

Mesa-Redonda: Incorporando teorias ecológicas nos projetos de restauração: o que podemos ganhar com isso?

Processos de competição e facilitação na restauração em planícies costeiras

Adriana M. Z. Martini



labtrop

Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais

Por que plantios de restauração são tradicionalmente feitos em linhas?



Evitar competição entre as mudas

Entretanto, nas fases iniciais de sucessão natural...



Tomasz Kuran



Carla Catterall

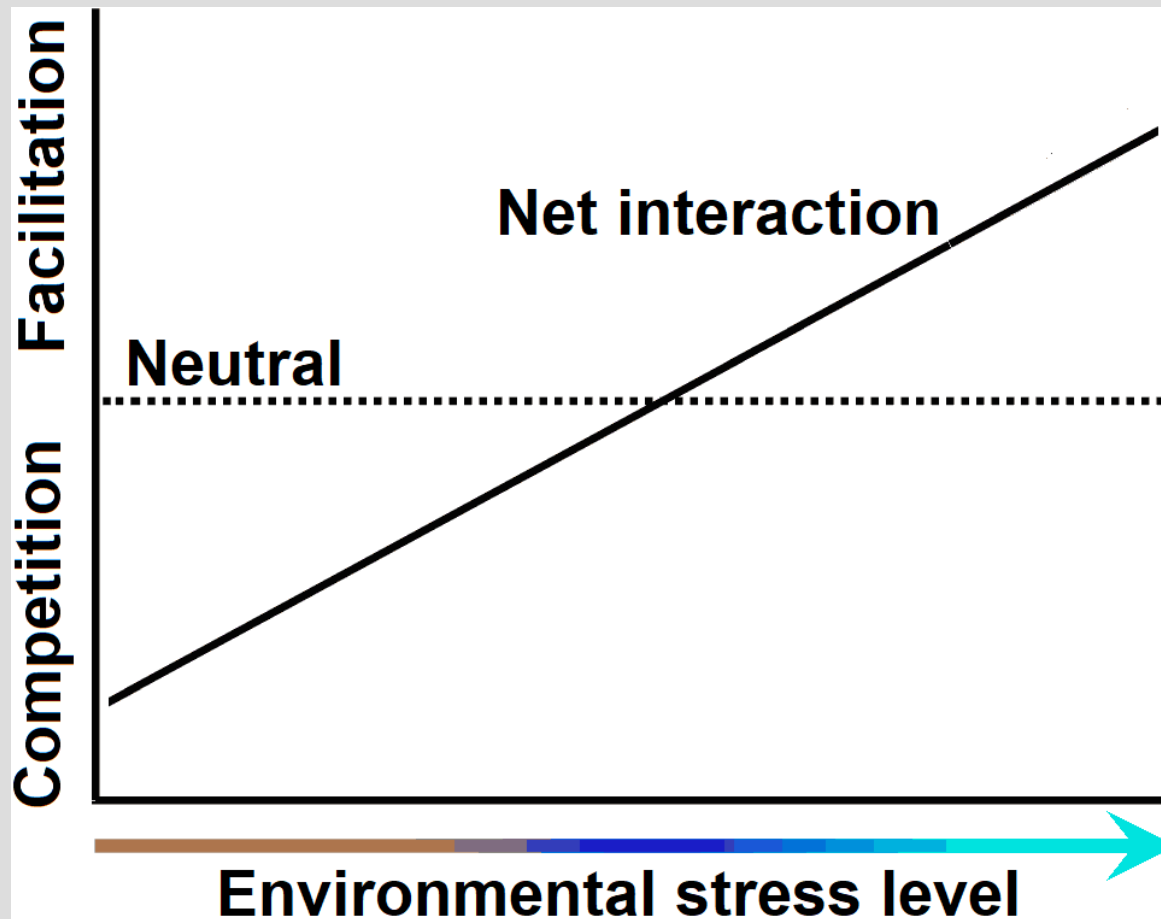


Kylie Freebody

Agregação pode ser benéfica em algumas situações

HIPÓTESE DO GRADIENTE DE ESTRESSE (SGH)

Bertness & Callaway (1994)





Restingas



Foto de Adilson dos Santos



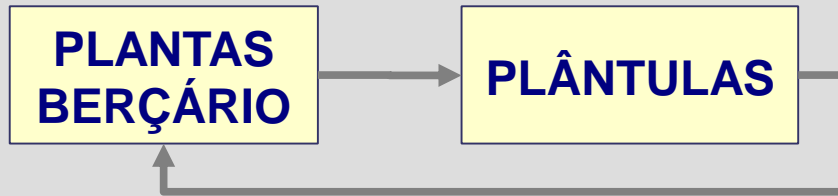
Alguns fatores estressantes nas Restingas

- **Temperaturas muito altas**
- **Escassez de nutrientes**
- **Drenagem rápida da água**
- **Deposição de sal**
- **Lençol freático superficial**



Interações biológicas de facilitação podem reduzir o estresse

Em ecossistemas nos extremos de gradientes ambientais, como dunas e escrubes, a **presença de plantas adultas é essencial para a sobrevivência das plântulas.**

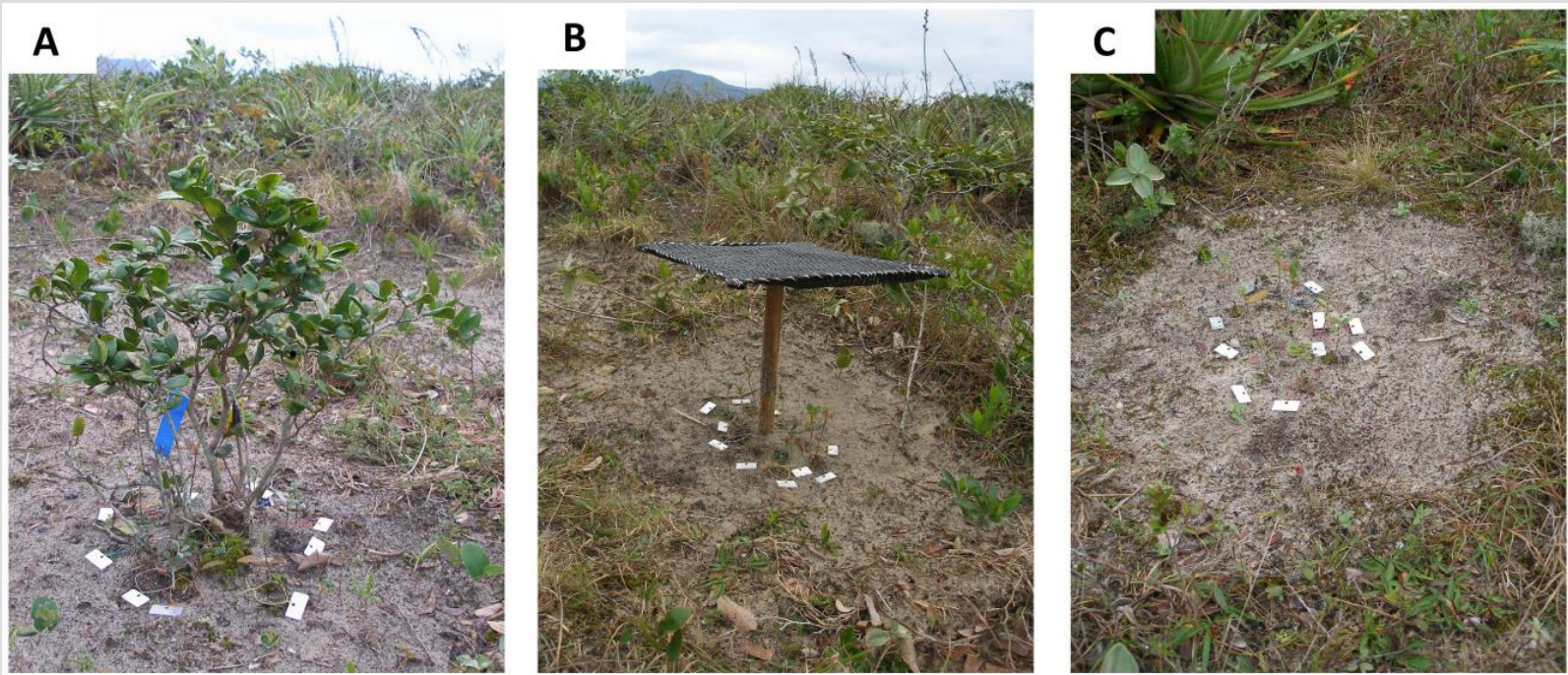


Estrutura em moitas em algumas restingas

Estudos experimentais indicam a importância do processo de **facilitação** em restingas



Camila Castanho (2012)



Castanho & Prado (2014)

Aplicação em restauração -> Nucleação

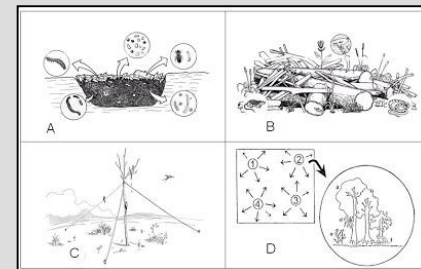
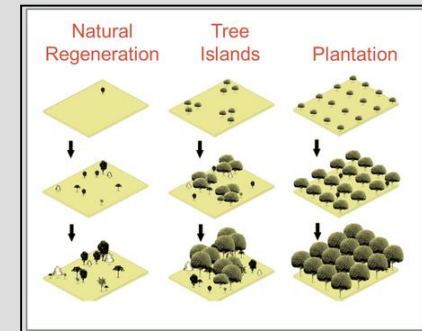
Histórico de uso do termo:

1) **Sucessão ecológica**, a partir de ideias de Yarranton & Morrison (1974)



2) Restauração

- Árvores remanescentes/Poleiros (Holl, 1999)
- Ilhas de vegetação (Holl et al. 2010)
- No Brasil, plantio e poleiros (Reis et al. 2010)



Atualmente, conjunto de técnicas que simulam ou promovem agregação das plantas -> **plantio em núcleos**

Possíveis vantagens do plantio em núcleo:

- Amenizar temperaturas
- Aumentar umidade no nível do solo
- Concentração de serapilheira
- Condições mais adequadas para fauna do solo
- Atração preferencial de dispersores (recurso/abrigo)



Porém,

Maior agregação → maior Competição

Qual processo é mais importante? (Balanço de interações)

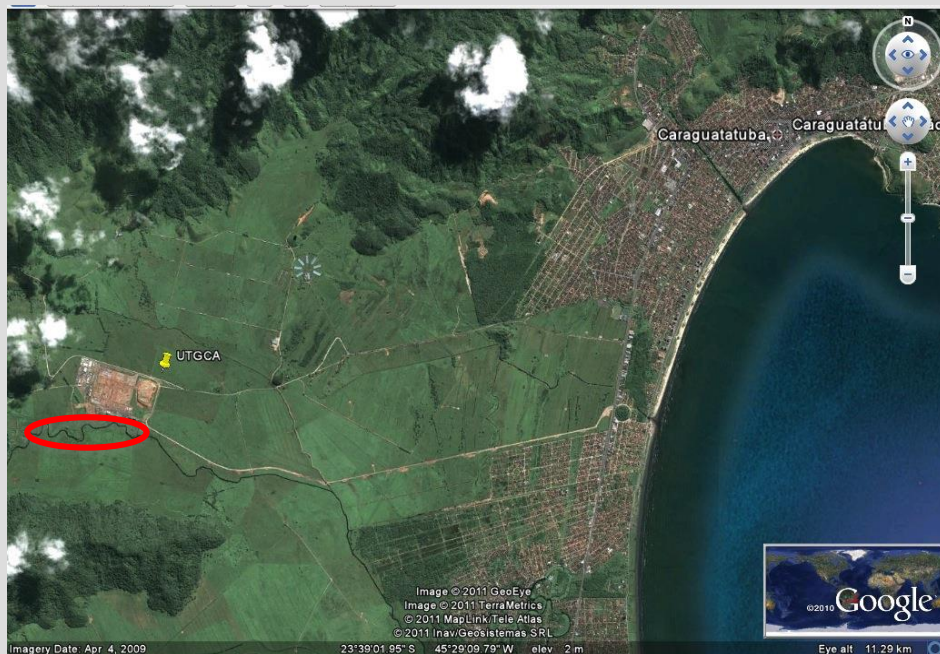
Competição



Facilitação



DESAFIO: Elaborar um projeto de restauração para uma área na planície costeira de Caraguatatuba - SP



Oportunidades:

- Unir prática de restauração e pesquisa científica
- Escala espacial maior
- Maior número de espécies
- Expandir área de atuação para Litoral Norte
- Característica peculiar dos solos da região

ÁREA DE ESTUDO:

- Margem do Rio Camburu - Caraguatatuba-SP
- 6,5 ha
- Planície Costeira
- Uso anterior: Pastagem
- Deslizamento (solo argiloso)



OBJETIVO GERAL DA PESQUISA ASSOCIADA AO PLANTIO:

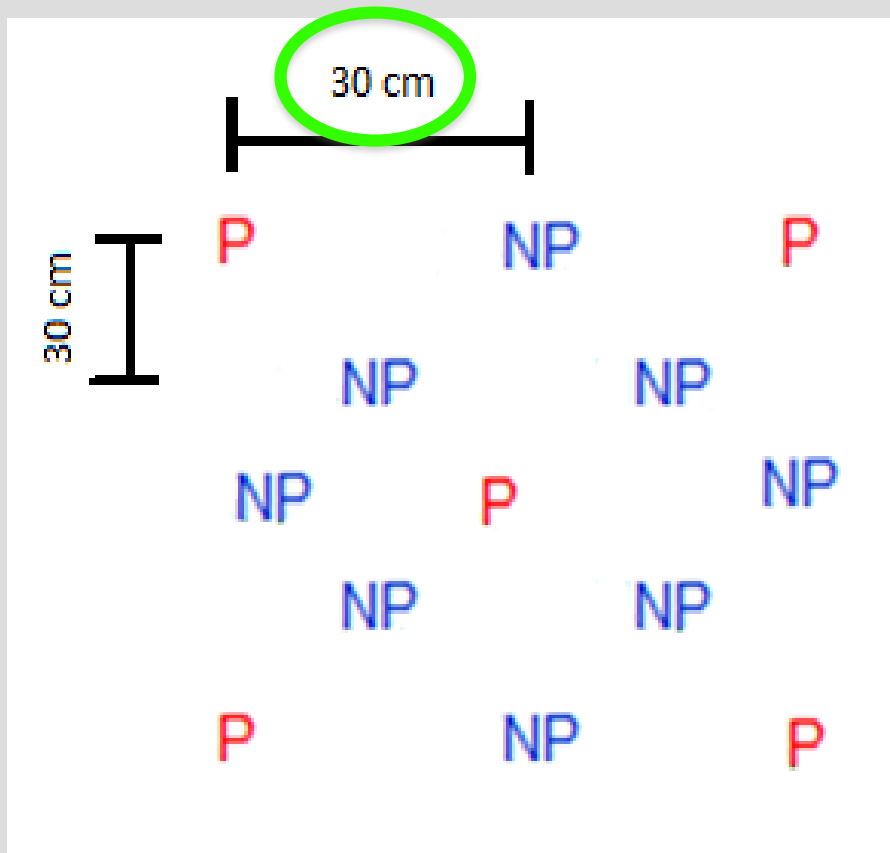
Avaliar desempenho de mudas em relação a três fatores:

- **Facilitação** (Plantio em NÚCLEO X LINHAS)
- **Grupos ecológicos** (PIONEIRAS X NÃO PIONEIRAS)
- **Nutrientes** (NPK X TERRA VEGETAL X SEM ADIÇÃO)

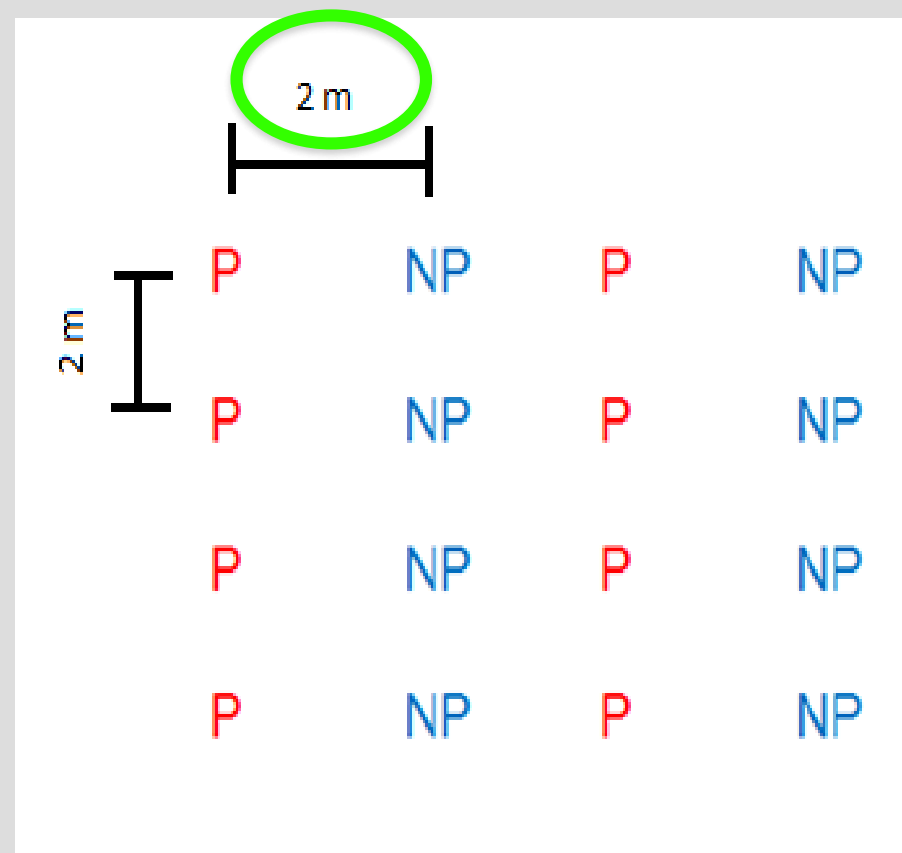
MÉTODOS :

Facilitação (Plantio em NÚCLEO X LINHAS)

Grupos Sucessionais P = Espécies Pioneiras
NP = Espécies Não-Pioneiras



Esquema de um NÚCLEO



Esquema da parcela de LINHAS

MÉTODOS:

Nutrientes (NPK X TERRA VEGETAL X SEM ADIÇÃO)



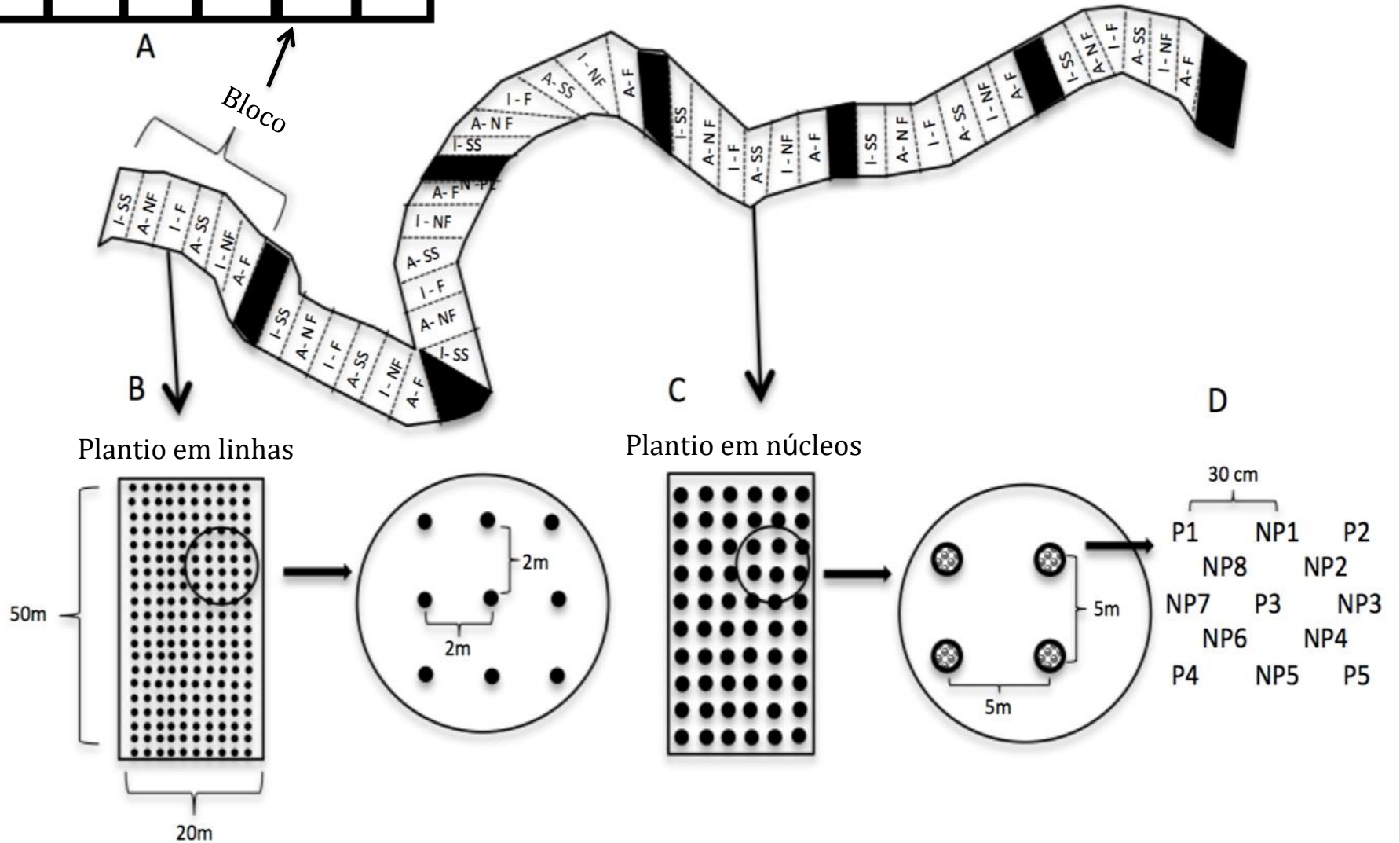
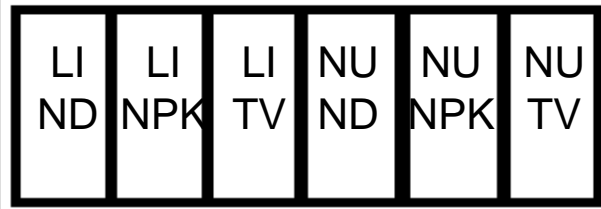
NPK (06:30:06) ~ cada 3 meses



Terra Vegetal: 2kg por cova

Esquema geral do plantio

- 8 blocos
- Cada bloco com 6 parcelas + 1 controle
- ~ 250 plantas por parcela
- 53 espécies no total do plantio



Censos de monitoramento

Monitoramento	Data	Intervalo (meses)
T1	Agosto de 2012	-
T2	Fevereiro de 2013	6
T3	Agosto de 2013	6
T4	Março de 2014	7



Agosto/2012



Fevereiro/2013



Agosto/2013



Análise dos dados:

Variáveis resposta:

- Crescimento em diâmetro
- Crescimento de copa (cobertura)
- Sobrevivência

Variáveis preditoras:

- Grupos ecológicos -> Taxa de crescimento em altura (TV)
- Efeito do tipo de plantio (Linhas X Núcleos)
- Efeito dos nutrientes (ND x NPK)

Conjunto de dados:

4132 mudas (núcleos tipo A e B)

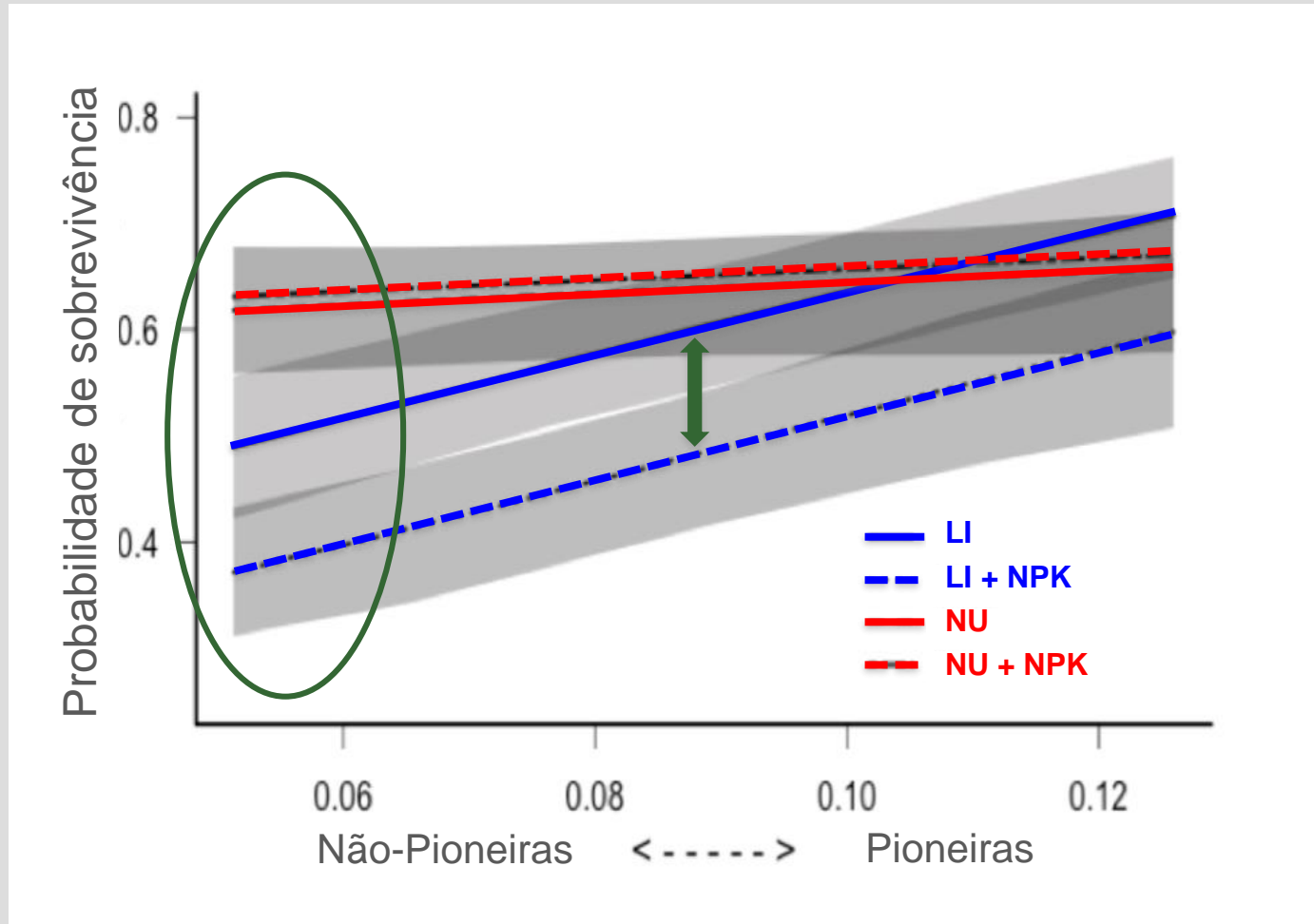
19 espécies

18 meses



Principais resultados:

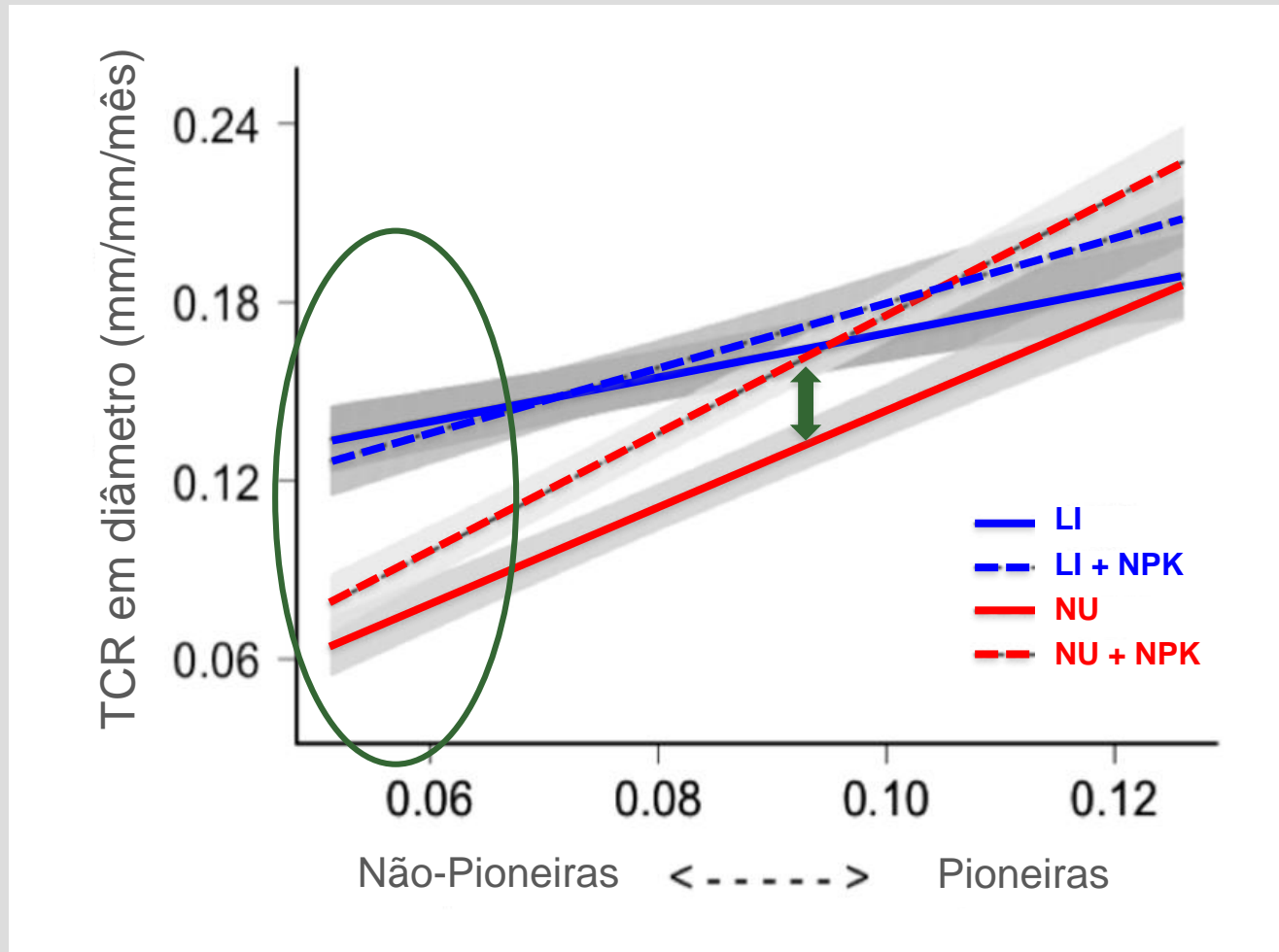
- Sobrevivência das plântulas de espécies Não-Pioneiras foi maior nos **NÚCLEOS**



- No plantio em **LINHAS** a sobrevivência foi maior quando não houve adição de NPK, tanto para Pioneiras, quanto para Não-Pioneiras

Para crescimento:

- Crescimento em diâmetro das espécies Não-Pioneiras foi maior em **LINHAS**



- Crescimento em diâmetro nos **NÚCLEOS** foi maior quando houve adição de NPK, tanto para Pioneiras quanto para Não-Pioneiras

Impactos acadêmico-científicos:

- Evidências experimentais dos efeitos da facilitação
- Estudos realizados com muitas espécies -> replicação
- Indicativos de que o sombreamento é um mecanismo importante de facilitação

Aplicações práticas potenciais:

- Plantio agregado melhora a sobrevivência de plantas Não-Pioneiras, evitando que seja necessário um segundo plantio
- Menor perda de espécies que têm maior custo de produção
- Listas de espécies com maiores e menores sobrevivências e/ou crescimentos

Sugestão para futuro:

- Um maior espaçamento e a adição de nutrientes nos núcleos pode melhorar o crescimento de todas as espécies

Observação adicional:

- Os dois sistemas de plantio promoveram um rápido aumento da cobertura vegetal



Diferença em cobertura vegetal entre uma parcela em que foi realizado o plantio de restauração (esquerda) e uma parcela controle, sem plantio (direita), após 4 anos



Indivíduos plantados frutificando após 18 meses



Indivíduos plantados florescendo após 18 meses



Registros de fauna na área do plantio após 2 anos

Resultados principais publicados na BAAE



ELSEVIER

GfÖ

GfÖ Ecological Society of Germany,
Austria and Switzerland

Basic and Applied Ecology 17 (2016) 489–496

Basic and Applied Ecology

www.elsevier.com/locate/bae

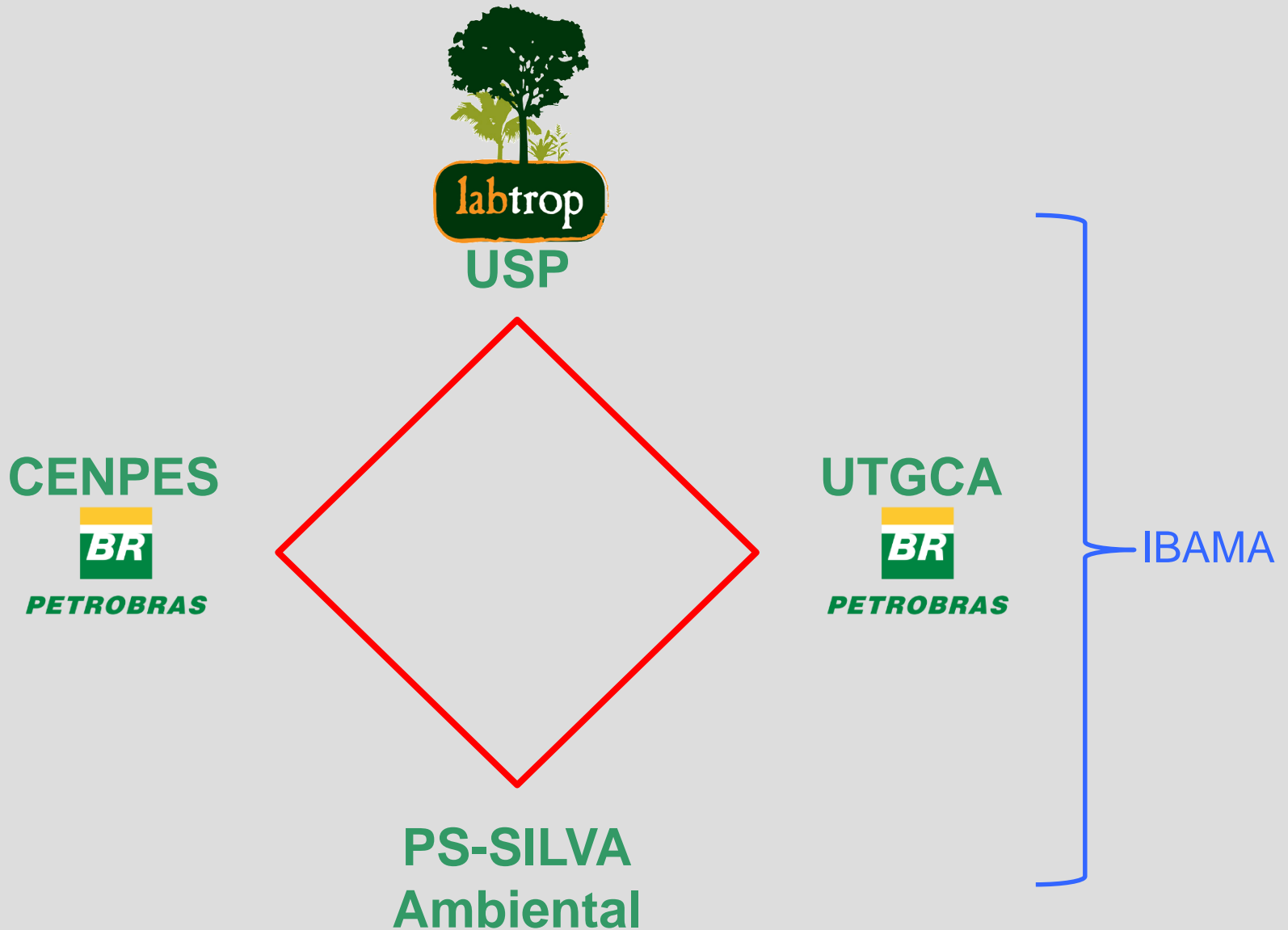
Cluster planting facilitates survival but not growth in early development of restored tropical forest

Ricardo Bertoncello^{a, □}, Alexandre A. Oliveira^b, Karen D. Holl^c,
Marcelo P. Pansonato^b, Adriana M.Z. Martini^b



CrossMark

Parcerias que possibilitaram esse projeto





Obrigada!

Email para contato: amzmartini@usp.br

MATÉRIA DE DIVULGAÇÃO QUE APRESENTA AS PRINCIPAIS LINHAS DE PESQUISA DO PROJETO:

<https://paineira.usp.br/aun/index.php/2018/07/27/projeto-sinaliza-modelo-inovador-de-plantio-para-restauracao-ecologica/>



AUN - AGÊNCIA UNIVERSITÁRIA DE NOTÍCIAS

ISSN 2359-5191

ARTE E CULTURA

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ECONOMIA E POLÍTICA

EDUCAÇÃO

MEIO AMBIENTE

SAÚDE

SOCIEDADE

15/11/2018

POSTS RECENTES

Software prevê chances de sucesso em tratamento de lesões em nervos do braço

Diabetes na gravidez promove alterações na formação de fetos

Pesquisadora aposta em novas linguagens para divulgação científica

As grandes empresas de petróleo influenciam na política externa

Para além da literatura, Mário de Andrade foi importante fotógrafo do Brasil

INÍCIO > MEIO AMBIENTE > Projeto sinaliza modelo inovador de plantio para restauração ecológica

Projeto sinaliza modelo inovador de plantio para restauração ecológica

🕒 27/07/2018 👤 Laura Molinari 📁 Meio Ambiente 💬 0

