



Inoculante para Braquiárias



FAMATO EMBRAPA SHOW 2022



Marco Antonio Nogueira

Mariangela Hungria

(Embrapa Soja)



Panorama geral das pastagens no Brasil

180 Mha

120 Mha plantadas

~86 Mha braquiárias

**> 70% em algum grau de
degradação**

Baixa qualidade da forragem

Baixa capacidade de suporte

(Unipasto 2020)

Com a Recuperação:

Maior capacidade de suporte
Intensificação do sistema de produção
Maior lucratividade
Maior sustentabilidade



<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1092017/sistema-gravatai-consorcio-de-feijao-caupi-com-braquiarias-para-segunda-safra>

Azospirillum como inoculante



2009

2014

2017

2021

Milho
Trigo

Coinoculação da soja
e feijoeiro

Braquiárias via
sementes

Braquiárias via
sementes e/ou foliar

Documentos

ISSN 1516-781X 325
Janeiro, 2011

**Inoculação com
Azospirillum brasilense:
inovação em rendimento
a baixo custo**

TECNOLOGIA DE
COINOCULAÇÃO

RIZÓBIOS E
AZOSPIRILLUM
EM SOJA E
FEIJOEIRO

INOCULAÇÃO DE
BRAQUIÁRIAS COM
AZOSPIRILLUM

Inoculação
Multifuncional
para Pastagens
com Braquiárias





Azospirillum em Milho

Estímulo de raízes

- > Exploração do solo
- > Eficiência de uso de fertilizantes
 - > Acesso a água



Foto: Embrapa Soja

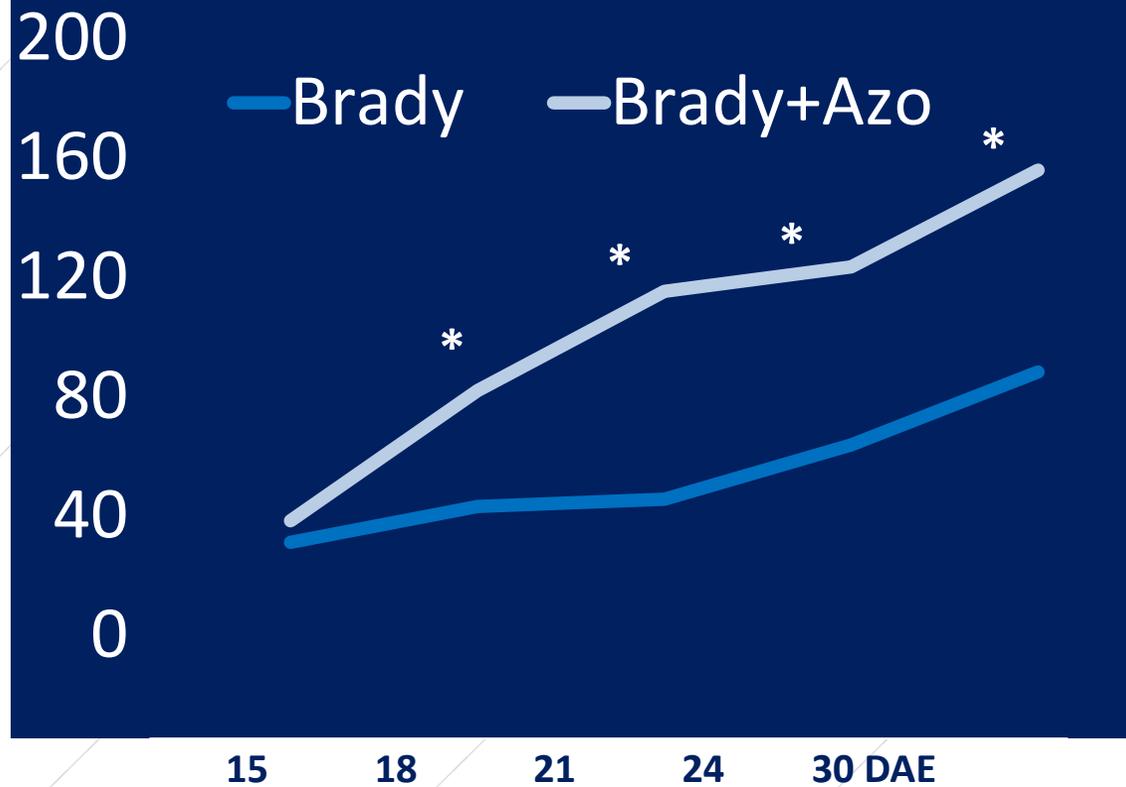


Foto: Embrapa Soja

Azospirillum em Soja



Massa de nódulos, mg pl⁻¹



Hungria et al., Biol. Fert. Soils, 2013; Hungria et al., Amer. J. Plant Sci., 2015

Maior nodulação

Inoculação: +8% produtividade
Coinoculação: +16% produtividade



Foto: Nogueira, 2017

Azospirillum em braquiárias

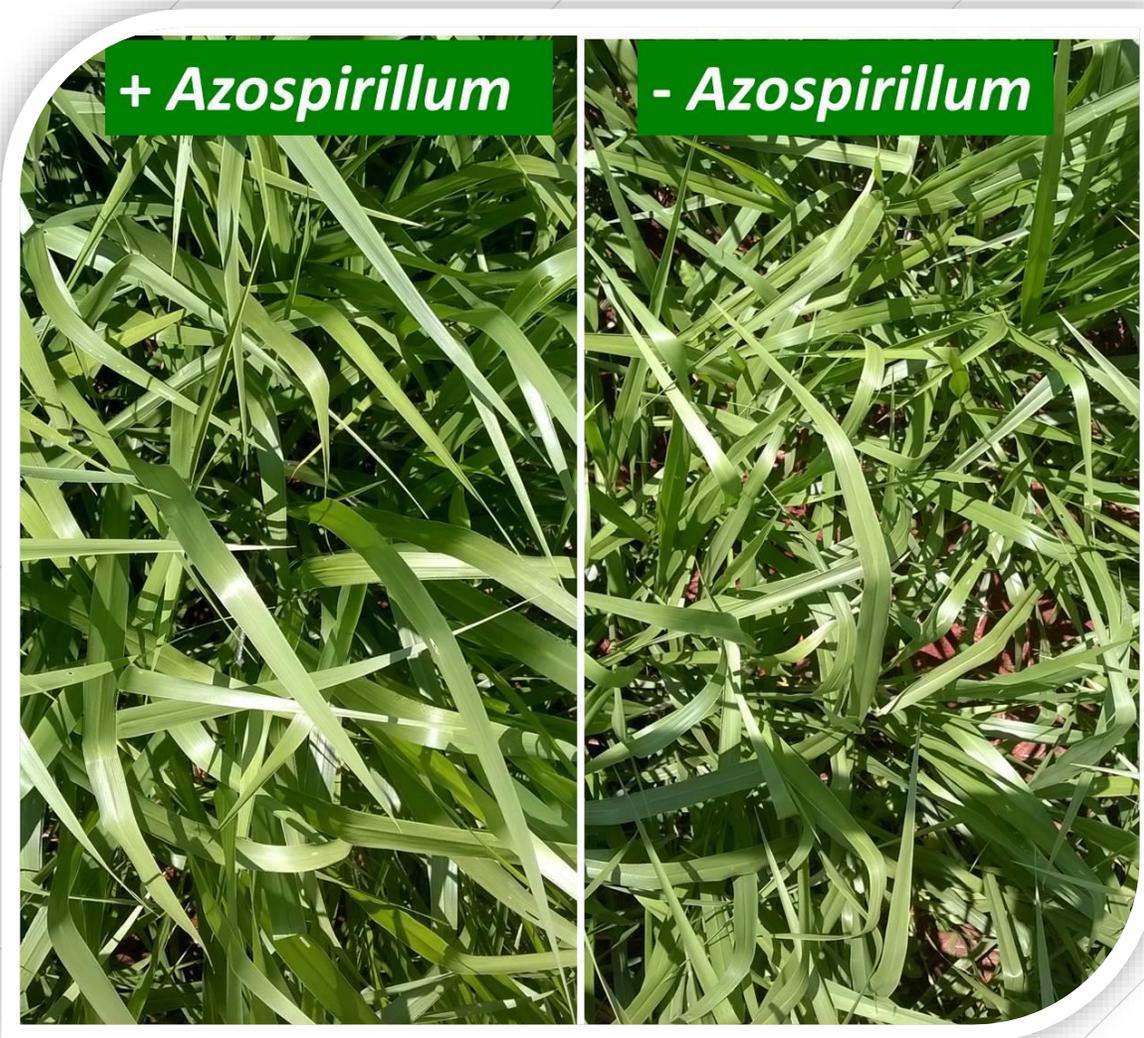


Foto: Embrapa Soja

Maior rapidez na formação

- + Biomassa e cobertura de solo**
- + Absorção de nutrientes**
- + Raízes**

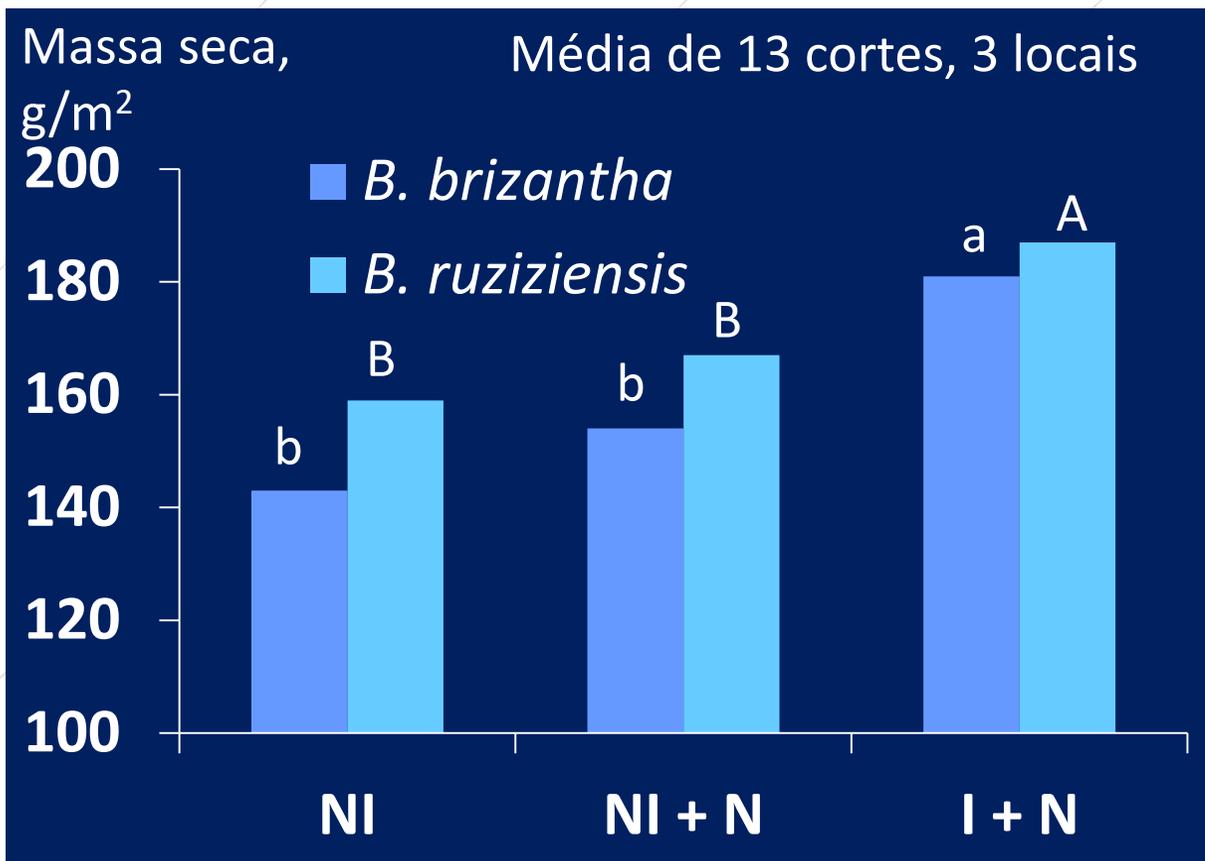


+Azo

-Azo

Foto: Leite 2019

Azospirillum em braquiárias



NI = Não-inoculado

N = 40 kg/ha de N (ureia) 30 DAE

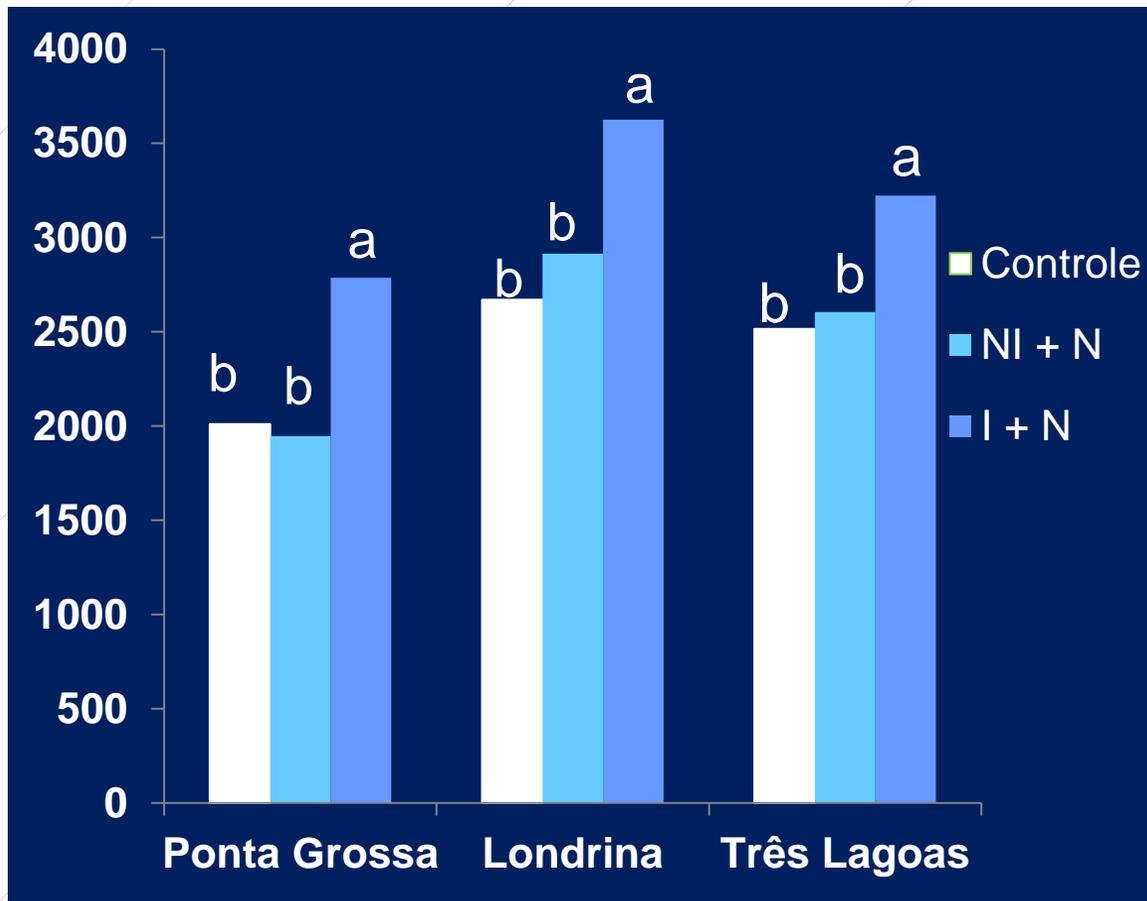
Hungria et al., 2016

+ 15 % de biomassa aérea
+ 10% teor de proteínas
+ 25% oferta proteínas
+50% eficiência de uso do N



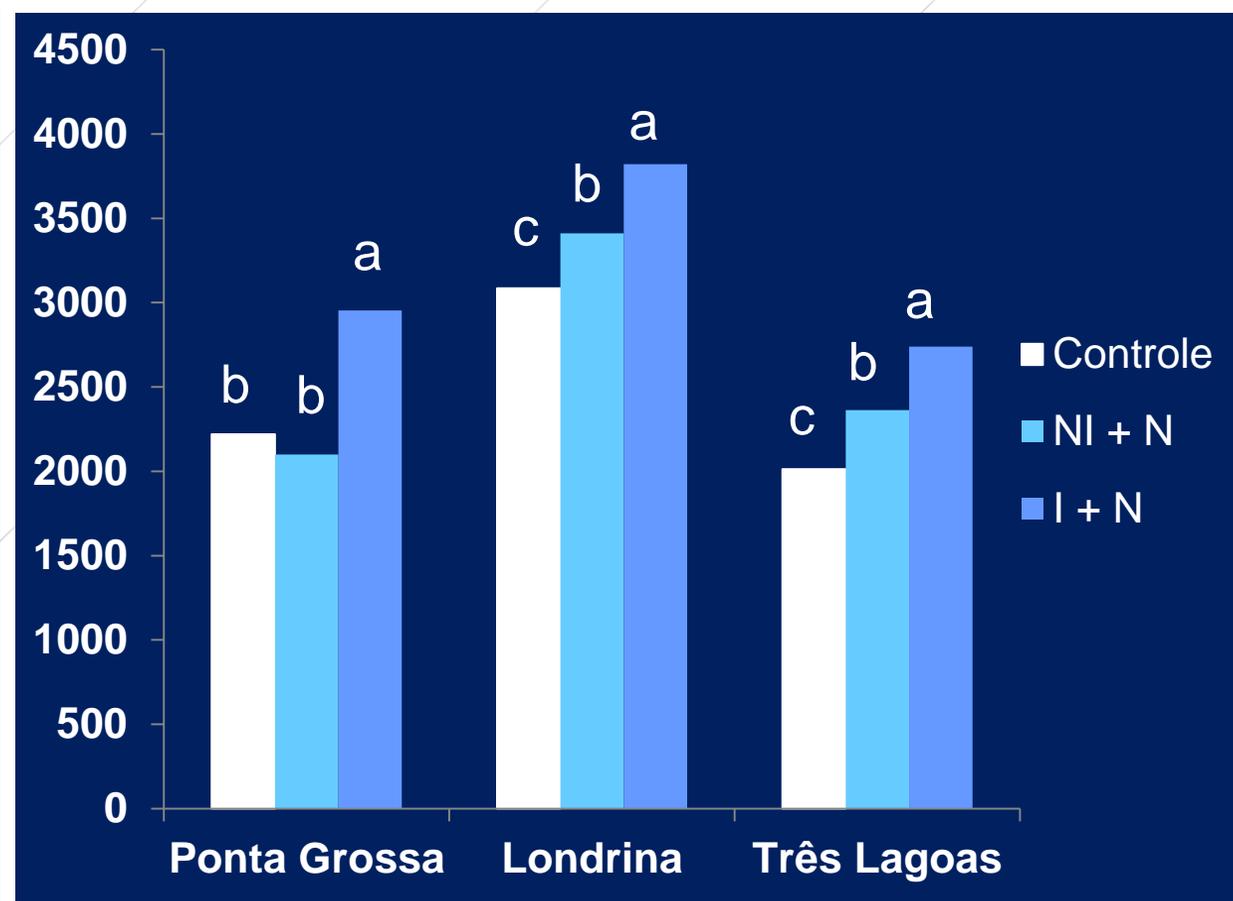
N acumulado na parte aérea

mg N/m²



B. brizantha

mg N/m²



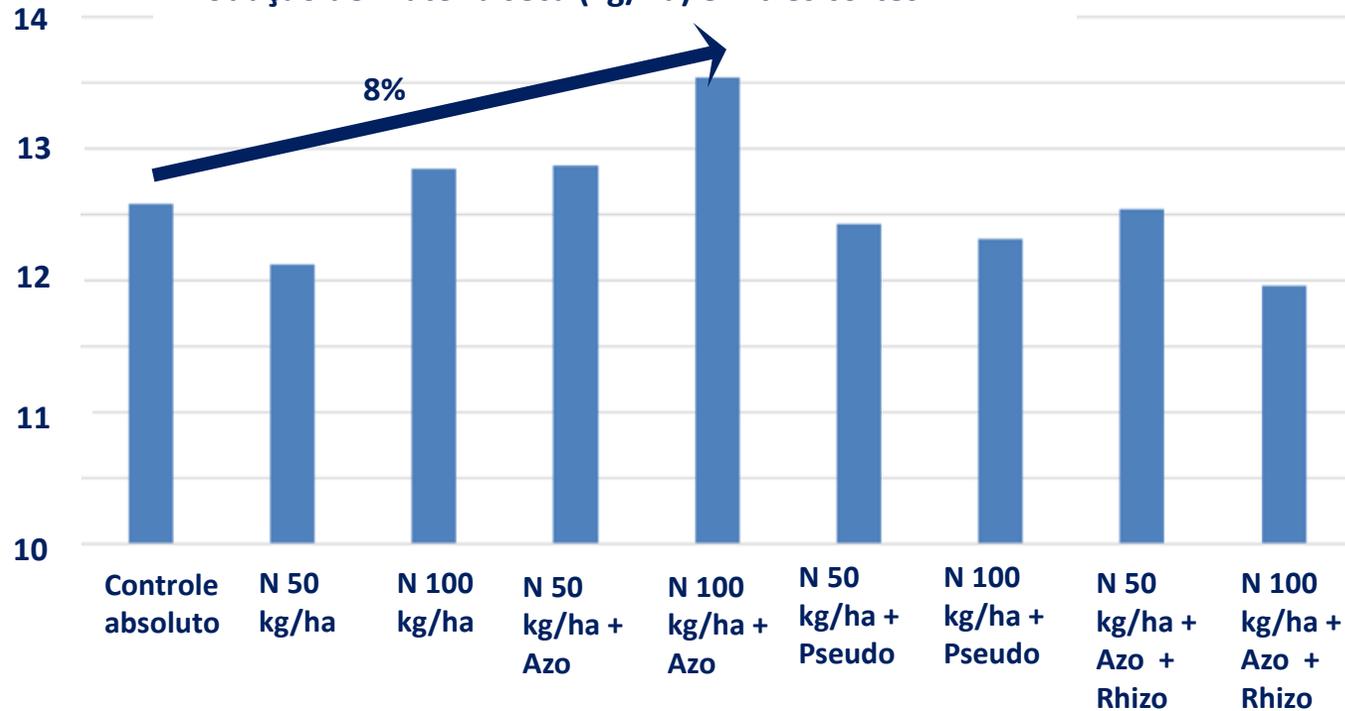
B. ruziziensis

Capim Mavuno:
híbrido *U. ruziziensis* x *U. brizantha*

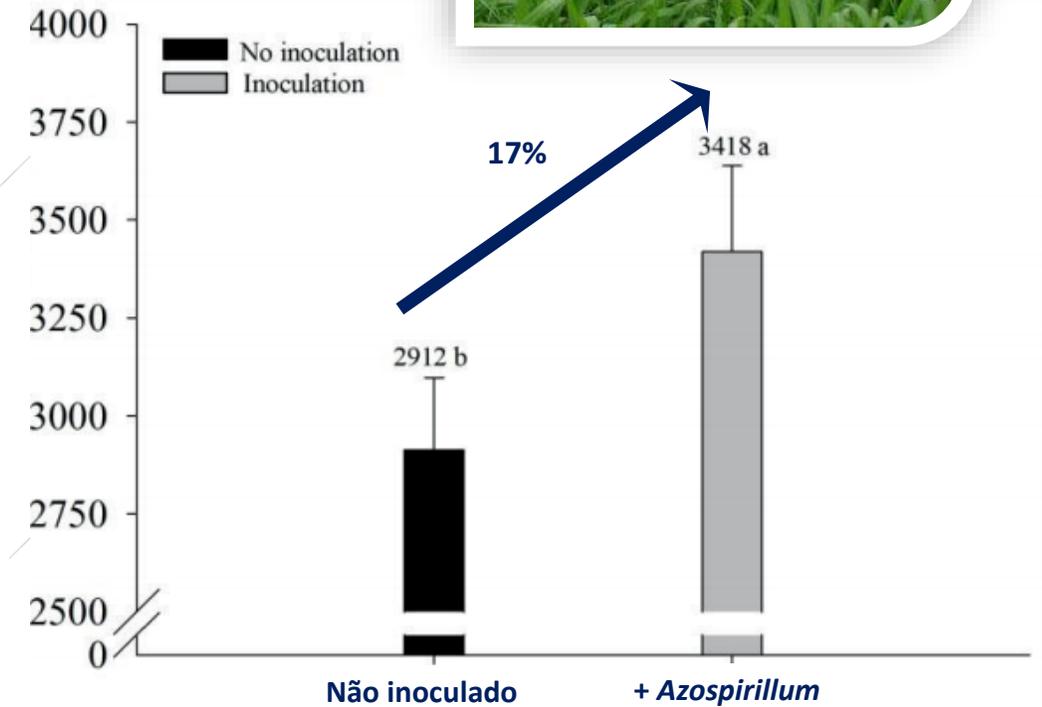


Biomassa acumulada em três cortes (ton/ha)

Produção de matéria seca (kg/ha) em três cortes



Massa de raízes (kg/ha)

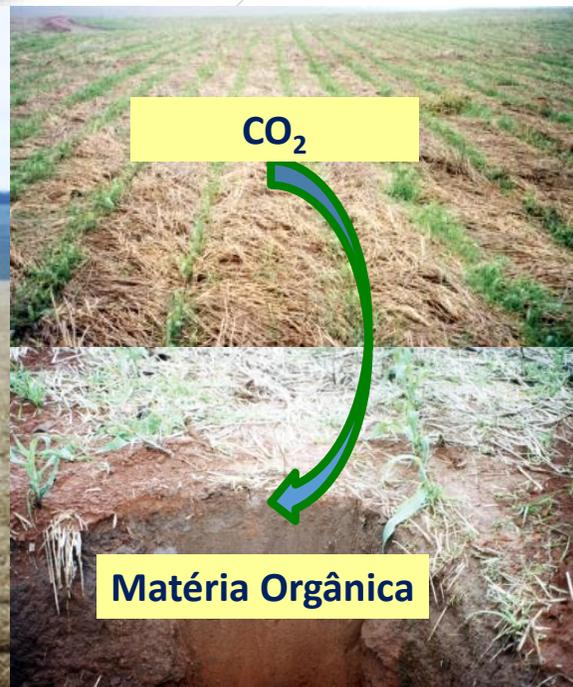


Heinrichs et al., 2020

Adaptado de Soares-Filho, 2020



Fotos: M.A. Nogueira



E o que temos de novo?

Azospirillum brasilense (CNPSO 2083 e CNPSO 2084)
Pseudomonas fluorescens (CNPSO 2719)

PASTOMAX 

PASTOMAX 

PASTOMAX 
Protege



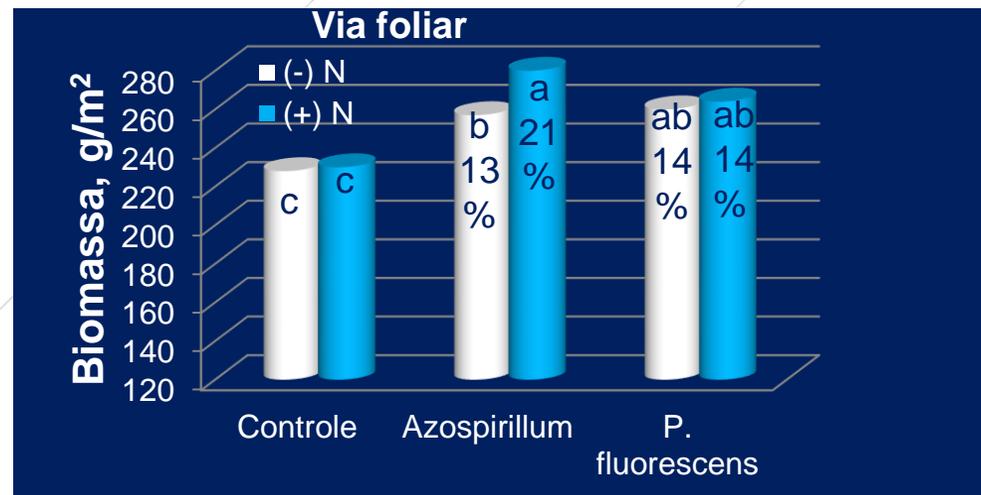
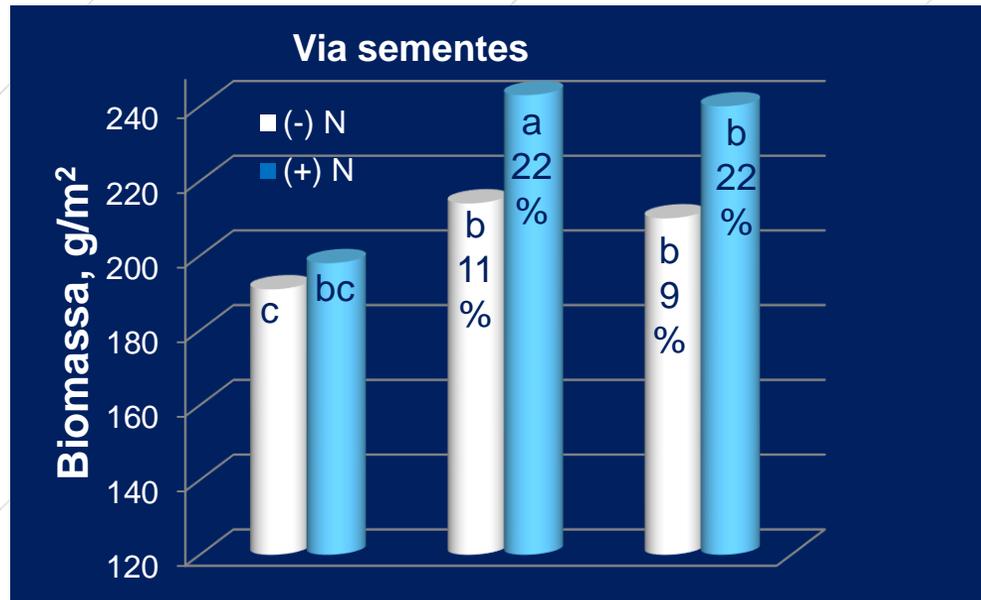
Aplicação via foliar em pastagens estabelecidas

- ✓ solubilização de fosfatos
- ✓ síntese de fitormônios
- ✓ atividade da ACC deaminase (regulação dos níveis de etileno)
- ✓ Produção de sideróforos

E o que temos de novo? 🔍

Aplicação via foliar em pastagens estabelecidas

Braquiária ruziziensis

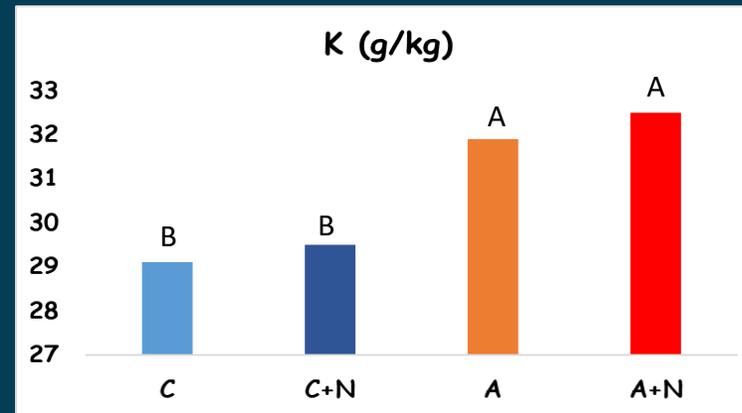
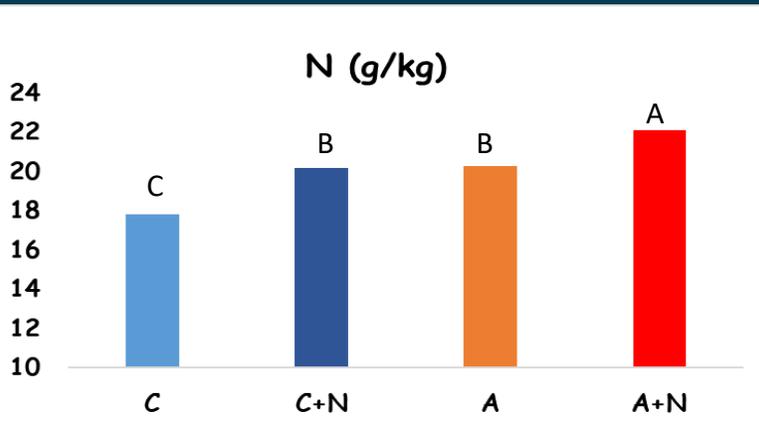


- ✓ Todos 40 kg/ha N na base
- ✓ + N: + 40 kg/ha N aos 30 DAE
- ✓ 7 experimentos, 4 safras

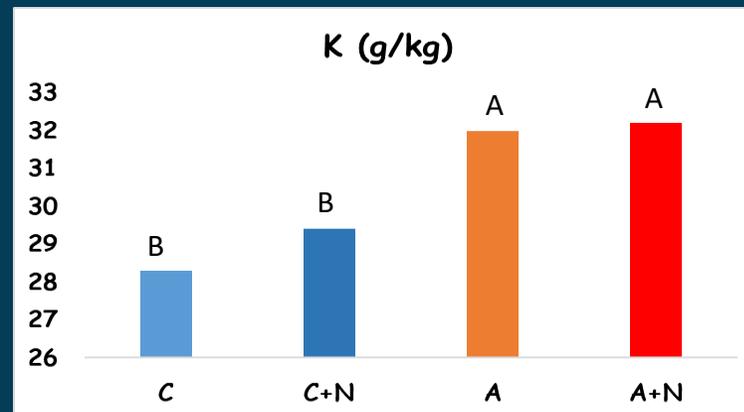
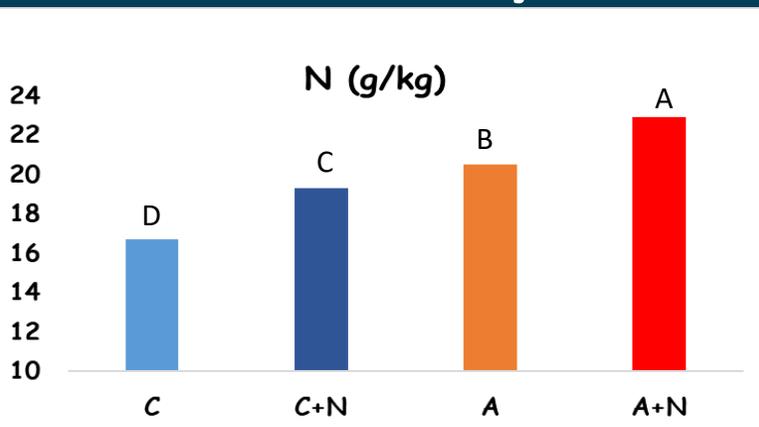
Hungria et al., 2021

Teores de nutrientes: *A. brasilense*

Inoculação via sementes



Inoculação foliar em pastagem estabelecida



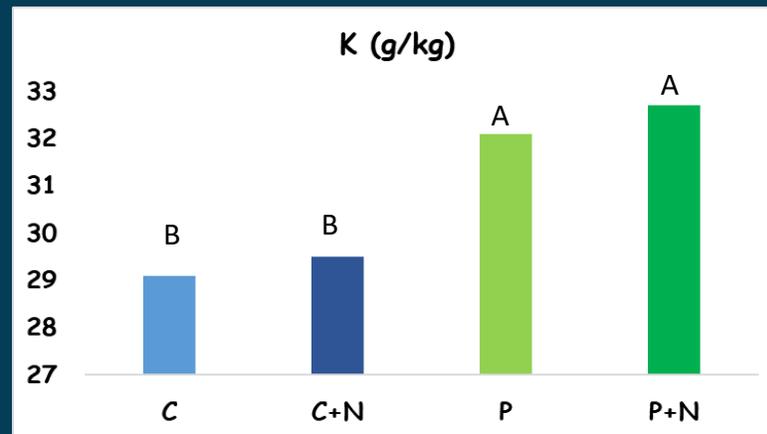
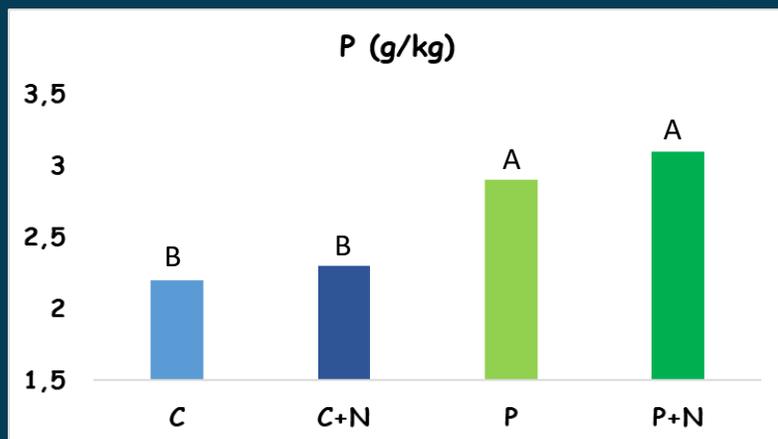
Aplicação via foliar em pastagens estabelecidas

Braquiária ruziziensis

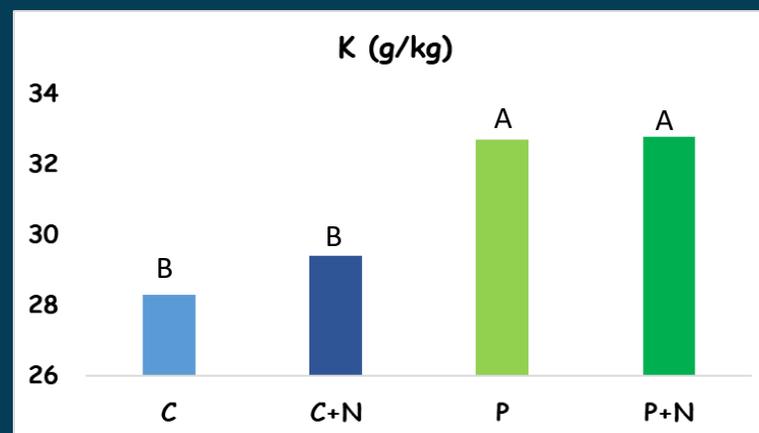
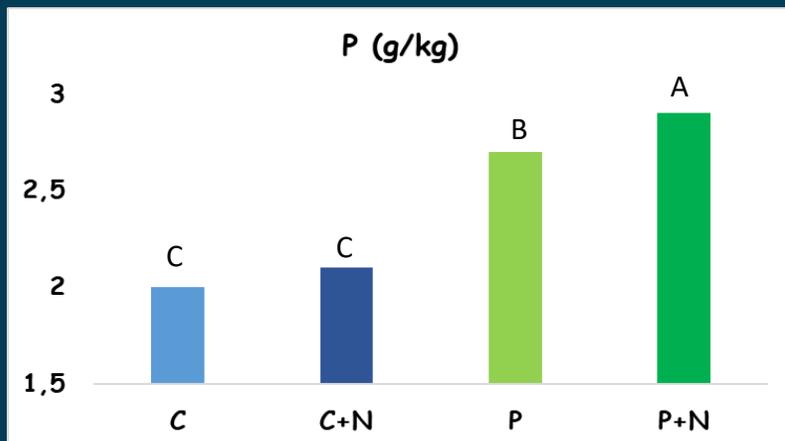
- ✓ Todos 40 kg/ha N na base
- ✓ + N: + 40 kg/ha N aos 30 DAE
- ✓ *A. brasilense* CNPSO 2083 e 2084
- ✓ 7 experimentos, 4 safras

Teores de nutrientes: *P. fluorescens*

Inoculação via sementes



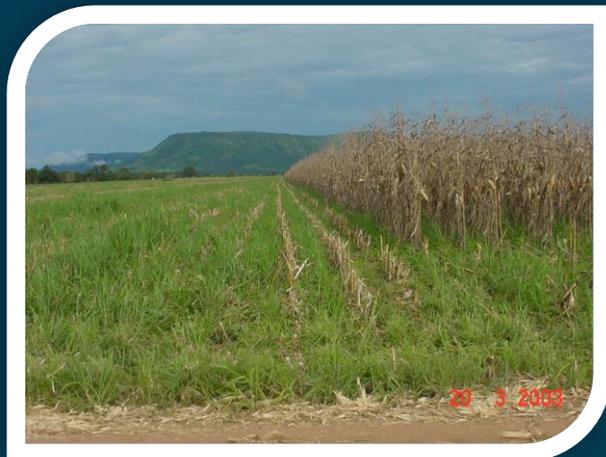
Inoculação foliar em pastagem estabelecida



Aplicação via foliar em pastagens estabelecidas

Braquiária ruziziensis

- ✓ Todos 40 kg/ha N na base
- ✓ + N: + 40 kg/ha N aos 30 DAE
- ✓ *P. fluorescens* CNPSO 2719
- ✓ 7 experimentos, 4 safras



Fonte: Embrapa

Cobertura do solo
Proteção contra efeitos erosivos



Fonte: Embrapa

Alimento para o gado
Maior oferta de forragem em período crítico.



Fonte: Nunes, 2019

Melhoria do sistema
Melhoria nas propriedades físicas,
químicas e biológicas do solo

Benefícios ao sistema





**Inoculantes
Multifuncionais no
sistema**





Considerações finais

Inoculantes para braquiárias



Maior produção de biomassa e
qualidade da forragem



Maior aproveitamento de
fertilizantes



Melhoria da qualidade do
solo



Benefícios para o
ambiente



A intensificação do sistema precisa
de gramíneas e estas, dos
inoculantes



Qualidade e procedência:
registro no MAPA



Agradecimentos



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



IDR-Paraná
Instituto de Desenvolvimento
Rural do Paraná - IAPAR-EMATER



Contato

marco.nogueira@embrapa.br

 (43) 3371-6215

REALIZAÇÃO:



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

