

Semeadura direta para restauração do Cerrado

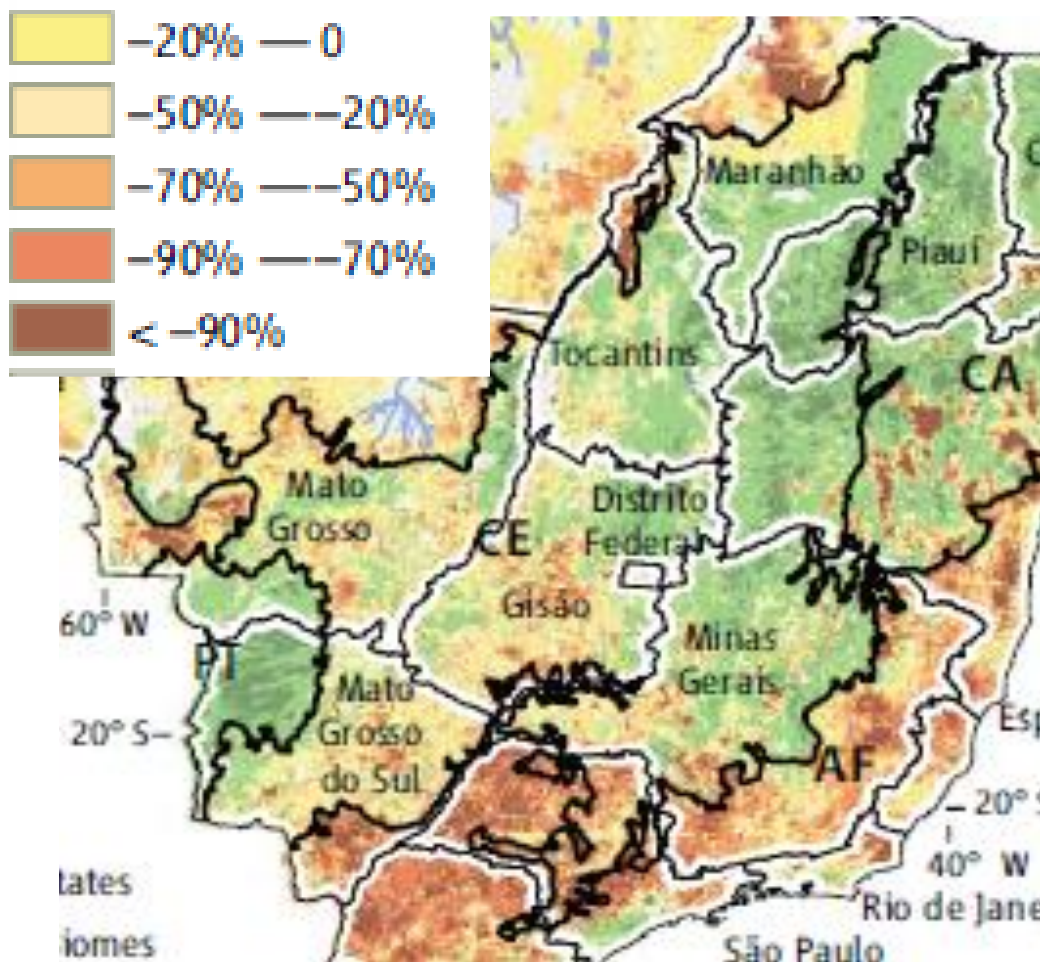


Alexandre Sampaio



Sabemos o tamanho de desafio?

Nível de conformidade
ao novo Cód. Florestal



12000 espécies de plantas

Apenas **352** com algum conhecimento para restauração

CERRADO – 5 MILHÕES DE HA

(Adap. Soares Filho et al. 2014)

Sabemos o que não dá certo!

Ações de restauração sem considerar: o **ambiente**, os fatores de **degradação**, a capacidade de **regeneração natural** e sem gerar **benefícios sociais**.



Sabemos o caminho que devemos seguir...

- Soluções que resolvam os **fatores de degradação** e que considerem o **ambiente** e a **capacidade de regeneração**.
- Restauração inclusiva e que promova **benefícios sociais**.
- **Monitoramento, metas definidas e avaliação** dos resultados em um escopo de **manejo adaptativo**.



O que geramos de conhecimento até o momento...

Experimentos:

- Testamos a semeadura de **75 espécies** nativas de formações savânicas do Cerrado, incluindo **árvores, arbustos e ervas**. (Pellizzaro et al. 2017)
- Compilamos **informações de 119 espécies** para incentivar que sejam testadas na semeadura direta. (www.webambiente.gov.br)
- Testamos a **densidade de semeadura** de espécies de cobertura do solo. (Sampaio et al. submetido)
- Testamos diferentes **intensidades de preparo do solo** para promover o controle de gramíneas invasoras. (Sampaio et al. submetido)

O que geramos de conhecimento até o momento...

Experimentos:

- Testamos diferentes **composições de espécies** de cobertura do solo. (Sampaio et al. submetido)
- Comparamos **semeadura direta vs. plantio de mudas**. (Cordeiro 2018)
- Testamos a semeadura em diferentes **tipos de solo**. (Sampaio et al. submetido)
- Avaliamos as **trajetórias sucessionais** (Coutinho et al. no prelo) e as **dinâmicas populacionais de braquiária vs. arbusto nativo**. (Motta 2016)
- Avaliamos o **potencial alelopático de um arbusto nativo** em reduzir a cobertura de braquiária. (Lopes et al. 2017 e 2018)



Espécies do estrato herbáceo arbustivo

Aristida riparia
(Poaceae)

Loudetiopsis chrysothrix
(Poaceae)

Lepidaploa aurea
(Asteraceae)

Stylosanthes capitata
(Fabaceae)



















1 ano após a semeadura



3 anos após a semeadura

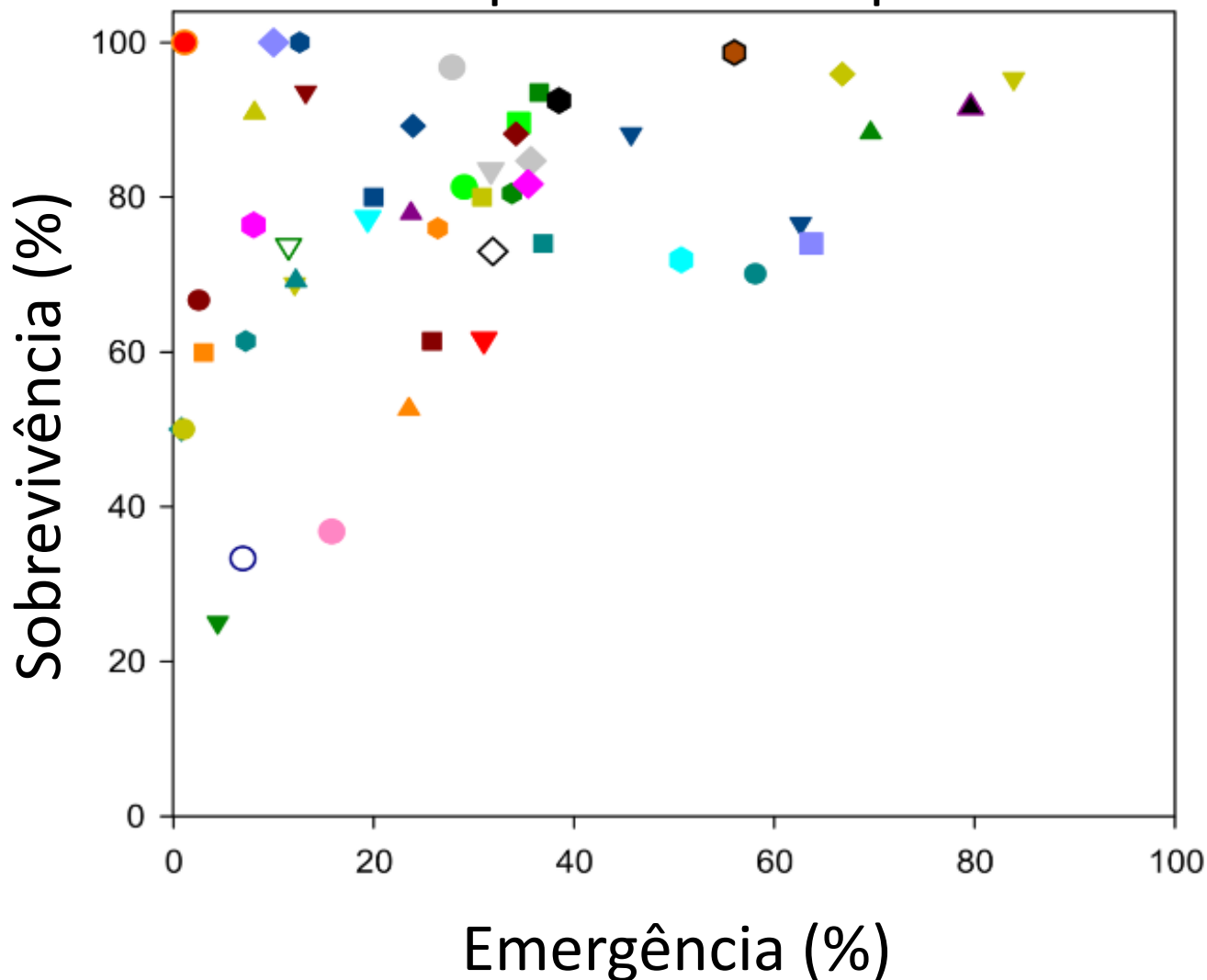


5 anos após a semeadura



Espécies lenhosas com elevada sobrevivência

Cada ponto uma espécie



Espécies do estrato herbáceo arbustivo



Espécies	Sementes/m ²	% cobertura após 1a estação chuvosa	% cobertura após 2a estação chuvosa
<i>Andropogon fastigiatus</i> (Poaceae)	7	30	10
<i>Aristida gibbosa</i> (Poaceae)	13	8	19
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Poaceae)	29	3	20
<i>Achyrocline satureioides</i> (Asteraceae)	9	1	7
<i>Lepidaploa aurea</i> (Asteraceae)	13	16	35
<i>Stylosanthes capitata</i> e <i>Stylosanthes macrocephala</i> (Fabaceae)	75	5	10

Espécies lenhosas do Cerrado – baixo crescimento

Altura média: 1a estação chuvosa: 8 cm

2a estação chuvosa: 11 cm

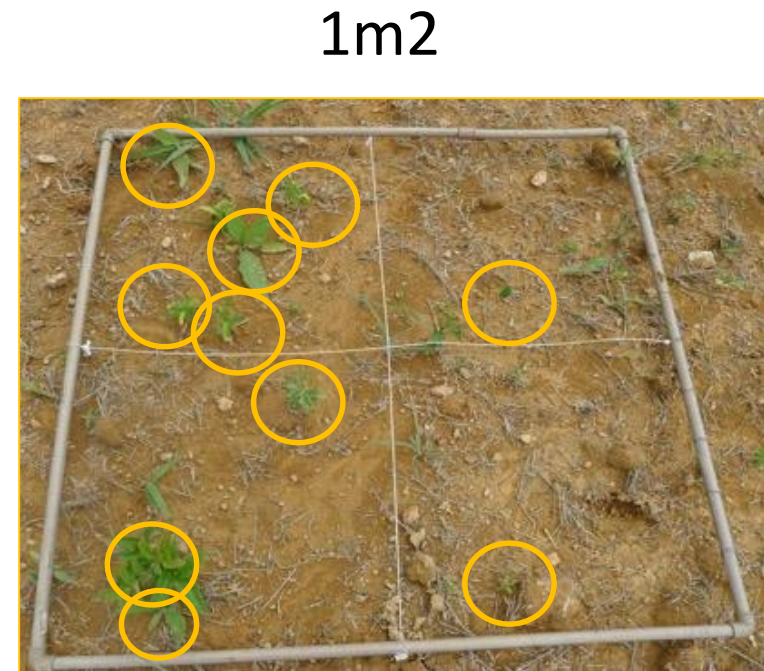
Espécie	Emergência no campo (%)	/sobrevivência 1a seca (%)	Altura 1o ano (cm)
<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	89 ± 30	99	7,9 ± 6,9
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	80 ± 18	92 ± 9	17,5 ± 6,4
<i>Anacardium occidentale</i> L.	70 ± 15	88 ± 9	7,7 ± 7,3
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	65 ± 27	98 ± 2	7,5 ± 5,0
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	58 ± 58	82 ± 59	2,0 ± 1,7
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	56	99	6,9 ± 2,4
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	43 ± 34	92 ± 9	16,0 ± 8,2
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	42 ± 25	100	9,3 ± 5,4



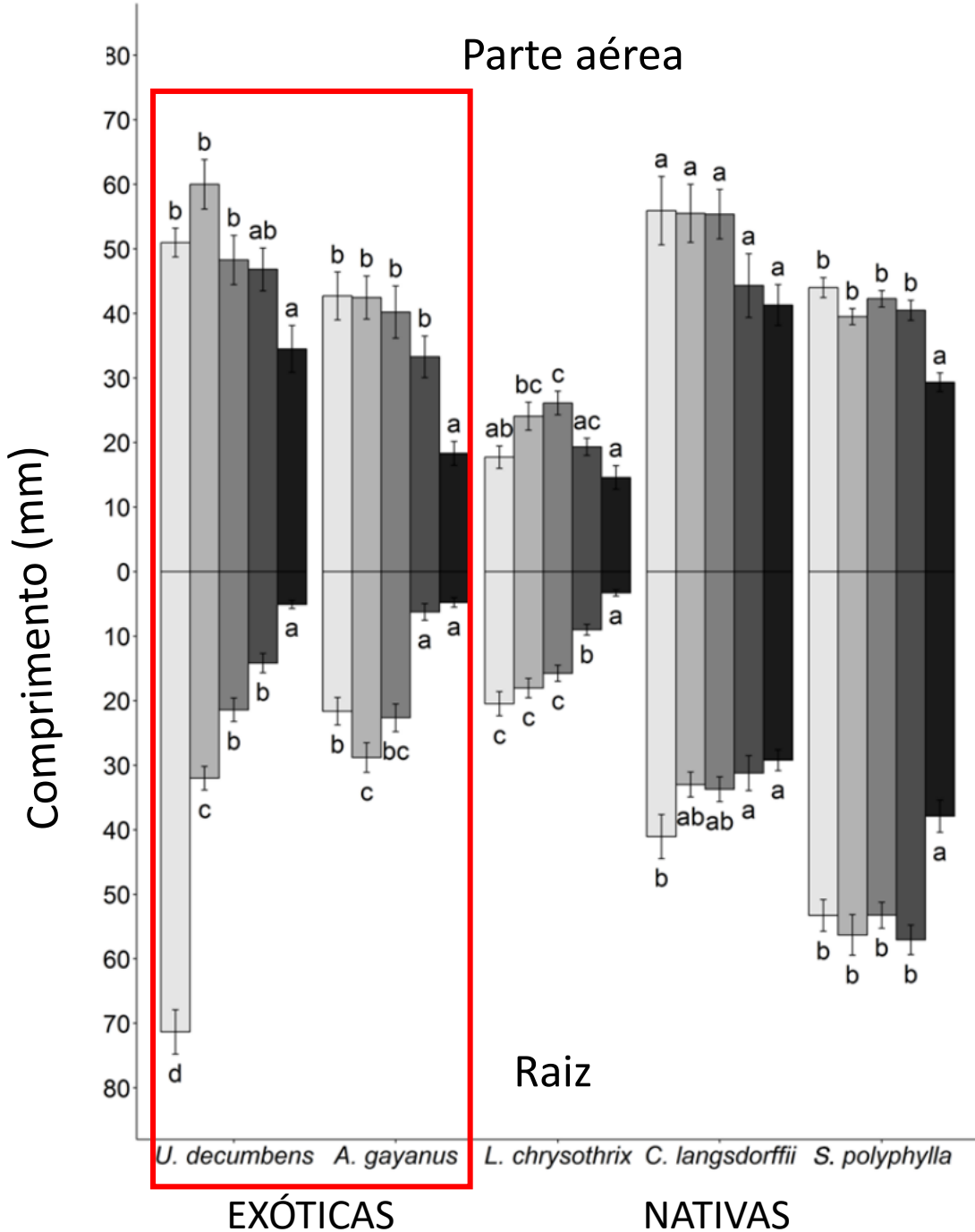
Pelizzaro et al. 2017

Densidade de plântulas de árvores

- Média de 4,5 plântulas/m²
Iguar a 45.000 ind/ha
R\$ 6000/ha
- Assemelha-se a densidades de plântulas de árvores em áreas naturais (Salazar 2010)

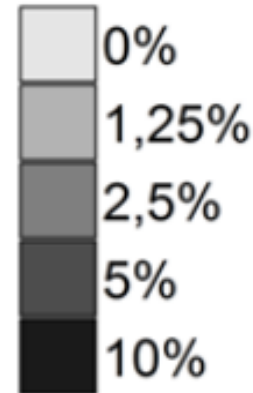


Sampaio et al. submetido



Alelopatia

Concentração de extrato de folha de *Lepidaploa aurea* (Asteraceae) Arbusto nativo



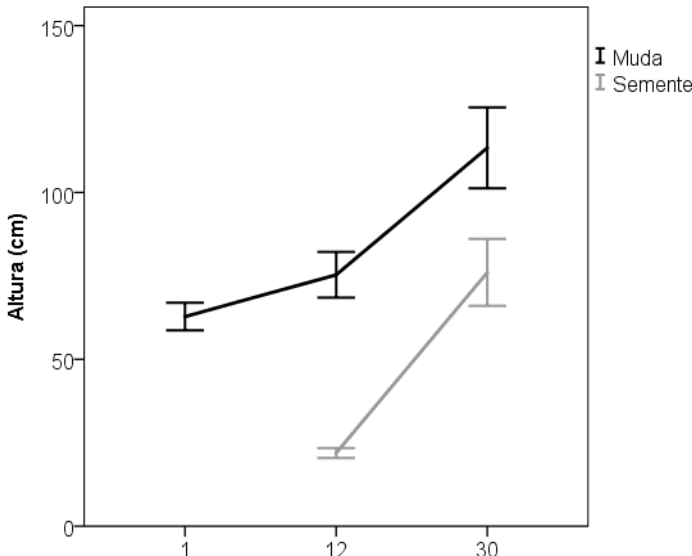
Lopes et al. 2018

Muda x semente

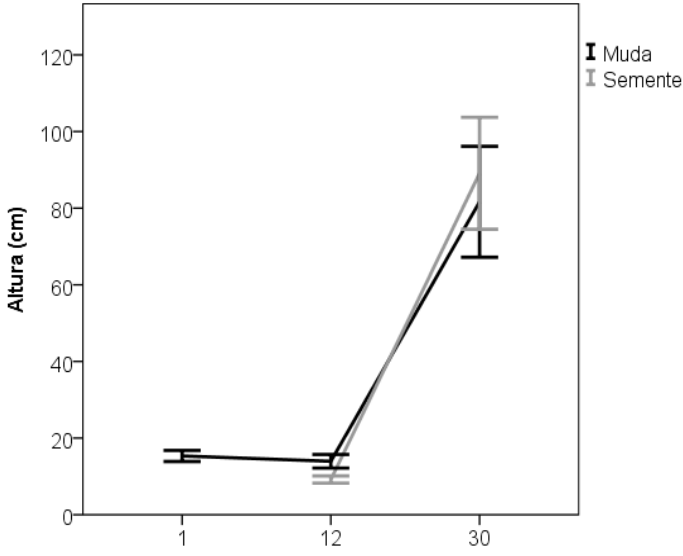


Altura (cm)

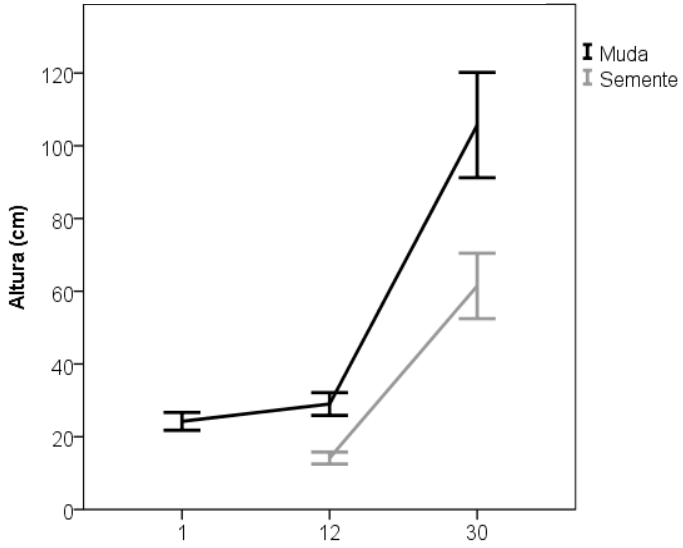
Amburana cearensis



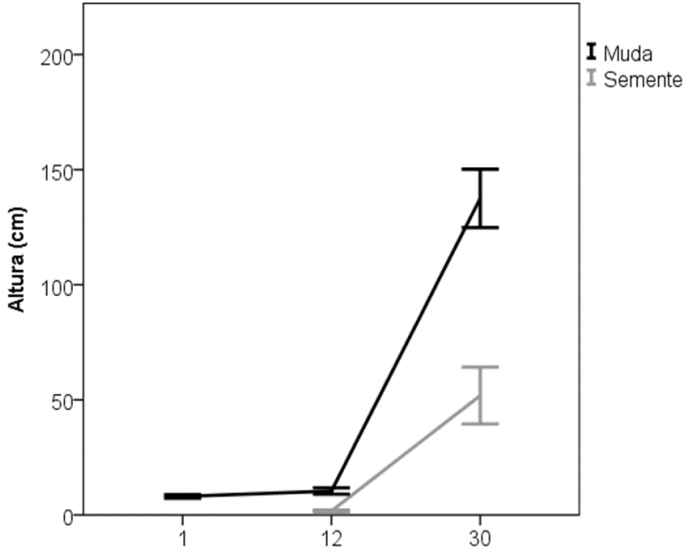
Astronium fraxnifolium



Copaifera langsdorffii



Tabebuia aurea



Amburana – 3 anos



Muda

Semente

Gonçalo – 3 anos



Muda

Semente

Ipê caraiba – 3 anos



Muda

Semente

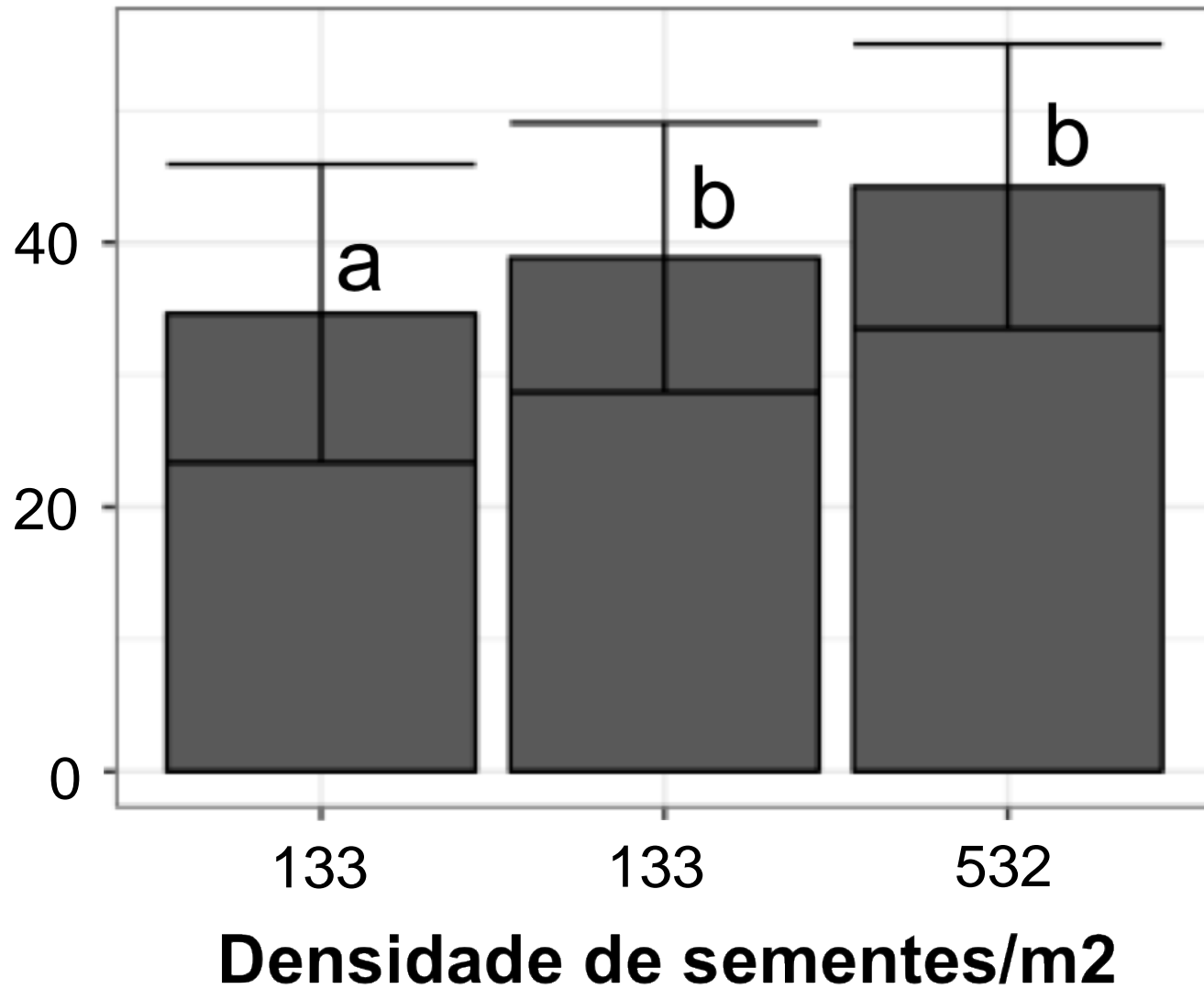
Copaíba – 3 anos

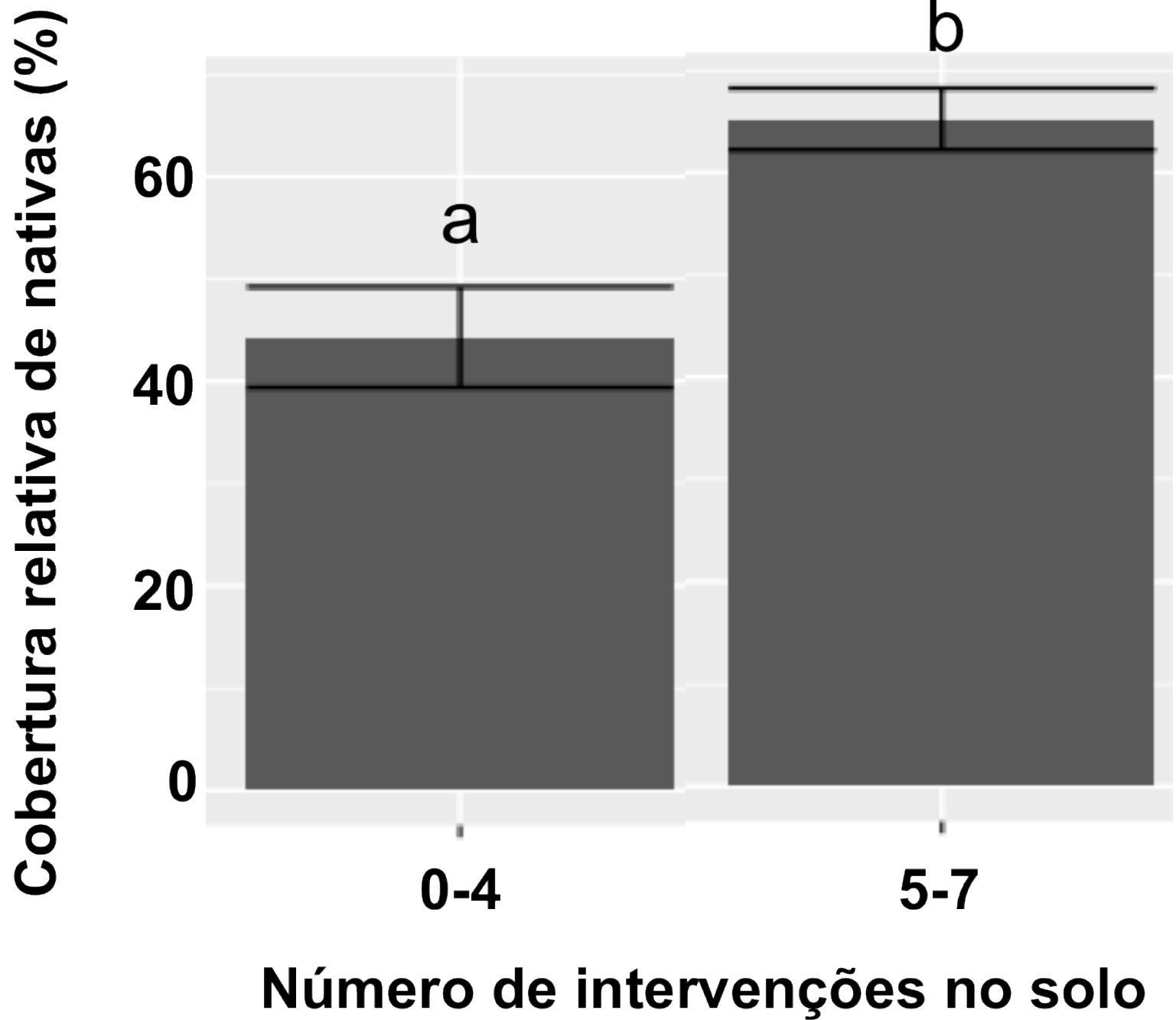


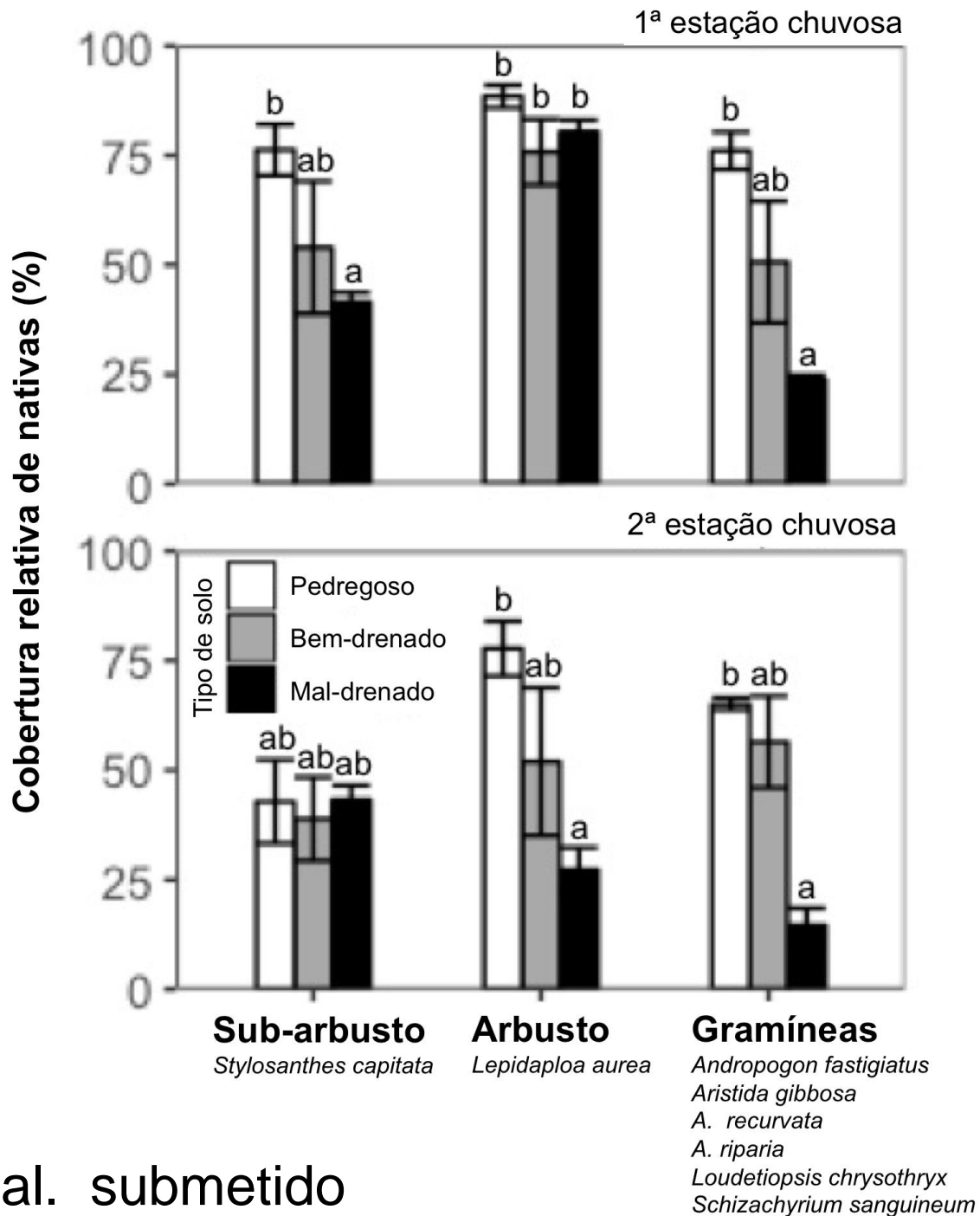
Muda

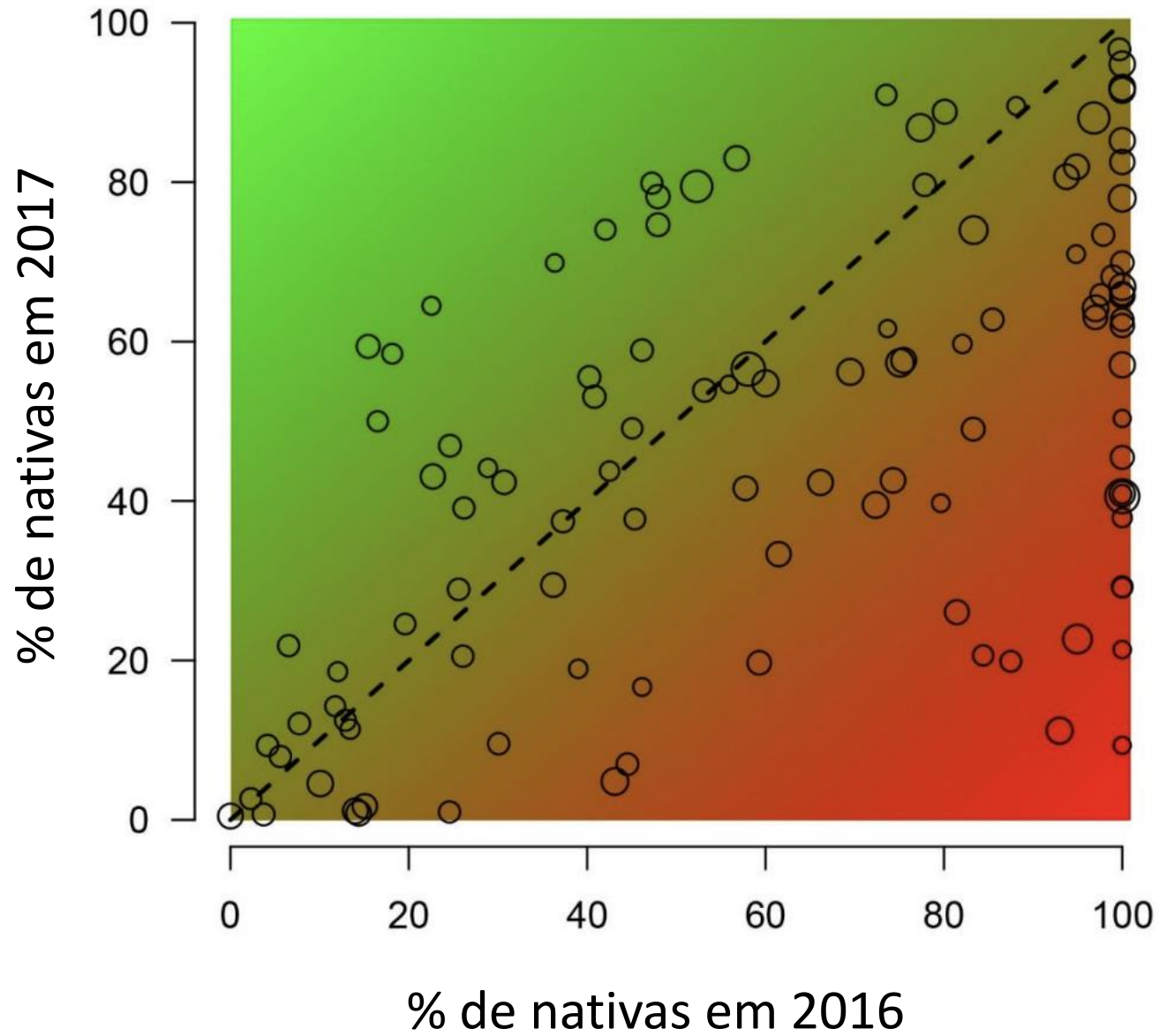
Semente

Cobertura relativa de nativas (%)









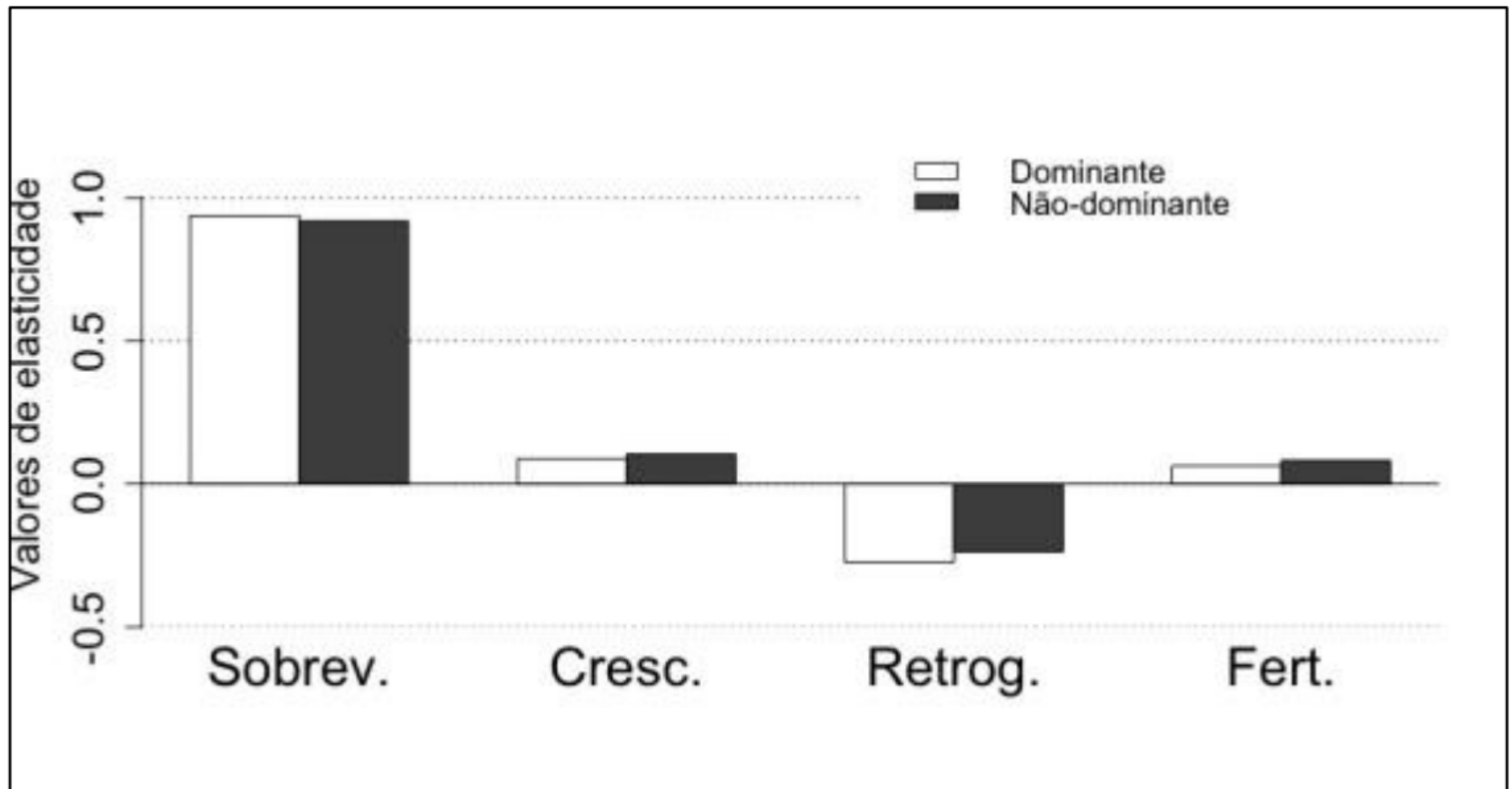


Figura 2.5. Elasticidade por taxa vital (Sobrev. = sobrevivência; Cresc. = crescimento; Retrog. = retrogressão; Fert. = fertilidade) para as duas populações de *Urochloa decumbens*, no segundo ano após distúrbio em condições contrastantes de dominância (dominante=branco; não-dominante=preto), em área de restauração no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, GO.

Implicações práticas

- A cobertura do solo por gramíneas e arbustos em alta densidade é essencial para o sucesso da restauração
- Há sucessão de espécies, sendo que as espécies que cobrem o solo mais rapidamente no início são substituídas por espécies de crescimento mais lento
- Sem o controle adequado das espécies invasoras a chance de sucesso é muito baixa.
- Solos mais aptos para as gramíneas invasoras são mais difíceis de restaurar.

Próximos passos...

- Testar semeadura com técnicas de plantio direto – forma de melhorar o controle das invasoras.
- Estudar a restauração das propriedades químicas dos solos – acidificar os solos.
- Ampliar o número de espécies do estrato arbustivo-herbáceo na restauração.
- Medir os serviços ambientais produzidos por áreas em restauração em comparação com as áreas degradadas.

Instituições



Financiadores



Contatos:

Alexandre Bonesso Sampaio

alexandre.sampaio@icmbio.gov.br

sampaio.ab@gmail.com

Para saber mais



<https://goo.gl/jb3vv5>