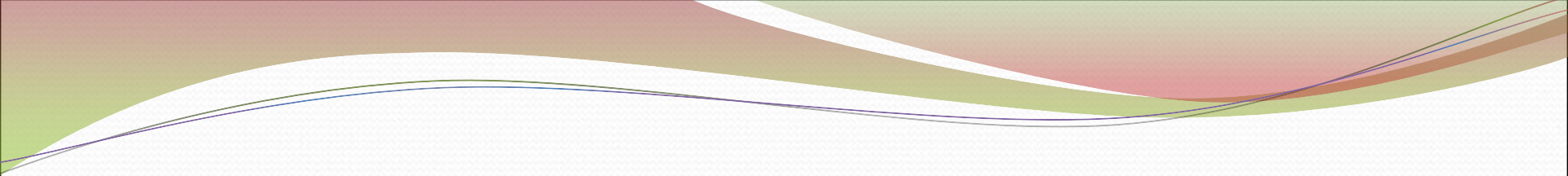


**MANEJO DA BROCA *Hypsipyla grandella* EM
PLANTAÇÕES DE MOGNO NOS ESTADOS DO
PARÁ E DE SÃO PAULO**



-AGÊNCIA EXECUTORA:

**FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA, EXTENSÃO E
ENSINO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

-INSTITUIÇÃO LIDER NA PESQUISA:

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

-COLABORADORES (REFLORESTADORES);

TRAMONTINA BELÉM (PARÁ)

NELCINDO GONSALEZ (S. JOSÉ DO RIO PRETO –SP)

-EQUIPE DO PROJETO:

Dr. Orlando Shigueo Ohashi – Coordenador (UFRA)

Dr. Mario Lopes da Silva Junior - (UFRA)

Eng. Agr^o Guilherme Guiducci – (Nelcindo Gonsalez)

Tec. Agrícola Guilherme A. M. Neves – (Tramontina Belém)

Tec. Agrícola Demóstenes de A. Silva Filho – (UFRA)

Estudante de Mestrado Augusto José Silva Pedroso – (UFRA)

Estudante de Eng. Florestal Marcia Barroso Estumano – (UFRA)

Estudante de Agronomia Ellison Rosário de Oliveira – (UFRA)

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO:

- AMAZÔNIA: MAIOR FLORESTA TROPICAL E A MAIOR BIODIVERSIDADE DO MUNDO, ENTRETANTO 17% DA ÁREA FOI DESMATADA;
- MOGNO (OURO VERDE) DEVIDO AO ALTO VALOR COMERCIAL ESTIMULOU: ABERTURA DE ESTRADAS QUE FACILITOU A EXPLORAÇÃO FLORESTAL E OS PROJETOS AGROPECUÁRIOS;
- INCLUSÃO (2002) DO MOGNO NO ANEXO II DA CITES→ EXPLORAÇÃO PMFS MONITORADO PELA COMISSÃO CIENTÍFICA DO IBAMA/CITES;
- REFLORESTAMENTO COM MOGNO: ALTERNATIVA MAIS VIÁVEL PARA PRODUÇÃO COMERCIAL E REDUZIR ESSA PRESSÃO SOBRE O MOGNO EM FLORESTAS NATURAIS;
- BROCA MOGNO (*H. grandella*): FATOR LIMITANTE MOGNO PLANTADO COM ABANDONO DOS PROJETOS:
 - NEWTON et al (1993) – 835.000 MOGNO e 1.000.000 CEDRO (P. RICO)
 - GROGAN et al (2002) – PLANTIOS NO SUL DO PARÁ
- HILJIE & CORNELIUS (2001): + PRAGA FLORESTAL DA AMÉRICA LATINA:
 - BAIXO NÍVEL DE TOLERANCIA, 1 LAGARTA/PLANTA PRODUZ DANOS SEVEROS, LARGA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA, ATACA O BROTO CENTRAL PROVOCANDO A BIFURCAÇÃO DO TRONCO, OS 3 PRIMEIROS ANOS É O PERÍODO CRÍTICO.

BROCA DO MOGNO:
LEPIDOPTERA – PYRALIDAE
Hypsipyla grandella (Zeller,1848)



11 a 14 dias



10 a 11 dias



3 a 5 dias



3 a 4 dias

Localização da postura de ovos de *H. grandella* no mogno em condições de campo



-Foi baseado nesse comportamento que se usou a cola especial como barreira para impedir o caminhamento da lagarta recém-eclodida de *H. grandella* até o ápice.

ANEL DA COLA OU STICK: LOCAL DA APLICAÇÃO E AÇÃO MECÂNICA DA COLA



DANOS DA BROCA DO MOGNO: PERFURAR, BROQUEAR E MATAR O BROTO APICAL E LATERAL, BIFURCAÇÃO, TORTUOSIDADE, NÓS E DEPRECIAÇÃO DO FUSTE, REDUZ O CRESCIMENTO 45% EM 3 ANOS



-OHASHI et al (2002):

- RECOMENDAM O CONTROLE PREVENTIVO DEVIDO AO BAIXO NIVEL DE DANO ECONOMICO: 1 MARIPOSA/HA
- CONSORCIO MOGNO X *Toona ciliata* REDUZ 50% O ATAQUE DA BROCA
- COLACID REDUZIU DE 80 A 100% O ATAQUE DURANTE 2 ANOS.

-OHASHI et al (2005):

- CONSORCIO MOGNO x *Toona ciliata* → 48% EFIC. DE CONTROLE
- CONSORCIO MOGNO x *Khaya ivorensis* → 46% EFIC. DE CONTROLE
- *Trichogrammatomyia tortricis* PARASITA ATÉ 45% DOS OVOS DE *H. grandella*
- FERTILIZAÇÃO COM CALCIO E BORO INDUZIU A RESISTÊNCIA DO MOGNO AO ATAQUE DA BROCA DURANTE TRES MESES.

- **COLACID: POLIBUTENO+ INSETICIDA**
- **MÉTODO: APLICADOR DE SILICONE + HASTE METÁLICA**
- **APLICAR: 2 PINGOS (0,2 g) SOMENTE NA BROTAÇÃO NOVA**
- **TEMPO P/ APLICAÇÃO: 6 s/ planta até 3 m e 15 s / planta 4 a 6 m altura**
- **VANTAGENS:**
 - - **APLICAÇÃO NO ALVO BIOLÓGICO**
 - - **BOA EFICIÊNCIA DE CONTROLE (80 a 100%)**
 - - **RESISTENTE AO SOL E À CHUVA**

Aplicação da Colacid na brotação nova do mogno, colocando-se 2 pingos de cola por broto e somente nos brotos novos.



PROJETO: MANEJO DA BROCA *Hypsipyla grandella* EM PLANTAÇÕES DE MOGNO *Swietenia macrophylla* King NOS ESTADOS DO PARÁ E DE SÃO PAULO.

-OBJETIVO: SELECIONAR UM SISTEMA DE MANEJO PARA A BROCA *Hypsipyla grandella* VISANDO ESTIMULAR O REFLORESTAMENTO COM MOGNO NOS ESTADOS DO PARÁ E DE SÃO PAULO.

-METODOLOGIA: 3 EXPERIMENTOS

- 1- COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO NO ESTADO DO PARÁ;
- 2- AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE COLACID EM MOGNO COM MAIS DE 3m DE ALTURA;
- 3- COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO NO ESTADO DE S. PAULO

AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE COLACID EM MOGNO COM MAIS DE 3m DE ALTURA

- LOCAL: FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFRA EM IGARAPÉ-AÇU (130 KM)
- PLANTIO MOGNO X *Khaya ivorensis* COM 4,31m EM MAIO 2009 (3 anos)
- BLOCOS AO ACASO: 5 TRAMENTOS X 4 REPETIÇÕES
 - 1- POLIISOBUTILENO* SPRAY(10%) /35 ml/BROTO NOVO;
 - 2- (POLIISOB.10% + INSETICIDA 0,00375% i.a.) SPRAY; 35ml/ BROTO NOVO
 - 3- COLACID SPRAY(POLIBUTENO* 3,2%+INSET. 0,005% i.a.); 35ml/BROTO NOVO;
 - 4- COLACID GOTAS (80% POLIBUTENO + INSET. 1,25% i.a.)/ 2 GOTAS/ BROTO NOVO ;
 - 5- TESTEMUNHA (MOGNO SEM CONTROLE DA BROCA)

* OLIGÔMEROS LÍQUIDOS ÍNCOLOR, ATÓXICOS, PEGAJOSOS,
AMPLAMENTE UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO DE PLÁSTICOS

- MENSALMENTE : AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO DOS TRATAMENTOS
- ELEVAÇÃO DO TRABALHADOR : CAPOTA DO TRATOR E PLATAFORMA TIPO GUINCHO
- ANALISE DOS RESULTADOS: ANOVA, TESTE TUKEY

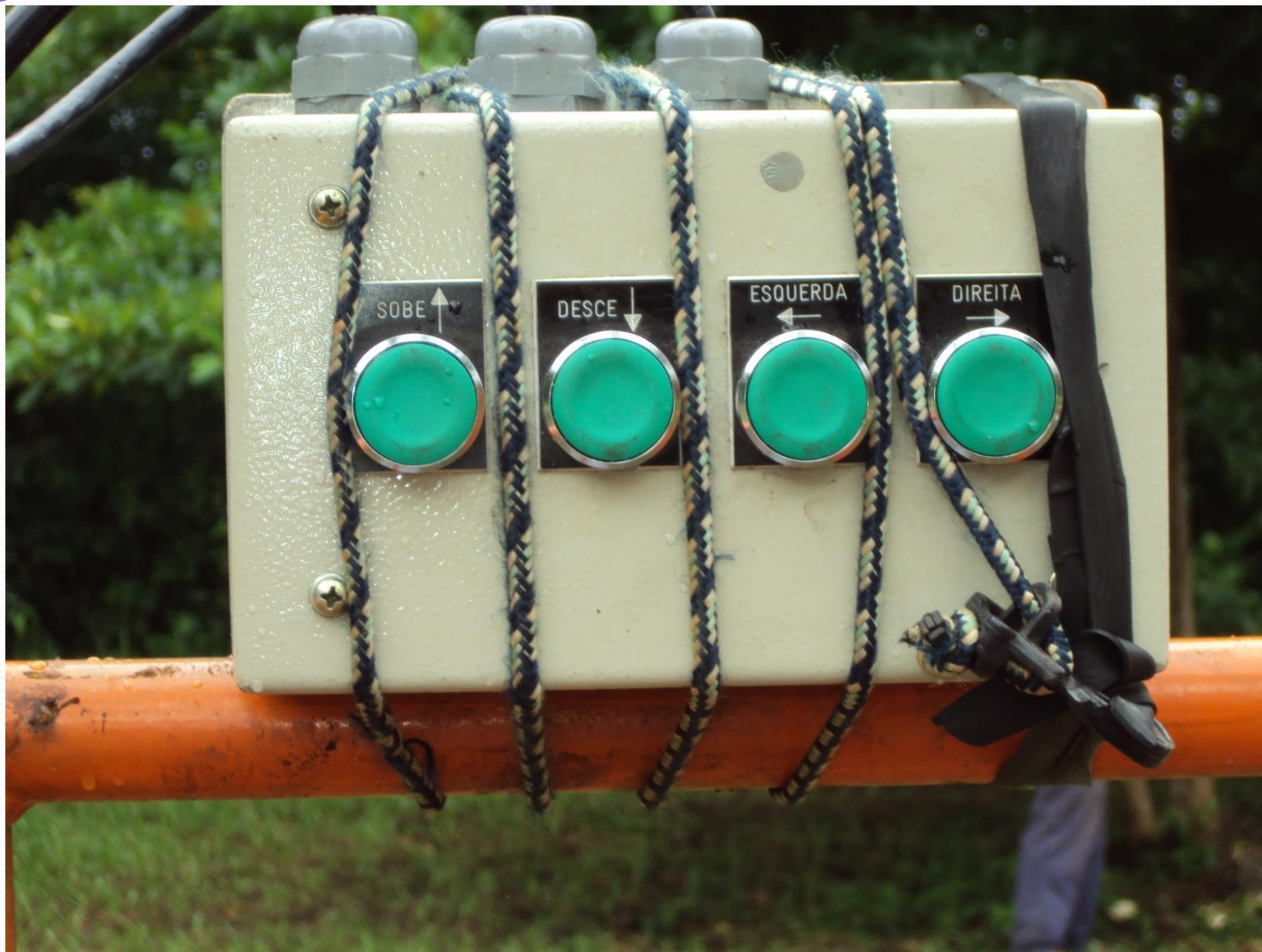
















COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO NO ESTADO DE S. PAULO

- LOCAL: PLANTIO DE 12.000 MOGNO CONSORCIADO COM TOONA DO SR. NELCINDO GONSALEZ EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP , MEDINDO 4,94m EM JUNHO DE 2009 ;
- PLANTIO TRATADO COM COLACID → 0% ATAQUE
- BLOCOS AO ACASO: 4 TRATAMENTOS X 5 REPETIÇÕES
 - T1- CONSORCIO 24 MOGNO X 28 TOONA (ESPAÇAMENTO 3m x 2m);
 - T2- CONSORCIO + ADUBAÇÃO CALCIO E BORO
 - T3- CONSORCIO + COLACID
 - T4- CONSORCIO + COLACID + ADUBAÇÃO
- INICIO TRATAMENTOS: SETEMBRO 2009 (INICIO DAS CHUVAS)
 - ADUBAÇÃO: 240KG/Ha CALCARIO CALCÍTICO E 10g BOROGRAN 10G/PL.
 - 2 GOTAS DE COLACID/BROTAÇÃO NOVA DE MOGNO
- USO DA PLATAFORMA TIPO PANTOGRÁFICA
- PARCELA ÚTIL: 8 PLANTAS CENTRAIS (ATAQUE E ALTURA)
- ANOVA E TESTE TUKEY















COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA DO MOGNO NO ESTADO DO PARÁ

- LOCAL: FAZENDA TRAMONTINA EM AURORA DO PARÁ (225 Km de BELÉM)
- BLOCOS AO ACASO: 5 TRATAMENTOS X 5 REPETIÇÕES
 - T1- CONSORCIO 24 MOGNO X 28 TOONA (3m x 3m)
 - T2- CONSORCIO + ADUBAÇÃO CALCIO E BORO
 - T3- CONSORCIO + COLACID
 - T4- CONSORCIO + COLACID + ADUBAÇÃO CALCIO E BORO
 - T5- TESTEMUNHA (MOGNO SOLTEIRO 3m x 6m)
- PLANTIO: MARÇO DE 2009
- INICIO TRATAMENTO: JANEIRO 2010 (INICIO DO ATAQUE)
 - ADUBAÇÃO: CALCARIO DOLOMÍTICO 650 Kg/ha e 10g BOROGRAN 10G/ PLANTA DE MOGNO;
 - APLICAÇÃO COLACID (2 gotas/ broto novo): JANEIRO ATÉ JUNHO DE 2010
 - APLICAÇÃO COLACID SPRAY (35 ml/broto novo): JULHO 10 ATÉ JAN 11
- AVALIAÇÃO MENSAL: ATAQUE E ALTURA DA PLANTA DE MOGNO
- ANOVA E TESTE TUKEY

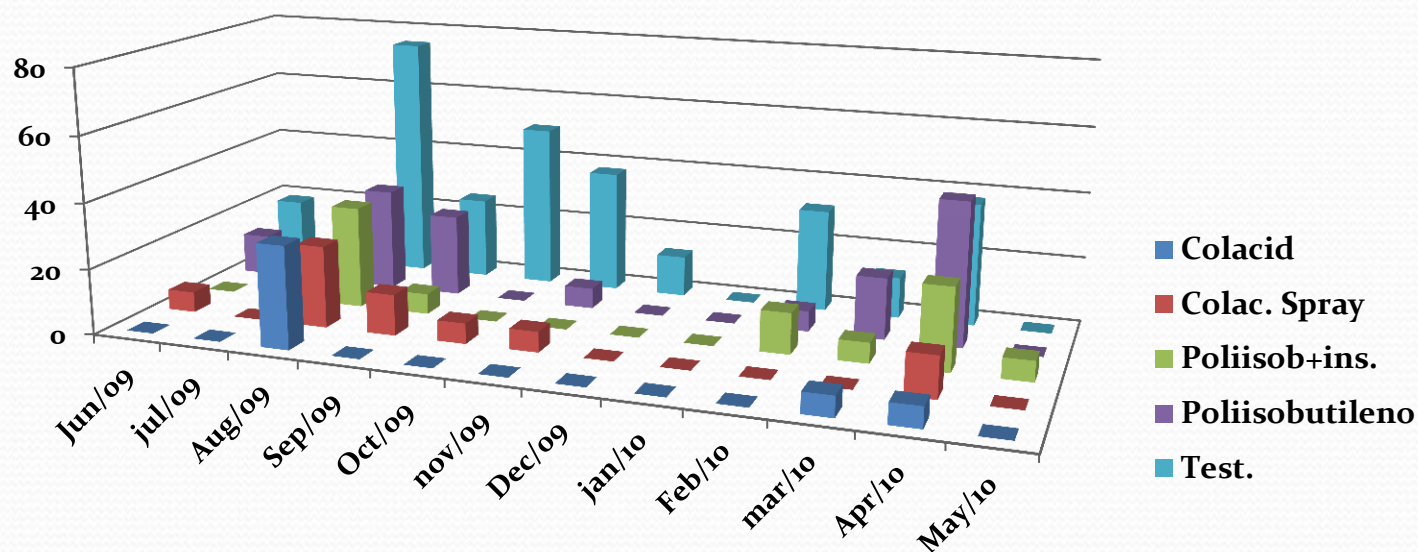






RESULTADOS

AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE COLACID NO CONTROLE DA BROCA DO MOGNO COM MAIS DE 3m DE ALTURA



% de ataque da broca de *H.grandella* sobre mogno tratado com 4 formulações de Colacid em Igarapé-Açu, usando a capota do trator como plataforma para aplicação dos tratamentos.

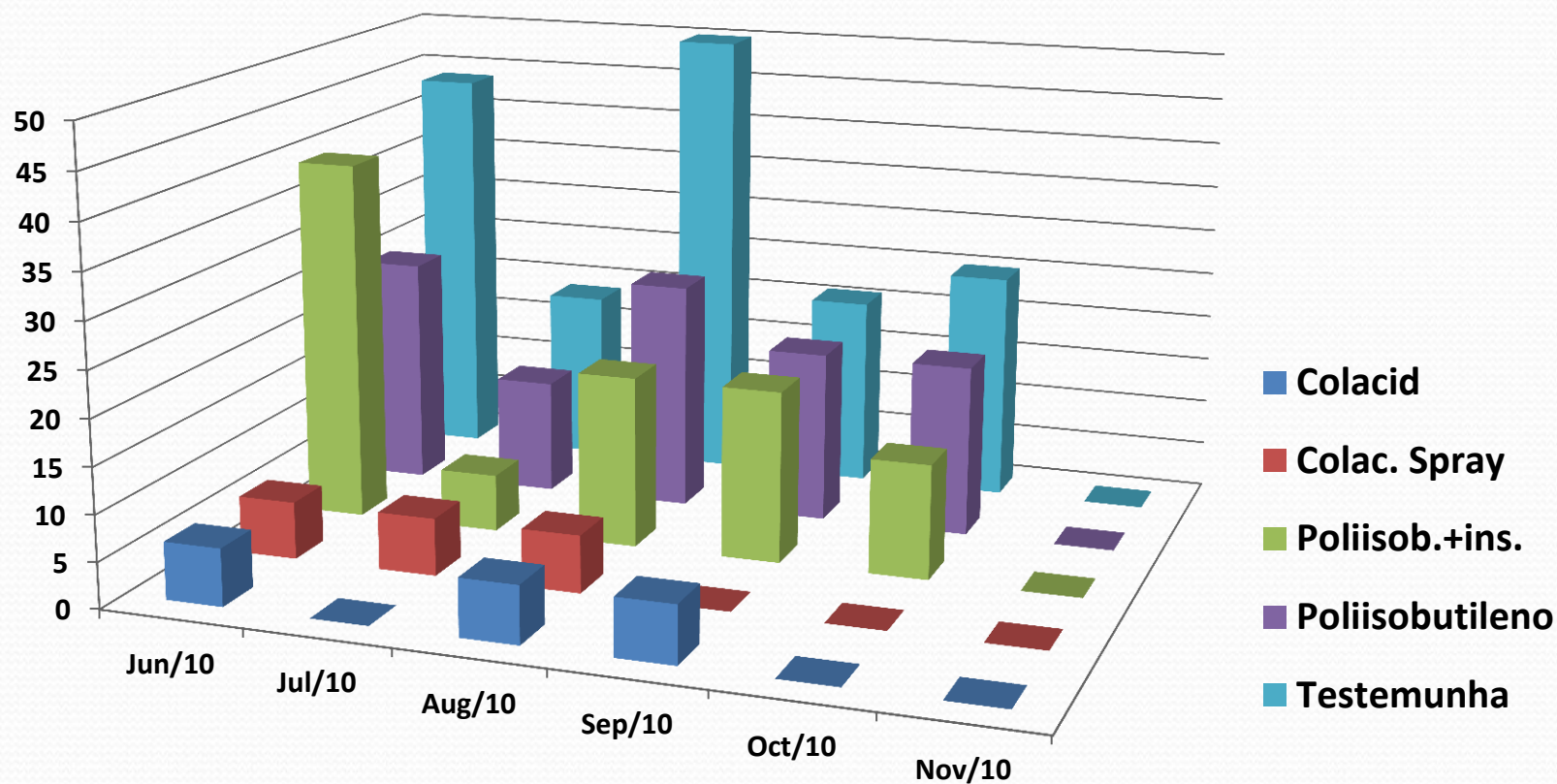
ANÁLISE DA % ATAQUE DA BROCA EM IGARAPÉ-AÇU NO PERÍODO
JUNHO 2009 A MAIO 2010 COM DADOS TRANSFORMADOS $P/\text{arc sen}\sqrt{x+0,5}$

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Blocos	3	199.89	66.63	0.1567 ns
Trat-a(Ta)	4	7232.75	1808.18	4.2518 *
Resíduo-a	12	5103.32	425.27	
Parcelas	19	12535.96		
Trat-b(Tb)	5	5666.01	1133.20	6.1161 **
Int. TaxTb	20	3516.48	175.82	0.9489 ns
Resíduo-b	75	13896.26	185.28	
Total	119	35614.73		

PORCENTAGEM MÉDIA DE ATAQUE DA BROCA EM IGARAPÉ-AÇU NO PERÍODO JUNHO 2009 A MAIO 2010, TUKEY A 5% E EFICIÊNCIA DE CONTROLE DAS 4 FORMULAÇÕES DE COLACID USANDO A CAPOTA DO TRATOR

TRATAMENTOS	% ATAQUE / TUKEY 5%	%EFIC. CONTROLE
POLIISOBUTILENO SPRAY	15,97 ab	52,08
(POLIISOB.+INS.)SPRAY	09,03 b	72,90
COLACID SPRAY	07,64 b	77,07
COLACID	05,55 b	83,34
TESTEMUNHA	33,33 a	-

% Ataque da broca de *H. grandella* no mogno tratado com 4 formulações de Colacid usando a plataforma elevatória tipo guincho em Igarapé-Açu no período junho a novembro 2010.



ANÁLISE DA % ATAQUE DA BROCA EM IGARAPÉ-AÇU NO PERÍODO JUNHO 2010 A NOVEMBRO 2010 COM DADOS TRANSFORMADOS $P/\arcsen\sqrt{x+0,5}$, USANDO A PLATAFORMA TIPO GUINCHO

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Blocos	3	199.89	66.63	0.1567 ns
Trat-a(Ta)	4	7232.75	1808.18	4.2518 *
Resíduo-a	12	5103.32	425.27	
Parcelas	19	12535.96		
Trat-b(Tb)	5	5666.01	1133.20	6.1161 **
Int. TaxTb	20	3516.48	75.82	0.9489 ns
Resíduo-b	75	13896.26	185.28	
Total	119	35614.73		

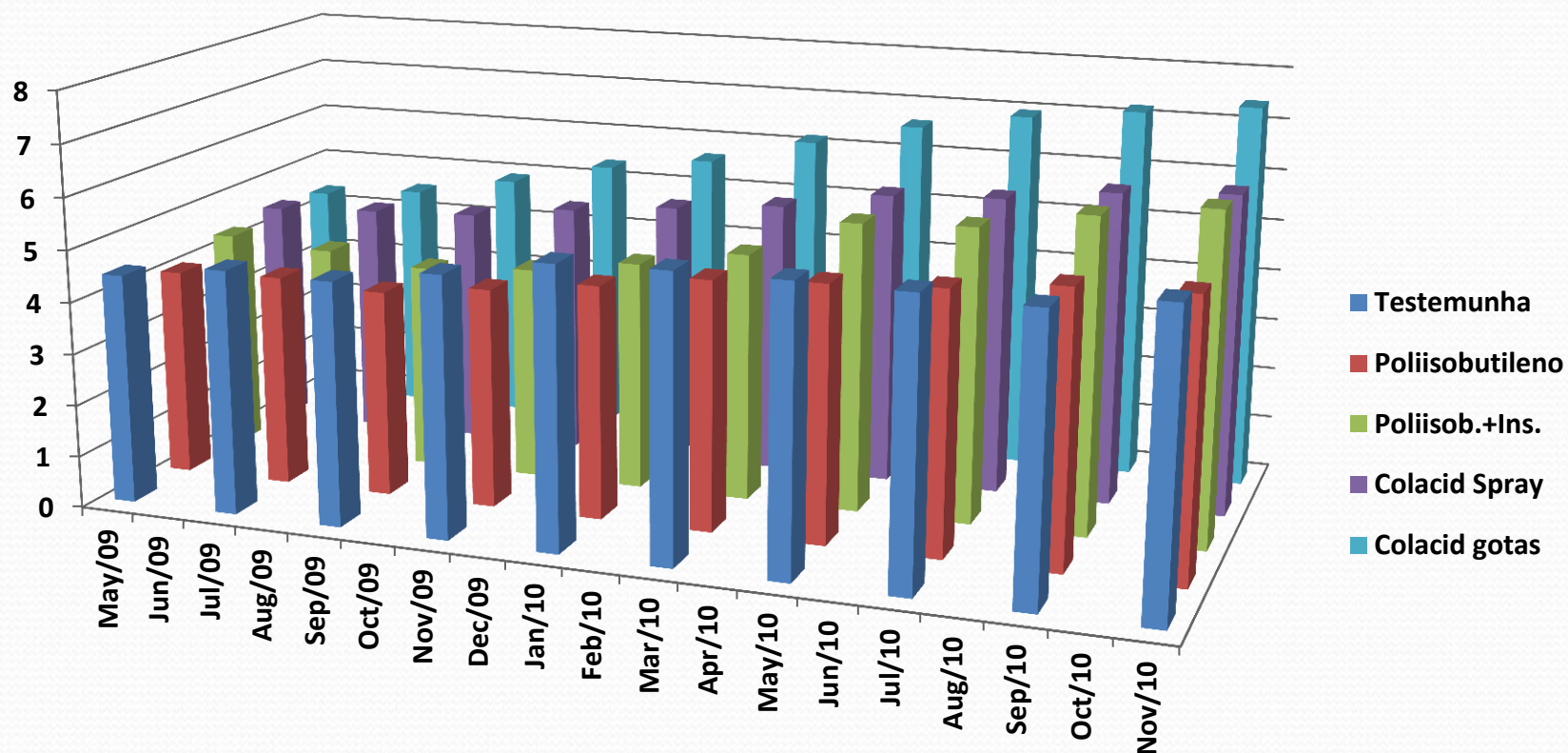
** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

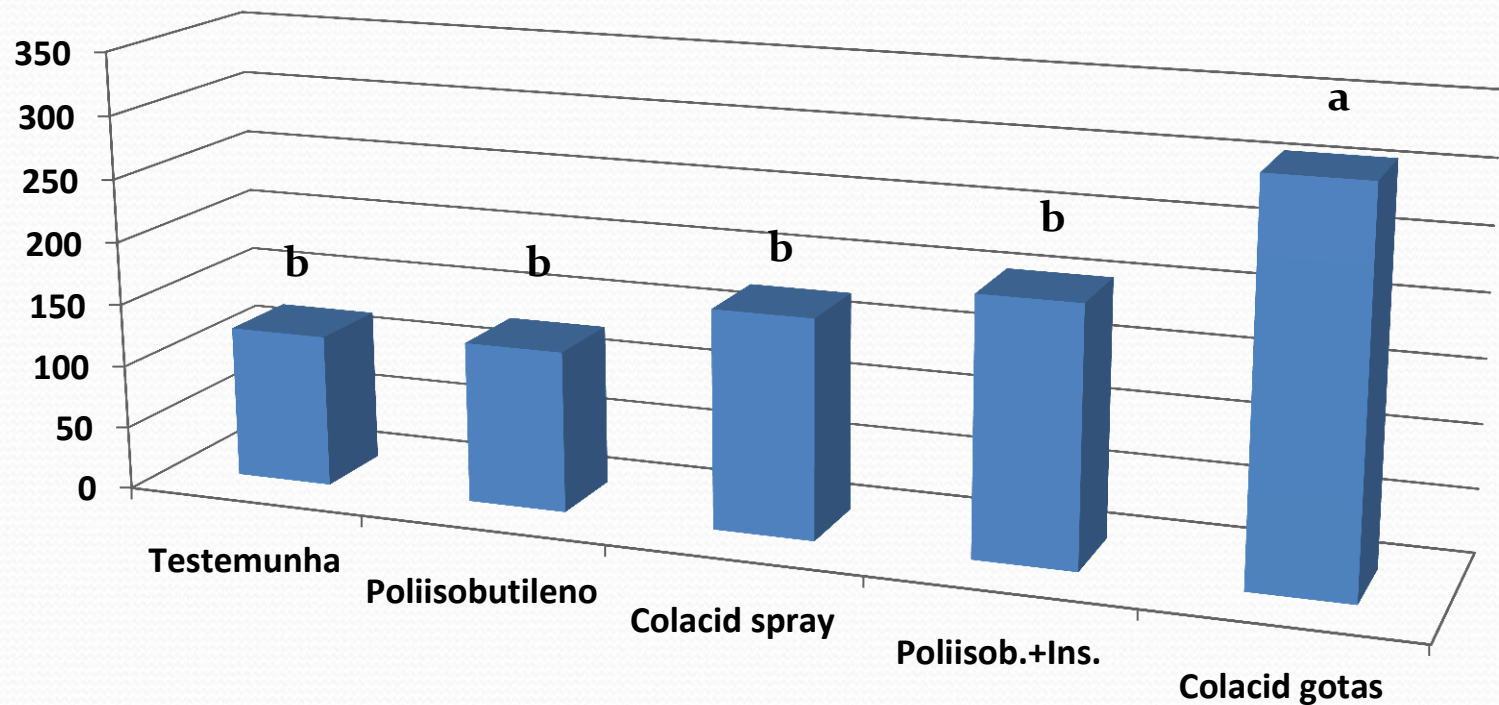
PORCENTAGEM MÉDIA DE ATAQUE DA BROCA EM IGARAPÉ-AÇU NO PERÍODO JUNHO 2010 A NOVEMBRO 2010, TUKEY A 5% E EFICIÊNCIA DE CONTROLE DAS 4 FORMULAÇÕES DE COLACID USANDO A PLATAFORMA ELEVATÓRIA TIPO GUINCHO

TRATAMENTOS	% ATAQUE / TUKEY 5%	%EFIC. CONTROLE
POLIISOBUTILENO SPRAY	16,6 ab	36,82
(POLIISOB.+INS.)SPRAY	15,9 ab	39,45
COLACID SPRAY	3,1 b	88,15
COLACID	3,1 b	88,15
TESTEMUNHA	26,3 a	-

EFEITO DO CONTROLE DA BROCA *Hypsipyla grandella* COM 4 FORMULAÇÕES DA COLACID NO CRESCIMENTO EM ALTURA DO MOGNO EM IGARAPÉ-AÇU

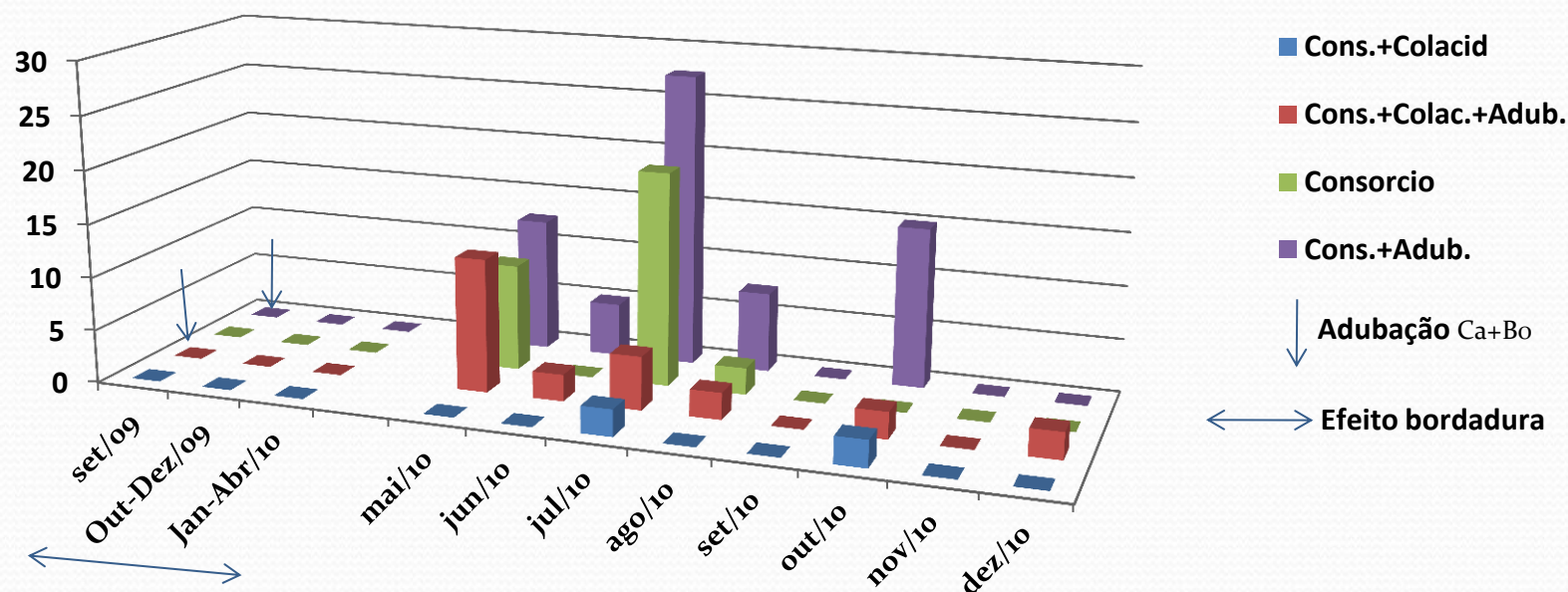


EFEITO DOS TRATAMENTOS NO INCREMENTO DA ALTURA (cm) DO MOGNO EM IGARAPÉ-AÇU DE MAIO 2009 A NOVEMBRO DE 2010.



COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO NO ESTADO DE S. PAULO

% Ataque da broca de *H. grandella* no mogno tratado com 4 sistemas de manejo da broca em São José do Rio Preto no período setembro 2009 a dezembro 2010.



ANÁLISE DA % ATAQUE DA BROCA EM S.J.RIO PRETO, USANDO A PLATAFORMA TIPO PANTOGRÁFICA NO PERÍODO MAIO 2010 A DEZEMBRO 2010 COM DADOS TRANSFORMADOS PARA $\arcsen\sqrt{x+0,5}$

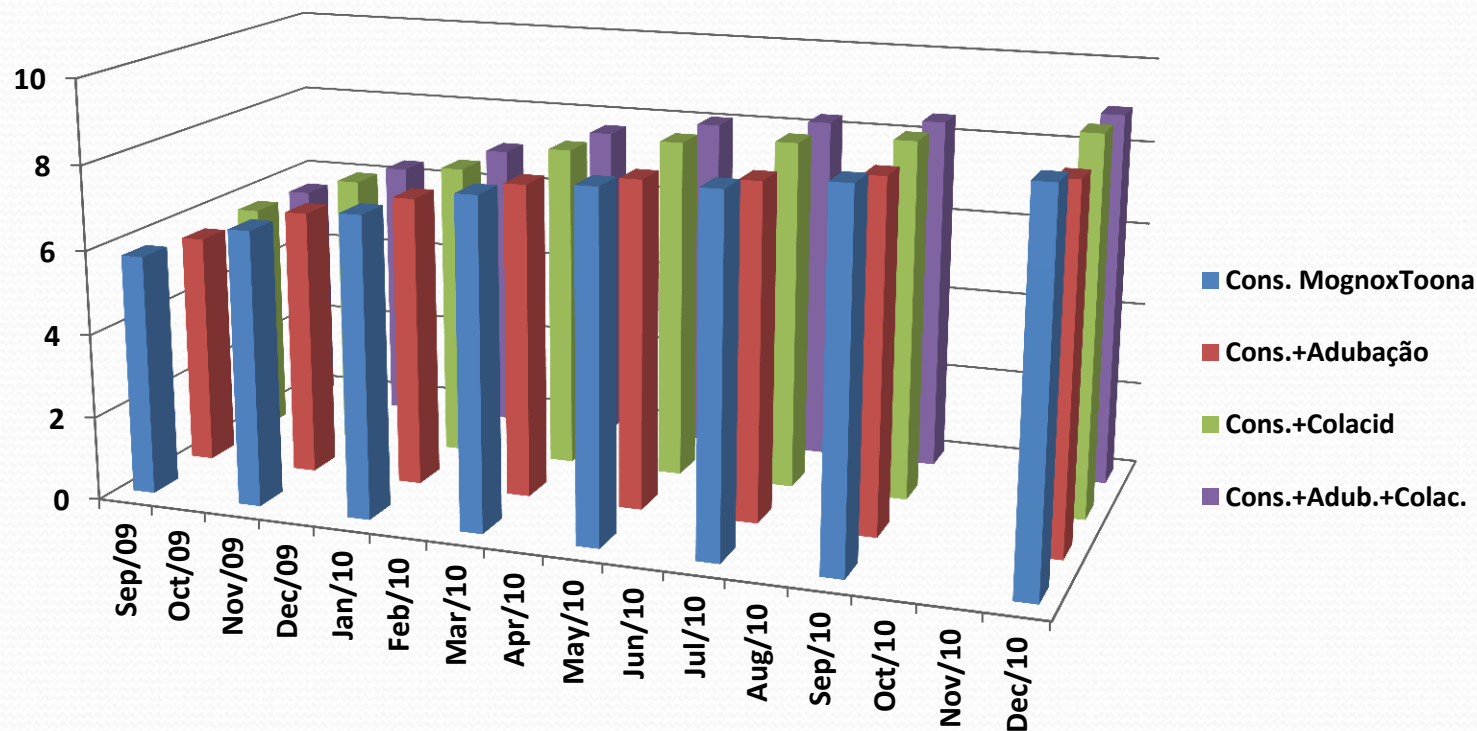
F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Blocos	4	172.55	43.13	0.4379 ns
Trat-a(Ta)	3	2020.81	673.60	6.8375 **
Resíduo-a	12	1182.19	98.51	
Parcelas	19	3375.56		
Trat-b(Tb)	7	3771.88	538.84	11.9597 **
Int. TaxTb	21	2613.46	124.45	2.7622 **
Resíduo-b	112	5046.11	45.05	
Total	159	14807.02		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DE ATAQUE DA BROCA DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO EM S. J. RIO PRETO NO PERÍODO MAIO A DEZEMBRO DE 2010.

TRATAMENTOS	% ATAQUE/ TUKEY 5%	% EFICIÊNCIA CONTROLE
CONSORC. MOGNO X TOONA	4,06 ab	-
CONSORCIO + ADUB. Ca e Bo	8,43 a	-
CONSORCIO+ COLACID SPRAY	0,62 b	-
CONSORC. +ADUB.+ COLACID	3,43 ab	-

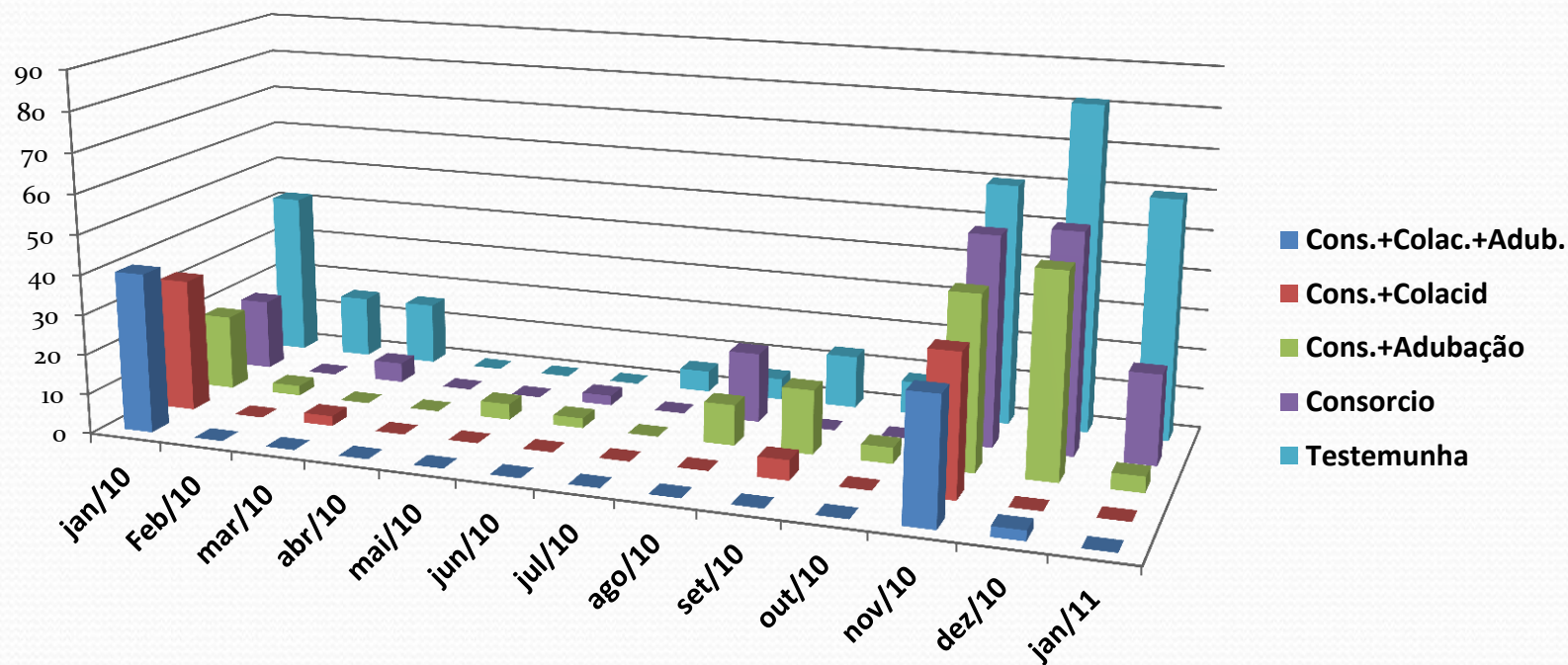
CRESCIMENTO UNIFORME DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA EM S. J. RIO PRETO DOS 22 MESES ATÉ 36 MESES DE IDADE



INCREMENTO 14 MESES= $8,95 \text{ m} - 5,60 = 3,35 \text{ m}$ ou $0,24 \text{ m/mês}$
EFEITO NÃO SIGNIFICATIVO DOS TRATAMENTOS
CRESCIMENTO ANUAL= $2,98 \text{ m}$
DAP em DEZ./10= $7,4 \text{ cm}$.

COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA DO MOGNO NO ESTADO DO PARÁ

% Ataque da broca de *H. grandella* no mogno tratado com 4 sistemas de manejo da broca em Aurora do Pará no período Janeiro 2010 a Janeiro 2011.



ANÁLISE DA % ATAQUE DA BROCA EM AURORA DO PARÁ NO PERÍODO DE FEVEREIRO A JULHO DE 2010 COM DADOS TRANSFORMADOS PARA $\arcsen\sqrt{x+0,5}$, APLICANDO-SE A COLACID EM GOTAS

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Blocos	4	82.77	20.69	0.4902 ns
Trat-a(Ta)	4	777.07	194.26	4.6019 *
Resíduo-a	16	675.43	42.21	
Parcelas	24	1535.28		
Trat-b(Tb)	5	519.65	103.93	3.0139 *
Int. TaxTb	20	1380.26	69.01	2.0013 *
Resíduo-b	100	3448.38	34.48	
Total	149	6883.60		

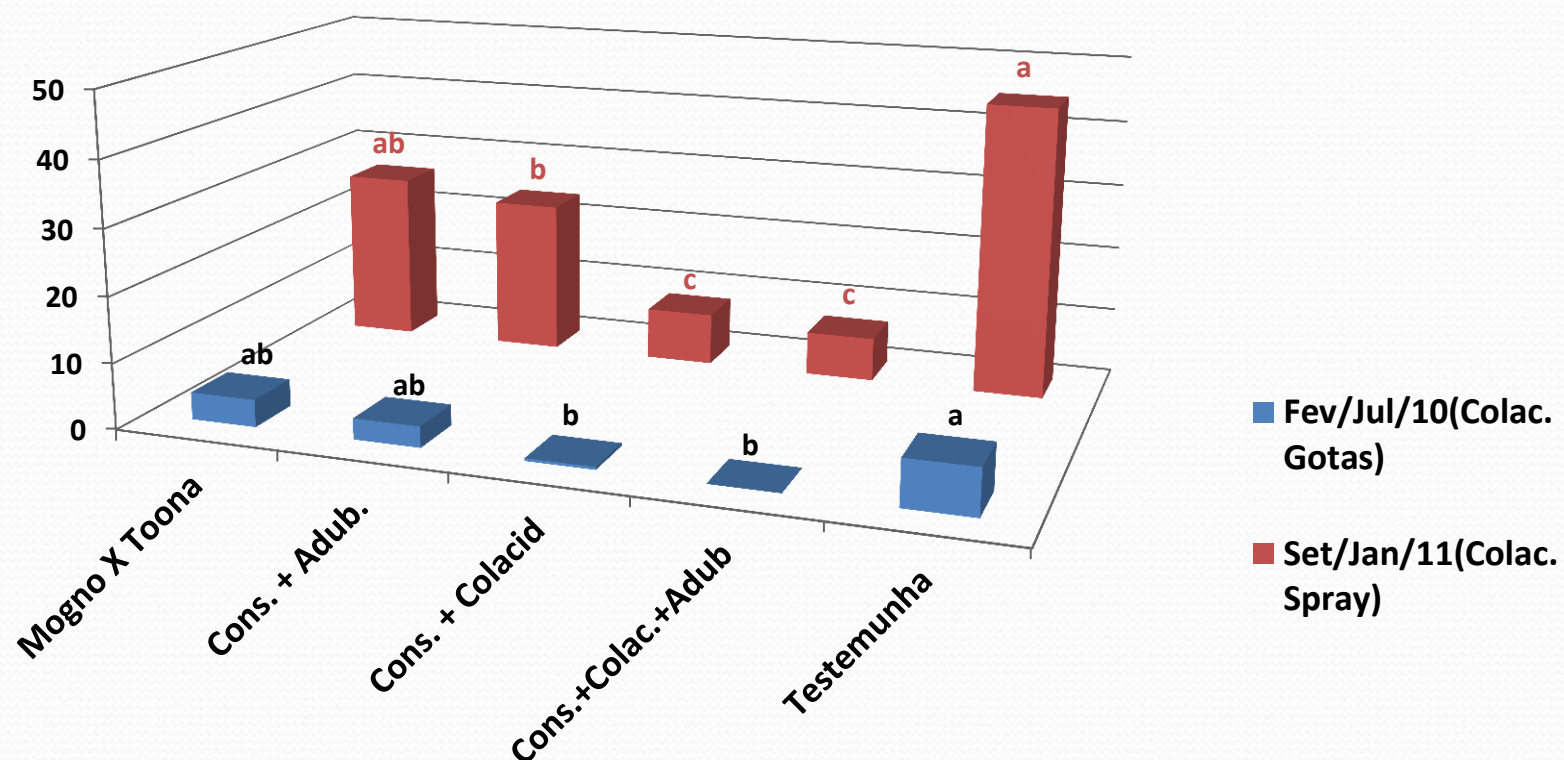
* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ANÁLISE DA % ATAQUE DA BROCA EM AURORA DO PARÁ NO PERÍODO DE AGOSTO 2010 A JANEIRO DE 2011 COM DADOS TRANSFORMADOS PARA $\arcsen\sqrt{x+0,5}$, APLICANDO-SE A COLACID SPRAY

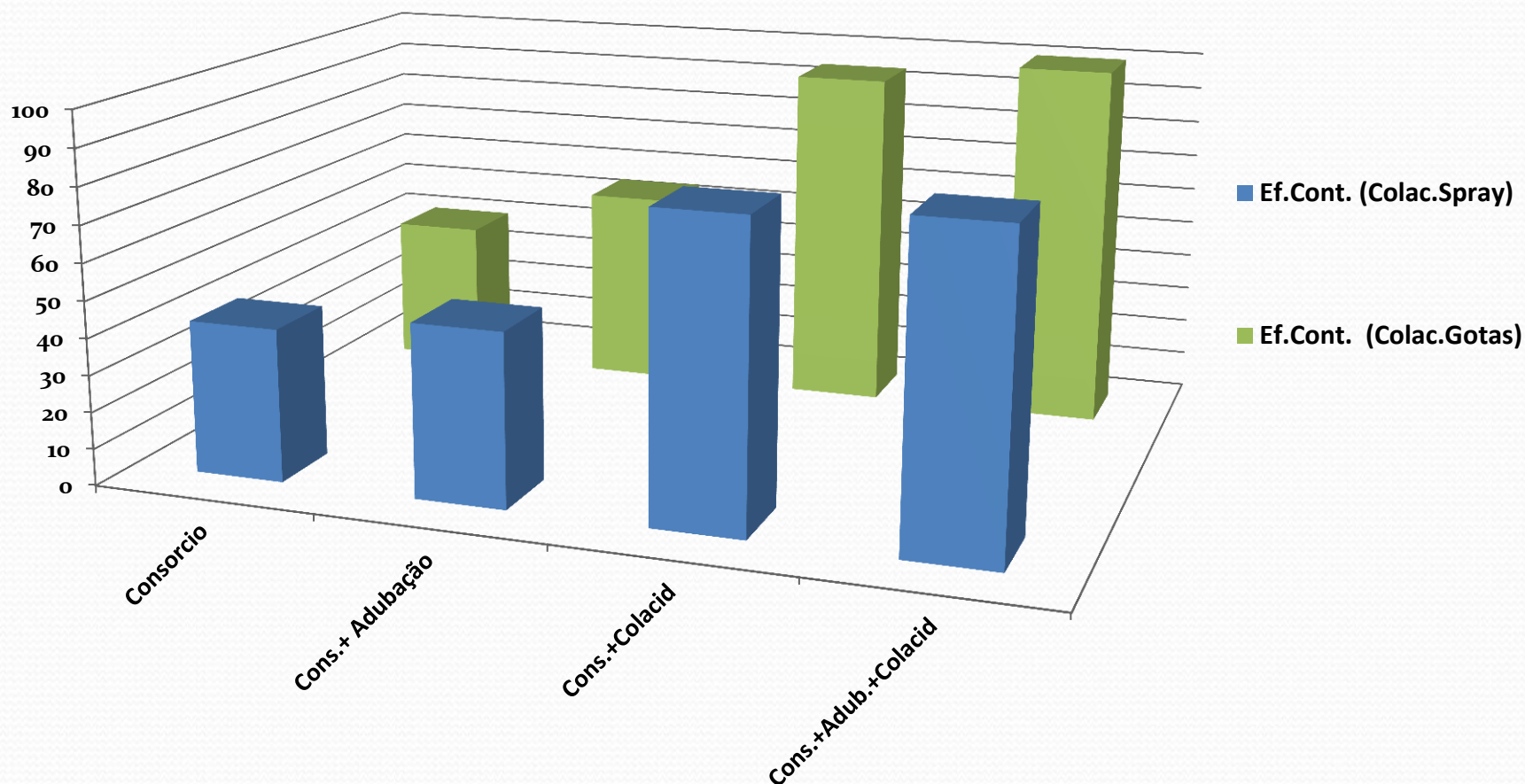
F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Blocos	4	1499.66	374.91	1.9967 ns
Trat-a(Ta)	4	15369.44	3842.36	20.4638 **
Resíduo-a	16	3004.21	187.76	
Parcelas	24	19873.32		
Trat-b(Tb)	5	26637.06	5327.41	46.73 **
Int. TaxTb	20	14172.31	708.61	6.2157 **
Resíduo-b	100	11400.41	114.00	
Total	149	72083.11		

**** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)**

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA % DE ATAQUE DA BROCA DO MOGNO EM 4 SISTEMAS DE MANEJO EM AURORA DO PARÁ NOS 2 PERÍODOS DE APLICAÇÃO DAS FORMULAÇÕES DE COLACID : GOTAS E SPRAY



EFICIÊNCIA DE CONTROLE PELOS SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA DO MOGNO EM AURORA DO PARÁ DE FEVEREIRO 2010 A JANEIRO 2011



Porcentagem de ataque e eficiência de controle da broca do mogno nos 4 sistemas de controle em Aurora do Pará em 2 períodos correspondentes ao uso da Colacid gotas e Colacid spray

TRATAMENTOS	% ATAQUE		% EFIC. CONTROLE	
	Fev/Jul 2010 (Cola. Gotas)	Ago/Jan 2011 (Cola. Spray)	Fev/Jul 2010 (Cola. gotas)	Ago/Jan 2011 (Cola. Spray)
T1-Cons. Mog. x Toona	1,25	24,58	40,59	41,75
T2- Cons. + Adubação	1,50	21,33	54,41	47,22
T3- Cons. + Colacid	0,42	6,67	94,02	82,08
T4-Cons. + Colacid +Adub	0,0	5,59	100,0	84,96
T5- Testemunha	6,13	38,09	—	—

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DE ATAQUE/MÊS DA BROCA DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO EM AURORA DO PARÁ NO PERÍODO DE FEVEREIRO A AGOSTO DE 2010 (COLACID GOTAS)

MESES	% ATAQUE	TUKEY 5%
FEVEREIRO/10	3,6	abc
MARÇO/10	4,6	ab
ABRIL/10	0,0	c
MAIO/10	0,8	bc
JUNHO/10	1,0	bc
JULHO/10	1,0	bc
AGOSTO/10	6,6	a

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DE ATAQUE/MÊS DA BROCA DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO EM AURORA DO PARÁ NO PERÍODO DE SETEMBRO 2010 A JANEIRO DE 2011 (COLACID SPRAY)

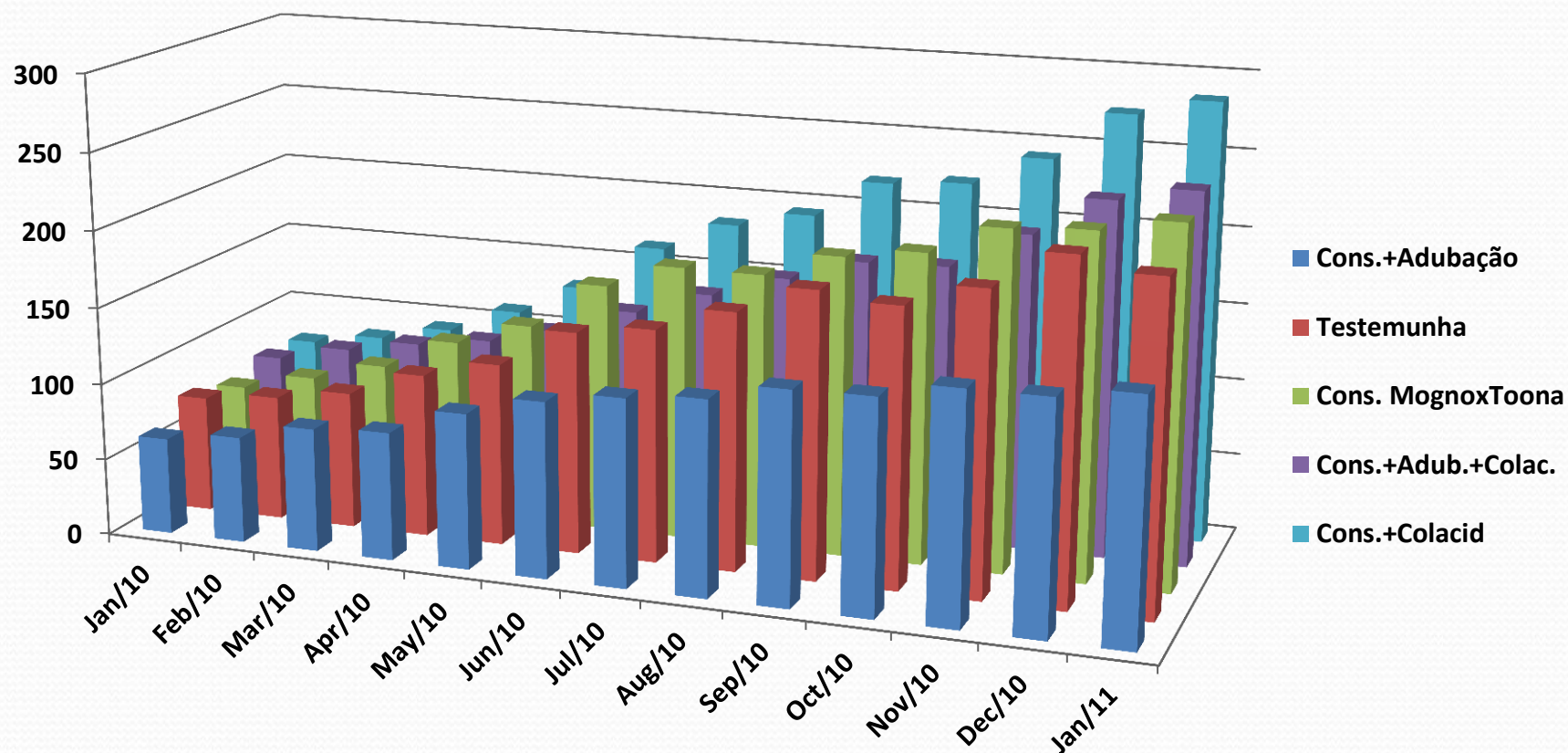
MESES	% ATAQUE	TUKEY 1%
SETEMBRO/10	6,8	cd
OUTUBRO/10	2,4	d
NOVEMBRO/10	44,4	a
DEZEMBRO/10	37,9	b
JANEIRO/11	17,3	c

CORRELAÇÃO PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA/ ATAQUE DA BROCA DO MOGNO EM AURORA DO PARÁ

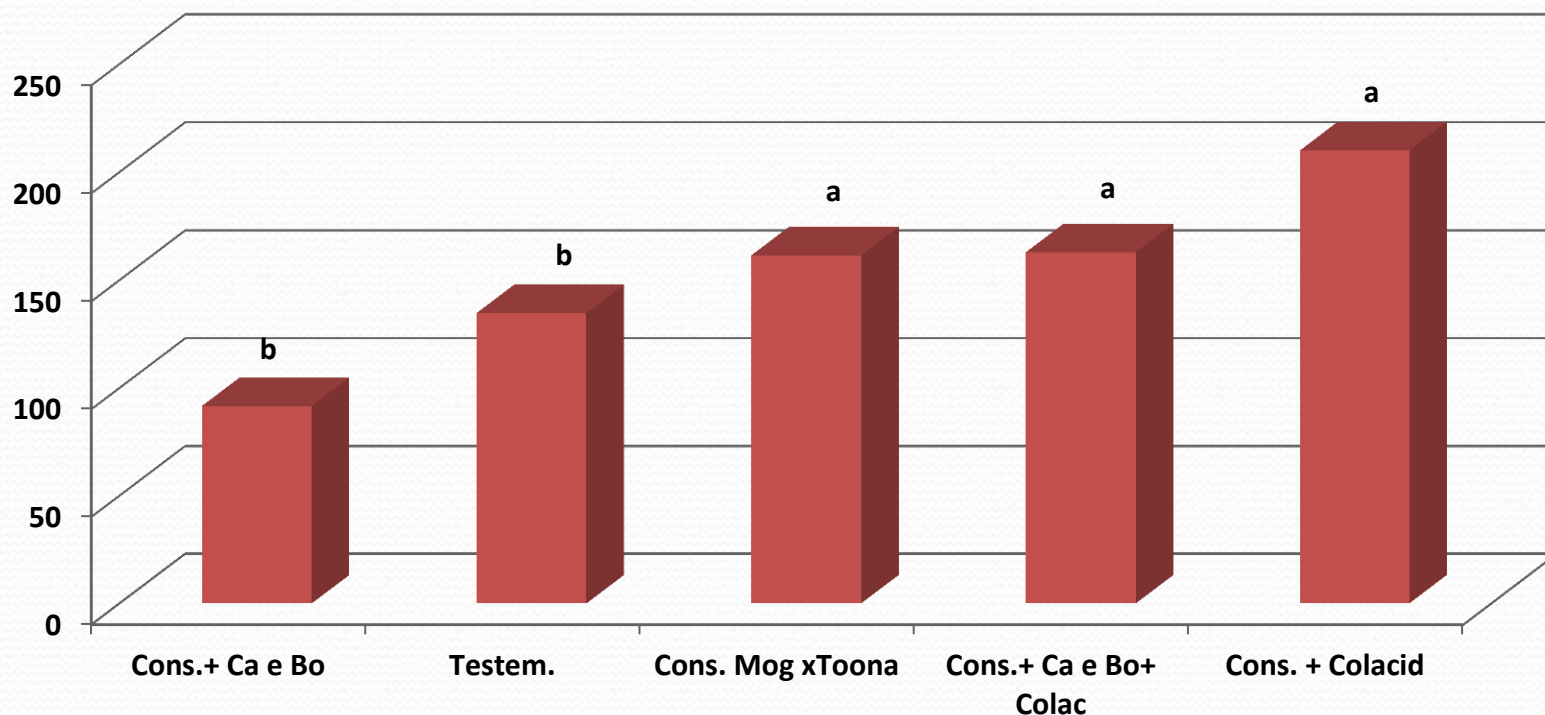
	JAN/10	FEV/10	MAR/10	ABR/10	MAI/10	JUN/10	JUL/10	AGO/10	SET/10	OUT/10	NOV/10	DEZ/10	JAN/11
P. PLUV. mm	190,7	169,8	171,4	311,8	235,0	120,6	73,6	69,2	3,2	56,2	192,5	109,6	494,5
%ATAQ. TESTE- MUNHA	41,7	15,7	15,7	0	0	0	5,35	5,35	13,2	8,2	60,35	81,4	60,0

-CORRELAÇÃO NÃO SIGNIFICATIVA ENTRE CHUVA E ATAQUE DA BROCA DO MOGNO EM AURORA DO PARÁ

CRESCIMENTO DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA EM AURORA DO PARÁ DOS 10 MESES ATÉ 22 MESES DE IDADE



INCREMENTO NA ALTURA DO MOGNO SOB 4 SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA DO 10º AO 22º MÊS DE IDADE EM AURORA DO PARÁ



INCREMENTO 12 MESES=152,15 cm ou 12,67 cm/mês

HOUVE EFEITO ALTAMENTE SIGNIFICATIVO DOS TRATAMENTOS

RENDIMENTO E CUSTO DOS EQUIPAMENTOS E TRATAMENTOS

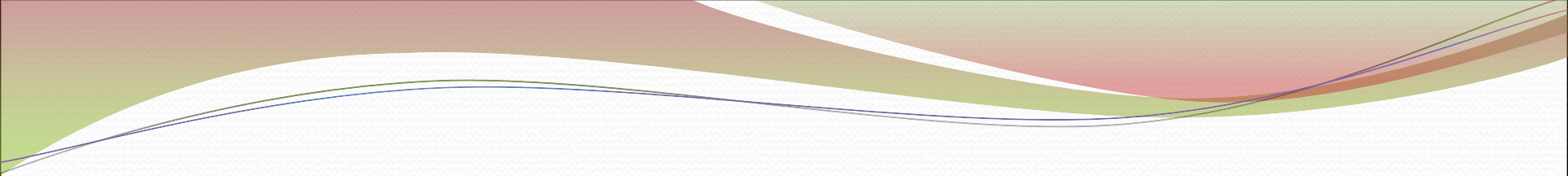
- PLATAFORMA PANTOGRÁFICA = R\$ 10.500,00
- PLATAFORMA TIPO GUINCHO = R\$ 28.975,27
- PRODUTO COLACID GOTAS= R\$ 90,00/KG
- PRODUTO COLACID SPRAY= R\$ 55,00/KG
- POLIISOBUTILENO SPRAY + INSETICIDA = R\$ 25,00/KG
- POLIISOBUTILENO SPRAY = R\$ 20,00/KG
- RENDIMENTO TRABALHO:
 - S. J. R. P. : 2 homens no chão/12 000 mognos/2dias= 3.000 mognos/h/dia
espaçamento 3mx 4m
 - PLATAFORMA PANTOGRÁFICA:
2 homens + 1 tratorista = 12.000 mognos / 4 dias = 1.000 mognos/h/dia
 - TECTONA AGROFLORESTAL – TANGARÁ DA SERRA- MT: 4 homens no
chão :39.520 mognos/9 dias = 1097 mognos/h/dia , Esp.= 6m x 8m
 - 2 gotas Colacid = 0,20g/broto novo x 1000 mognos= 200 g = R\$ 18,00
 - 1 diária = R\$ 25,00 + R\$ 18,00/1000 mognos = R\$ 43,00/1000 mognos
CUSTO 1 APLICAÇÃO = R\$ 0,04/mogno
 - COLACID SPRAY NO CHÃO: 3000 mognos/homem/dia (3m x 6m)
CUSTO DE 1 APLICAÇÃO= R\$ 0,16/mogno
 - COLACID SPRAY PLATAFORMA GUINCHO: 1500 mognos/h/dia

CONCLUSÕES

- OS SISTEMAS DE MANEJO DA BROCA: PLANTIO CONSORCIADO MOGNO *Swietenia macrophylla* X CEDRO AUSTRALIANO *Toona ciliata* + COLACID E O PLANTIO CONSORCIADO *S. macrophylla* x *T. ciliata* + COLACID + ADUBAÇÃO COM CALCIO E BORO FORAM OS MAIS EFICIENTES PARA O ESTADO DO PARÁ.
- O SISTEMA DE MANEJO: PLANTIO CONSORCIADO *S. macrophylla* x *T. ciliata* + COLACID FOI MENOS ATACADO NO ESTADO DE SÃO PAULO.
- AS FORMULAÇÕES COLACID GOTAS E COLACID SPRAY SÃO AS MAIS EFICIENTES NO CONTROLE DA BROCA
- AS PLATAFORMAS SÃO IMPORTANTES EQUIPAMENTOS NO CONTROLE DA BROCA EM PLANTAS ACIMA DE 3m DE ALTURA.







MUITO OBRIGADO

ORLANDOSHIGUEO@YAHOO.COM.BR