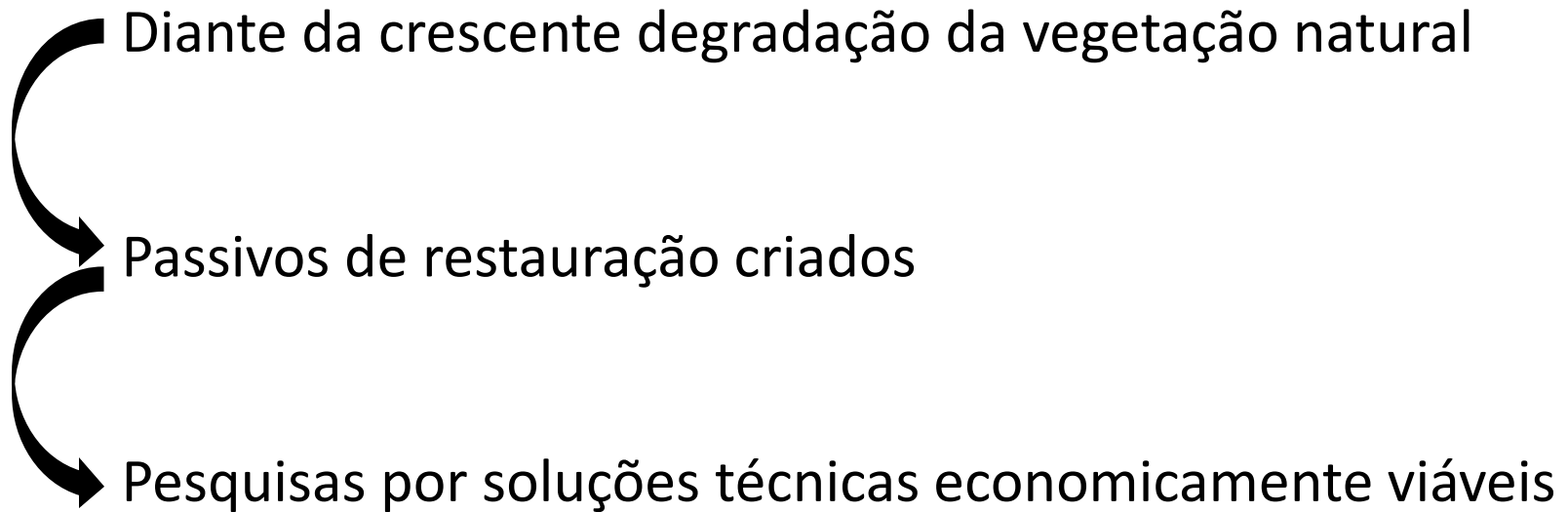




Estimativa de custos para restauração ecológica com espécies de Cerrado

Monique Alves, Maxmiller Cardoso, Paola Raupp,
Hélder Consolaro, Daniel Vieira

Restauração



Semeadura direta



Semeadura direta



5° mês

Objetivos

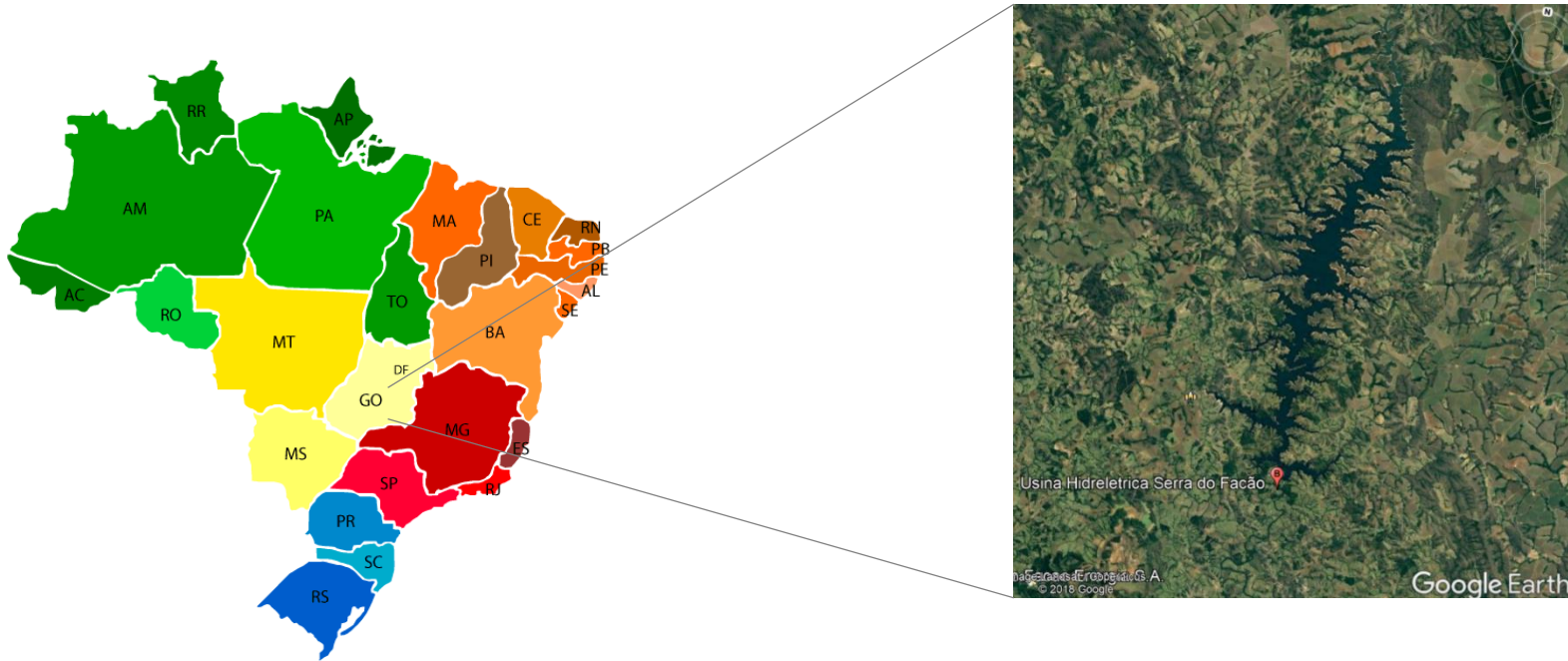
Estimar o custo de sementes de 46 espécies de cerrado *lato sensu* e floresta estacional semidecidual, no sudeste de Goiás.

Estimar o custo de plântulas x mudas estabelecidas com 1 ano, de 35 espécies de cerrado *lato sensu* e floresta estacional semidecidual.

Estimar o custo de implantação e manutenção até um ano, pela semeadura x plantio de mudas.

Metodologia

APP reservatório UHE Serra do Facão



Catalão
Campo Alegre
Davinópolis

26% cobertura vegetação nativa

Metodologia **Custo sementes**

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Semeadura direta

Algumas espécies não germinam bem em campo....

Davilla elliptica

Cecropia peltata

Tibouchina candolleana

Trembleya parviflora

Zanthoxylum rhoifolium

Rapanea guianensis

Triplaris gardneriana

Miconia albicans

Didymopanax macrocarpum

Annona crassiflora

Estabelecimento em campo > 1%

Metodologia Coleta

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Tempo
Número de pessoas
Massa de coleta

Custo hora mão de obra 10 R\$

Metodologia Coleta



Metodologia Coleta



Metodologia Coleta



Metodologia Beneficiamento

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Tempo
Número de pessoas
Massa de coleta

Tempo
Número de pessoas
Massa de sementes (rendimento)

Hora homem 10 R\$

Metodologia Beneficiamento



Metodologia Beneficiamento



Metodologia Custo plântula

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Custo plântula

=

Custo 1 semente

/

proporção
estabelecimento

P&D Catalão
Rede de sementes do Xingu
Rede de sementes do Cerrado
Consultoria Florestal Baobá

ISA
Artigo Keiko et. al, 2017
Consultoria Florestal Baobá

Metodologia Implantação

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Custo plântula

=

Custo 1 semente

/

proporção
estabelecimento

Custo semeadura

=

Implantação

+

Manutenção

Preparo do solo
Semeadura mecanizada
Sementes adubação verde
Combate a formigas
Mão-de-obra

Herbicida (2x)
Combate a formigas
Mão-de-obra

Metodologia Semeadura

Custo sementes

=

Coleta

+

Beneficiamento

Custo plântula

=

Custo 1 semente

/

proporção
estabelecimento

Custo semeadura

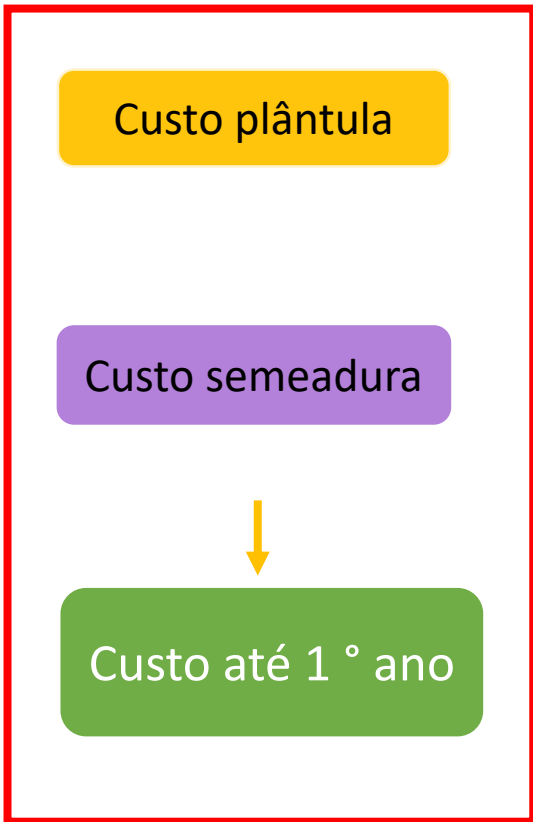
=

Implantação

+

Manutenção

Custo até 1° ano



Metodologia **Plantio de mudas**

Custo muda

=

Média 2,50 R\$

Metodologia **Plantio de mudas**

Custo muda

=

Média 2,50 R\$

Custo plantio

=

Implantação

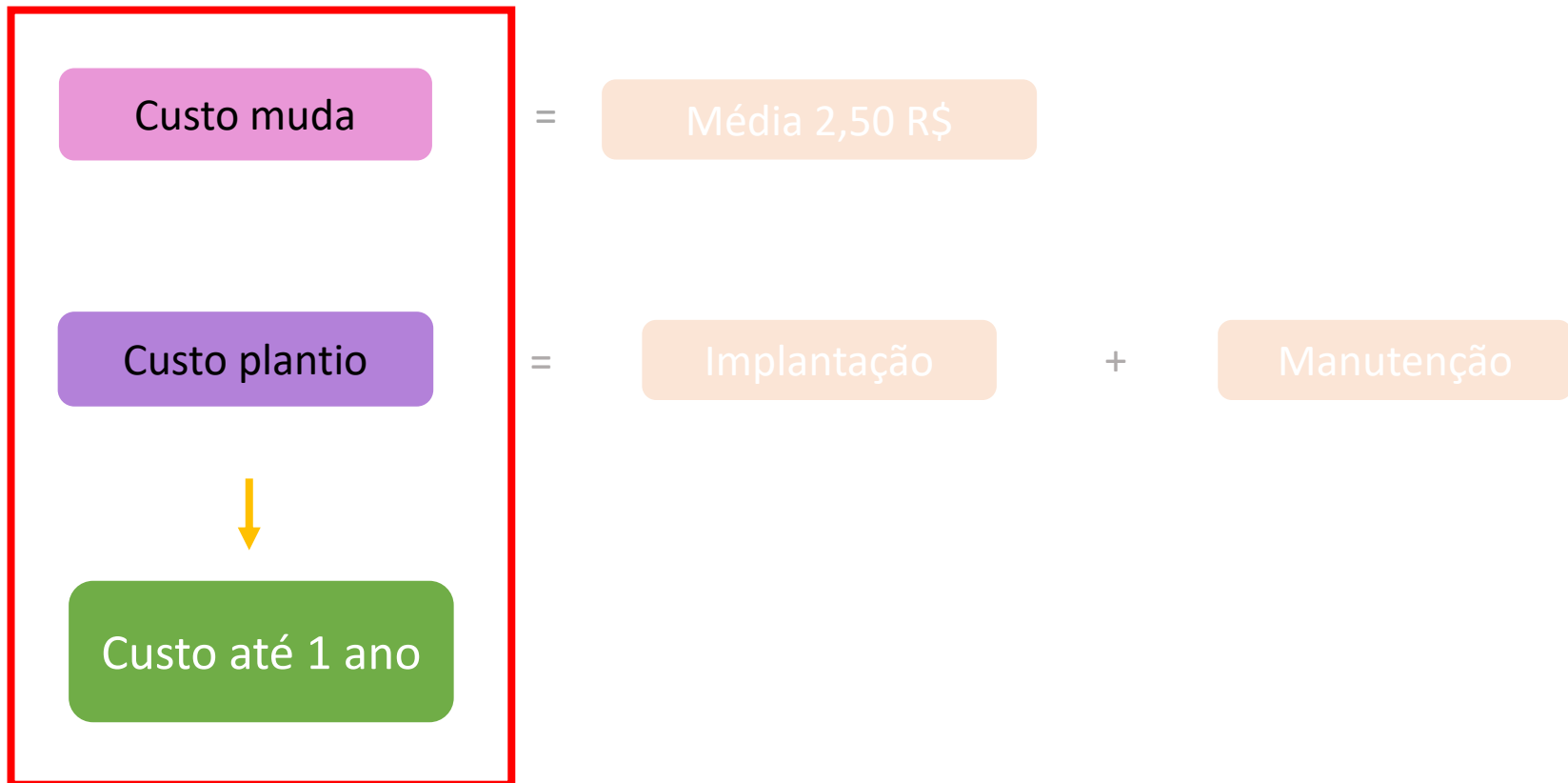
+

Manutenção

Subsolagem
Coveamento
Formicida
Mão-de-obra
Sem adubação

Coroamento
Replanteio 10%
Herbicida 2x
Formicida
Mão-de-obra

Metodologia Implantação



Resultados custo sementes

Espécie	Nome comum	Rendimento de sementes (%)	Preço/kg de semente (R\$)	Partição do custo/kg semente (%)		n° Sementes/Kg	Preço/semente
				Coleta	Beneficiamento		
<i>Luehea paniculata</i>	Açoita-cavalo do Cerrado	6	52	58	42	252.590	0,0002
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	55	58	72	28	77.92	0,0007
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	14	329	10	90	142.857	0,002
<i>Mimosa pigra</i>	Unha-de-gato	21	130	66	34	50.000	0,003
<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático	10	87	30	70	20.000	0,004
<i>Senegalia polyphylla</i>	Angico-branco	32	54	31	69	10.000	0,005
<i>Tachigali rubiginosa</i>	Carvoeiro	14	121	24	76	20.000	0,006
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna do cerrado	16	79	46	54	11.111	0,007
<i>Dipteryx alata</i>	Baru	100	1	100	0	52.000	0,011
<i>Eugenia desinterica</i>	Cagaita	12	12	47	53	856.000	0,014
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargosa	100	9	100	0	537.000	0,0170
<i>Tabebuia aurea</i>	ipê pau d'arco	19	87	37	63	4.762	0,0183
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	3	35	30	70	1.298	0,027
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	53	15	81	19	515.000	0,029
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Guatambú do Cerrado	41	29	76	24	926.000	0,031
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	16	90	25	75	1.800.000	0,05
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	48	18	91	9	269.000	0,07
<i>Virola sebifera</i>	Virola	18	121	17	83	1.591.000	0,08
<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá da mata	13	43	7	93	217.000	0,2

Resultados custo sementes

Espécie	Nome comum	Rendimento de sementes (%)	Preço/kg de semente (R\$)	Partição do custo/kg semente (%)		n° Sementes/Kg	Preço/semente
				Coleta	Beneficiamento		
<i>Luehea paniculata</i>	Açoita-cavalo do Cerrado	6	52	58	42	252.590	0,0002
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	55	58	72	28	77.92	0,0007
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	14	329	10	90	142.857	0,002
<i>Mimosa pigra</i>	Unha-de-gato	21	130	66	34	50.000	0,003
<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático	10	87	30	70	20.000	0,004
<i>Senegalia polyphylla</i>	Angico-branco	32	54	31	69	10.000	0,005
<i>Tachigali rubiginosa</i>	Carvoeiro	14	121	24	76	20.000	0,006
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna do cerrado	16	79	46	54	11.111	0,007
<i>Dipteryx alata</i>	Baru	100	1	100	0	52.000	0,011
<i>Eugenia desinterica</i>	Cagaita	12	12	47	53	856.000	0,014
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargosa	100	9	100	0	537.000	0,0170
<i>Tabebuia aurea</i>	ipê pau d'arco	19	87	37	63	4.762	0,0183
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	3	35	30	70	1.298	0,027
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	53	15	81	19	515.000	0,029
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Guatambú do Cerrado	41	29	76	24	926.000	0,031
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	16	90	25	75	1.800.000	0,05
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	48	18	91	9	269.000	0,07
<i>Virola sebifera</i>	Virola	18	121	17	83	1.591.000	0,08
<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá da mata	13	43	7	93	217.000	0,2

Resultados custo sementes

Espécie	Nome comum	Rendimento de sementes (%)	Preço/kg de semente (R\$)	Partição do custo/kg semente (%)		n° Sementes/Kg	Preço/semente
				Coleta	Beneficiamento		
<i>Luehea paniculata</i>	Açoita-cavalo do Cerrado	6	52	58		252.590	0,0002
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	55	58	72		77.92	0,0007
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	14	329	10		142.857	0,002
<i>Mimosa pigra</i>	Unha-de-gato	21	130	66		50.000	0,003
<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático	10	87	30		20.000	0,004
<i>Senegalia polyphylla</i>	Angico-branco	32	54	31		10.000	0,005
<i>Tachigali rubiginosa</i>	Carvoeiro	14	121	24		20.000	0,006
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna do cerrado	16	79			11.111	0,007
<i>Dipteryx alata</i>	Baru	100	1			52.000	0,011
<i>Eugenia desinterica</i>	Cagaita	12	12			856.000	0,014
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargosa	100	9			537.000	0,0170
<i>Tabebuia aurea</i>	ipê pau d'arco	19	87	37		4.762	0,0183
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	3	35	30		1.298	0,027
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	53	15	81		515.000	0,029
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Guatambú do Cerrado	41	29	76		926.000	0,031
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	16	90	25		1.800.000	0,05
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	48	18	91		269.000	0,07
<i>Virola sebifera</i>	Virola	18	121	17		1.591.000	0,08
<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá da mata	13	43	7		217.000	0,2

57%

43%

Resultados

Custo plântula

=

Custo 1 semente

/

proporção
estabelecimento

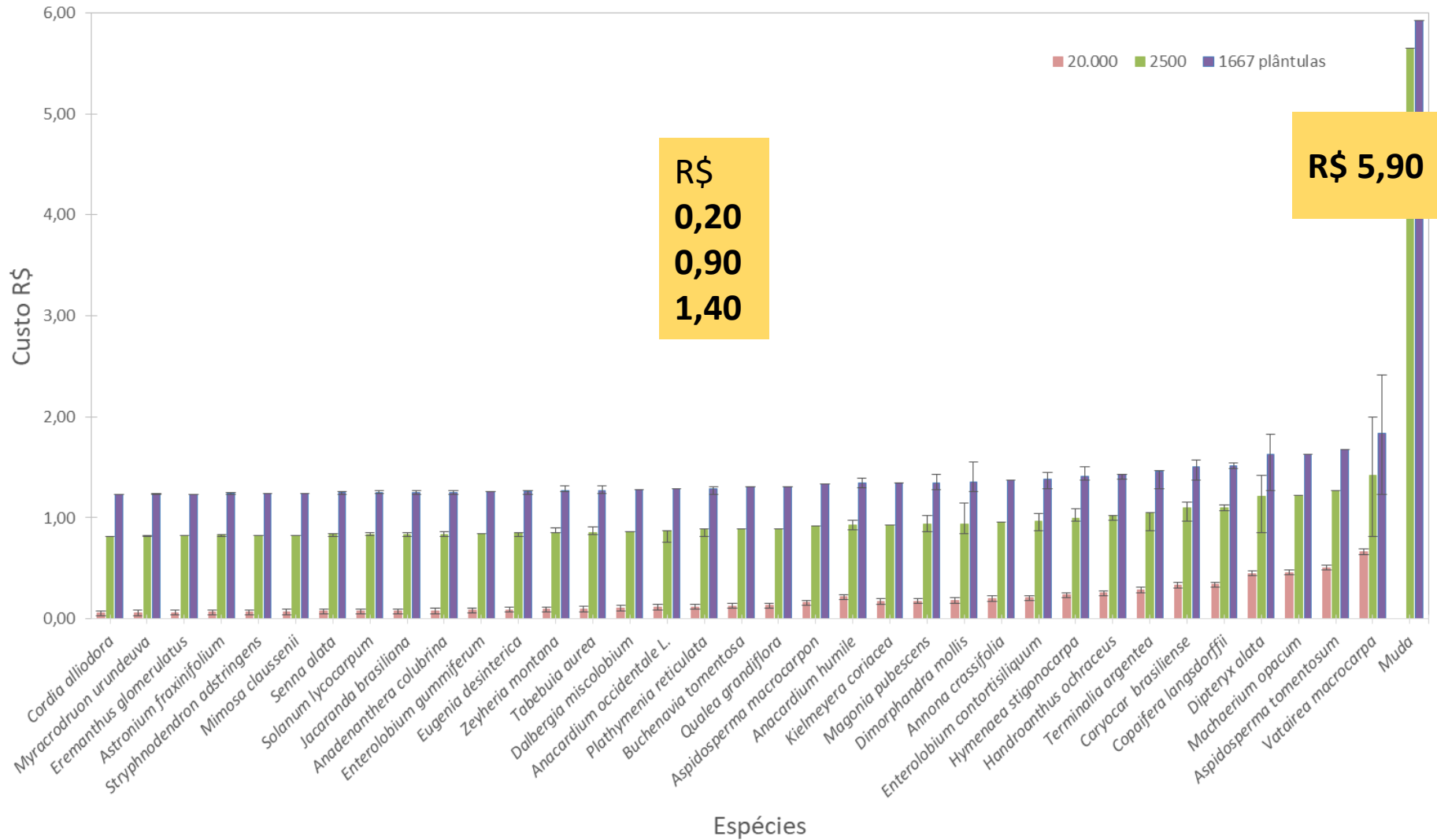
Custo plântula

=

R\$ 0,10

Resultados Plântula x muda

Custo plântula estabelecida até 1 ano



R\$
0,20
0,90
1,40

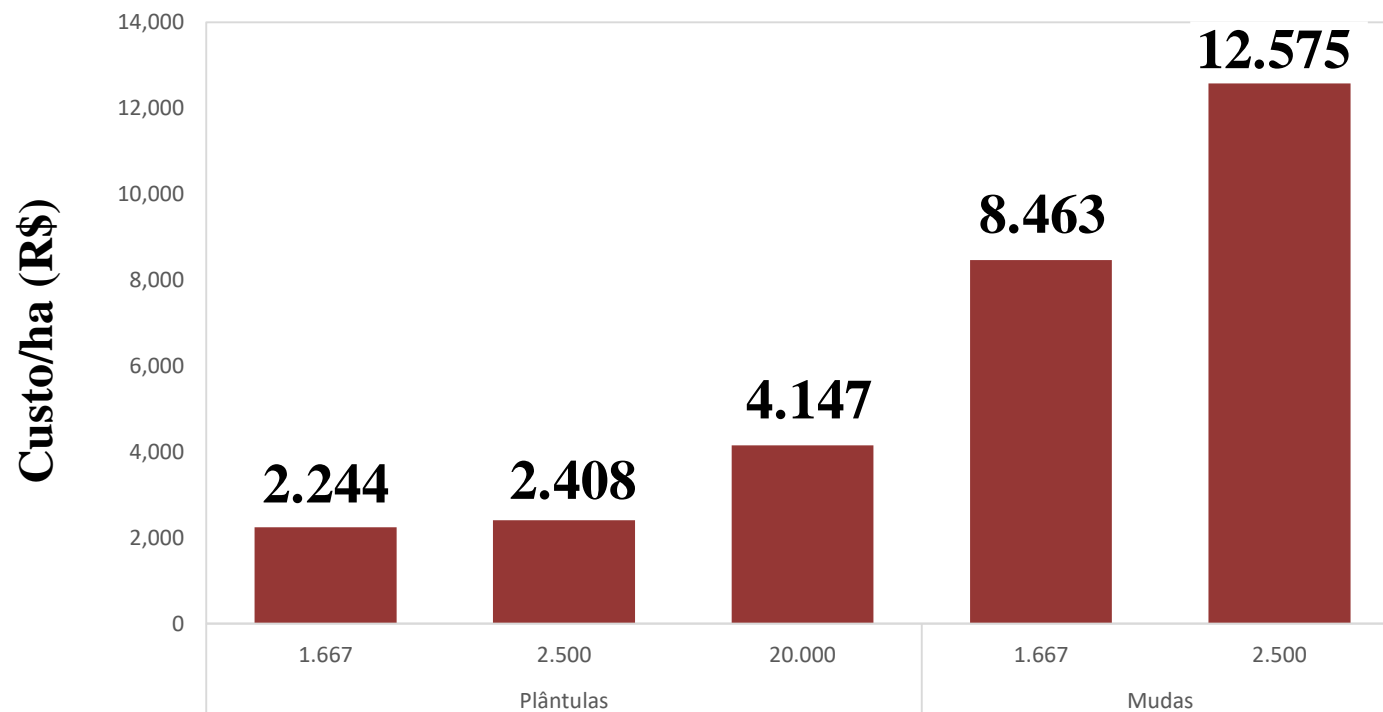
R\$ 5,90

Resultados custo implantação manutenção

Etapas do plantio	Custo espaçamentos (R\$)	
	3 x 2	2 x 2
	1667	2500
Subsolagem	278	278
Coveamento	810	1.228
Mão-de-obra plantio	648	1.047
Herbicida 2x	295	295
Formicida	66	66
Coroamento	1.621	2.456
Replanteio 10%	575	952
Total	4.296	6.325

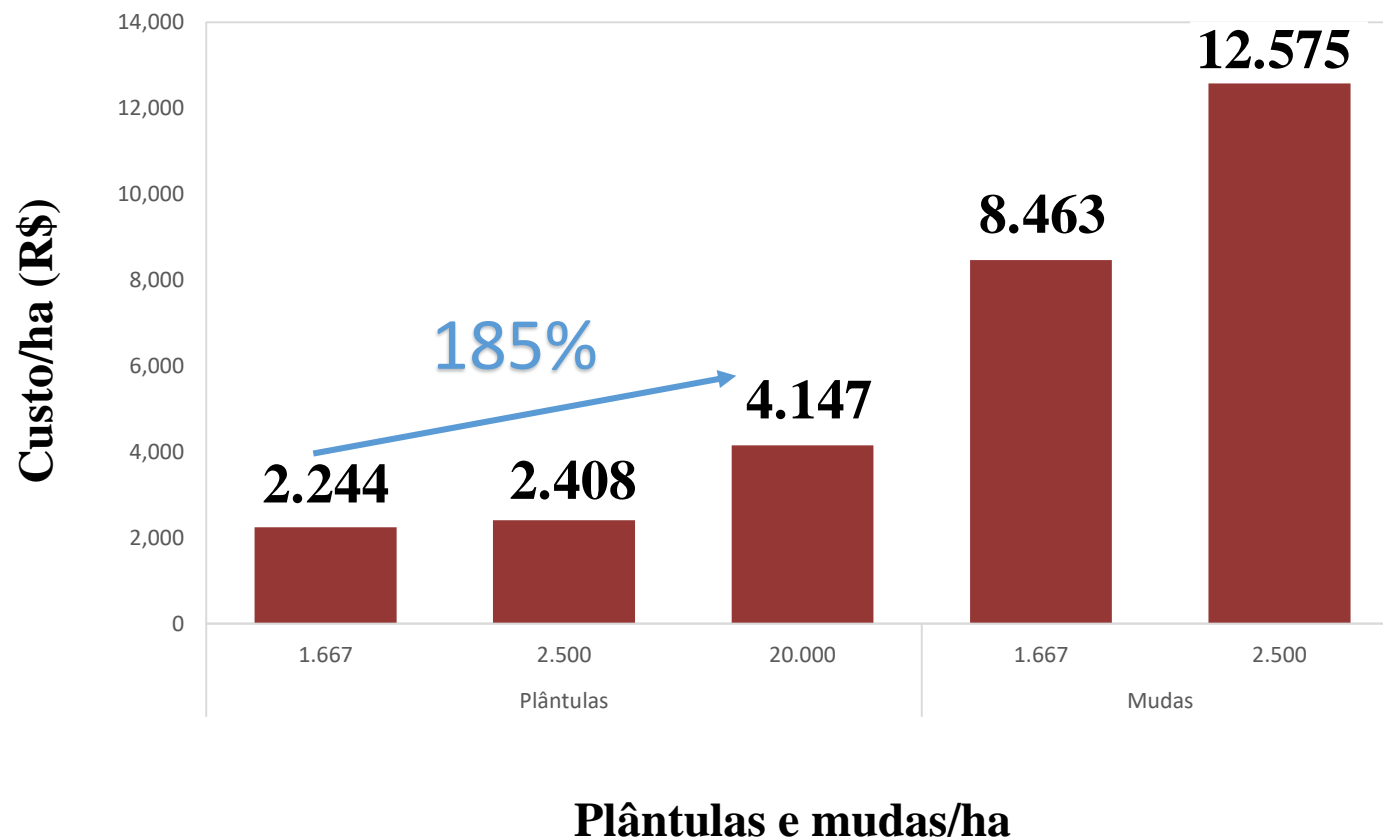
Etapas da sementeira	Custo espaçamentos (R\$)	
	3 x 2 - 2x2	
	1667 - 2500 - 20.000	
Preparo do solo 4 gradagens	960	
herbicida 2x	276	
Plantio mecanizado	285	
Formicida	66	
Adubação verde (leguminosas)	486	
Total	2.074	

Resultados Plântula x muda

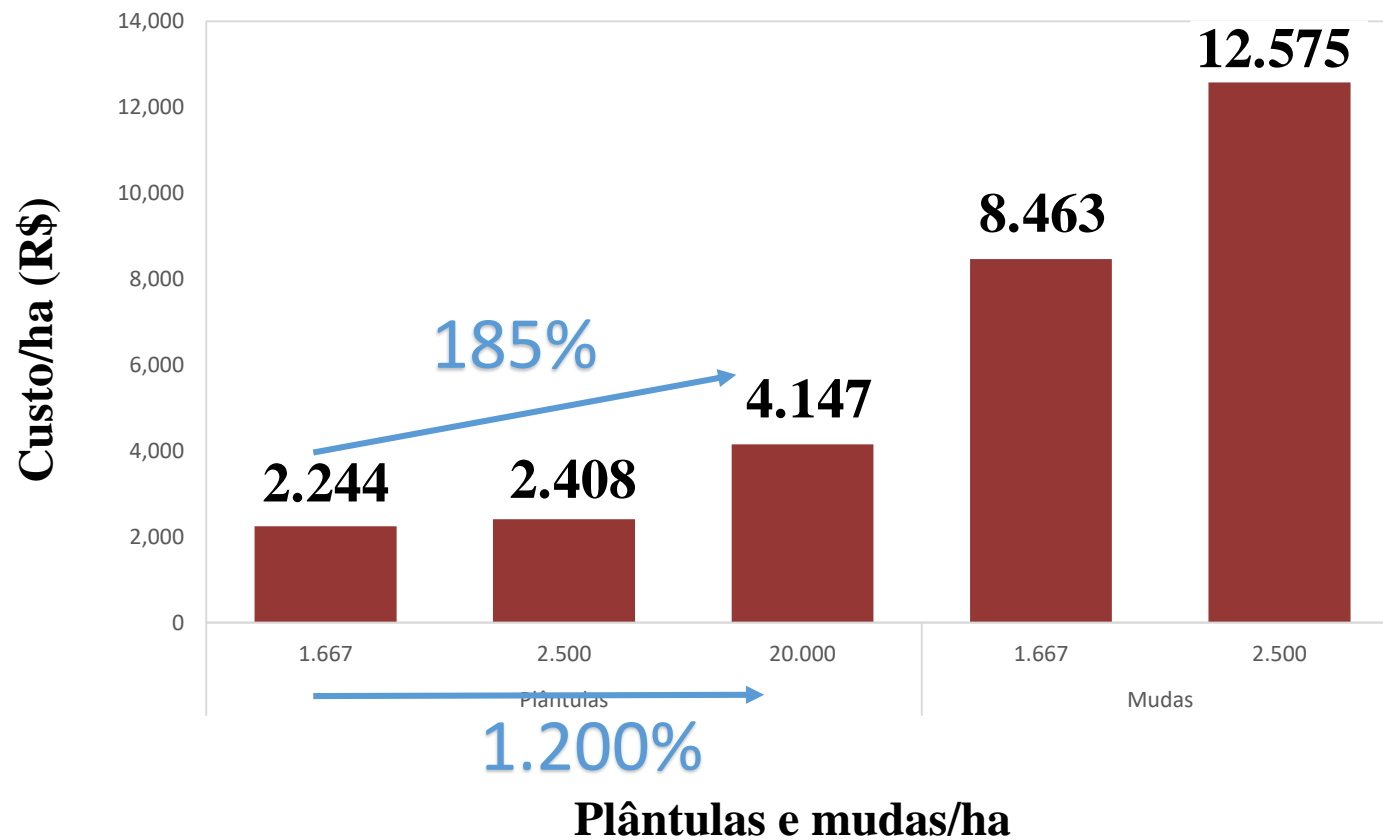


Densidade de plântulas e mudas/há após 1 ano

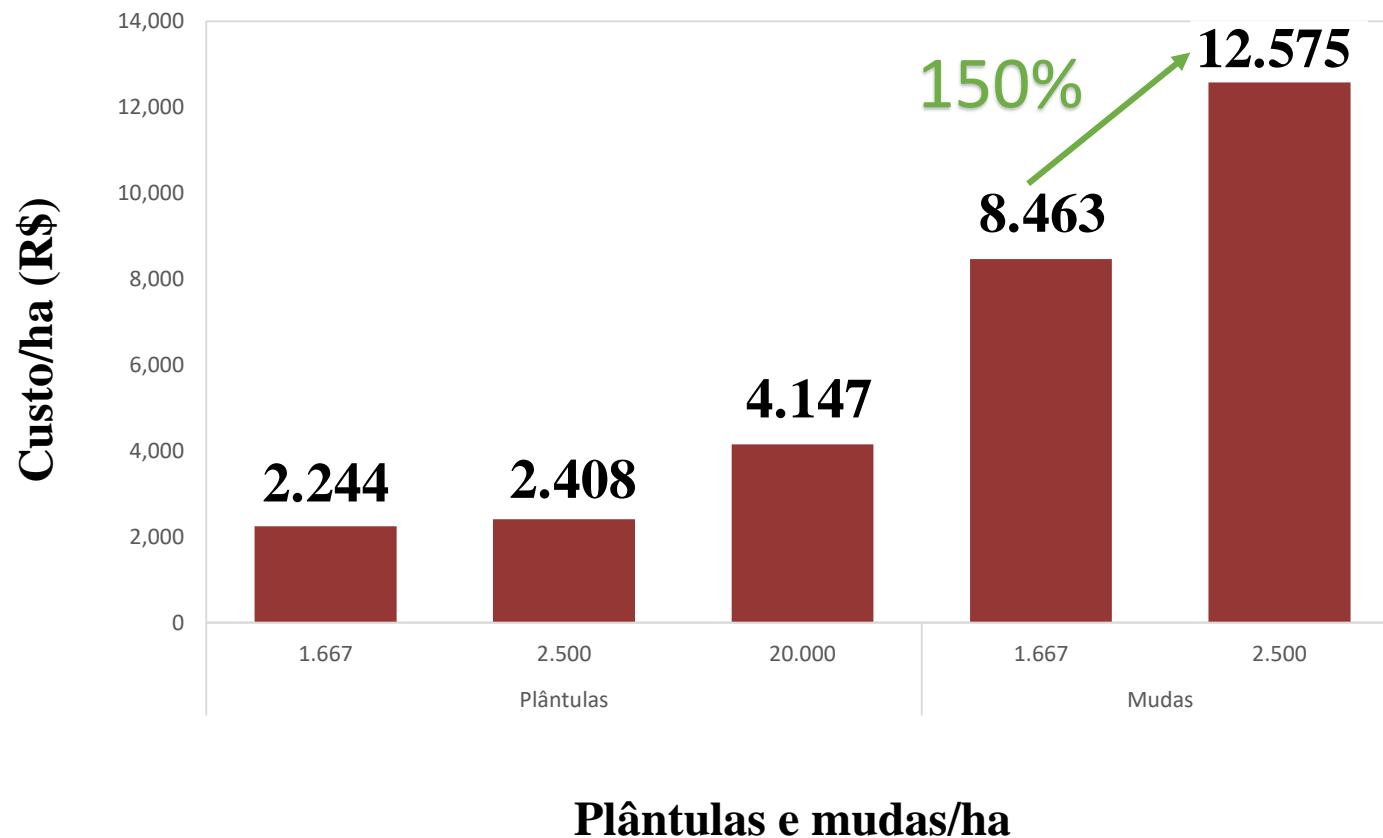
Resultados Plântula x muda



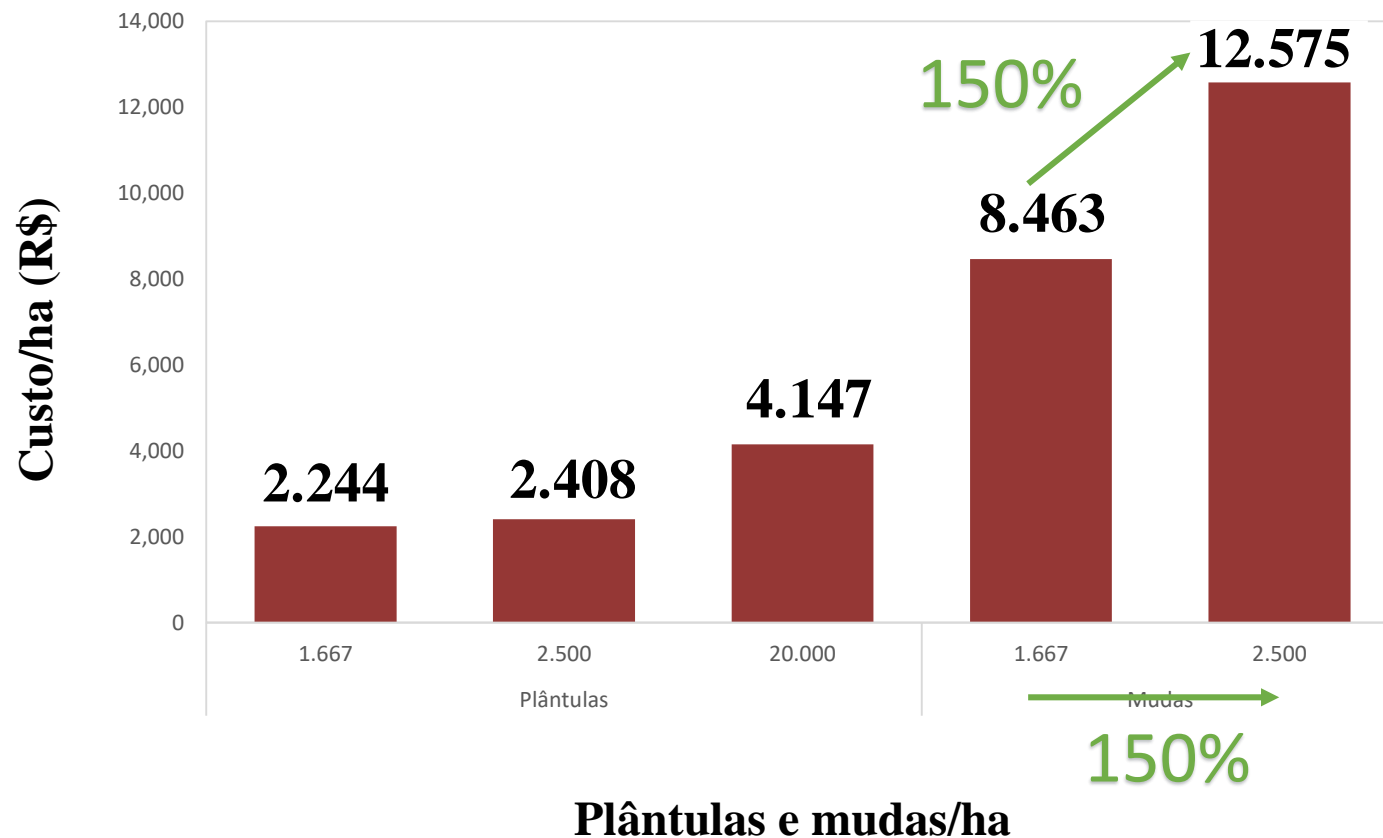
Resultados Plântula x muda



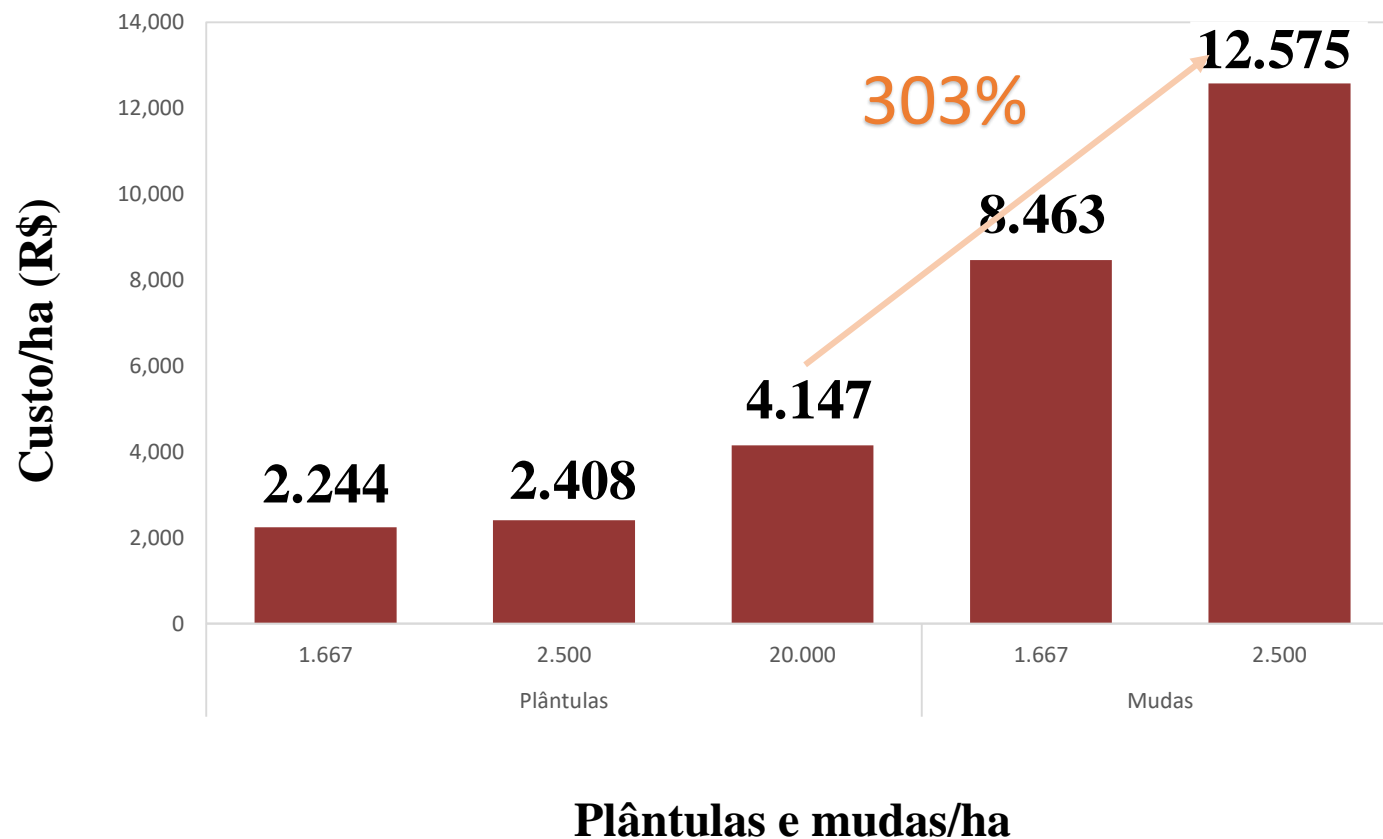
Resultados Plântula x muda



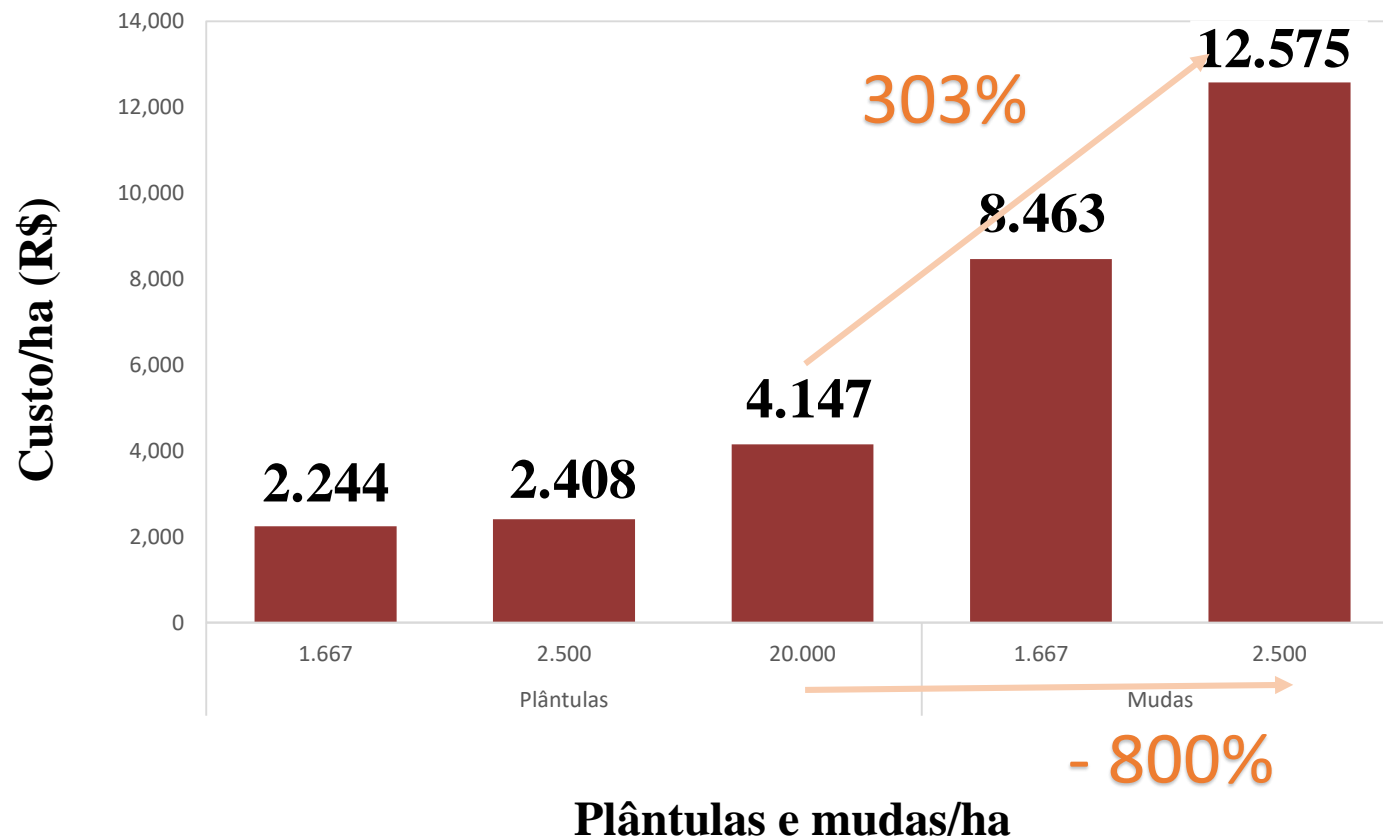
Resultados Plântula x muda



Resultados Plântula x muda



Resultados Plântula x muda



Considerações finais

- O custo da semente e da restauração pode variar de acordo com: características de cada local, declividade, vegetação nativa;
- Custo do beneficiamento é alto, mas pode ser reduzido;
- A semeadura da espécie vai valer a pena se a função estabelecimento x preço da semente for mais baixa que a da muda;

Parceiros



*Programa de Pesquisa e
Desenvolvimento - P&D*



Sefac

Serra do Facão Energia S.A.



UFG

UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



*Recursos Genéticos e
Biotecnologia*



FUNAPE

Fundação de Apoio à Pesquisa - UFG

