

Borracha natural orgânica

Proposta de Alteração no anexo VII da Portaria 52/2021:

Inclusão do etileno como estimulante vegetal

Marcos Silveira Bernardes

LPV-ESALQ/USP

Aspectos normativos

- **Base teórica e protocolar:**
 - CPOrg/SP: desconheço detalhes do rito
 - Portaria SDA/MAPA 539/2022, que coloca em consulta pública algumas propostas de alteração nas listas positivas contidas nos anexos da Portaria 52/2021 ??????

Aspectos econômicos

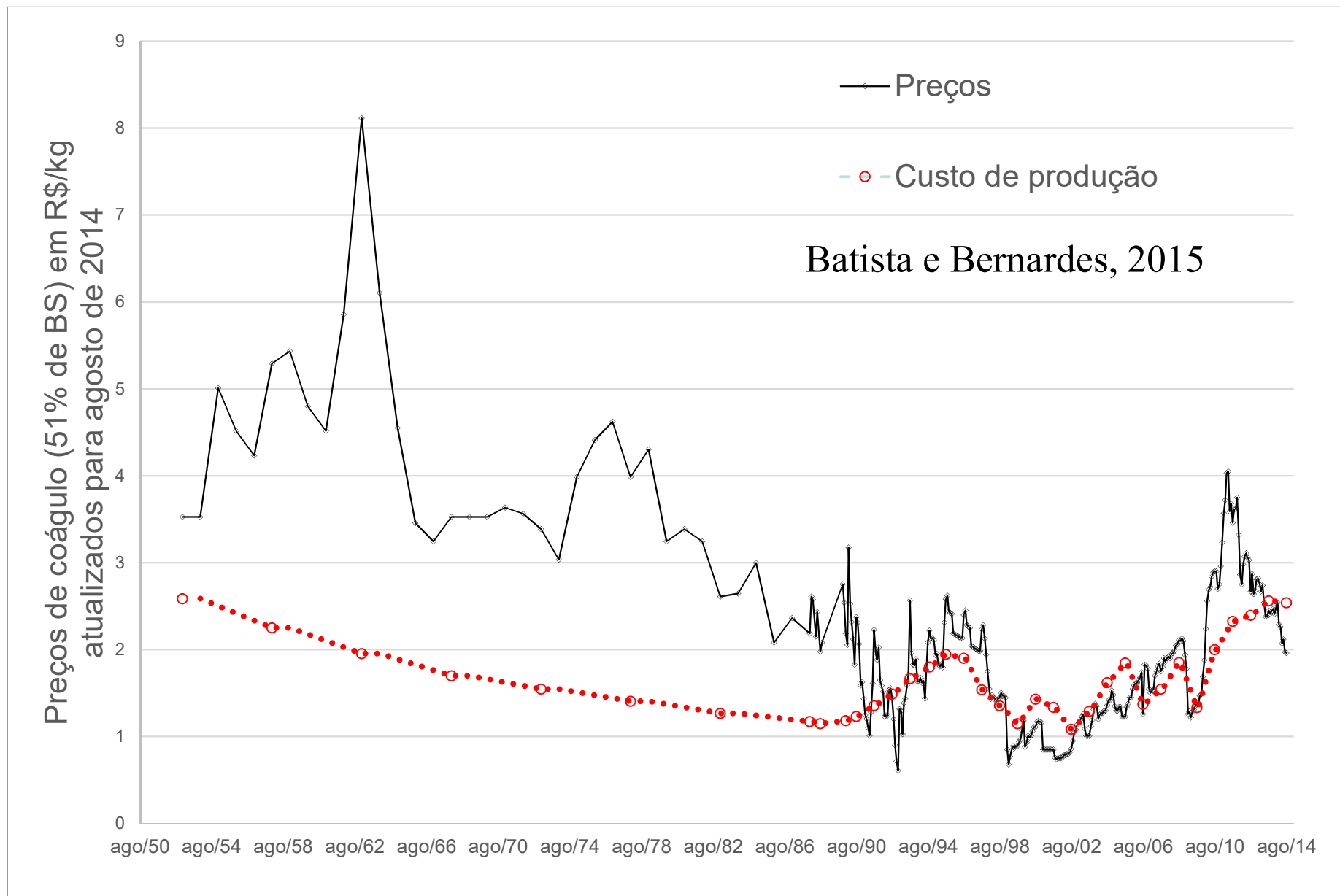
- **Declínio nos preços**
- **Aumento do valor do trabalho (salário ou trabalho familiar)**
- **Seringueira e borracha natural são inviáveis sem o Etileno**
- **Com etileno**
 - manutenção da produção de borracha por árvore por ano
 - menor número de sangrias por árvore por ano compensada por maior produção por sangria
 - melhoria da produtividade do trabalho

Declínio secular dos preços agrícolas

Pico de preço na
mesma época do
Teatro Amazonas

Atividade tende ao lucro nulo





No Brasil, depois de 1990, a BN tem apresentado baixa rentabilidade estável

Aspectos históricos

- Formas atuais de precursores de etileno vieram para substituir 2,4,5-T, 2,4-D e Paraquat (1950)
- Ampla experimentação no mundo em ensaios de longa duração.
- Etileno é utilizado em Seringueira de seringais nativos na Amazônia desde meados da década 70 século passado
- Etileno é utilizado em seringais de cultivo desde 1980

Seringueiras em SAFs

- Talvez a espécie arbórea de mais frequente presença em SAFs nos trópicos úmidos, junto com as leguminosas.
- Evidências de campo nos consórcios de anuais no início e cacau, pimenta-do-reino, citros e café
 - diversificação de renda e uso dos recursos
 - OCUPAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA DA SANGRIA PARADA NA ENTRESAFRA DA BORRACHA
 - Consagrado em todos os locais com seringueira (SAF é obrigatório em seringueira)
- Sem a permissão de Etileno, muitas culturas consorciadas a seringueira estarão impedidas de certificar orgânico



Seringueira com
Cacau, banana e
Grãos em SP

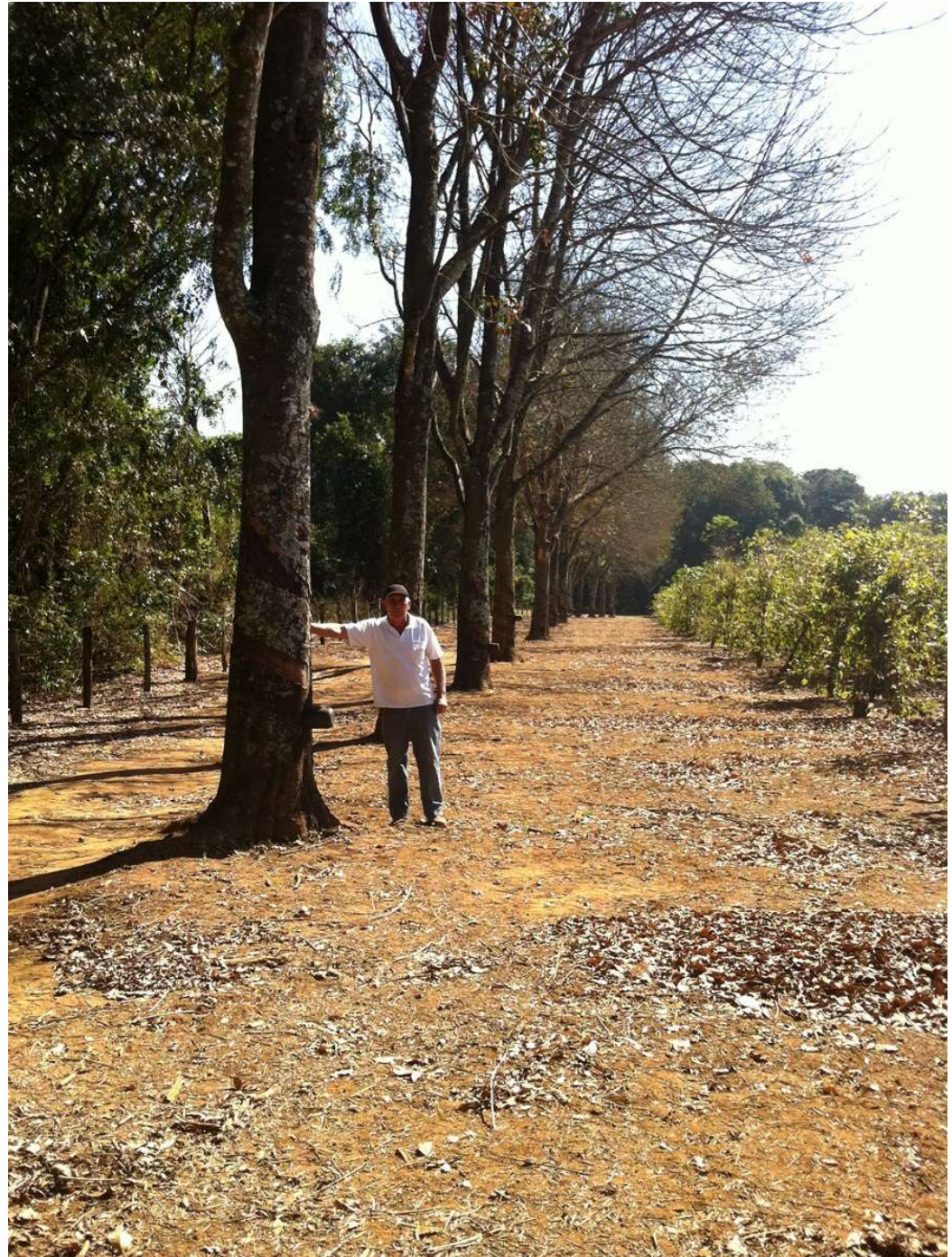


Seringueira com
mogno, cedro e
Grãos em SP

PLANTIO ABERTO (50 ÁRVORES)

Produzem o equivalente a
200 árvores em 7 x 3 com $\frac{1}{4}$
do trabalho de sangria.

ENORME LUCRO
ao plantador de seringueira





SAF cacao

SANGRIA

- **Sangria em baixa frequência compensada por estimulação com etileno:**
 - aumenta a produção do seringueiro mantendo a produção por área
 - aumenta muito a longevidade do seringal, passando de 35 anos para 60-80 anos (enorme impacto positivo na sustentabilidade e no ciclo de carbono)
- **Resultados de experimentos:**
 - um corte com faca induz formação endógena de etileno muito maior do que o etileno exógeno necessário para evita-lo (evitar o corte)
 - Todo o processo de formação de etileno se dá na casca da seringueira e é capturado pelas vias metabólicas



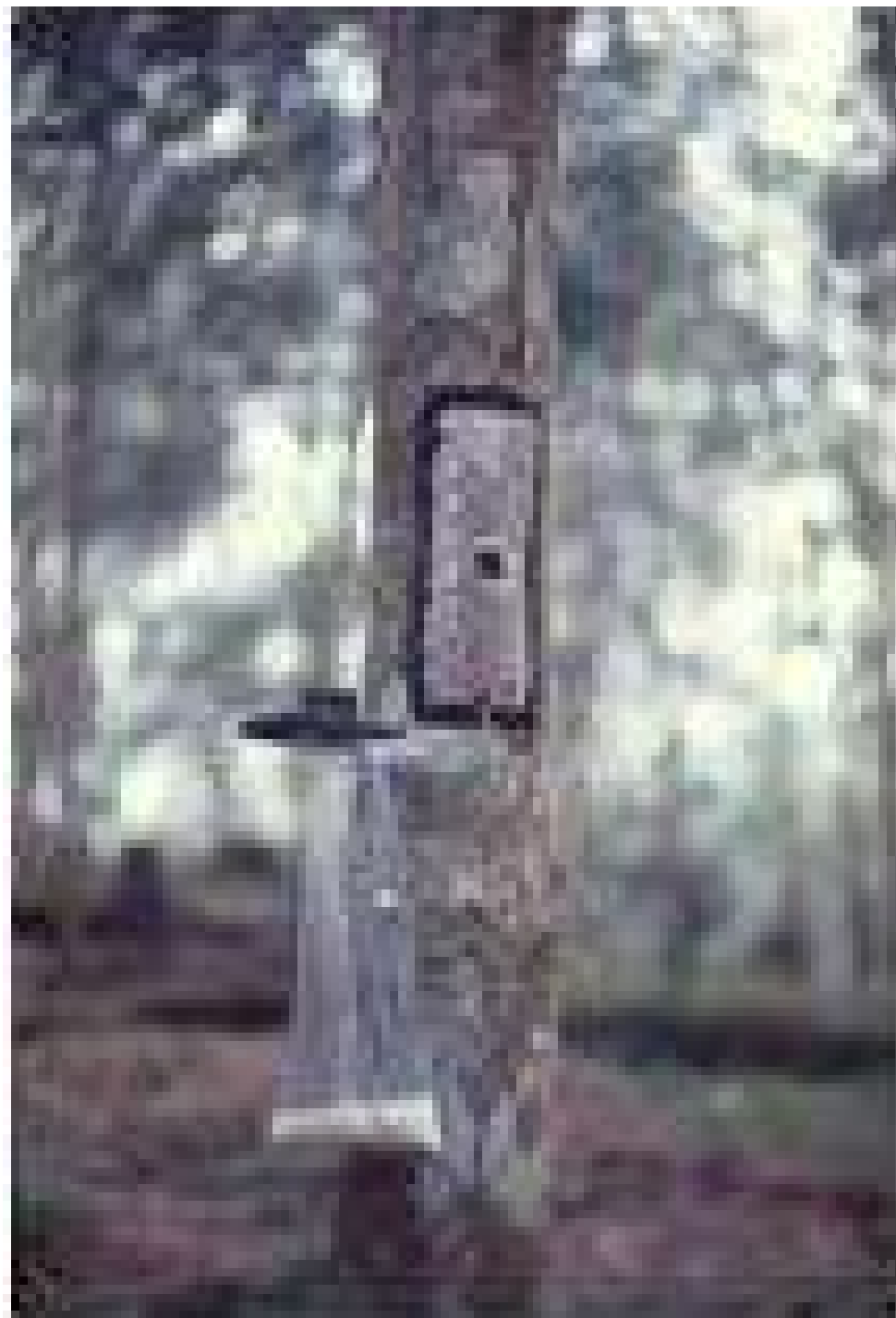
Exemplo de experimento de sangria

Tratamentos ¹	Períodos de exploração				TOTAL
	Precoce	Convencional			
	03/4/86	26/10/87	24/10/88	12/10/89	
	a 11/8/87	a 12/8/88	a 08/8/89	a 11/5/90	
1. 1/4S d/3 ET 2,5% 5/y matinal	1296,98 a (14,41)	1530,37 a (25,09)	2464,60 a (30,43)	2627,00 ab (46,91)	7918,95 a
2. 1/2S d/7 ET 2,5% 5/y matinal	1107,32 ab (22,60)	1047,98 b (17,18)	2082,16 b (25,71)	2651,18 ab (47,34)	6888,64 ab
3. 1/2S d/7 ET 2,5% 5/y vespertina	940,80 b (18,82)	937,29 b (15,37)	2117,75 b (26,15)	2123,00 b (37,91)	6118,84 b
4. 6PI 70x1 d/2 ET 5% 10/y matinal	1138,54 ab (8,97)	1231,27 ab (20,19)	1978,65 b (24,43)	2965,22 a (52,95)	7313,68 ab
Controle	-	1084,25 b (17,78)	1886,88 b (23,30)	2979,20 a (53,20)	5950,33 b

¹ Todos os tratamentos explorados em 1/2 S d/3 6d/7 10m/y ET 2,5% La/Pa 1/1 5/y a partir de 26/10/87.

OBS. a) Médias seguidas de letras distintas, em uma mesma coluna, apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey ao nível de 1% (produções por período) ou 5% (produção total) de probabilidade.
b) Números entre parenteses representam a produção de borracha em g por árvore por sangria.

Malásia
Estimulação gasosa,
1990





Costa do Marfim
sem luvas, 1983



Sem luvas, 1984



Sem luvas, 1986



Sem óculos, 2021

cada árvore				
0,05 g		por aplicação		
5 aplicações por ano				
0,25 g		por árvore por ano		
400 árvores por hectare				
100 g de Ethephon por hectare por ano				
diluído em óleo vegetal, não transgênico ou em água				



SOLUÇÃO DRÁSTICA

Sangria em alta intensidade, obtendo em poucos tempo (aproximadamente 15 dias) a produção anual da árvore

Deslocamento do seringueiro para outra atividade

Fotografia representa produção de 5 cortes em uma semana (Marcos S Bernardes, 2014)