



Manejo Integrado de Plantas Daninhas

Edivaldo Domingues Velini

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Manejo Integrado de Pragas

Envolve um **somatório de tecnologias** de diversas áreas destacando-se a biologia, a ecologia, a economia, a matemática, a química e a informática. Consiste na criação de uma **estrutura objetiva para tomada de decisões** quanto ao uso dos vários métodos de controle.... O manejo integrado visa manter as **populações alvo abaixo de níveis de dano econômico** através do uso de técnicas representadas pelos diversos métodos de controle.

Prejuízos aos sistemas de produção

- **Competição**
- **Alelopatia**
- **Hospedando pragas, doenças e nematóides**
- **Dificultam tratos culturais**
- **Efeitos prejudiciais dos métodos de controle**
- **Aumento do custo de produção (quedas de produção e custos de controle)**

Efeitos dos métodos de controle



* Seletividade: evento de baixa probabilidade

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

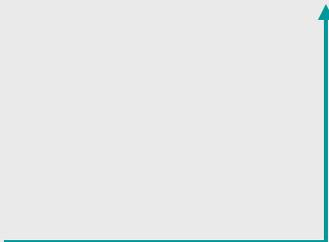
Métodos de Controle Disponíveis

- Cultura (rotações e ocupação contínua do solo)
- Herbicidas*
- Cobertura morta** (culturas anuais, cana e florestas)
- Cobertura viva (citros e outras fruteiras)
- Preparo do solo
- Controle biológico***
- **Práticas preventivas**

Objetivos do Manejo Integrado de Plantas Daninhas

- Combinar diferentes práticas agronômicas reduzindo a dependência e aumentando o período de utilização de cada uma delas.
- Manter as densidades populacionais em níveis manejáveis
- Evitar o aumento da diversidade genética das comunidades. Evitar a seleção ou introdução de espécies ou genótipos de difícil controle.

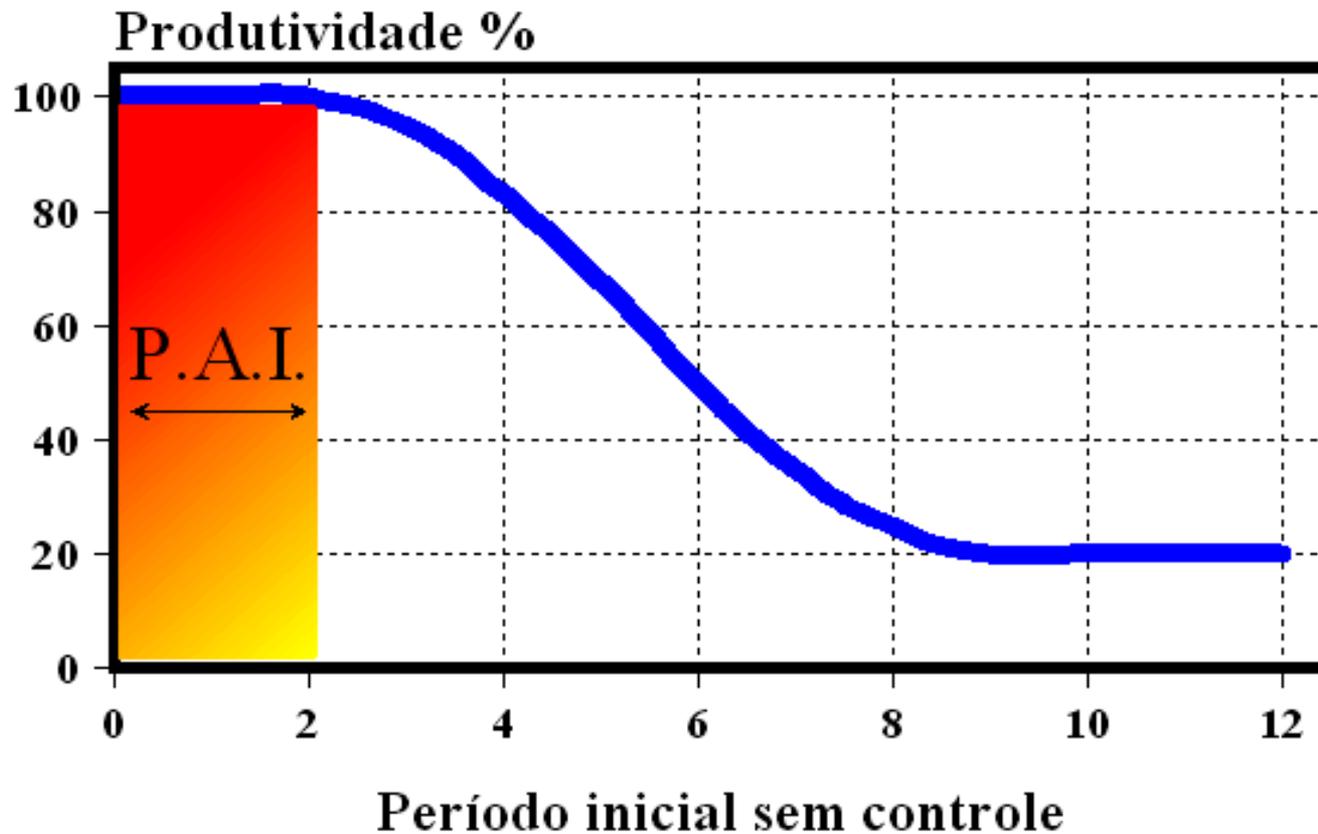
Objetivos do Manejo Integrado de Plantas Daninhas

- Em médio e longo prazos: preservar e recuperar o ambiente. Maximizar a produtividade e a lucratividade.
 - Decisões fundamentadas em dados (informações sobre os métodos e sobre as dinâmicas populacionais)
 - Planejamento das ações
 - Avaliação dos resultados
- 

Recomendações gerais

- Constituição de bases de dados sobre os métodos de controle
- Maximizar e preservar a capacidade de controle das culturas
- Maximizar a capacidade de controle do meio
Utilizar adequadamente coberturas
Ocupação contínua do ambiente

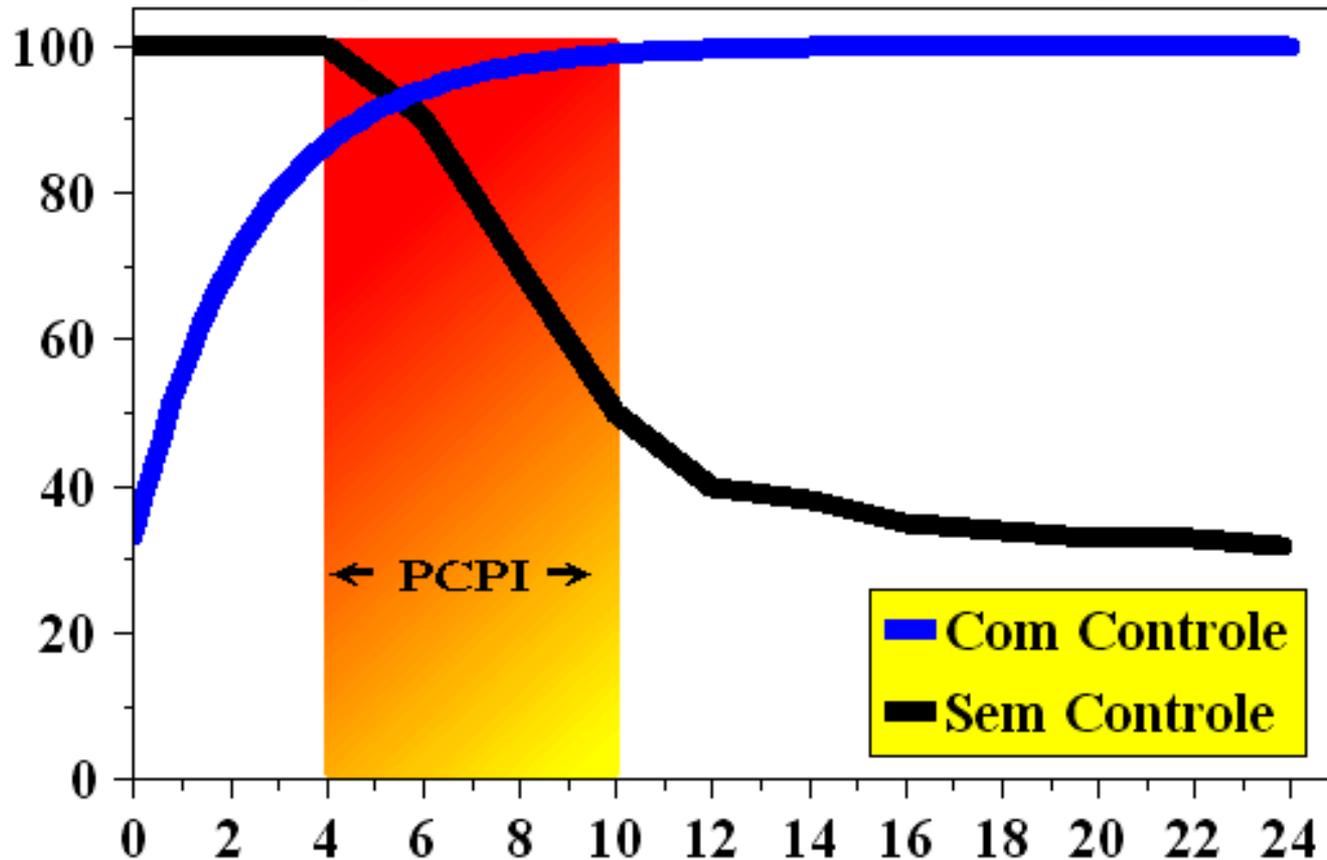
Indicadores da eficiência dos programas de manejo



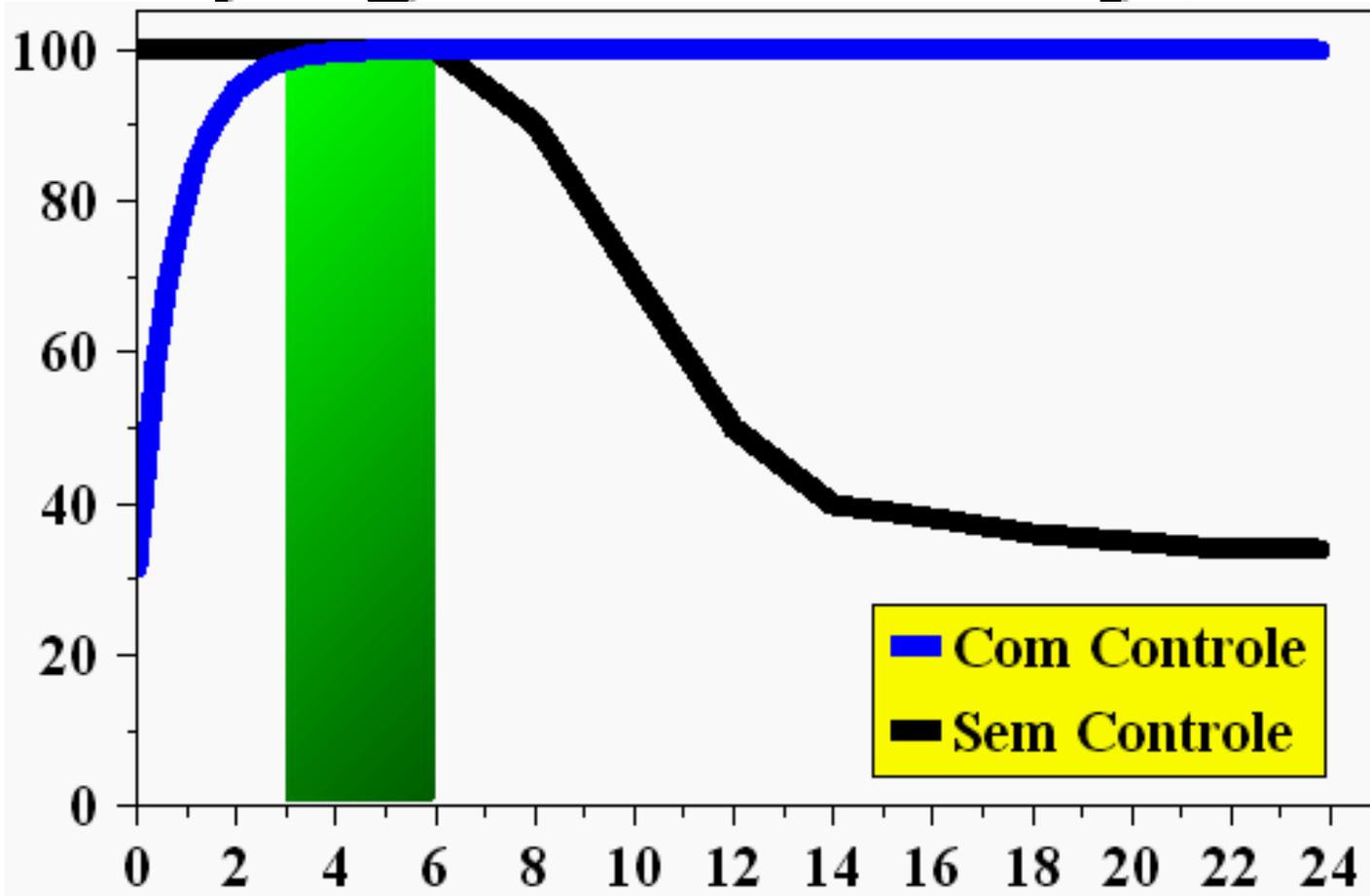
Indicadores da eficiência dos programas de manejo



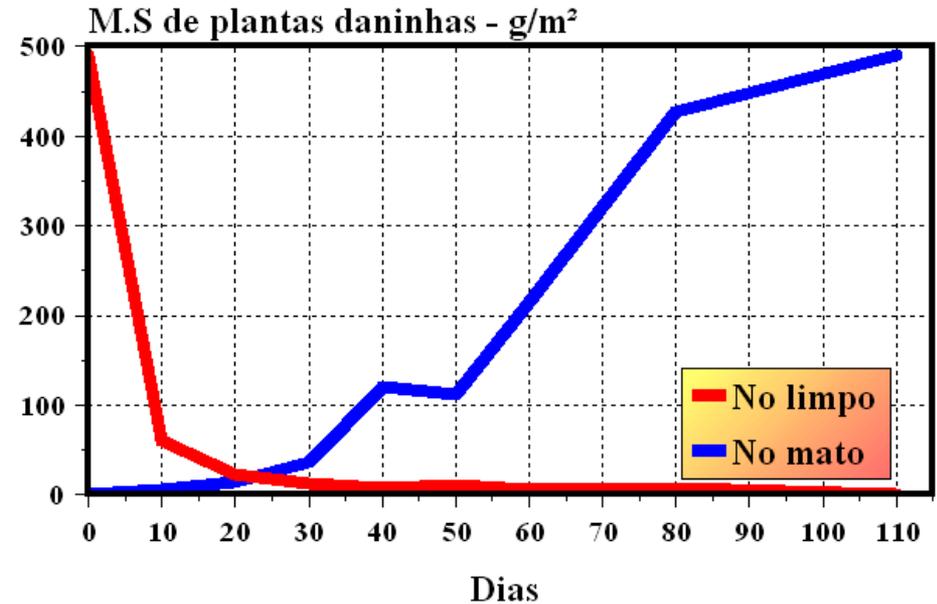
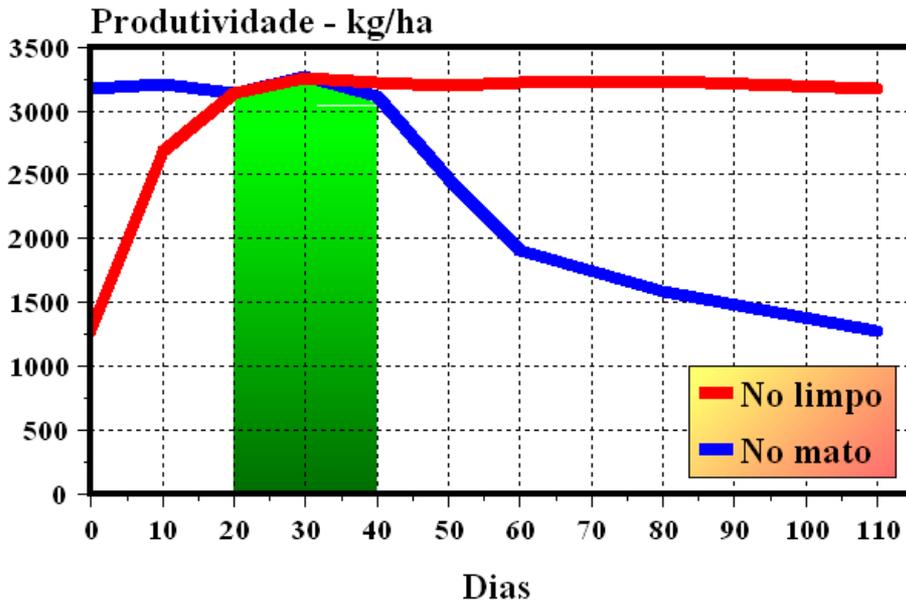
Indicadores da eficiência dos programas de manejo



Indicadores da eficiência dos programas de manejo



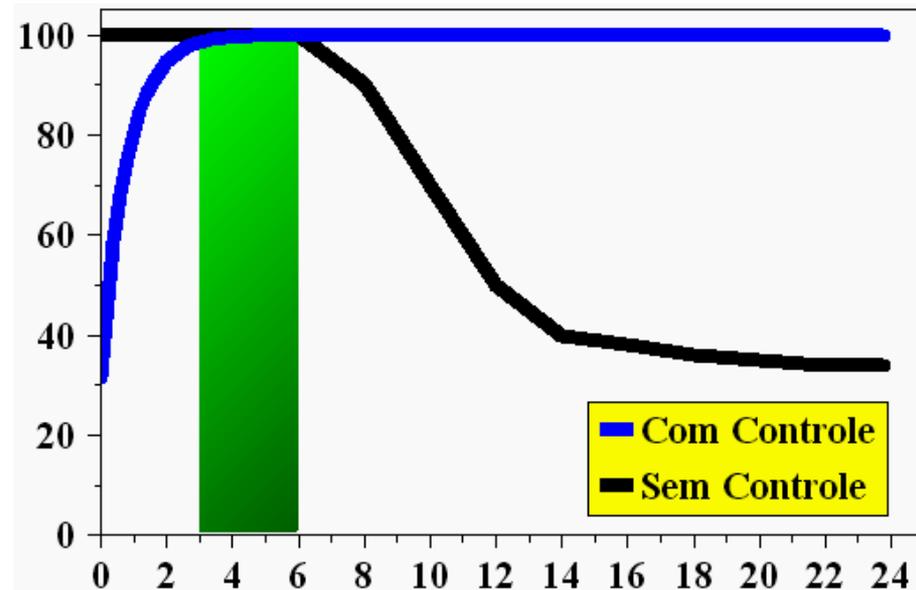
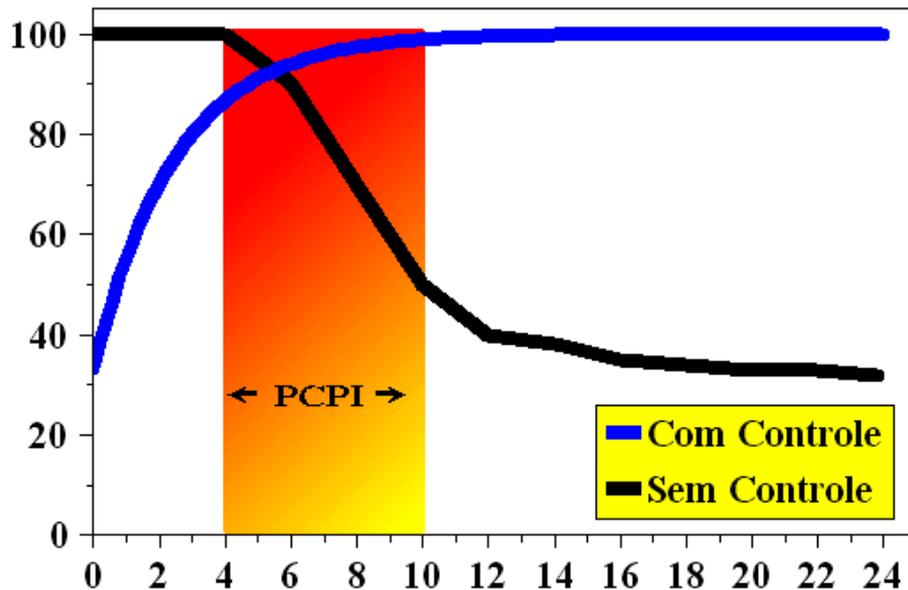
Maximização e preservação da capacidade de controle



*Soja com práticas de manejo adequadas

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Maximização e preservação da capacidade de controle



- * Intoxicação por herbicidas
- ** Baixa probabilidade da seletividade

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Uso de Coberturas

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)



Controle de plantas daninhas

- Alteração do regime térmico
- Luz: qualidade e quantidade
- Barreira física à emergência
- Alelopatia*
- Umidade do solo
- Teor superficial de MO e atividade microbiana
- Predação
- Quebra de dormência

Importância atual dos efeitos alelopáticos

- Alto nível de seletividade
- Resultados similares para diferentes coberturas e condições ambientais
- Efeitos intensos a partir de genótipos melhorados para máxima produtividade
- Tolerância relacionada às reservas dos propágulos

Fator de estresse	µg / g de matéria seca	
	Clorogênicos	Isoclorogênicos
Testemunha	43	135
Luz ultra-violeta	113	203
Água	258	320
UV e água	455	512
Nitrogênio	458	1065
Nitrogênio e UV	310	375
Nitrogênio e água	645	2185
Nitrogênio, água e UV	546	979

Del Moral (1972)

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

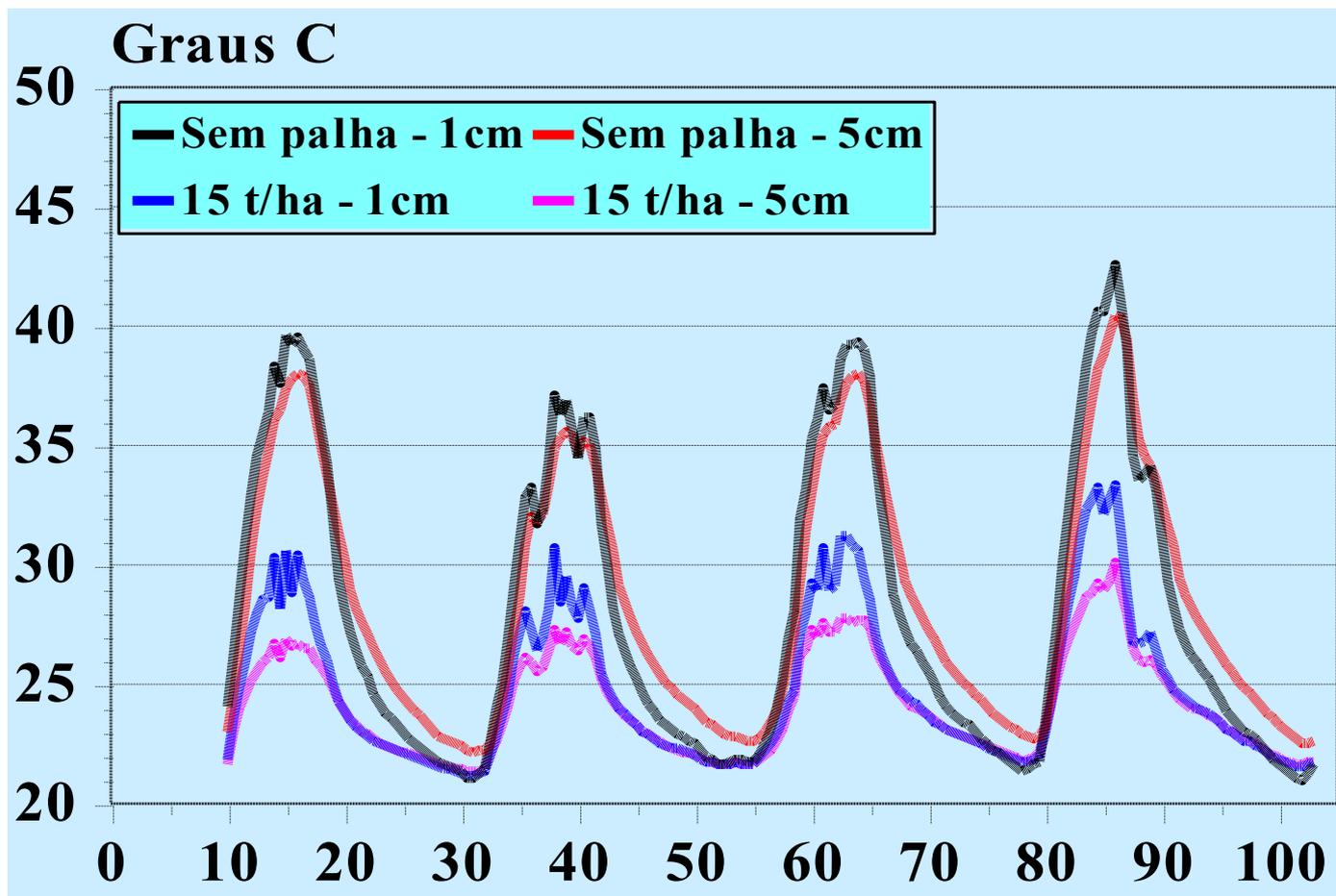


FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Efeitos sobre o regime térmico

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Regime Térmico: Efeito da Palha e da Profundidade no Solo



Efeitos sobre a quantidade e qualidade da luz

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Resultados de Fener (1980)

*Não sensíveis à luz: Aschirantes aspera e
Conyza bonariensis*

*Sensíveis à quantidade de luz: Ageratum
conyzoides e Galinsoga parviflora*

*Sensíveis à qualidade da luz: Bidens
pilosa e Richardia brasiliensis*

Clorofila:

Grande absorção de 660nm

Pouca absorção de 730nm

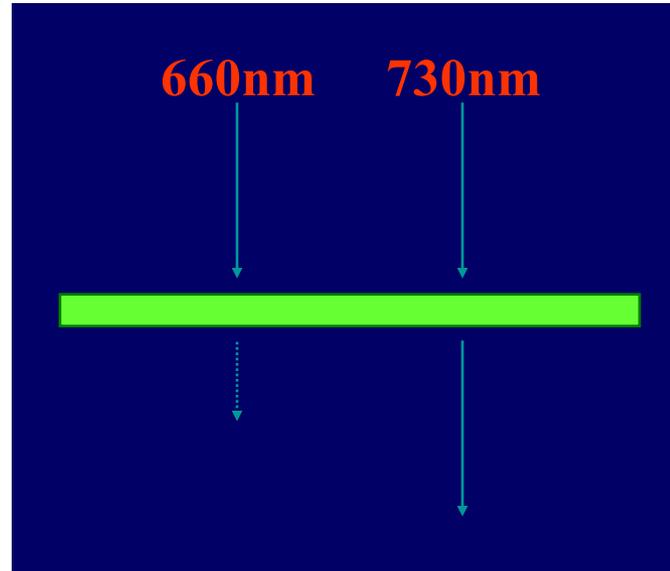
Relação E660 / E730

Gramíneas: 3 a 7

Leguminosas: >10

Espécies Sensíveis:

Poaia, picão-preto e tiririca



Escuro



Luz branca



Luz Filtrada



Efeitos da palha sobre as plantas daninhas



MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento: DBC com 4 repetições

Parcelas: 3x2m

Cada espécie semada em 0,5x0,5m

Oito espécies estudadas

Tratamentos: 0; 2; 4; 6; 8; 10 e 15 t de palhas / ha

Avaliações de emergência:

Contagens até a estabilização do número

Remoção da palha e contagem por seis meses

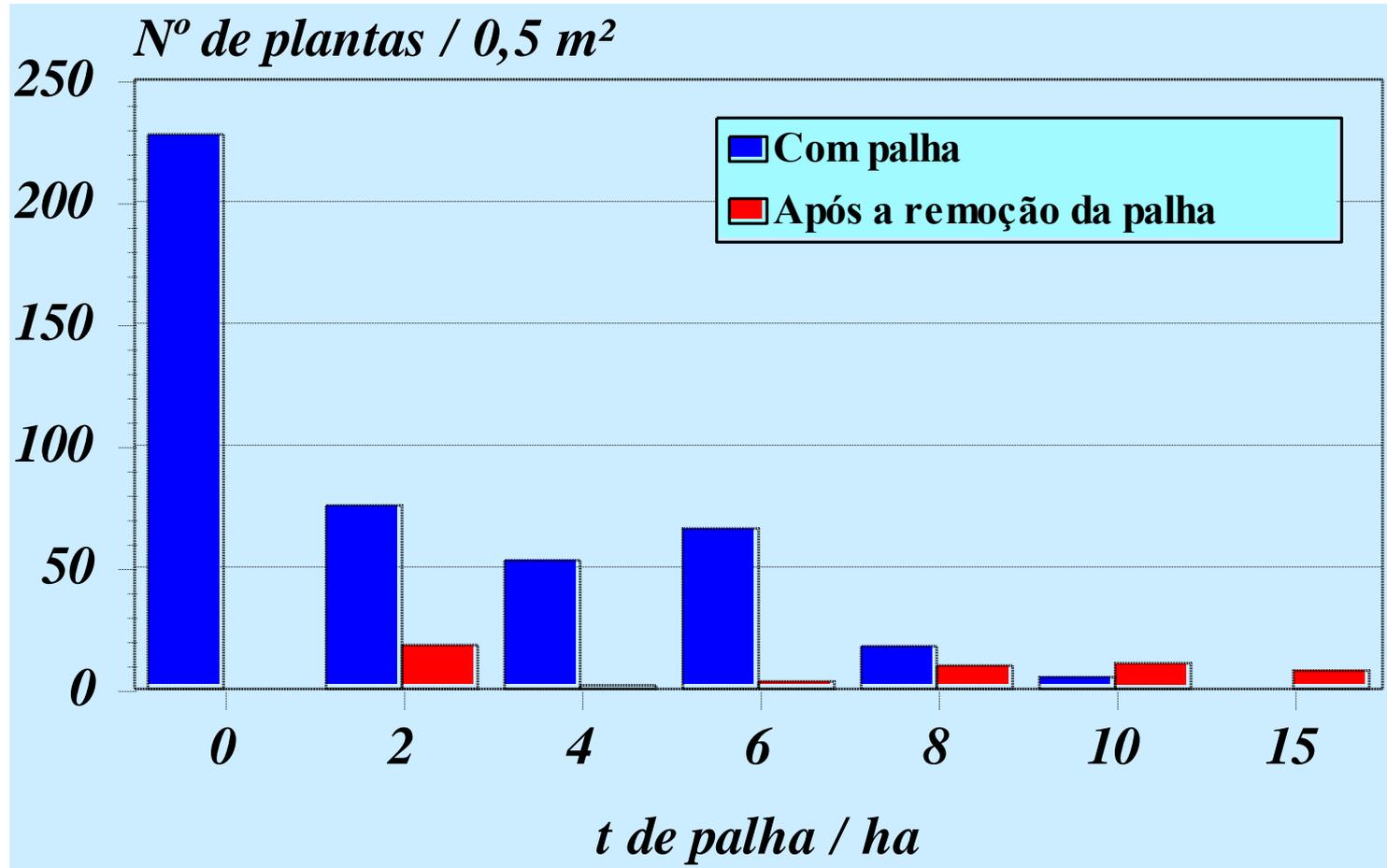
Avaliação do regime térmico do solo:

A 1cm e a 5cm; com 7,5 e 15 t / ha

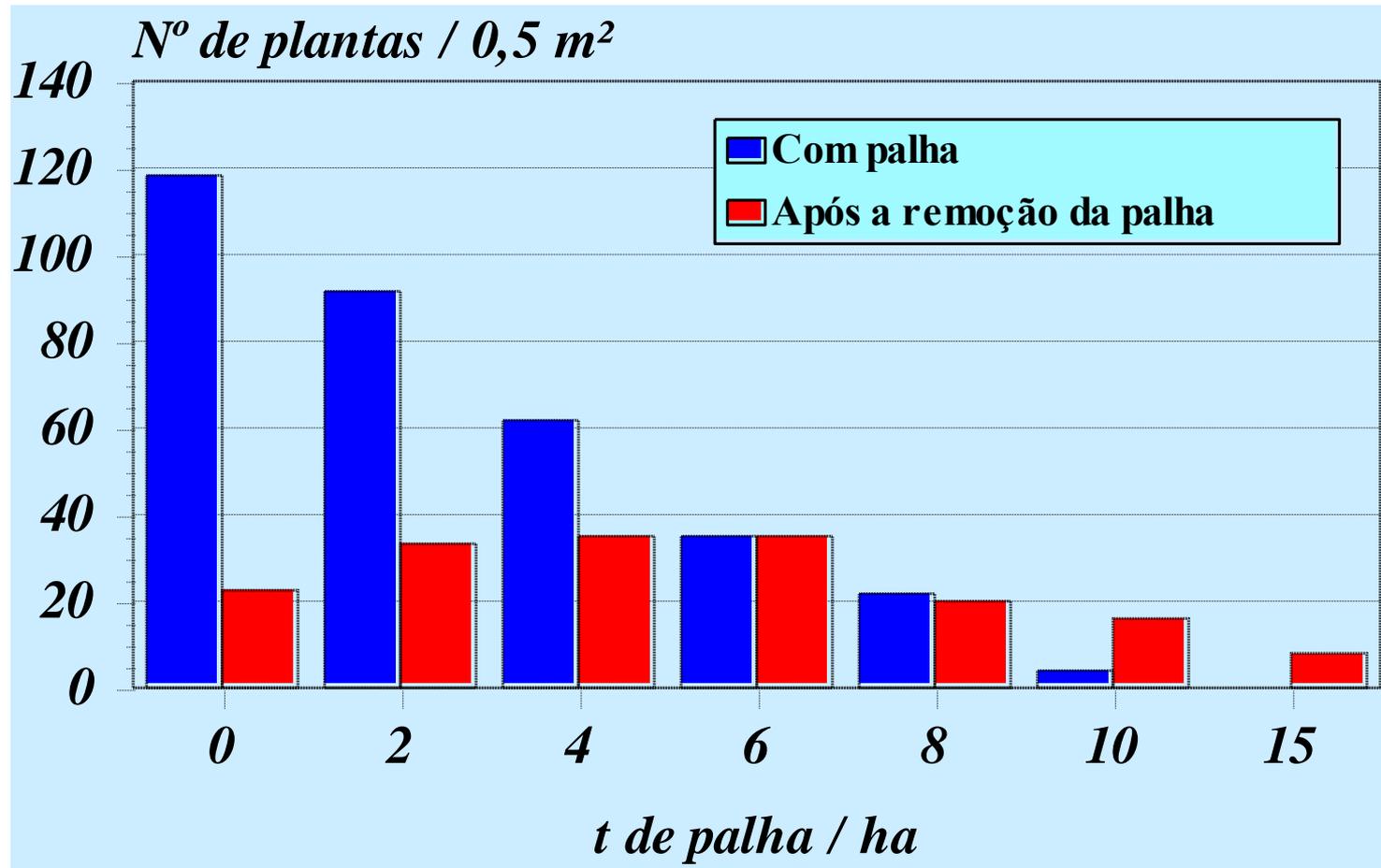
Primeiro padrão de comportamento

Brachiaria plantaginea
Brachiaria decumbens

Brachiaria plantaginea



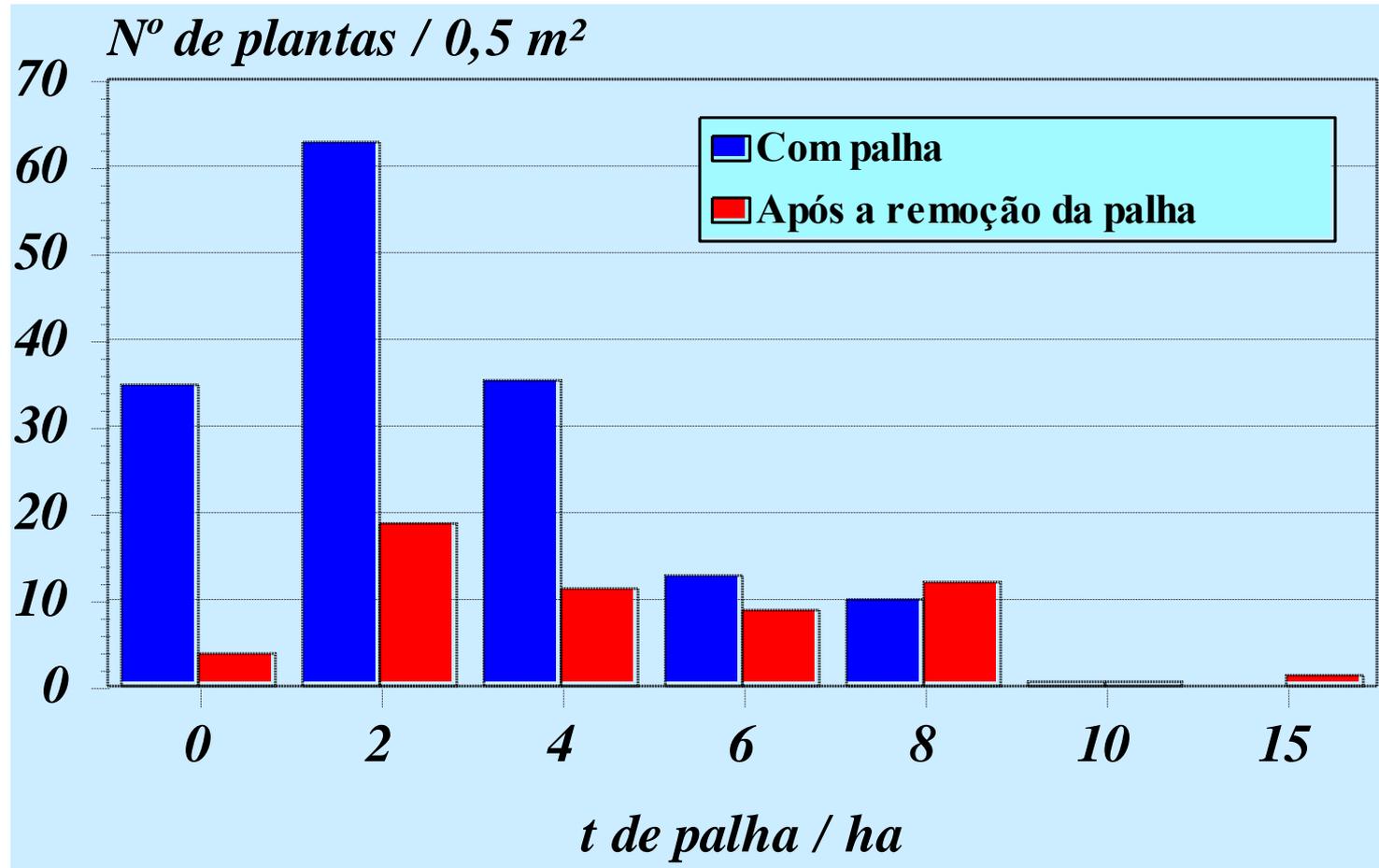
Brachiaria decumbens



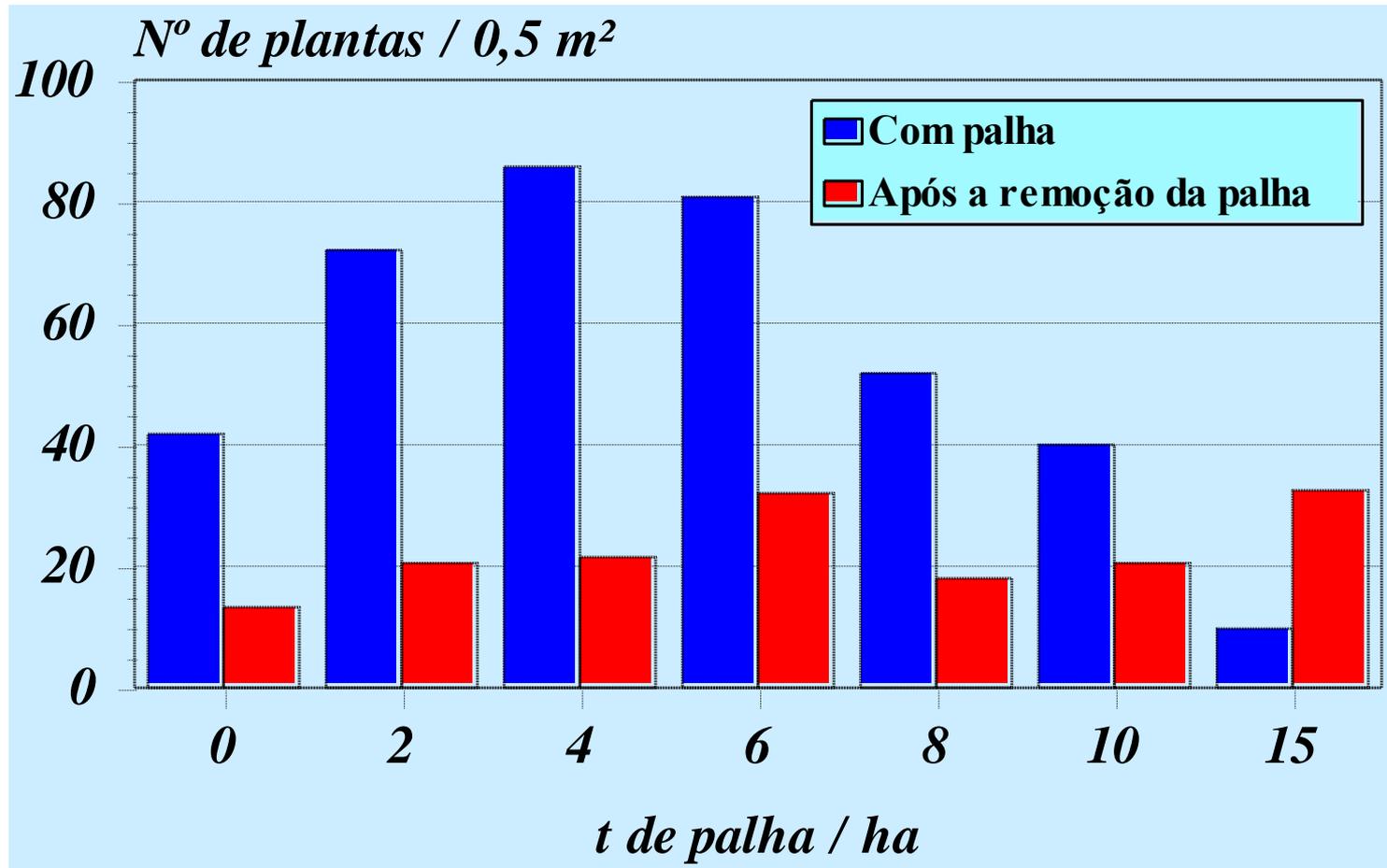
Segundo padrão de comportamento

Panicum maximum
Bidens pilosa

Panicum maximum



Bidens pilosa



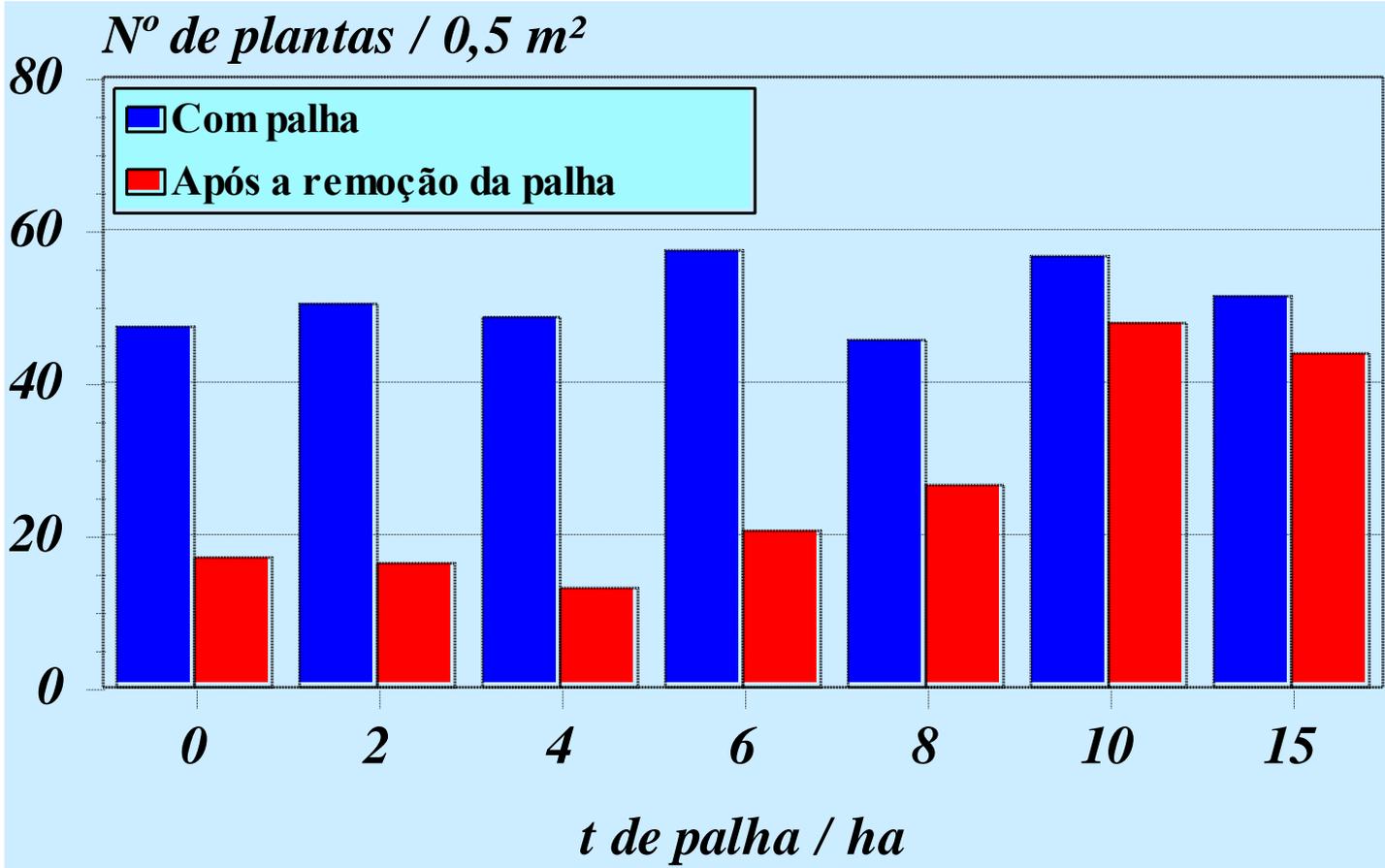
Terceiro padrão de comportamento

Euphorbia heterophylla

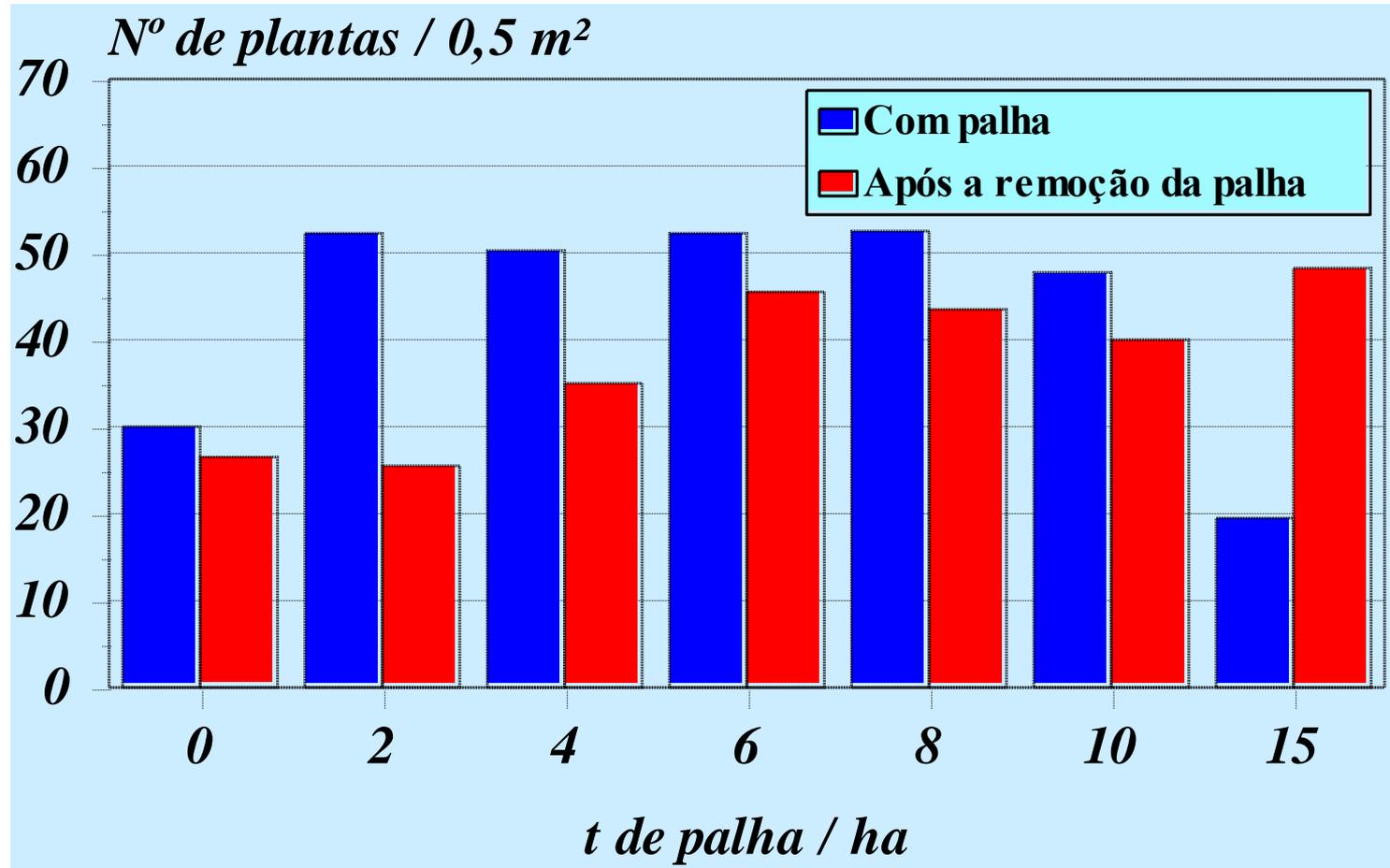
Ipomoea grandifolia

Cyperus rotundus

Euphorbia heterophylla



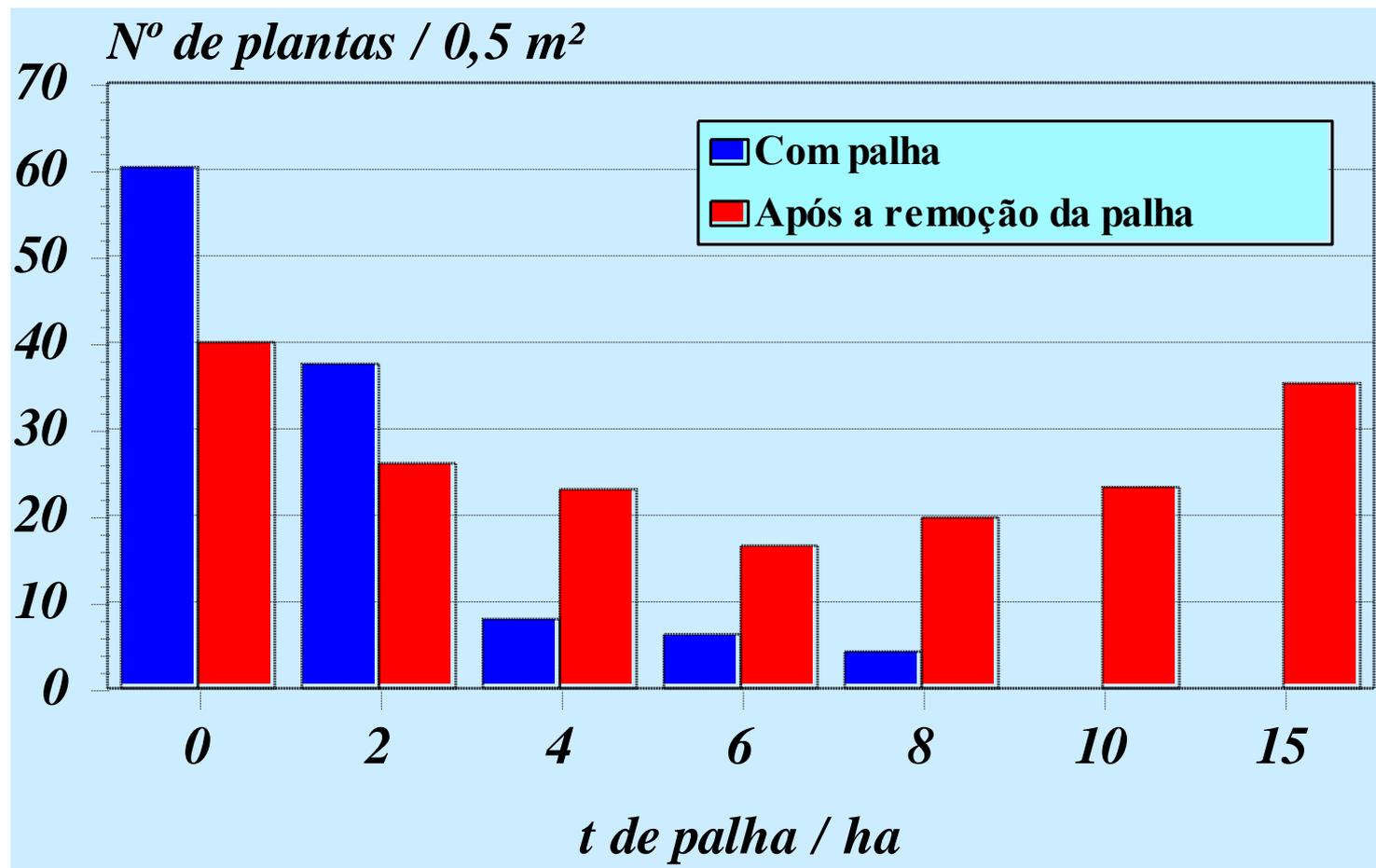
Ipomoea grandifolia



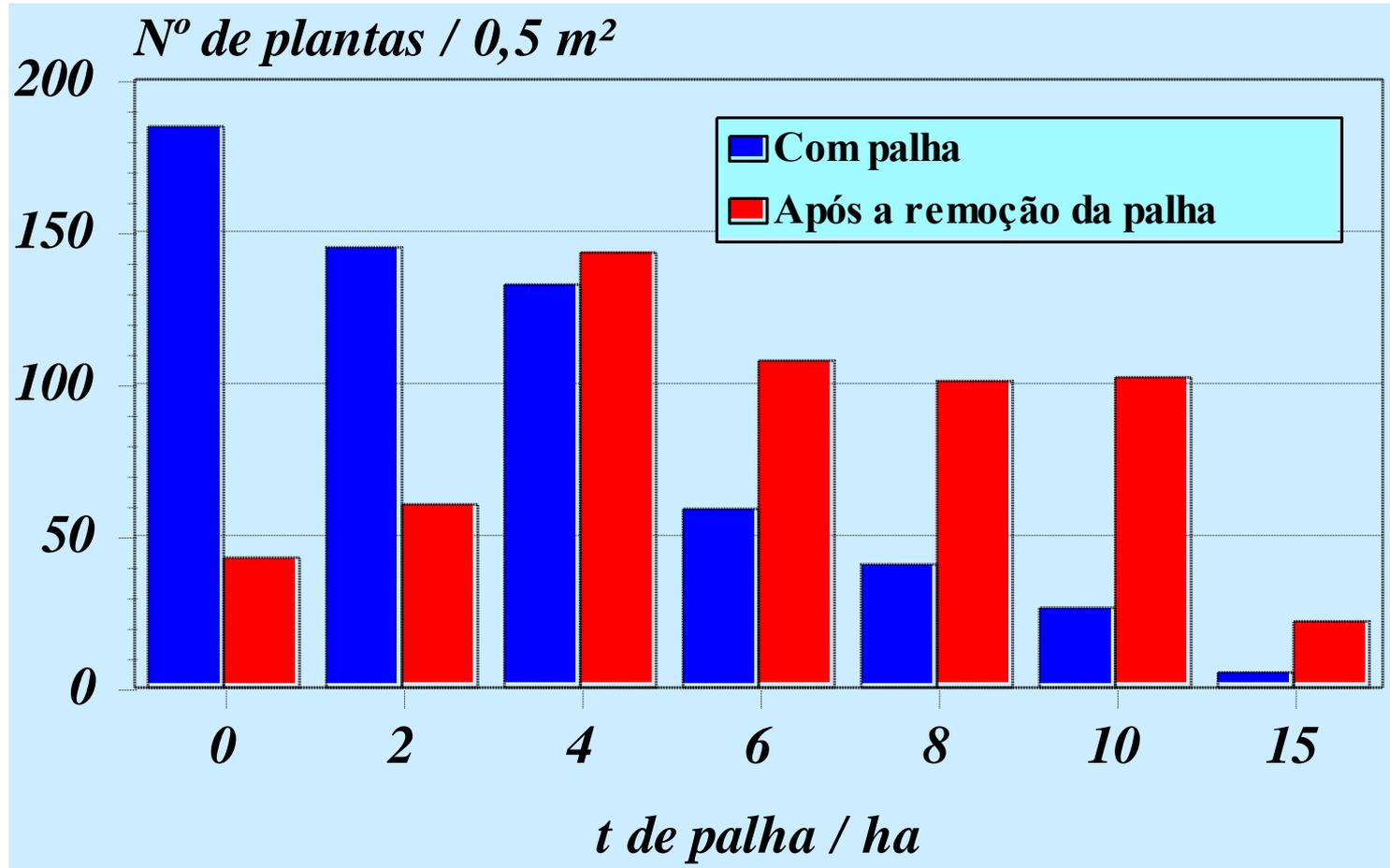
Quarto padrão de comportamento

Digitaria horizontalis
Sida rhombifolia

Digitaria horizontalis



Sida rhombifolia



Efeito de Palhadas

Importância da Quantidade e Distribuição

- Para algumas espécies, a palhada tem eficiência comparável à dos herbicidas
- 6 a 10 t de palha / ha proporcionam controles entre 50% e 85% para as espécies mais sensíveis
- Cobertura deve ser espessa e uniforme

EFEITO DESINFESTANTE

Cobertura uniforme acima de 10t/ha

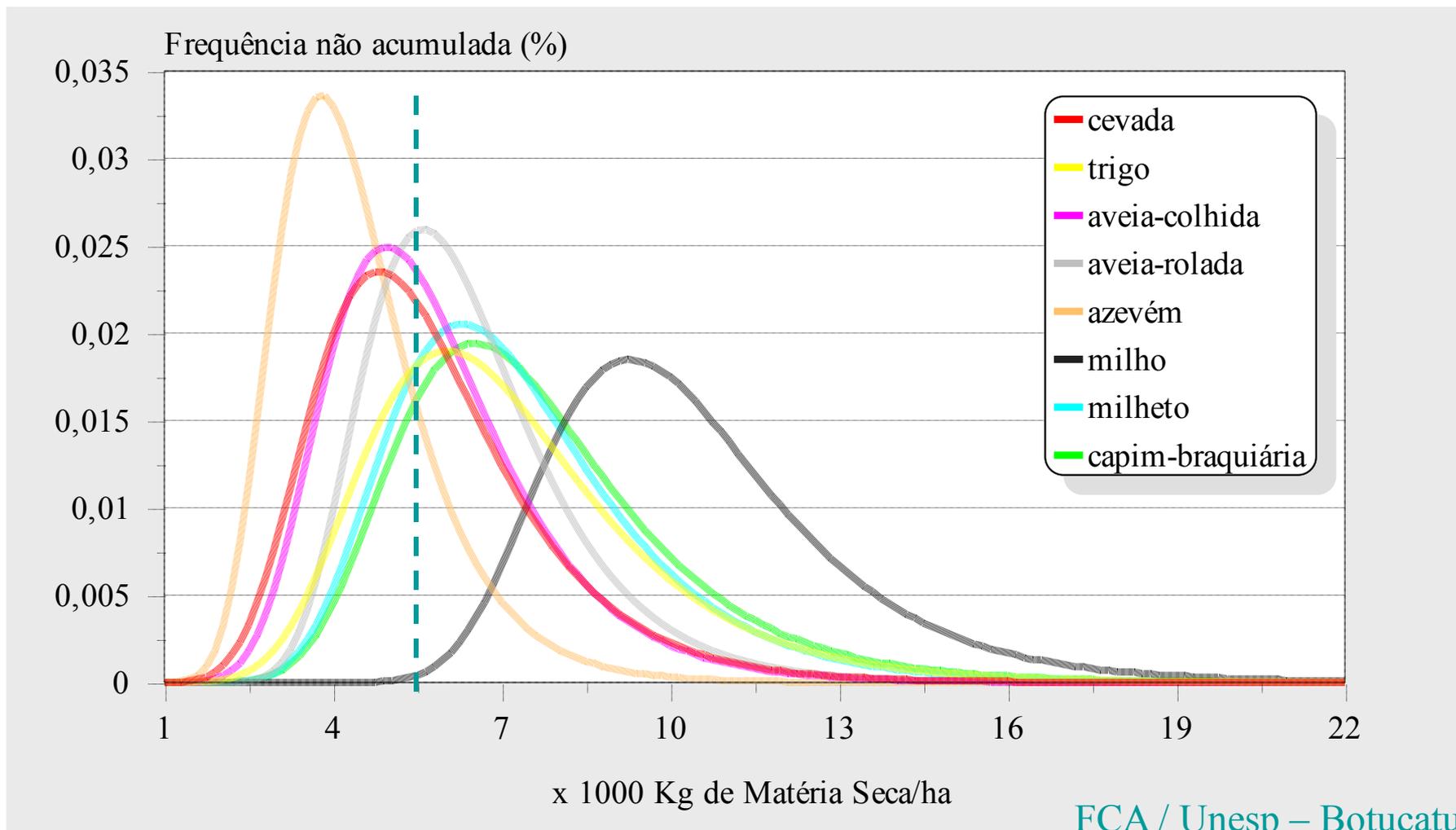
Brachiaria plantaginea

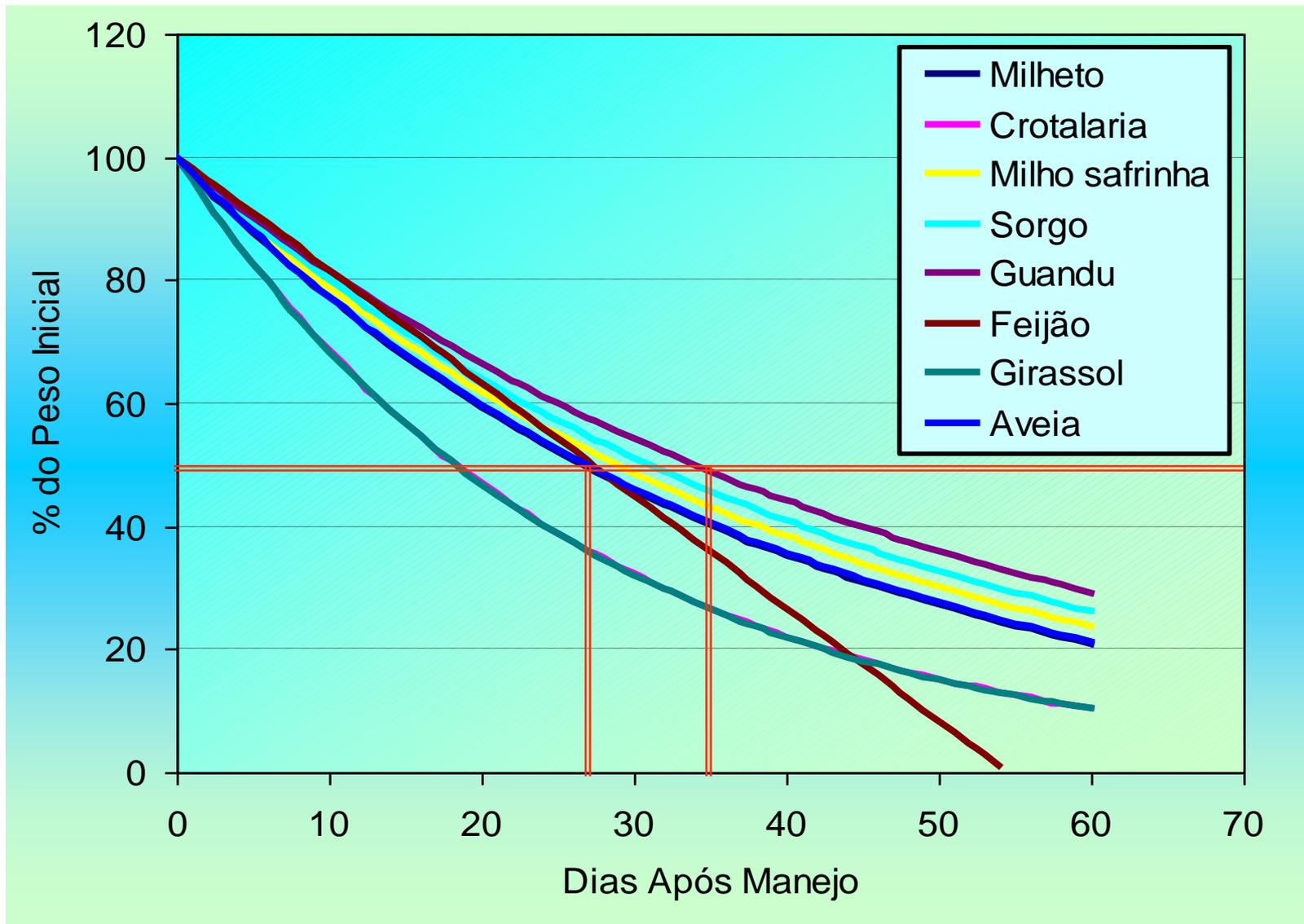
Brachiaria decumbens

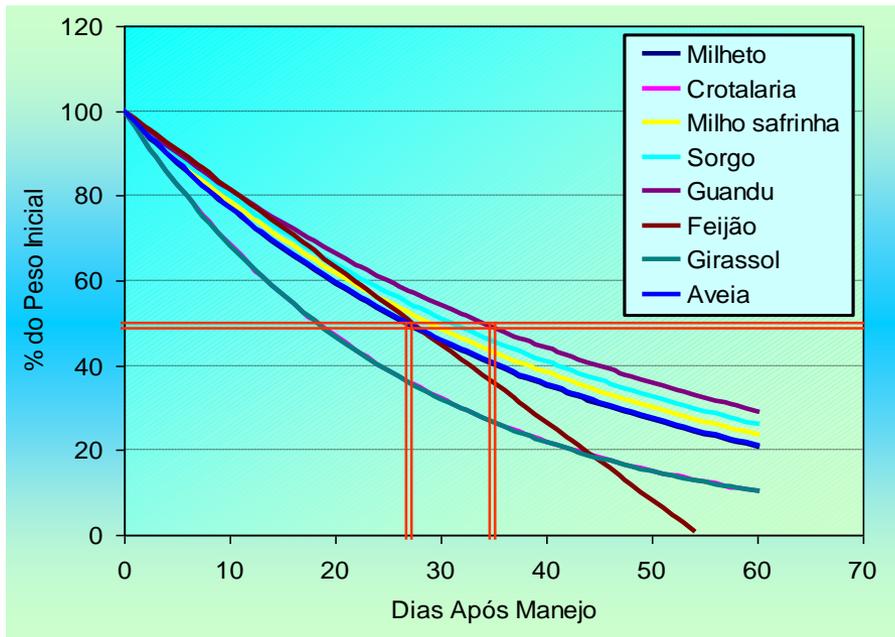
Panicum maximum

Sida rhombifolia

Avaliação da quantidade de palha em campo 180 áreas em PR e MS (Maciel, 2001)



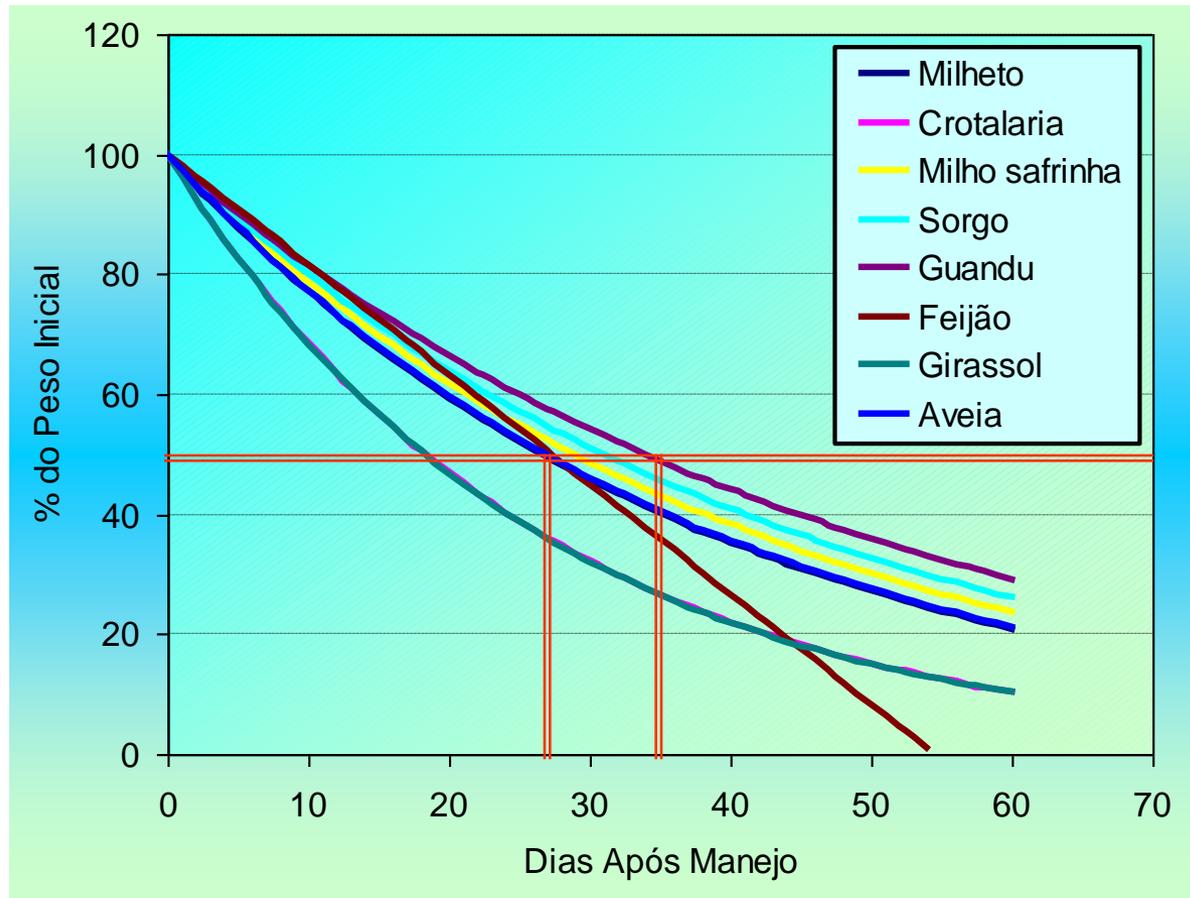




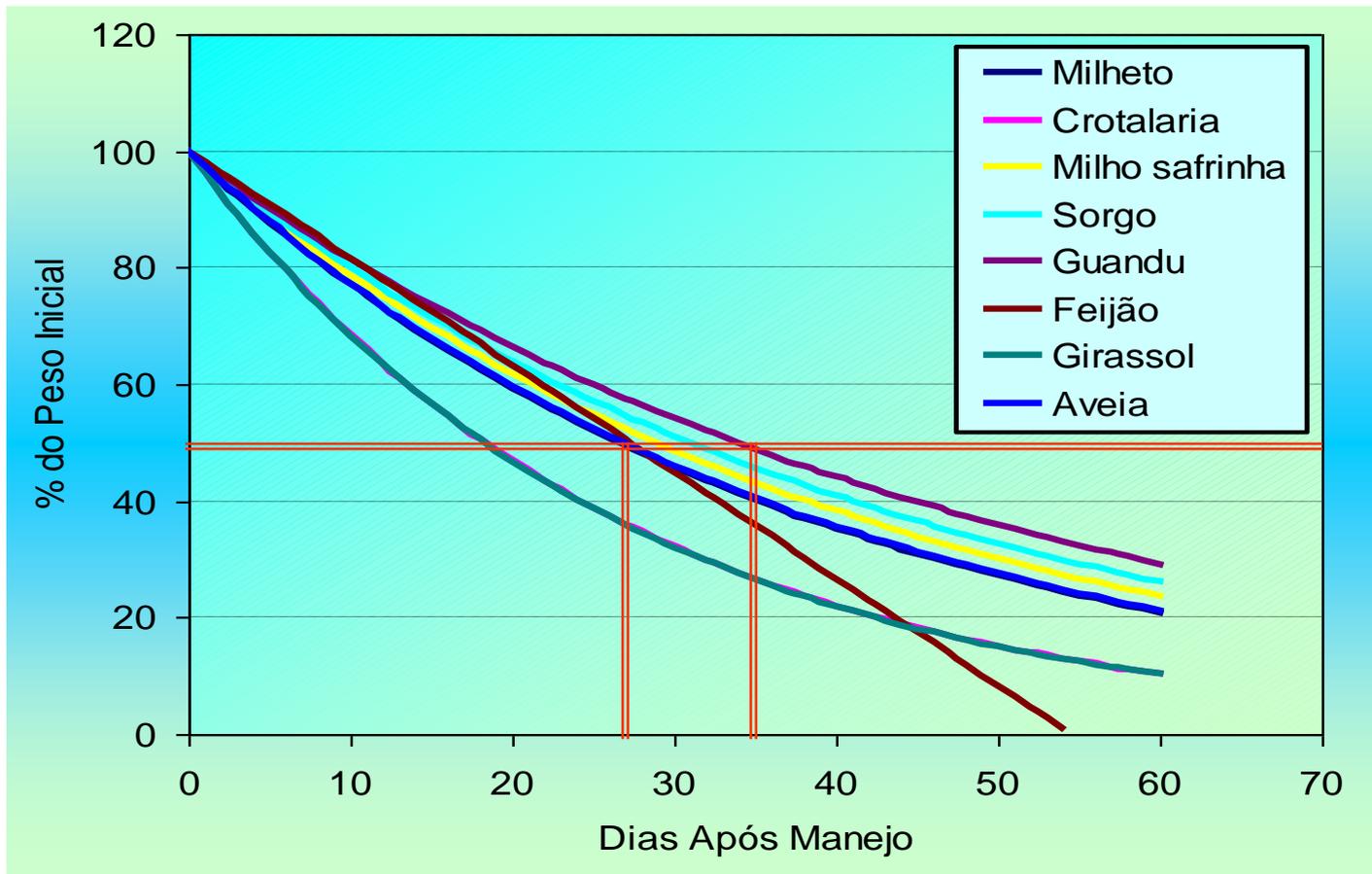
Culturas de fechamento lento

- Maximizar a produção de biomassa
- Atrasar a operação de manejo
- Seleção do tipo de cobertura*

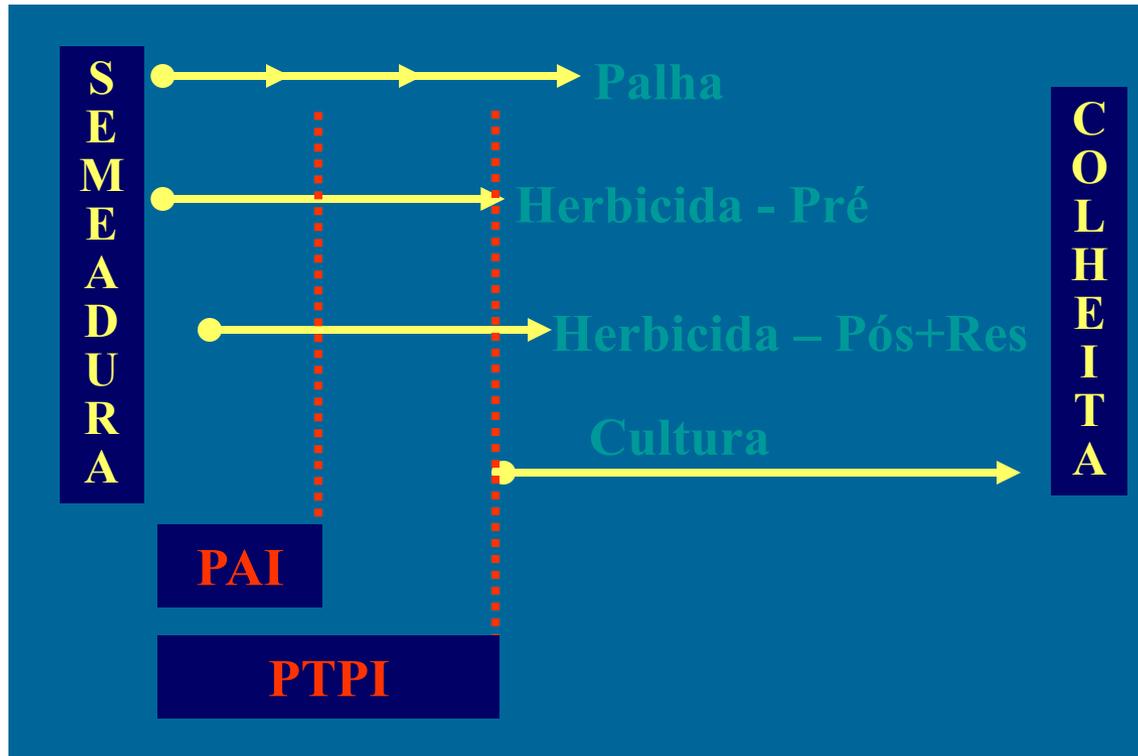
Fundamental conhecer a dinâmica de nutrientes



Palha com potencial alelopático ou que estimule a rápida germinação?



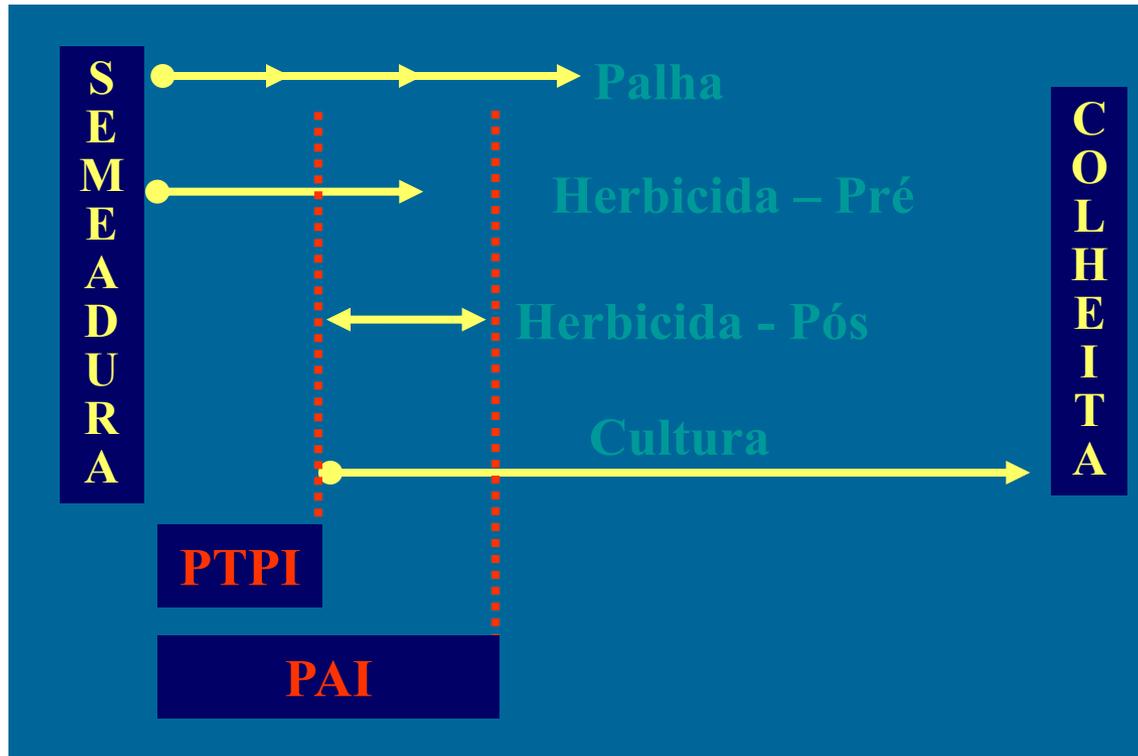
O controle é sempre feito pela cultura, pela palha e pelos herbicidas



Baixa capacidade de controle da cultura e do meio

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

O controle é sempre feito pela cultura, pela palha e pelos herbicidas



Alta capacidade de controle da cultura e do meio

FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Efeito de Palhadas

Importância da Quantidade e Distribuição



Uso de Coberturas em Fruteiras



FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Uso de Coberturas em Fruteiras



FCA / Unesp – Botucatu
Velini (2004)

Uso de Coberturas em Fruteiras



Uso de Coberturas em Fruteiras



Uso de Coberturas em Fruteiras



Questões sobre o sistema

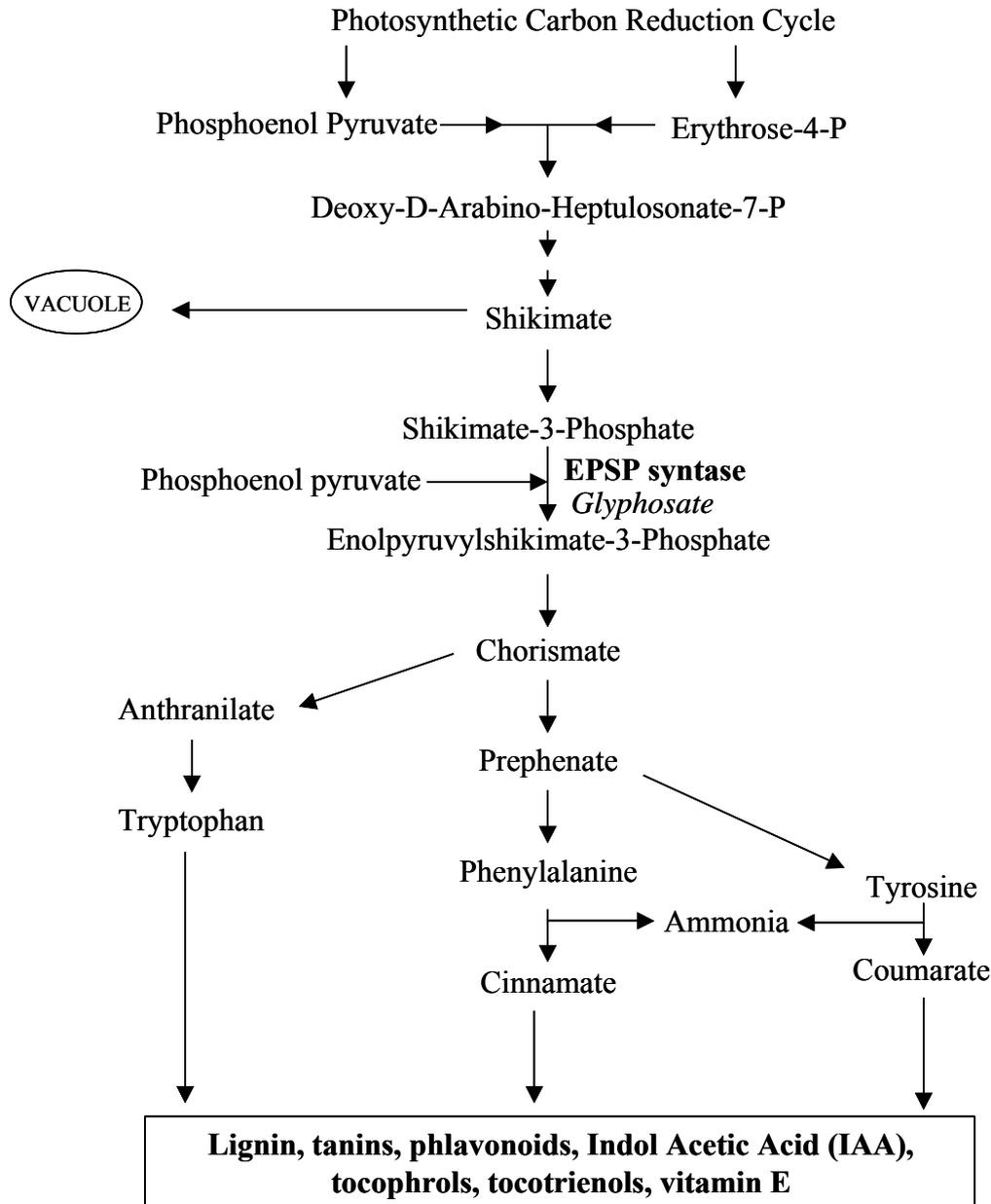
- Há competição?
- Há efeitos alelopáticos?
- Em quais situações os efeitos alelopáticos são importantes? (relação com herbicidas e roçadas)
- Quais coberturas utilizar?
- Predominam efeitos benéficos ou prejudiciais?
- Como posso maximizar a produção? (nutrientes e adubação)

Conclusão

- Combinar práticas de controle
- Práticas preventivas
- Ações planejadas e avaliadas em médio e longo prazos
- Recuperar e preservar o meio, a produtividade e a lucratividade
- Maximizar / preservar a capacidade de controle do meio e da cultura

Conclusão

- Necessidade de formação de bases de informações para suportar o desenvolvimento de novas tecnologias e a tomada de decisões.





Glyphosate
1.8 g e.a./ha

Check



Glyphosate
3.6 g e.a./ha

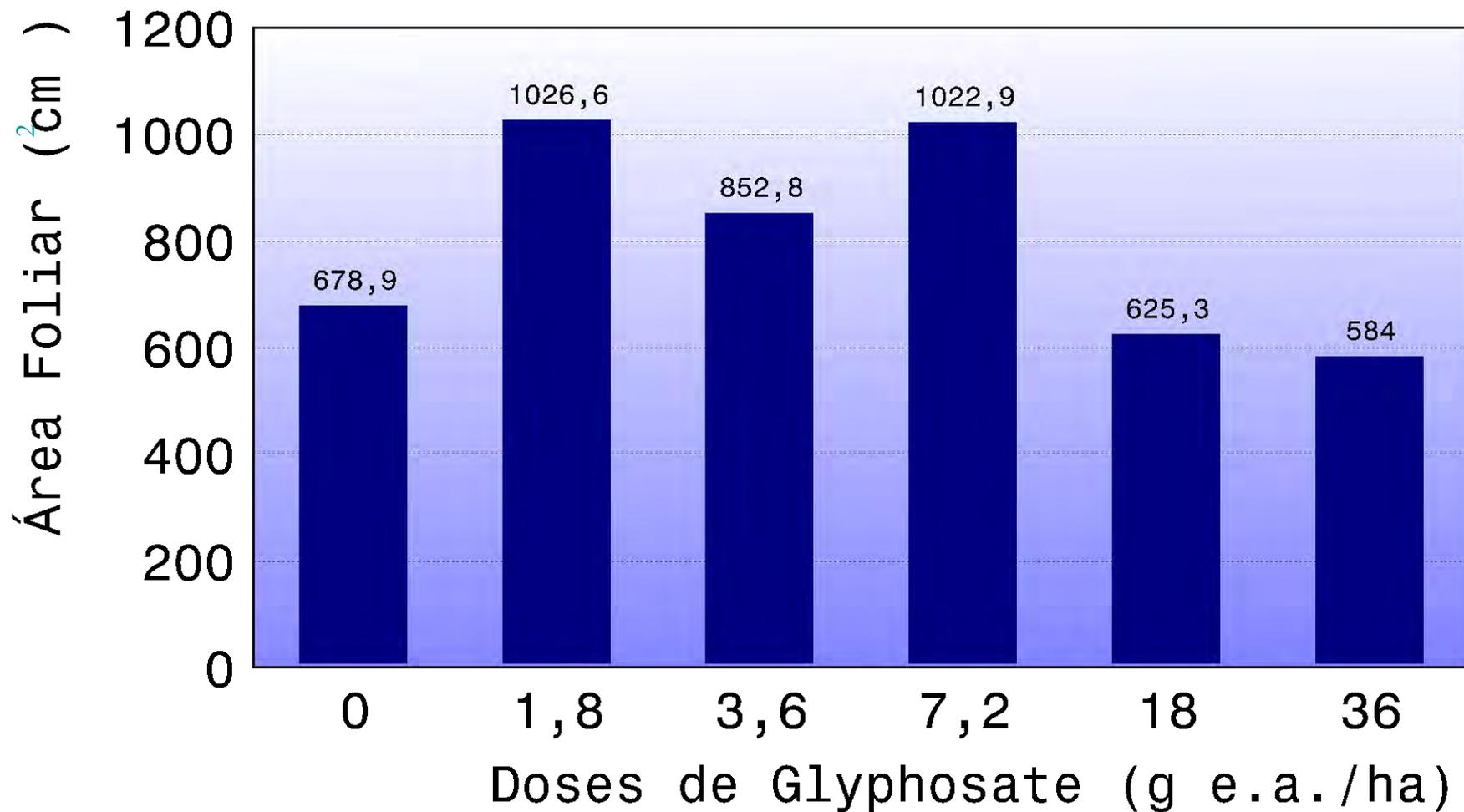
Check



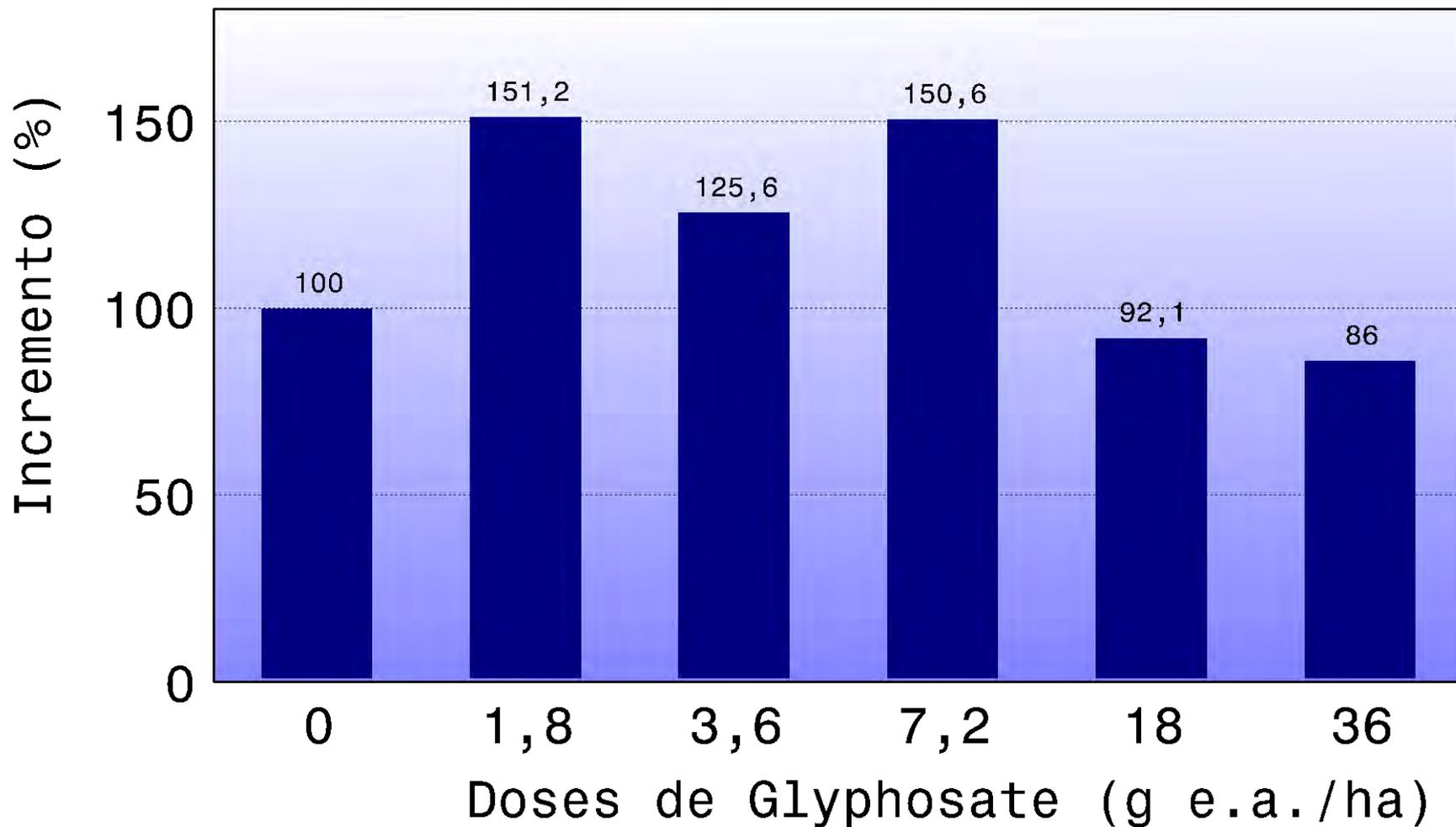
Glyphosate
7.2 g e.a./ha

Check

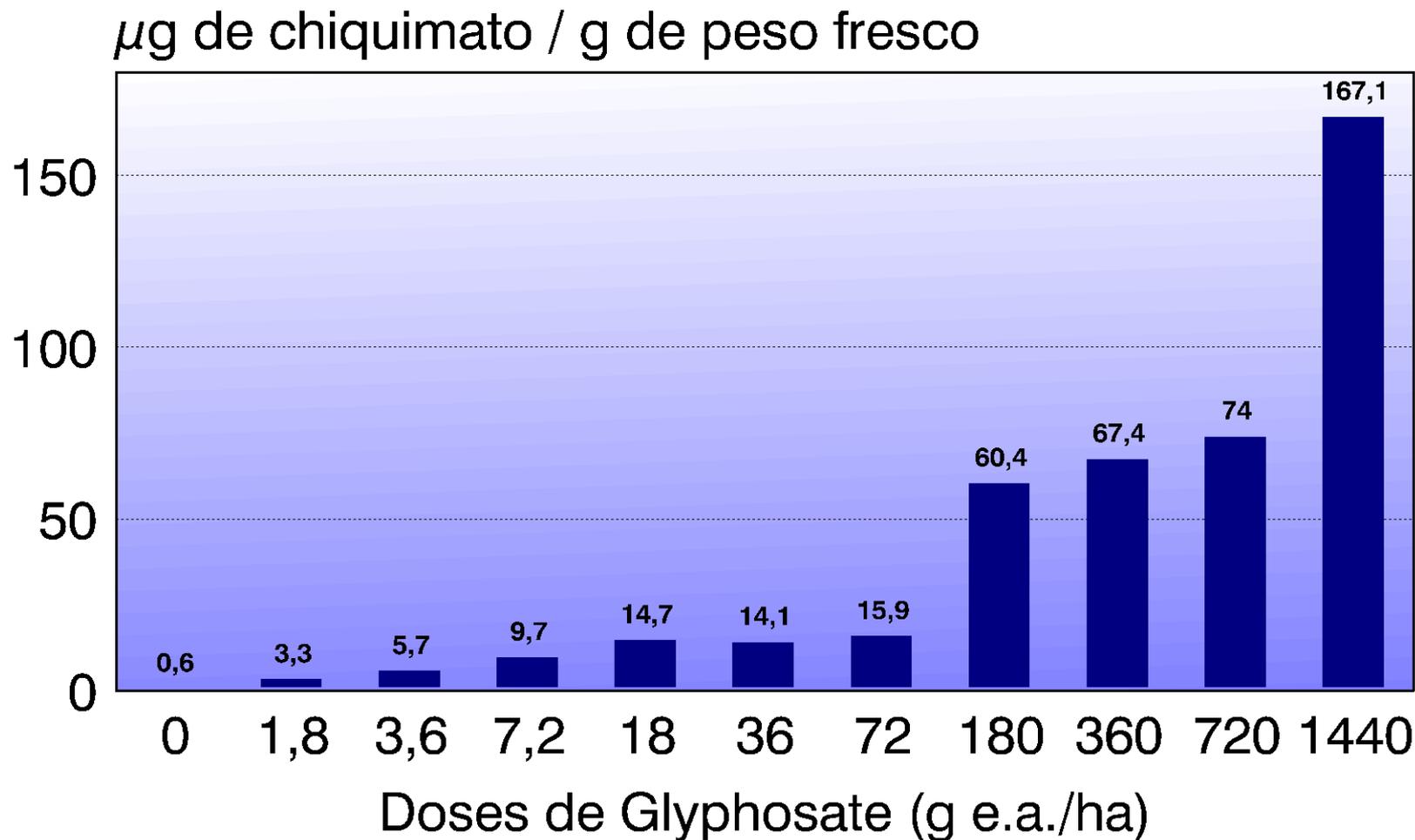
➤ Alterações na área foliar em mudas de eucalipto em função de subdoses de glyphosate (45 DAA).

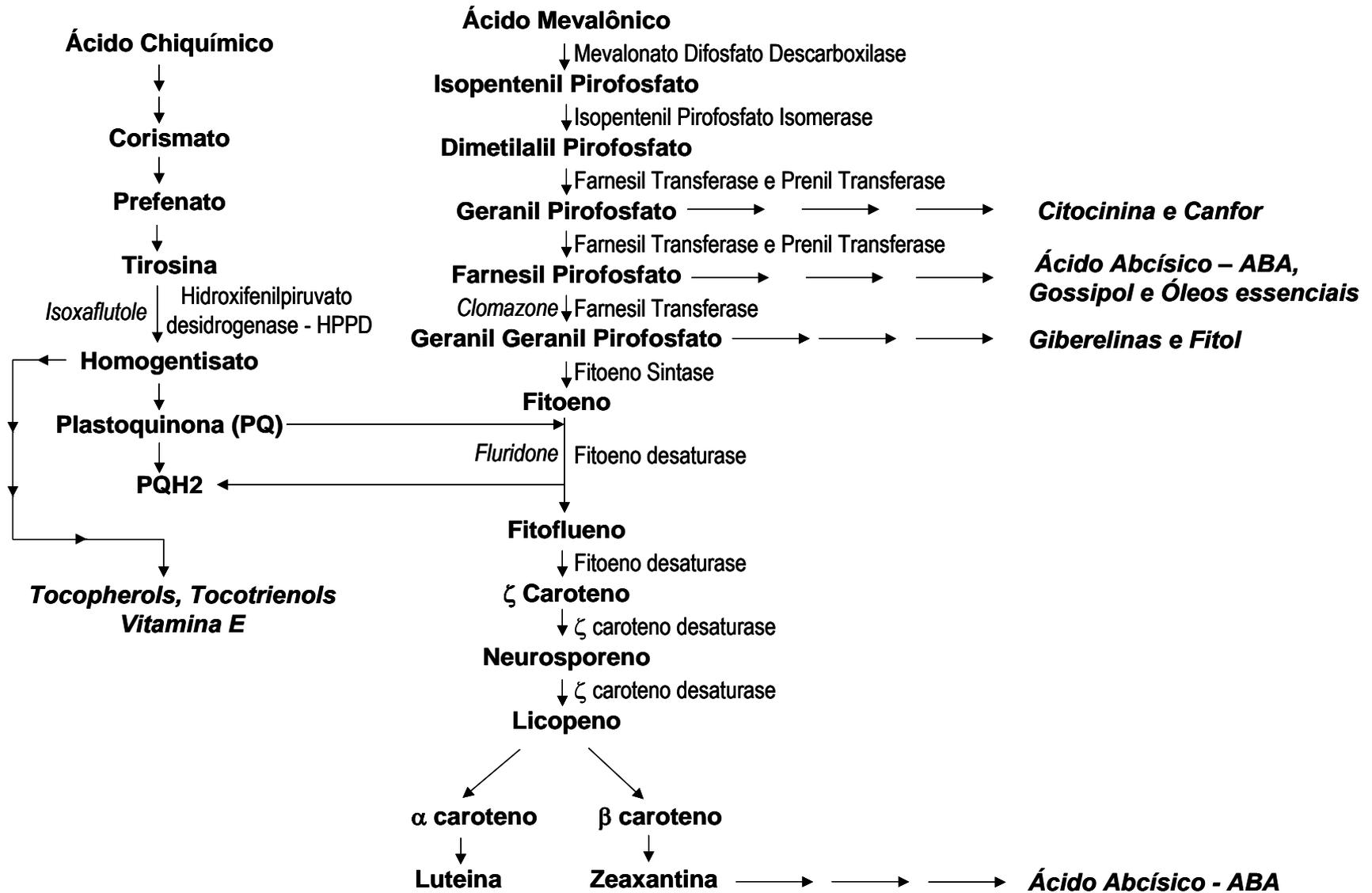


➤ **Incremento na área foliar de mudas de eucalipto em função de subdoses de glyphosate (45 DAA)**



➤ **Influência do herbicida glyphosate no acúmulo de chiquimato em plantas de eucalipto (45 DAA).**







Velini@fca.unesp.br
(14) 3811-7161