verde para pragas infestantes e ele será revisto anualmente, respeitando a legislação vigente.

As medidas valem para plantios de sequeiro e irrigado, porém neste último, os produtores que cultivarem dentro do período do vazio sanitário deverão atender condicionantes.

## PROPOSTA DE CALENDÁRIO AGRÍCOLA PARA O OESTE DA BAHIA

CULTURA / SISTEMA	ANO / MÊS											
	2014						2015					
	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
ALGODÃO IRRIGADO*		31			9			15				
ALGODÃO SEQUEIRO*		31			9		5					
FELIÃO IRRIGADO		31		15								30
FELIÃO SEQUEIRO		31		15				28				
FELIÃO GURUTUBA		31		15								30
MILHETO		31		15								1
MILHO IRRIGADO		31		15				10				
MILHO SEMENTE		31		15							30	
MILHO SEQUEIRO		31		15		15						
SOJA IRRIGADO*				15				28				
SOJA SEQUEIRO*				15		25						
SORGO		31		15								1



## CONTROLE BIOLÓGICO



## CONTROLE BIOLÓGICO



Difundir medidas de manejo da lavoura que visem preservar os inimigos naturais nativos, com ênfase no uso de produtos fitossanitários seletivos (Tabela de Seletividade), e também, incentivar o uso de inseticidas biológicos a base de baculovírus, *B. thuringiensis*, *Trichogramma* e fungos entomopatogênicos.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE INIMIGOS NATURAIS

- Consolidar estratégias de uso de vírus (Baculovírus) e *Trichogramma pretiosum* para controle do complexo de lepidópteros-praga.
- Utilização de produtos fitossanitários seletivos (Tabela de Seletividade) para preservação de inimigos naturais como aranhas, ácaro, crisopideo, joaninha, calossoma, tesourinha, mosca, percevejo, vespas e formigas.
- Capacitação de pessoas para identificar inimigos naturais nas lavouras, e para uso de inseticidas biológicos.
- Fomentar a implantação de biofábricas para produção de inimigos naturais.
- Evitar o uso de produtos piretróides, organofosforados e carbamatos na fase inicial da cultura.
- Monitoramento da resistência de lepidópteros-praga aos produtos Bt.

## ORIENTAÇÕES PARA USO DE BIOLÓGICOS

- **Baculovírus (HzSNPV e HaSNPV) e *B. thuringiensis***: 1) utilizar apenas na presença das espécies-alvo, visando o controle das fases larvais iniciais (1º ao 3º ínstar); 2) aplicar no final da tarde, evitando os horários mais quentes e de maior incidência de radiação solar; 3) não aplicar preventivamente; 4) proporcionar boa cobertura das partes das plantas atacadas pelas lagartas; 5) utilizar água com pH próximo a 7,0; 6) não recomendada a mistura com produtos que apresentam forte reação alcalinas na calda, ou com inseticidas que reduzam rapidamente a atividade alimentar das lagartas; 7) *Bacillus thuringiensis* não deve ser aplicado nas áreas de refúgio das culturas transgênicas Bt.
- ***Trichogramma pretiosum***: 1) liberar apenas na presença de ovos das espécies-alvo, e horários mais frescos do dia; 2) liberar quando verificar o início do nascimento das vespinhas; 3) aplicações de defensivos agrícolas devem ser realizadas entre 3-4 dias antes ou após a liberação das vespinhas na lavoura; 4) fazer uso preferencial na lavoura de defensivos químicos seletivos (Tabela de Seletividade).



# ASPECTOS DO CONTR. BIOLOGICO

- A Bahia aumentou em 200% o uso de biológicos de 2013/14 para 2014/15
- SOJA não Bt nas fases iniciais os produtores aplicam VIRUS para Helicoverpa.
- Em soja fechada Inset Bt, vírus, vespinhas e início de alguns fungos (Nomurea)



## CONTROLE QUÍMICO



## CONTROLE QUÍMICO



TABELA DE SELETIVIDADE DE INSETICIDAS E ACARICIDAS

INGREDIENTE ATIVO	SELETIVIDADE*	PERSISTÊNCIA		PRAGA ALVO PRINCIPAL
		PRAGAS	INIMIGO NATURAL	
ABAMECTINA	N	LONGA	CURTA	ÁCARO
BACILLUS THURINGIENSIS	N	CURTA	CURTA	LAGARTA
BU PROFEZINA	N	LONGA	CURTA	MOSCA-BRANCA
CLORANTRANILIPROLE	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
CLORFLUAZUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
DIFLUBENZUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
ENXOFRE	N	CURTA	CURTA	ÁCARO
ESPIPOSADE	N	MODERADA	CURTA	LAGARTA
ESPIROMESIFENO	N	MODERADA	CURTA	ÁCARO E MOSCA-BRANCA
ETOFENPROXI	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
FLONICAMIDA	N	MODERADA	CURTA	PULGÃO
FLUBENDIAMIDA	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
FLUFENOXUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
HASNPV (VÍRUS)	N	CURTA	CURTA	LAGARTA
HZSNPV (VÍRUS)	N	CURTA	CURTA	LAGARTA
LUFENUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
METOXIFENOZIDA	N	MODERADA	CURTA	LAGARTA
MILBEMECTINA	N	MODERADA	CURTA	ÁCARO
NOVALUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
PIMETROZINA	N	LONGA	CURTA	PULGÃO
PIRIPROXIFEM	N	LONGA	CURTA	MOSCA-BRANCA
PROPARGITO	N	MODERADA	CURTA	ÁCARO
TEBUFENOZIDA	N	MODERADA	CURTA	LAGARTA
TEFLUBENZUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
TRIFLUMUROM	N	LONGA	CURTA	LAGARTA
ACETAMIPRIDO	M	MODERADA	CURTA	MOSCA-BRANCA E PULGÃO
CARBOSULFANO	M	MODERADA	MODERADA	PULGÃO
CLORFENAPIR	M	MODERADA	MODERADA	ÁCARO E LAGARTA
CLOTIANIDINA	M	MODERADA	CURTA	MOSCA-BRANCA E PULGÃO
DIAPENTUROM	M	LONGA	MODERADA	ÁCARO, MOSCA-BRANCA E PULGÃO
ETOXAZOL	M	MODERADA	CURTA	ÁCARO
IMIDACLOPRIDO	M	MODERADA	CURTA	MOSCA-BRANCA E PULGÃO
INDOXACARBE	M	MODERADA	MODERADA	LAGARTA
METOMIL	M	MODERADA	MODERADA	LAGARTA

TABELA DE SELETIVIDADE DE INSETICIDAS E ACARICIDAS

INGREDIENTE ATIVO	SELETIVIDADE*	PERSISTÊNCIA		PRAGA ALVO PRINCIPAL
		PRAGAS	INIMIGO NATURAL	
TIACLOPRIDO	M	MODERADA	CURTA	MOSCA-BRANCA E PULGÃO
TIAMETOXAM	M	MODERADA	CURTA	MOSCA-BRANCA E PULGÃO
TIAMETOXAM + CLORANTRANILIPROLE	M	LONGA	CURTA	LAGARTA E PULGÃO
TIODICARBE	M	MODERADA	MODERADA	LAGARTA
ACEFATO	T	MODERADA	MODERADA	PERCEVEJO
ALFA-CIPERMETRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO
BETA-CIFLUTRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO
BETA-CIFLUTRINA + IMIDACLOPRIDO	T	LONGA	MODERADA	PERCEVEJO
BETA-CIFLUTRINA + TRIFLUMUROM	T	LONGA	MODERADA	BICUDO E LAGARTA
BETA-CIPERMETRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO
BIFENTRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
BIFENTRINA + CARBOSULFANO	T	LONGA	MODERADA	BICUDO, LAGARTA E PULGÃO
BIFENTRINA + IMIDACLOPRIDO	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA E PULGÃO
CIPERMETRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
CIPERMETRINA + PROFENOFÓS	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
CLORANTRANILIPROLE + LAMBDA-CIALOTRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
CLORIDRATO DE CARTAPE	T	MODERADA	MODERADA	LAGARTA
CLORPIRIFÓS	T	MODERADA	MODERADA	LAGARTA
DELTAMETRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
DIMETOATO	T	MODERADA	CURTA	PULGÃO
ESFENVALERATO	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
ESFENVALERATO + FENITROTIONA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO E LAGARTA
FENITROTIONA	T	CURTA	CURTA	BICUDO
FENPROPATRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
FIPRONIL	T	LONGA	LONGA	BICUDO E FORMIGA
GAMA-CIALOTRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
LAMBDA-CIALOTRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO E LAGARTA
LAMBDA-CIALOTRINA + TIAMETOXAM	T	LONGA	MODERADA	PERCEVEJO
MALATIONA	T	CURTA	CURTA	BICUDO
METIDATIONA	T	CURTA	CURTA	BICUDO
PARATIONA-METILICA	T	CURTA	MODERADA	BICUDO
PERMETRINA	T	LONGA	MODERADA	LAGARTA
ZETA-CIPERMETRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO E LAGARTA
ZETA-CIPERMETRINA + BIFENTRINA	T	LONGA	MODERADA	BICUDO E LAGARTA

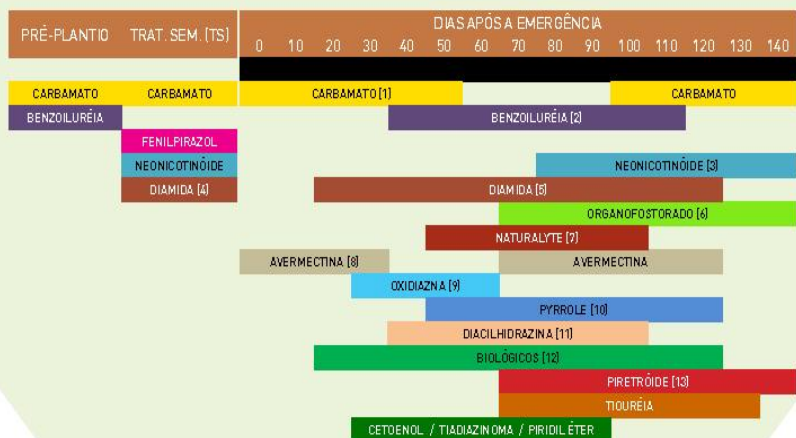
## CONTROLE QUÍMICO



## CONTROLE QUÍMICO

Diante das poucas opções de moléculas registradas no mercado, e sem novos princípios ativos para os próximos anos, é preciso otimizar o uso de inseticidas, evitando o uso excessivo da mesma molécula, intercalando produtos conforme sugestões a seguir:

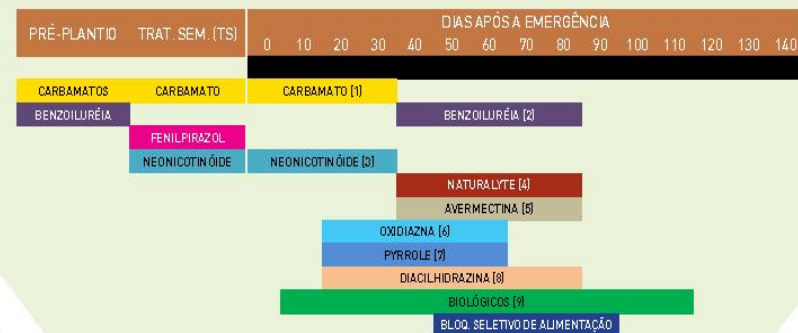
### PROPOSTA PARA A CULTURA DA SOJA



### PROPOSTA PARA A CULTURA DO ALGODÃO



### PROPOSTA PARA A CULTURA DO MILHO



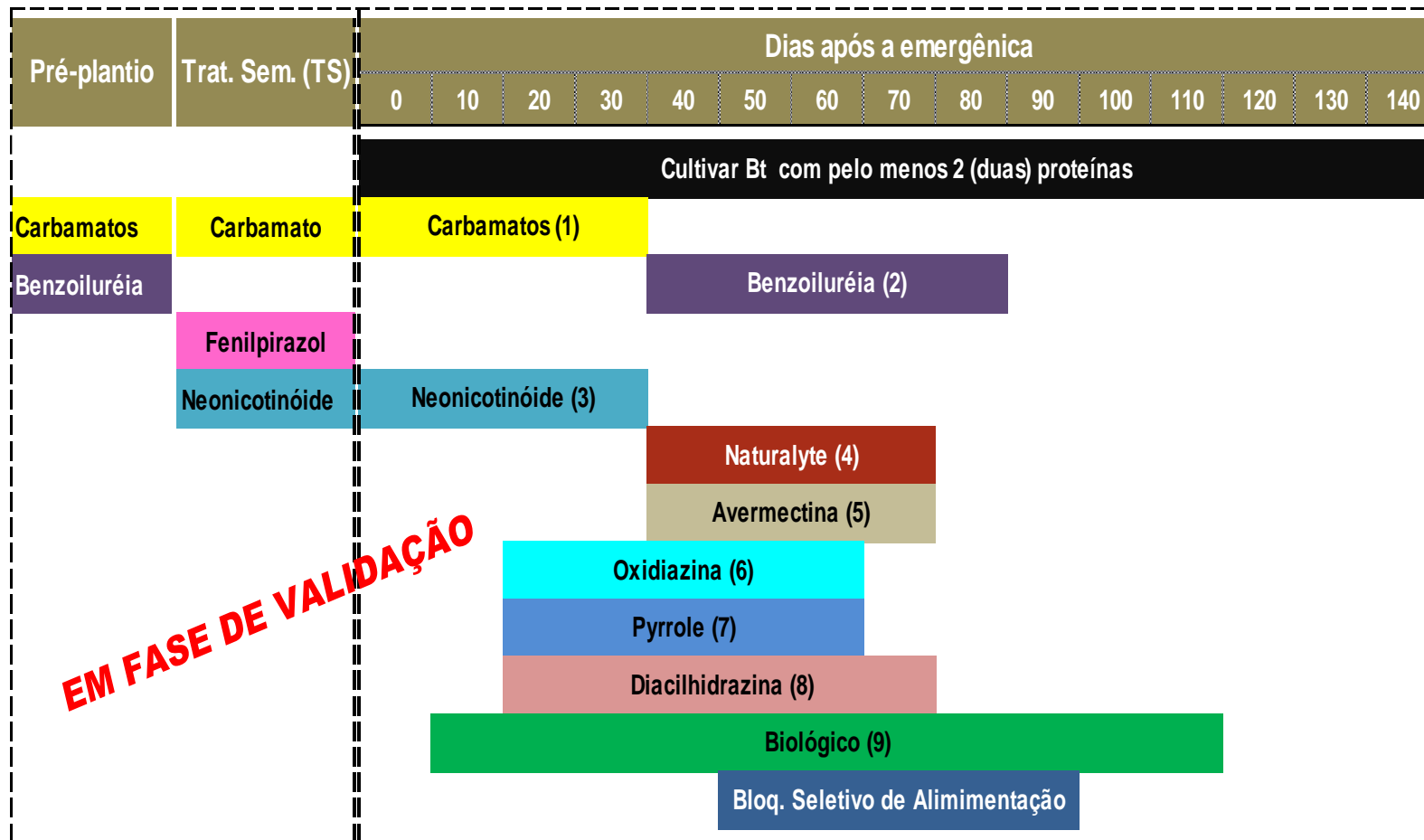
# Proposta para a cultura do ALGODÃO:



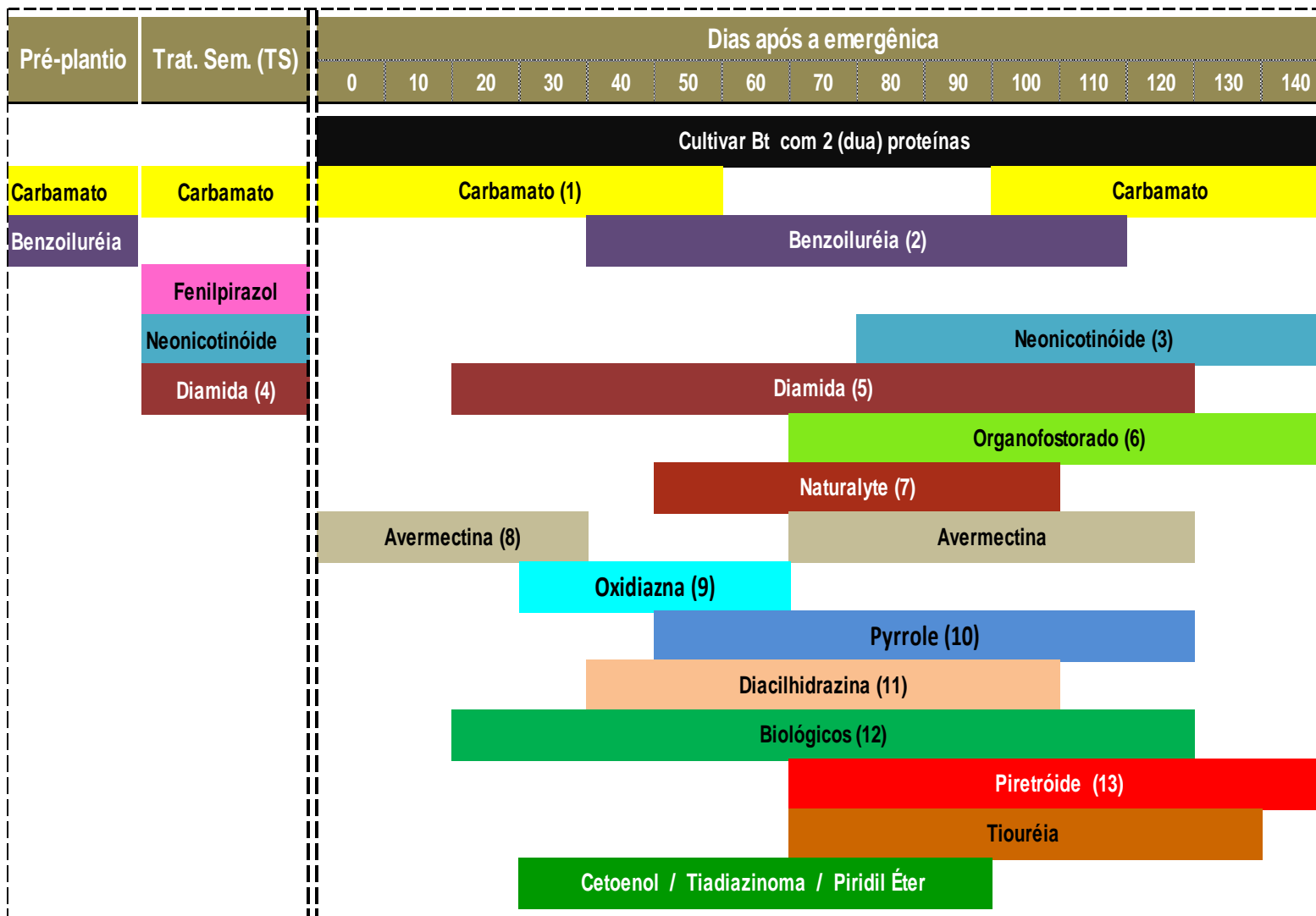
**EM FASE DE VALIDAÇÃO**



# Proposta para a cultura do MILHO:



# Proposta para a cultura da SOJA:



# MOLECULAS quase “PERDIDAS” NA BAHIA

- ALGUNS PIRETROIDES PARA BICUDO
- NEONICOTINOIDES PARA MOSCA BR
- ALGUNS FUNGICIDAS PARA FERRUGEM
- AVERMECTINAS PARA ACAROS

# BAHIA – UM CALDEIRÃO

- PRESSAO DE PRAGAS ALTISSIMA
- BAIXA INCIDENCIA NATURAL DE AGENTES BIOLÓGICOS
- AGRICULTURA SUPERINTENSIVA O ANO TODO
- MUITAS LAVOURAS IRRIGADAS
- REGIAO “BOI DE PIRANHA” – PERDA DE TECNOLOGIAS EM PRIMEIRA MÃO.
- SURGIMENTO DA HELICOVERPA A.

## CONTROLE DE OGMs



O pilar do Controle de OGMs define que o refúgio estruturado para proteção de biotecnologias será mandatório e estruturado, respeitando a seguinte proporção:

- Algodão: Mínimo 20% da área plantada com algodão não-Bt.
- Milho: Mínimo de 20% de refúgio estruturado.
- Soja: Área de refúgio estruturado de 50% plantada com variedade não- Bt.

É importante respeitar a distância máxima de 800 metros e plantio da variedade não Bt na mesma época e no mesmo talhão.



A fiscalização será realizada pela Adab e um croqui georeferenciado da área e a nota fiscal da semente (ou declaração de semente salva) serão obrigatórios.



# REFUGIO ESTRUTURADO BAHIA

- SOJA INTACTA ..... 50% DE REFUGIO ESTR.
- MILHO BT.....20% DE R.E.
- ALGODAO BT.....20% DE R.E.
  
- PROBLEMAS DE IMPLEMENTAR R.E.:
  - @ IMEDIATISMO DOS PRODUTORES
  - @ AGRICULTOR DESCAPITALIZADO
  - @ FALTA DE ESCLARECIMENTO(??)
  - @ FALTA DE NORMAS/REGULAMENTOS



REALIZAÇÃO:



PARCEIROS:



APOIO:



# INOVAÇÕES DENTRO DO NOSSO P.F.

- Estamos em plena mudança de filosofia no MIP.- um novo conceito
- Trabalhamos diuturnamente para mudar a cabeça das pessoas para o novo conceito
- **Dentre os conceitos, a maior inovação está no C.B. – Contr Biológico de pragas.**

# OBSTACULOS AO P.F.

- ESPIRITO DE COLETIVIDADE
- ATENDER O INTERESSE DE TODOS – a conscientização de TODOS demora;
- CONSEGUIR TODAS AS FERRAMENTAS NECESSÁRIAS AO ADEQUADO M.I.P.: falta moléculas inovadoras; preços altos de algumas com somente UM fornecedor; falta de opções nos biológicos
- FISCALIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO- carentes e pouco efetivas (estaduais e federais).

# ÊNFASE AO P.F. DA BAHIA

- **CONTROLE BIOLÓGICO**
- MOTIVOS DO C.B. - baixa presença Natural de:  
Insetos Benéficos, fungos, virus e bacterias;
- NÃO CAUSA DESEQUILÍBRIO;
- FERRAMENTA AUXILIAR AOS QUÍMICOS E AOS OGM'S
- LONGEVIDADE DOS QUIMICOS E OGM'S BT

# Custos com BIOLÓGICOS

- BAHIA 13/14 : APROX. 20 MM U\$\$ (10/HA)
- BRASIL 13/14: MENOS DE 5 U\$\$/HA
  
- BAHIA 14/15 (PROJEÇÃO) : 50-60 MM U\$\$
- Aumento de 200% em Biológicos numa safra.
- Liderança com **VIRUS NPV** para Heliothinae e **Bt**
- Proximos anos teremos maior incremento nos biológicos, cultural e OGM'S que nos químicos.

# VIRUS NPV – ESTRATÉGIA PARA BA

- SOJA NAO BT : controle efetivo
- ALGODAO BT1 E WS: controle efetivo e MANEJO DE RESISTENCIA
- ALGODAO BT2 e TWI LINK: MANEJO DE RESISTENCIA(futura)
- SORGO/MILHETO: manejo obrigatório no vazio Sanitario.
- Feijao IRRIGADO: manejo obrigatório” vazio sanitario.
- Ferramenta de manejo noutros hospedeiros.



# Novas e urgentes necessidades de C.B.

- VIRUS PARA PLUSIAS E SPODOPTERAS
- INSET BT MAIS EFICIENTES E/OU ESPECÍFICOS
- TRICHOGRAMA USO GENERALIZADO e a custos bxs (INUNDAÇÃO NA PAISAGEM AGR).
- APLICAÇÃO DE CALENDARIO DE INSETIC.SELET.
- USO DE FUNGOS:mosca br/lepid/percev
- NEMATICIDAS BIOLOGICOS MAIS EFICAZES

# RESGATAR EQUILÍBRIO NA REGIAO.

- FAVORECER AMBIENTE PARA INSETOS BENÉFICOS
- APLICAR/INUNDAR, **DE FORMA COLETIVA**,  
Ins.Beneficos.
- RESPEITAR TABELA DE SELETIVIDADE
- APLICAR INSETICIDAS BIOLÓGICOS DE FORMA  
COLETIVA E ROTINEIRA
- ADEQUAR OS QUÍMICOS: USAR OS MAIS SELETIVOS e  
os MAIS EFICIENTES (faltam);
- MAIS PESQUISAS PARA DESENVOLVIM. E VALIDAÇÃO  
DE AGENTES BIOLÓGICOS.
- MAIS ASSIST TECNICA EFICIENTE

# MANEJO DE RESISTENCIA

- CALENDARIO DE USO DE INSETICIDAS
- PRODUTOS MAIS SELETIVOS
- USO INTENSIVO DE AGENTES BIOLÓGICOS
- USO ADEQUADO E CONTINUADO DE OGM'S  
BT
- AGREGAR CONTROLE CULTURAL
- MONITORAMENTO CONSTANTE DO M.R.I.

# GANHOS COM O P.F.

- HELICOVERPA SOB CONTROLE
- MAIOR MONITORAMENTO
- MAIS ASTEC/CONSULTORIAS
- MAIS PESQUISAS - FITOSSANITÁRIAS
- MAIS BIOLÓGICOS
- MAIOR PREOCUPAÇÃO NO MANEJO. DE RESISTENCIA.

# CRISOPIDEOS



# TACHINIDEOS





# PERCEVEJOS PREDADORES





# HELCOVERPA COM VIRUS NPV



# VIRUS NPV





# NPV



# NPV



# PRIMEIROS SINAIS DO VIRUS





# JOANINHAS

Predadoras de ovos, ninfas e adultos de ácaros





# OCORRÊNCIA NATURAL DE PREDADORES

Coleoptera: *Eriopis connexa*





# OCORRÊNCIA NATURAL DE PARASITÓIDES

## Hymenoptera: Trichogrammatidae



# MUITO OBRIGADO!!!

- CONSULTOR PELA CIRCULO VERDE
- DIRETOR ABAPA E FBA
- PRESIDENTE GBCA
- COORD.TÉCNICO DO P.F. Oeste Bahia
  
- [Celito.breda@circuloverde.com.br](mailto:Celito.breda@circuloverde.com.br)
- [www.ciculoverde.com.br](http://www.ciculoverde.com.br)