



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Fertilizantes de Eficiência Aumentada: Estado da Arte e Perspectivas Futuras

José Carlos Polidoro
Pesquisador Embrapa Solos

“Fertilizantes que contém tecnologia(s) agregada(s) que controla(m) e/ou reduz(m) a liberação de nutrientes ou estabilizam as reações das suas fontes no solo, aumentando a sua disponibilidade para as plantas”

Fertilizantes com características que minimizam o potencial de perdas de nutrientes para o ambiente, quando comparados com produtos solúveis de referência (AAPFNO, Better Crops, No 06, 2007)

Eficiência aumentada comparada aos “Fertilizantes Convencionais”

Fertilizantes de Eficiência Aumentada (FEAs)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Fonte: adaptação de Trenkel, 2010, Shaviv et al, 2005

Fertilizantes de liberação lenta

- ▶ Liberação de nutrientes é mais lenta do que usual
- ▶ Formato da curva de lib. não é alterada
- ▶ Liberação depende do solo e condições de clima
- ▶ Não é facilmente predito

Fertilizantes de liberação controlada

- ▶ Liberação é mais lenta
- ▶ Taxa, duração e formato da curva são diferentes
- ▶ Solo e condições ambientais pouco influenciam
- ▶ Mais previsível a taxa de liberação

Fertilizantes Estabilizados

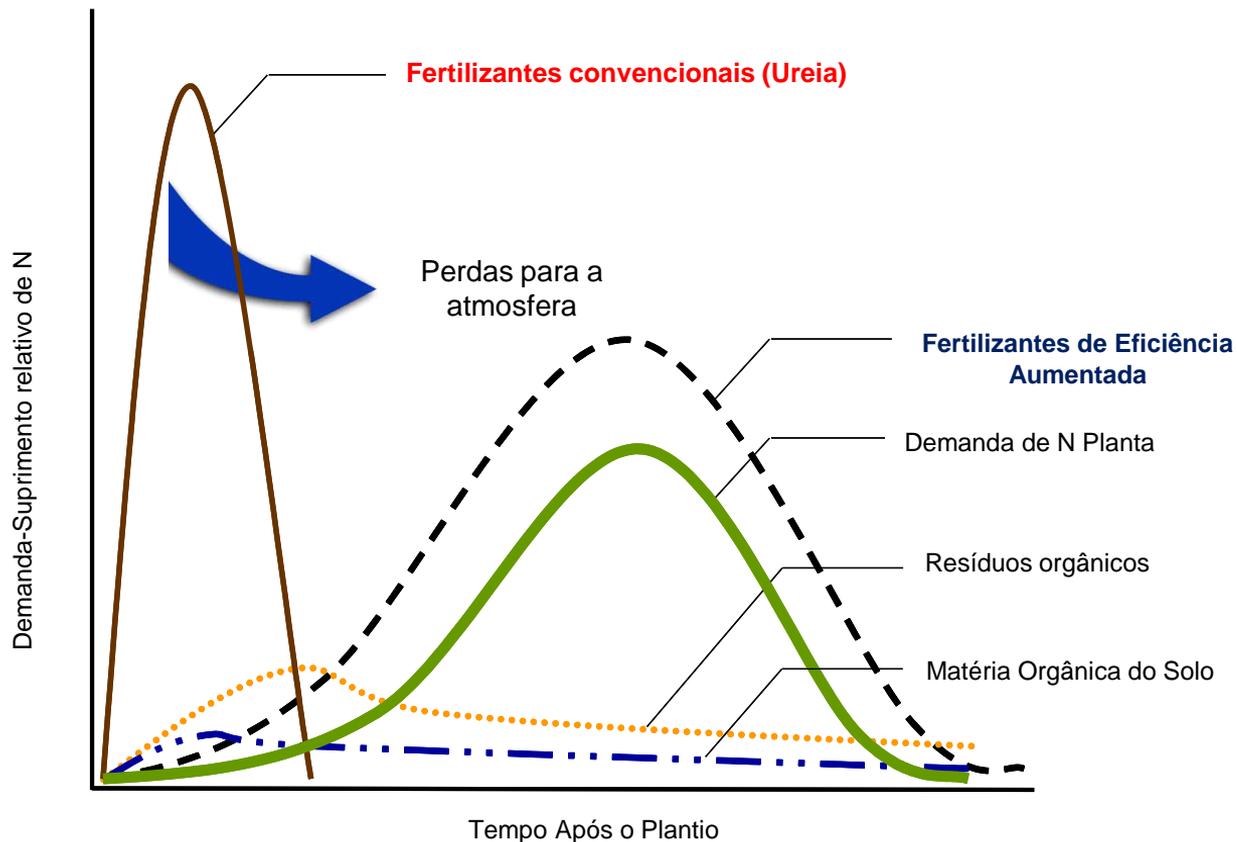
- ▶ Moléculas que controlam as reações das fontes de nutrientes do fertilizante no solo
- ▶ Inibidores de urease e nitrificação
- ▶ Abrange todas tecnologias que não influenciam na taxa de liberação

Como as tecnologias de FEAs funcionam (teórico)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

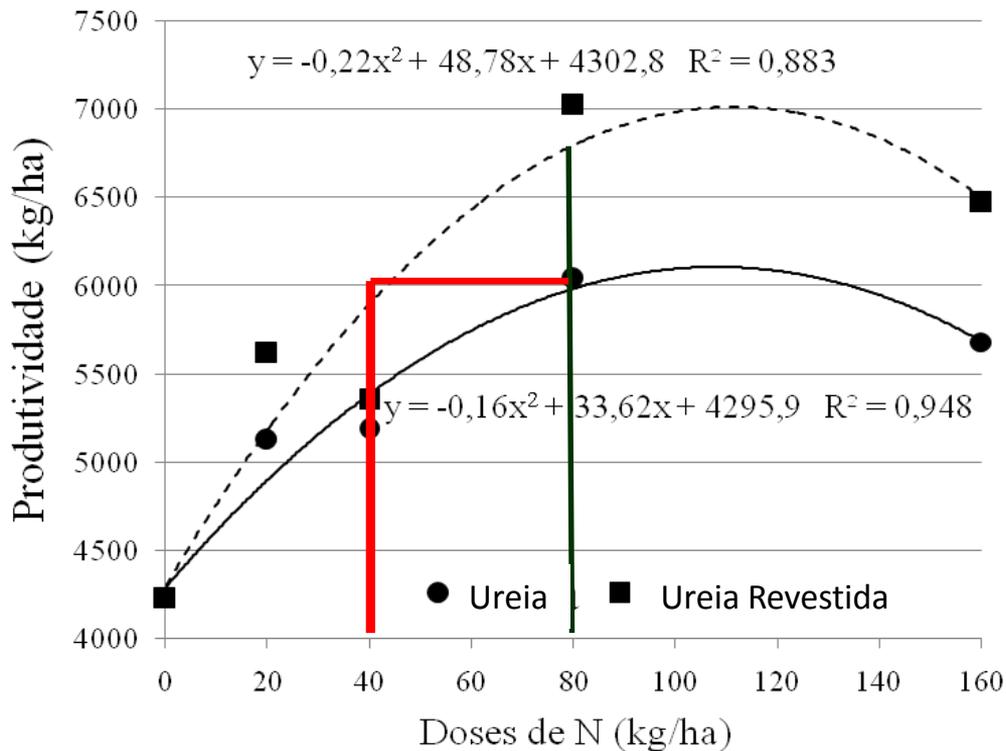


Conceito Agronômico dos efeitos dos FEAs



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



COSTA, A.; MIYAZAWA, M.; TISKI, I. Respostas da Cultura do Milho à Adubação com Uréia Revestida com polímero, 2011.

Estado da Arte:

Eficiência agronômica dos Fertilizantes no Brasil



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Mundo: Fink (1992), citado Por Trenkel, 2010:

- A utilização do N-fertilizante mineral é 50-60%.
- A utilização do P-fertilizante mineral é 10-25%, no primeiro ano.
- A utilização do K-fertilizante mineral é de 50-60%.

Brasil:

- N-fertilizante: 40-60%.
- P-fertilizante: 20-80%.
- K-fertilizante: >70%.

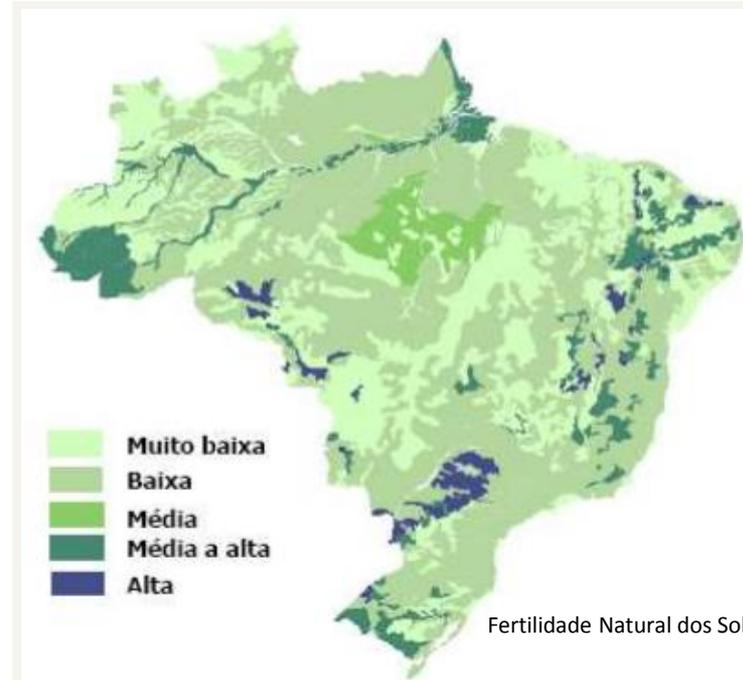
Histórico da tecnologia de correção e adubação do solo no Brasil



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

- Solos pobres em nutrientes e ácidos
- Construir e manter a fertilidade
- **Maximizar a Eficiência dos nutrientes
(Boas Práticas de utilização de fertilizantes)**
- **Novas tecnologias (FEAs)**



Fertilidade Natural dos Solos Brasileiros - Fonte: IBGE, 2002

Desafio: Como aplicar adequadamente as novas tecnologias nas diferentes situações?

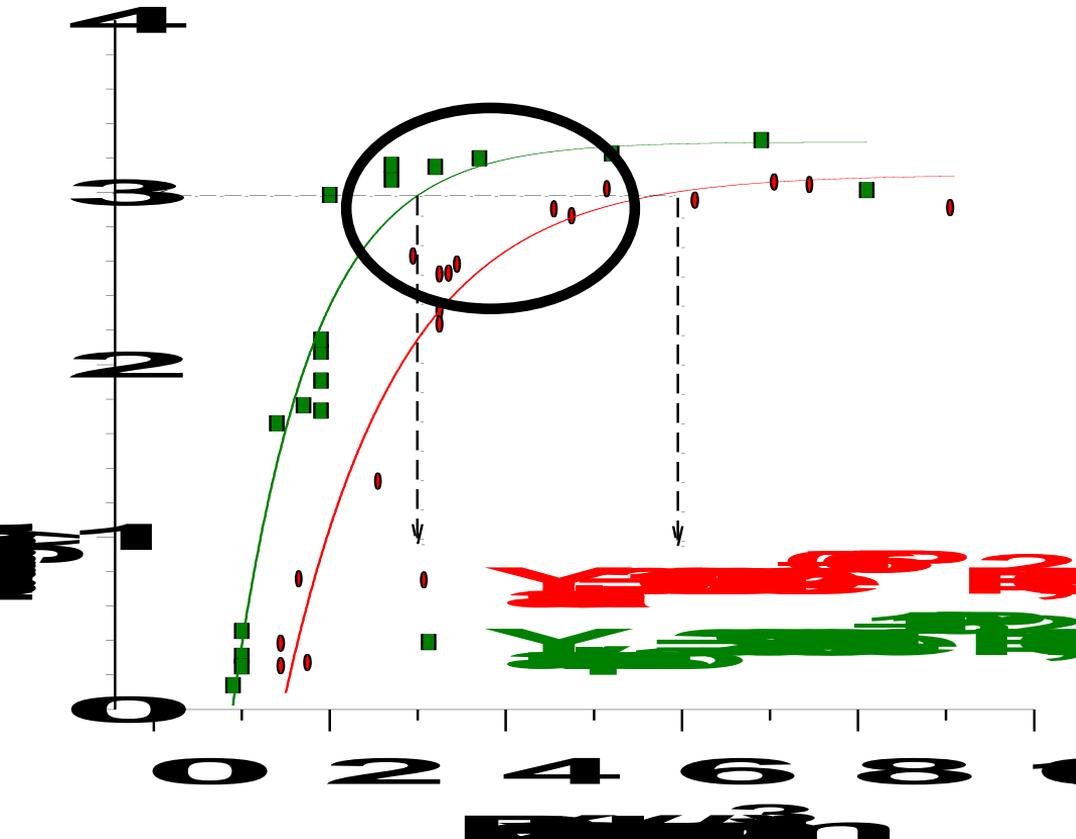
Atual:

Maioria dos solos com uso intensivo com fertilidade que demanda 'adubação de manutenção'



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Potencial de resposta a adubação:

N = Alto

P = baixo

K = médio/baixo

Estado da Arte: Intensificação das discussões técnico-científicas



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Workshop: Novas Tecnologias em Fertilizantes Fosfatados

29 de Abril de 2011

Pavilhão de agricultura – ESALQ/USP

Piracicaba - SP

Objetivo do evento:

Apresentar as novas tecnologias dos fertilizantes fosfatados e debater sobre sua viabilidade e funcionalidade no campo.

Coordenação:

Prof. Dr. Godofredo Cesar Vitti - ESALQ/USP;

Dr. José Carlos Polidoro - EMBRAPA Solos;

Dr. Vinicius Benites - EMBRAPA Solos;

Organização:

Grupo de Apoio a Pesquisa e Extensão – GAPE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA – Rede FertBrasil



16th WORLD FERTILIZER CONGRESS OF CIEC

Inovação Tecnológica para uma agricultura tropical sustentável


20 a 24 de Outubro de 2014
Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Faltam 110 dias

Local

Esta edição do evento será no Brasil, um destino que agrada a todos os seus visitantes, tanto pela alegria e hospitalidade de seu povo, quanto pela diversidade de atrações e pontos turísticos.



[Leia mais](#)

"Participe do maior evento mundial sobre fertilizantes!"

[Inscrever](#)

- Inicio
- Apresentação
- Programação
- Local
- Inscrições
- Turismo



Apresentação



Programação



Hospedagem

Estado da Arte: Histórico do Mercado dos FEAs no Mundo (Nitrogenados)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Year	%N	Product
1924	12-40	Urea-formaldehyde (European patent)
1955	12-40	Urea-formaldehyde (commercial use in USA)
1961	32-38	Sulfur-coated urea (TVA)
1960's	32-34	Crotonylidene diurea (32-0-0)
1960's	31	Isobutylidene diurea (31-0-0; IBDU)
1967	9-19	Osmocote®
1985	14-22	Nutricote®, Meister®, Prokote®, Escote®
1990	37-44	Polygon®
1990	10-42	Multicote®
1990's	44	VCote®, TR2®, ESN®, Duration®
2000's	36 -44	Kimcoat®, Policote®, Polyblen®, FH NitroMais® , Super N ®, Duramax®, etc. (Brasil).

Adaptado de Dr. James Robbins, University of Arkansas, 2005 and presented by Terry A. Tindall, 2011 – II WS Tecnol. Fertil. Uberlândia – MG. Atualizado por Polidoro, J.C. 2016

Mercado Brasileiro: Produtos registrados no Brasil (2016)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

- ▶ 94 produtos identificados
- ▶ 4 Novos entrantes
- ▶ 4 Perfis diferentes

Produto	Fabricante	origem	informação	Tipo
Advanced	Fertinagro	Espanha	NPK revestido substâncias hímicas de alta atividade	estabilizado
Agroben	Everris	USA	Produquímica/polímero com S	CRF
Agrocote	Scott/Everris	Alemanha	ureia encapsulada com resina e enxofre	SRF
Agrotain	Koch	USA	NBPT (vendido pela Fertipar como Super N)	inibidor urease
Agrotain Plus	Koch	USA	NBPT+DCD	inibidor urease
ATS	Nutra-Flo	USA	ATS	inibidor nitrificação
Asail	Simplot	USA	copolímeros carboxílicos de elevada CTC, para fosfatado	
Basacote	Compo	EU	polímero NPK, NPK no grânulo	CRF
Basammon	BASF	EU	DCD	inibidor nitrificação
Basatop	Compo	EU	polímero NPK	CRF
Basiferti	Timac/Roullier	Brasil	MPPA (molécula polifenol ativado), para P	
CDU	Compo	EU	CDU	
Cidus	Café Brasil	Brasil	ureia formaldeído, formulações NPK	SRF
CoRon	Helena Chemicals	USA	líquido, 25% N	SRF
Cote N	Haifa	Israel	polímero Múnico Tech, para N	CRF
Duramaxx	Bunge	Brasil	ureia com NBPT	inibidor urease
Duramon N (NK, NKS)	Fertinagro	Espanha	N protegido com membrana polímero (liberação, cargas, etc)	SRF
Duration	Agrium	USA	argila+polímero	
Endurene	BASF	Brasil	distribuído Nutriplant	
Entec	BASF	EU	DMPP	inibidor nitrificação
ESN	Agrium	USA	ureia recoberta	estabilizado
FertiCoat	Ominia	África do Sul	presença Brasil, polímeros solúveis + bioestimulantes, NP e K	
Fiorand	Compo	EU	IBDU (Isodur)	
Gotar	Gotar Agro	China	revestimento quitosana	SRF
Greencote	Agroplanta	Brasil	mistura de grânulos, para NP e K	CRF
Guardian	Conklin	USA	CDC, CDC+ATS	inibidor nitrificação
IB Nitrogen	Agrium	USA	IBDU	SRF
ICAN	Koch	USA	Koch Advanced Nitrogen	
Lithoferti	Timac/Roullier	Brasil	lithothame para fosfato	
Maxcote	Agroplanta	Brasil	granulados, para NP e K	CRF
Maxicote	Fertiberia	Espanha	NPK	CRF
Multicoat	Naq Global	Índia	revestimento fosfato	
Multicote	Haifa	Israel	polímero NPK	CRF
Multigreen	Haifa	Israel	foco gramados/polímero NPK	CRF
N Guard	Nico Origo	Índia	compostos Neem, revestimento ureia	inibidor nitrificação
N Serve	Dow Agro	USA	nitrapirina	inibidor nitrificação
Nitramin	Koch	USA	nitrogenada (Ea Georgia)	SRF
Nitrocote	Chissooahai	Japão	polímero NPK	CRF
Nitrocote	Compo	USA	NPK, polímero ceroso	CRF
Nitroform	Agrium	USA		SRF
Nitrogold	Herringer	Brasil	16% S elementar	
Nitromag	Yara	EU	duas formas de N	
Nitromais	Herringer	Brasil	0,15% Cu e 0,40% B, para N	inibidor urease
Nitrophoska	BASF	EU	DCD	inibidor nitrificação
Novatec	Compo	EU	DMPP, antigo Entec	
NPK	Fertiberia	Espanha	NPK com inibidor nitrificação	inibidor nitrificação
Nutratene	Agrium	USA		SRF
Nutricote	Agroplanta	Brasil	mistura de grânulos, para NP e K	CRF
Nutrisphere - N	Simplot	USA	revestimento polímero	SRF
Osmacote	Everris	USA	Produquímica/polímero	CRF
OS Mix	Yara	Brasil	liberação 45 dias, NPK	SRF
PlusMaster	Fertiberia	Espanha	ureia formaldeído	SRF
Policote	Produquímica	Brasil	NP e K revestido por polímeros solúveis	SRF
Poly S			ureia revestida com S+resina	
PolyBen	Scott/Everris	Alemanha	distribuído Produquímica, mix fertz revestidos	SRF
Polyon	Agrium	USA	polímero	
S Coat	Sun Agro	Japão	NPK revestido S+polímero	
SCU	Hanfeng	China	S+polímero para ureia. Foco em N, mas também possui P e K	CRF
SCU/Nu Gro	Agrium	USA		
Smart N		USA		
Sulfammo	Timac/Roullier	Brasil	granulação com lithothame, diferentes Ns	
Super U	Koch	USA	ureia com inibidor de urease ???qual???/fertipar	inibidor urease
Syncoate	Kingenta	China	polímero NPK	CRF
Syncoate	Kingenta	China	NPK revestido S+polímero	
Tog Phos	Timac/Roullier	Brasil	fosfatados (SSP), complexação orgânica com polímero (CSP-PI)	SRF
Triabon	Compo	EU	CDU (Crotodur) na ureia	
Ureia So	Yara	Brasil		
Ureamax	Start/Adfert	Brasil	polímero revestimento ureia/parafínico	inibidor urease
Ureamax NBPT	Start/Adfert	Brasil	reforço nos polímeros Ureamax com NBPT	inibidor urease
XRT	KMB	USA	ureia revestida polímero	
Sulfazoto Coat	Fertiberia	Espanha	tecnologia UAS, compostos coeossinosos e politerpenos (inibe nitrificação)	SRF

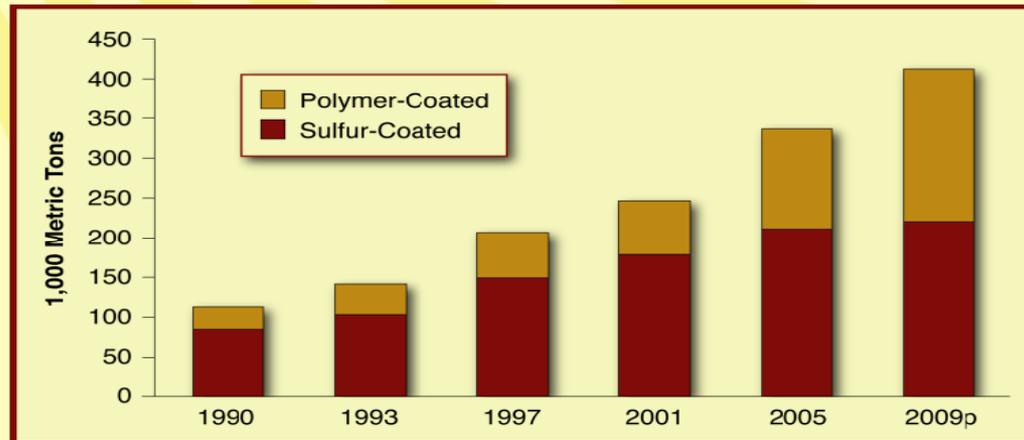


- ✓ **AMÉRICA DO NORTE:** Agrium Inc. (including Pursell Technologies Inc. and Nu-Gro Corp.), Georgia-Pacific, Growth Products, Helena Chemicals, Kugler Company, Lebanon Seaboard Corp., Lesco Inc, Tessenderlo Kerley and The Scotts Company.
- ✓ **EUROPA:** Aglukon (Alemanha), BASF (Alemanha), Compo (Alemanha), Scotts Europe (Nova Zelândia), Puccioni (Italia) and Sadepan Chimica (Italia).
- ✓ **JAPÃO:** Central Union Fertilizer, Chissoasahi Fertilizer11, Co-op Chemical, Katakura Chikkarin, Mitsubishi Chemical, Sumitomo Chemical, Taki Chemical, Chitosan and Ube Agri-Materials.
- ✓ **CHINA:** Hanfeng Evergreen, Shandong Kingenta Ecological Engineering and Shikefeng Chemical Industry.
- ✓ **ISRAEL:** Haifa Chemicals.

CRFs (Continued)

U.S. MARKET TRENDS

U.S. CONSUMPTION OF COATED FERTILIZERS



Fonte: Sarah P. Landels, 2010.
Enhanced-Efficiency Fertilizers:
World Market Overview.
Na IFA-New Ag International
Event (march, 2010)

Propostas (SHARMA, 1979):

- Liberar nutrientes em sincronia com as demandas das plantas cultivadas
- Redução de custos (Manejo da adubação com mínimo de parcelamento)
- Redução de perdas por volatilização (N) , lixiviação (K), fixação química (P), etc.
- Redução de danos as sementes e plantulas pela adubação no sulco de plantio (KCl)
- Melhor pegamento e desenvolvimento de mudas de plantas perenes
- Melhoria da qualidade de produtos agrícolas (biofortificação, etc.) gerando produtos diferenciados

Estado da Arte: Tecnologias dos Fertilizantes de Eficiência Aumentada (FEAs)



16 a 20
outubro
2016

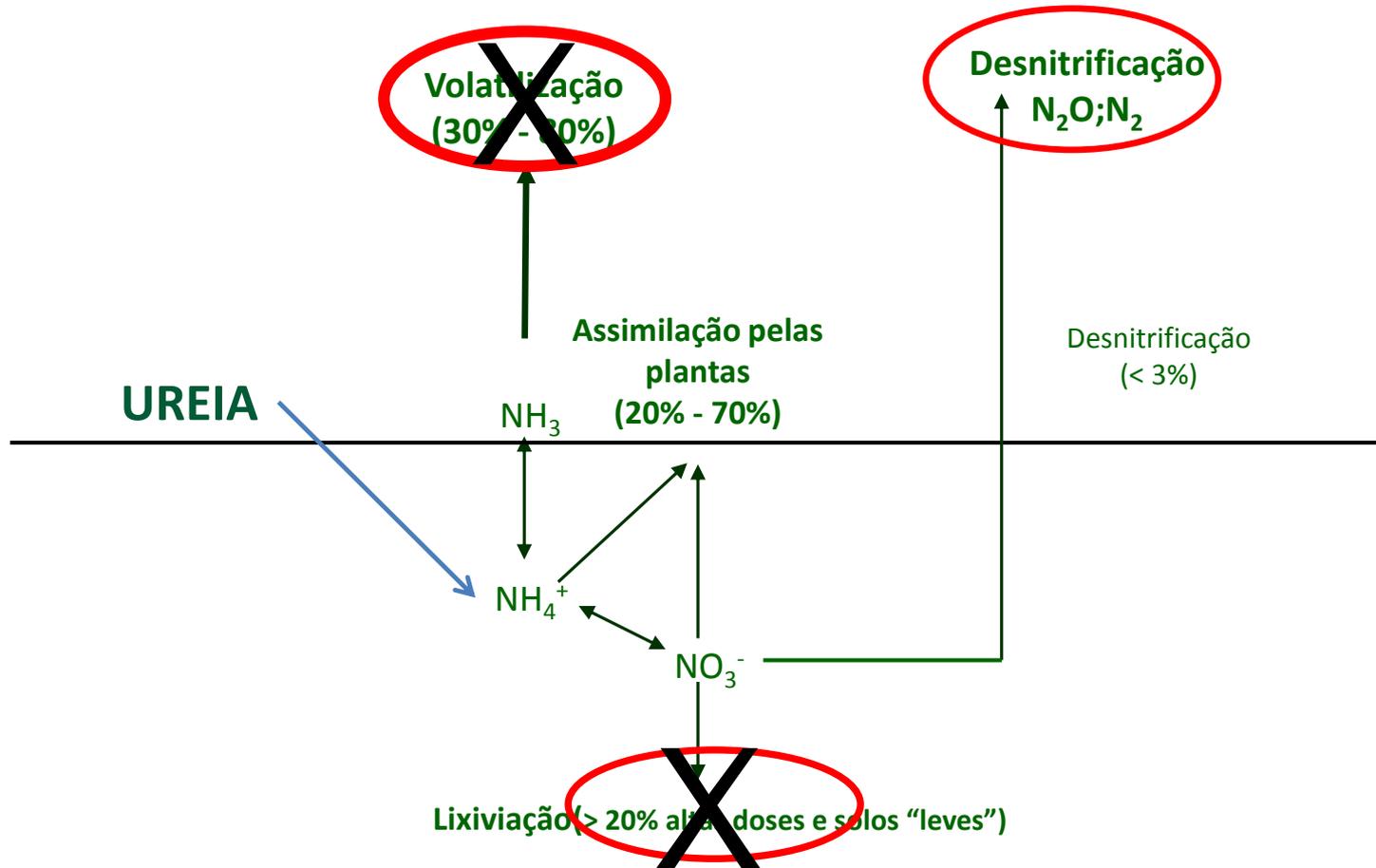
Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Nitrogênio:

- Ureia revestida com moléculas inibidoras da atividade da enzima urease (NBPT, micronutrientes B, Cu e/ou Zn)
- Ureia revestida com polímeros, ceras elásticas e/ou Enxofre elementar
- Nitrogenados binários ou complexos (ureia+sulfato de amônio+aditivos, p.e.)
- Ureia revestida ou complexada com substâncias orgânicas (ácidos húmicos e fúlvicos, etc.).

QUAIS AS PROPOSTAS DAS NOVAS TECNOLOGIAS EM FERTILIZANTES NITROGENADOS?



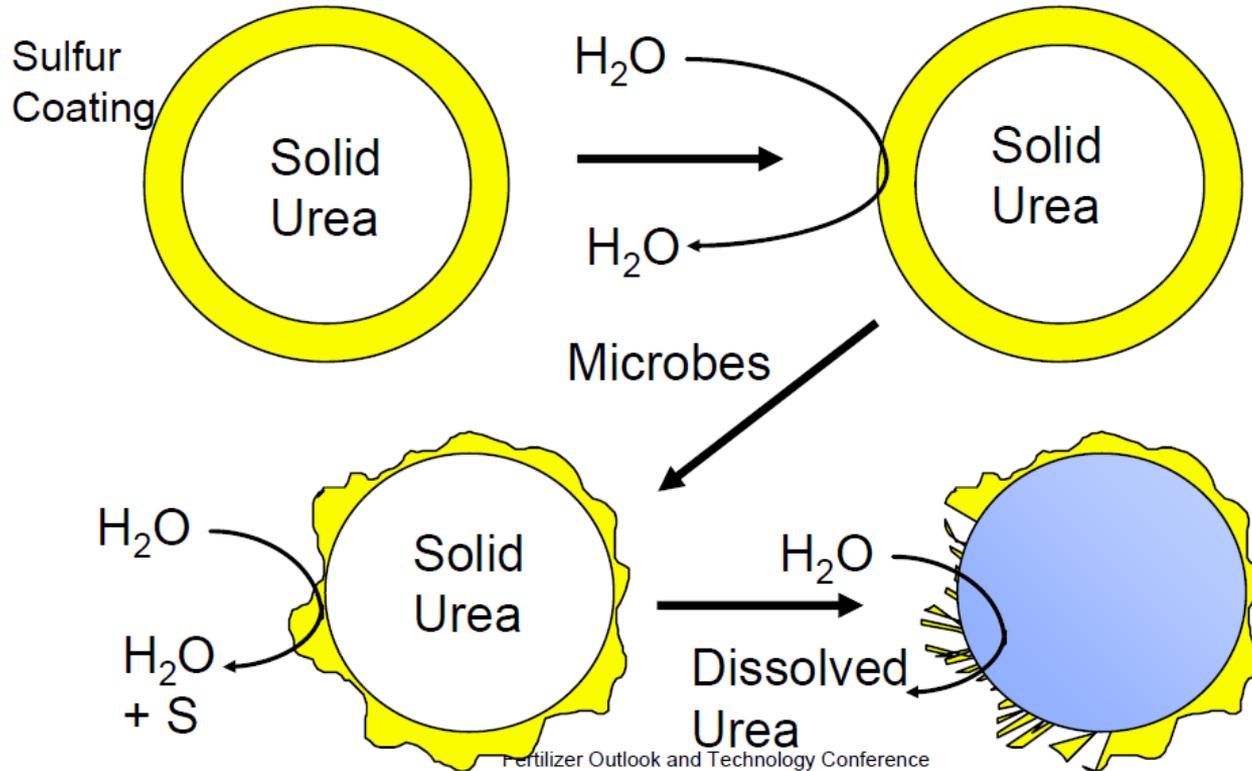
Estado da Arte:

Tecnologia de recobrimento de ureia com S-elementar + polímeros – Liberação Lenta de Nutrientes



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Fertilizer Outlook and Technology Conference
November 11-13, 2008 Charleston, SC

Fonte: M.M. Alley, 2010

Estado da Arte: Efeitos das tecnologias sobre as perdas de N-NH₃ por volatilização a partir da ureia



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

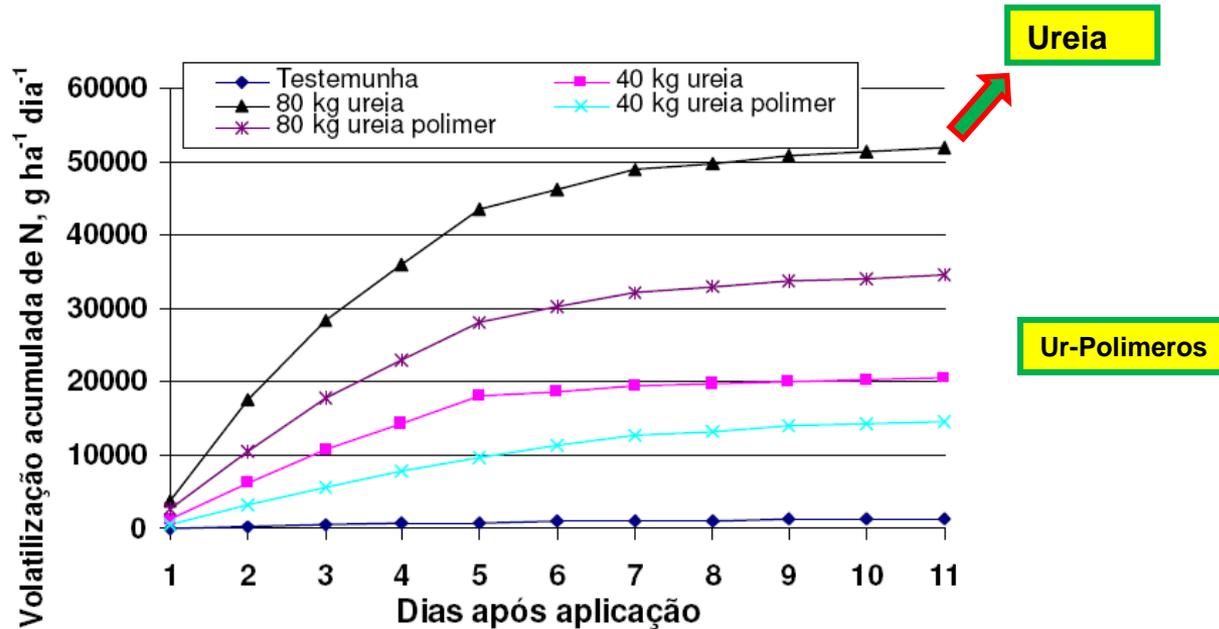


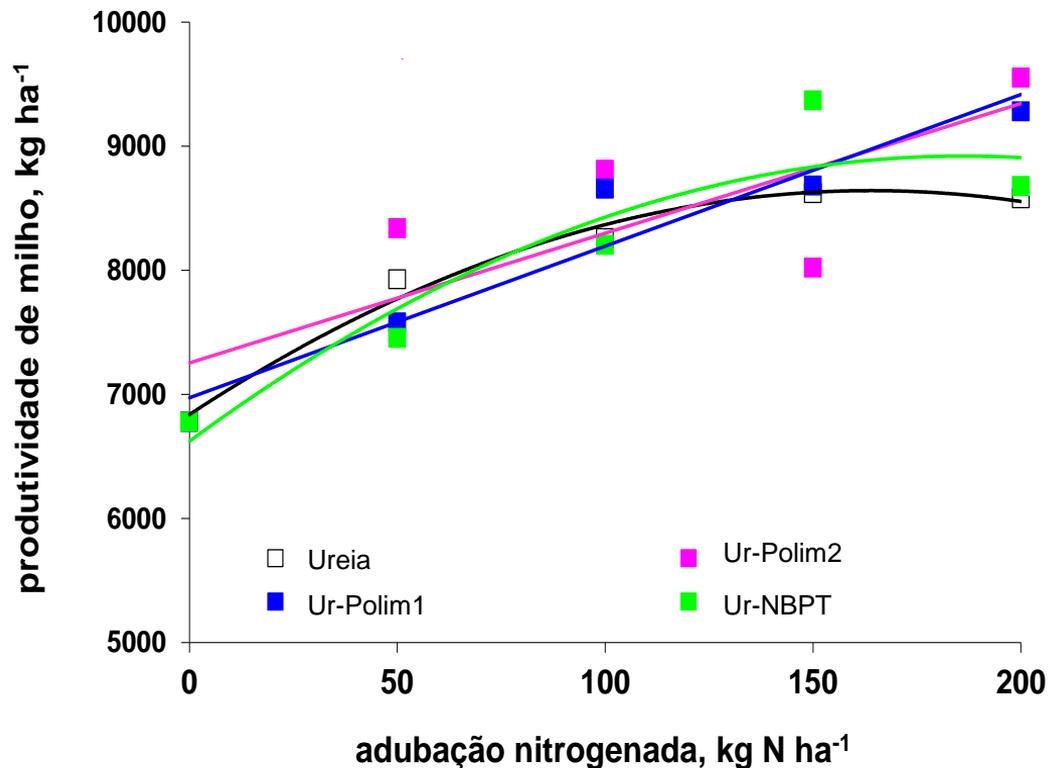
Figura 10. Taxa de volatilização acumulada (TVA) total (soma das duas coberturas) de nitrogênio em função dos tratamentos no milho.

Estado da Arte: Eficiência Agronômica dos FEAs - Nitrogênio



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



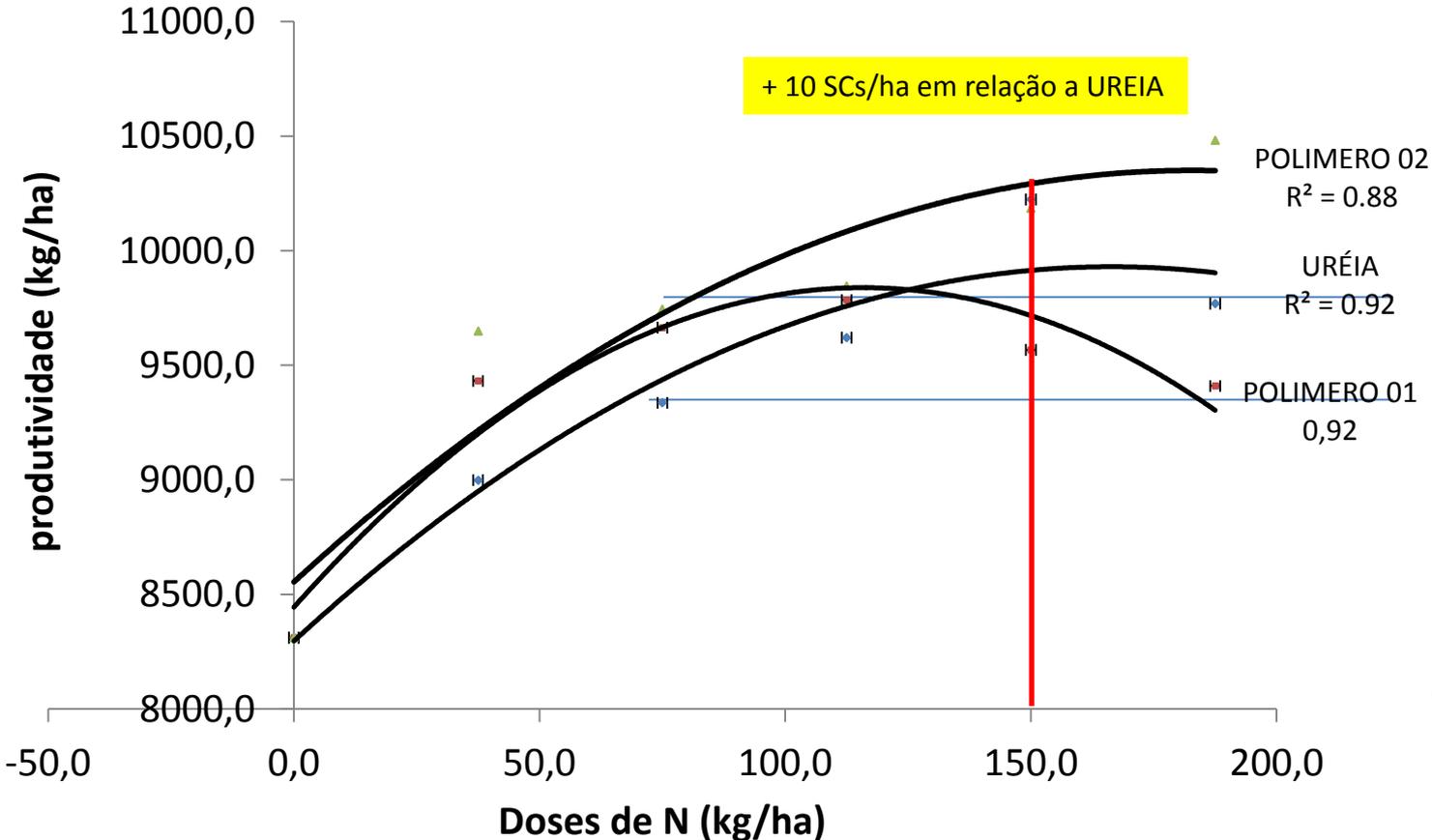
Rede FertBrasil (2015).
Resultado de experimento de 3 safras
Estação Experimental COMIGO – Rio
Verde-GO

Estado da Arte: Eficiência Agronômica dos FEAs - Nitrogênio



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Rede FertBrasil (2015).
Resultado de experimento
de 3 safras em Luis Eduard
Magalhães-BA

Estado da Arte: Eficiência Agronômica dos FEAs – Ambiente de produção



16 a 20
outubro
2016

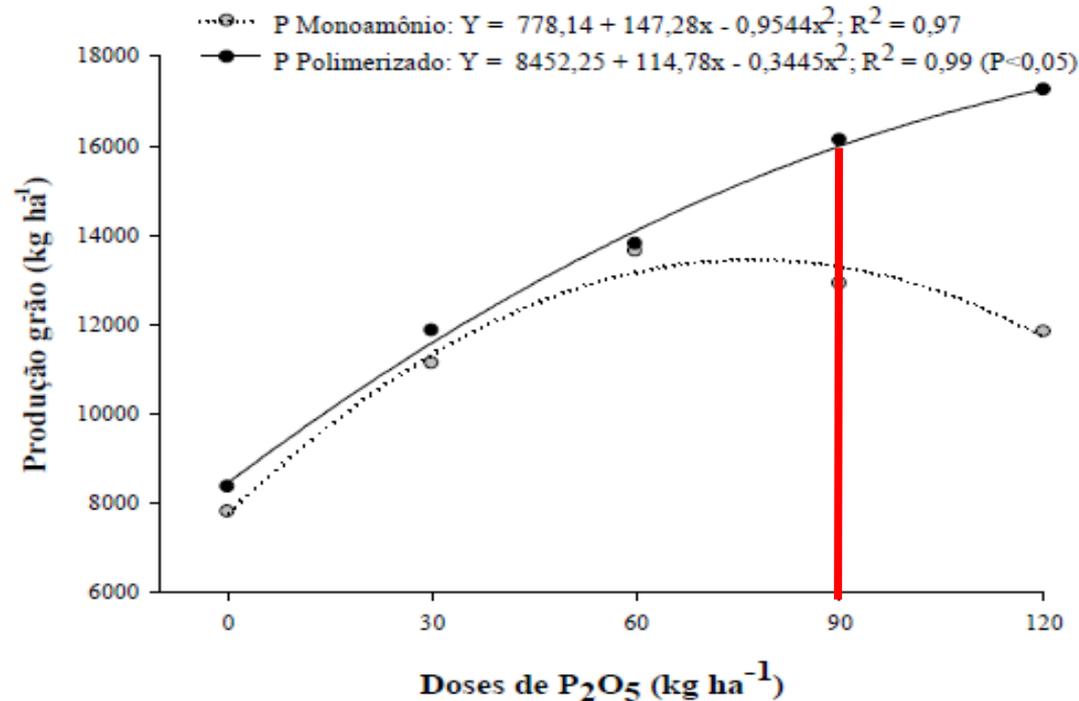
Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Estimativa das perdas de nitrogênio por volatilização proveniente da ureia, em lavoura de algodão, Luis Eduardo Magalhães-BA (Foto: José Carlos Polidoro)

Fósforo:

- Fosfatos solúveis (MAP) recoberto com polímeros, substâncias húmicas, resinas, etc.
- Polifosfatos em fertilizantes complexos NPK
- Fostados complexados com extratos de algas, etc



Produtividade de grãos de milho em resposta a aplicação de fertilizante fosfatado convencional e polimerizado. Extraído de: Valderrama, et. al. 2010.

Resultados de variáveis de produção e teores de macronutrientes na folha do **feijoeiro**, em função de doses e fontes de fósforo. Santa Helena de Goiás, safra 2010/11.

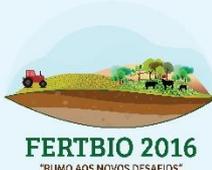
Tratamentos	Componentes de produção					Produtividade	Teor foliar					
	Estande	NVP	NGV	M100	IC		N	P	K	Ca	Mg	S
	<i>pl/m</i>	<i>unidade</i>	<i>g</i>			<i>kg/ha</i>	<i>g/kg</i>					
Efeito de fontes												
MAP	7,3	15,1	4,3	227,0	49,9	2205	49,4	3,5	21,4	14,2	3,4	1,9
Fostato EF. Aum.	6,5	14,2	4,2	192,3	49,1	2058	48,3	3,3	19,8	15,6	3,2	1,8
Efeito geral de doses de P₂O₅												
0	7,3	14,9	4,4	216,3	52,9	1964	51,1	3,5	20,1	13,4	3,1	1,8
30	6,4	16,2	4,1	203,1	50,2	2239	48,4	3,6	20,8	13,8	3,2	2,0
60	7,4	13,3	4,1	185,0	47,8	1922	48,8	3,4	22,5	15,4	3,3	1,8
90	7,2	13,5	4,4	227,5	51,3	2282	48,8	3,2	19,5	15,2	3,3	1,8
120	6,7	15,7	4,3	221,4	48,5	2031	49,2	3,4	19,6	15,0	3,2	1,9
Efeito de doses de MAP (kg/ha de P₂O₅)												
30	6,5	15,1	4,0	203,8	48,9	2303	48,3	3,7	20,8	13,0	3,4	2,1
60	7,5	17,2	4,2	236,7	51,3	1775	50,3	3,4	23,7	14,1	3,4	1,8
90	7,9	14,4	4,7	261,3	52,9	2611	49,2	3,2	19,5	15,4	3,5	1,9
120	7,3	14,4	4,2	208,8	47,0	2022	49,6	3,6	21,4	14,2	3,2	1,9
Efeito de doses de Kimcoat P (kg/ha de P₂O₅)												
30	6,3	17,3	4,2	202,5	51,6	2174	48,6	3,5	20,7	14,6	3,0	1,9
60	7,3	10,4	4,0	146,3	45,2	2068	47,3	3,4	21,2	16,7	3,3	1,8
90	6,5	12,5	4,1	193,8	49,7	1953	48,4	3,2	19,5	15,1	3,2	1,7
120	6,1	17,5	4,4	238,3	50,5	2040	48,8	3,2	17,8	16,2	3,2	2,0
Análise de variância (Probabilidade > F)												
Fontes	0,298	0,344	0,733	0,105	0,620	0,299	0,436	0,387	0,223	0,154	0,370	0,520
Doses	0,700	0,240	0,843	0,528	0,080	0,204	0,565	0,427	0,361	0,286	0,794	0,198
Fontes x Doses	0,873	0,321	0,708	0,209	0,123	0,125	0,885	0,792	0,700	0,689	0,836	0,616
CV (%)	24,4	26,2	15,5	23,7	7,44	15,8	7,1	23	15,7	15,4	16,2	11,9

NVP = número de vagens por planta; NGV = número de grãos por vagem; M100 = massa de 100 grãos; IC = índice de colheita

- Aumento da entrada, e também da saída, de novos produtos e crescimento do mercado nacional de fertilizantes de eficiência aumentada;
- Mudança do perfil das empresas do segmento a partir do interesse das grandes corporações do setor pelos FEAs no Brasil;
- Ampliação da aplicação e viabilização técnico-econômica da Nanotecnologia para o desenvolvimento de fertilizantes de Eficiência Aumentada;
- Aumento da Inovação tecnológica a partir do desenvolvimento/adaptação de tecnologias para o ambiente tropical de produção agropecuária no Brasil.

Perspectivas Futuras:

Nanofertilizantes - *Nanocompósitos para liberação controlada de fertilizantes nitrogenados*

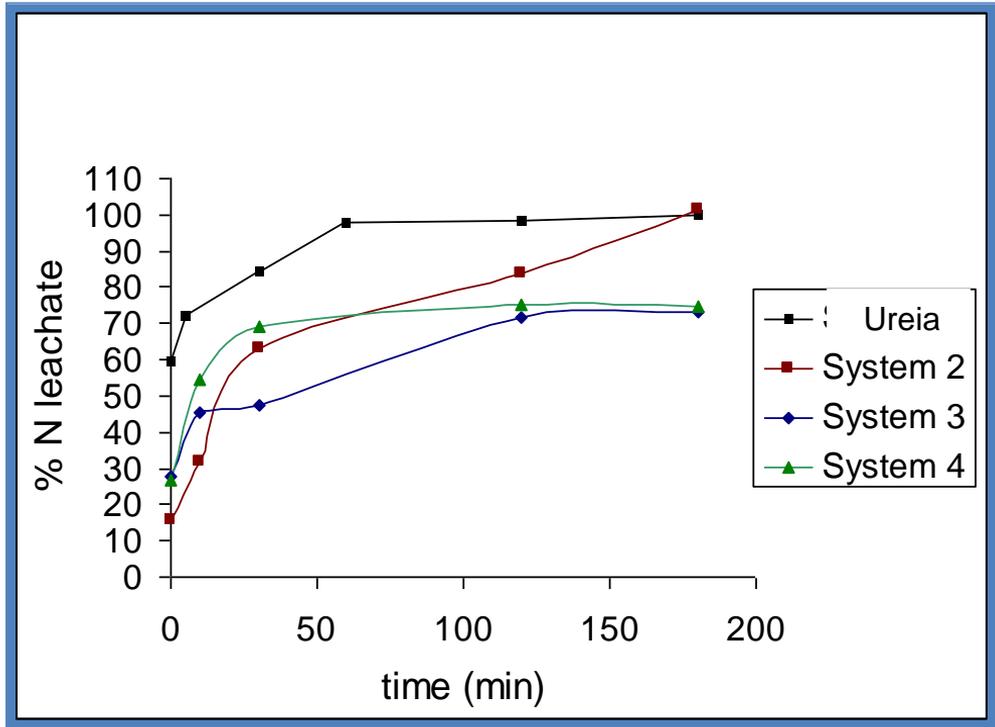


16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



UFRJ



Perspectivas Futuras: Fertilizantes Organominerais



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

NPK no grão + aditivos (micronutrientes, polímeros, microrg. Etc)



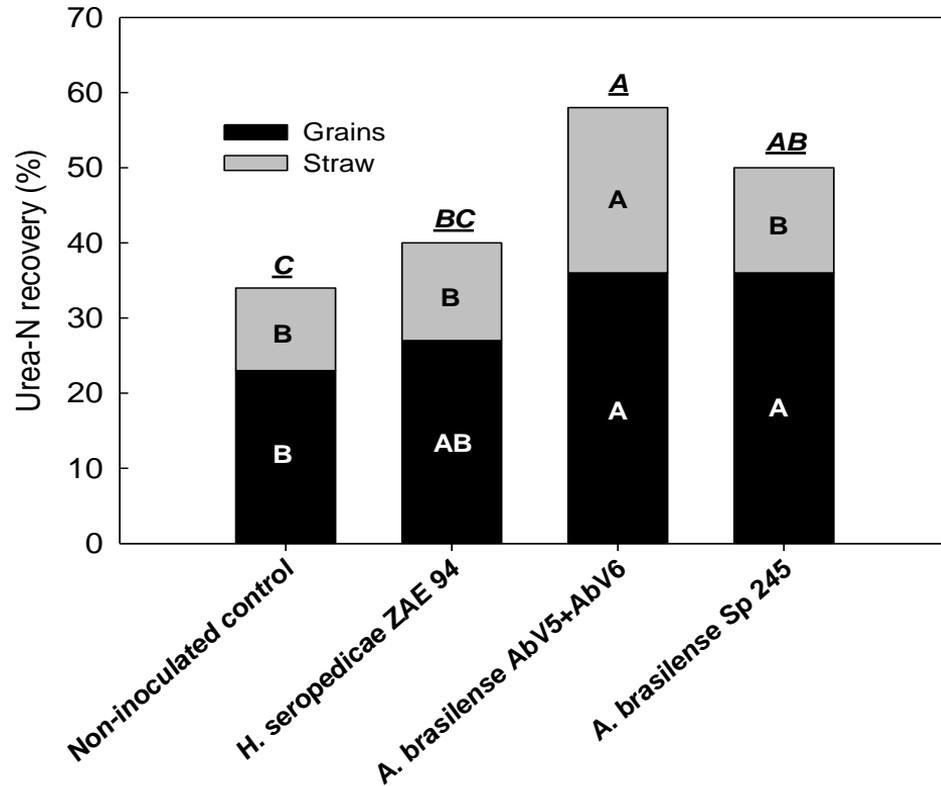
Foto: Vinicius Benites

Perspectivas Futuras: Insumos Biológicos (Embrapa Agrobiologia)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



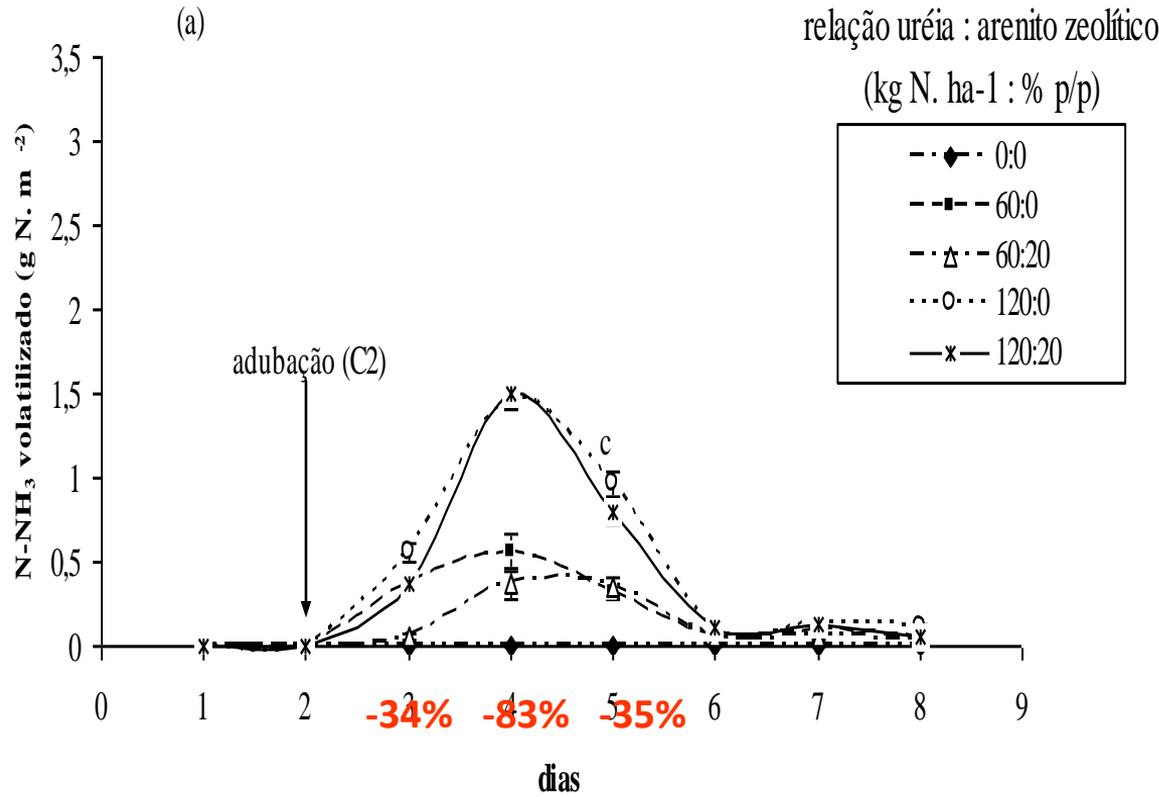
Recuperação do N-fertilizantes da ureia, em milho, **afetado** pela **inoculação de bactérias promotoras de crescimento** (100 kg/ha de N, ureia marcada com 10%o de Abundância de ^{15}N)

(Martins, MR; Jantalia, CP, Reis, VM; Dowich, I; Oikudirim JC; Alves, BJR; Boddey, RM & Urquiaga, S. (2016, Plant & Soil, no prelo)

Perspectivas Futuras: Zeolitas Naturais em nitrogenados e fosfatados



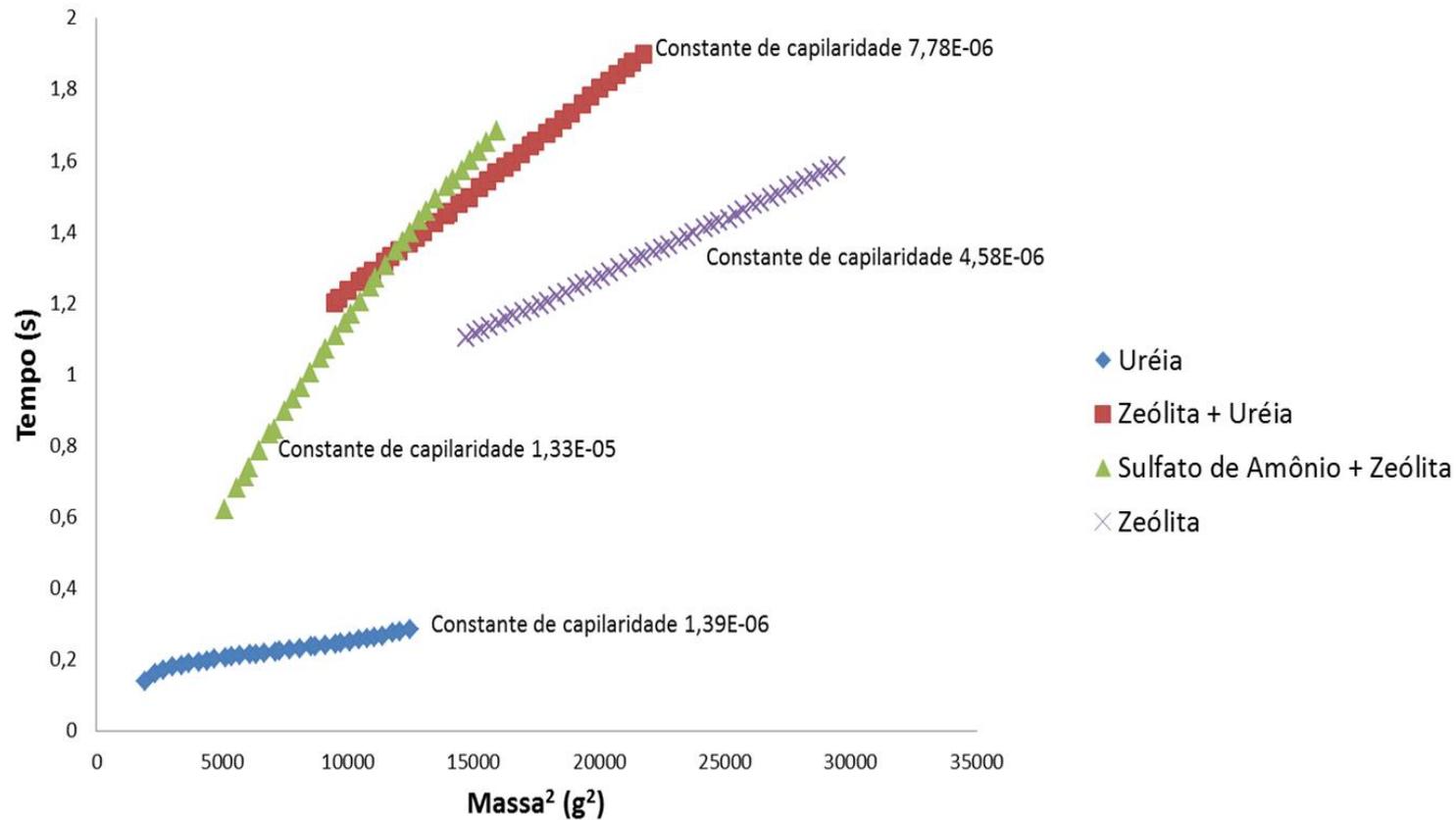
16 a 20
outubro
2016
Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



Zeolitas no controle dos Fluxo de NH₃ volatilizado ureia (60 e 120 kg N. ha⁻¹) adicionada ou não de **arenito zeolítico** (20% p/p) (Werneck et al., 2008)



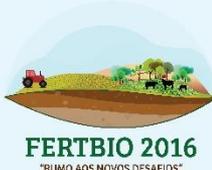
PEROLADA (1-2 mm) GRANULADA (2-4 mm) PASTILHADA (2-4 mm)



Efeito de zeolitas em **higroscopicidade** de ureia e sulfato de amônio (Rech, I, et al. dados não publicados)

Perspectivas Futuras:

Pastilhamento industrial (Projeto Embrapa-UFRRJ-Petrobras)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Ureia + Sulfato Amônio



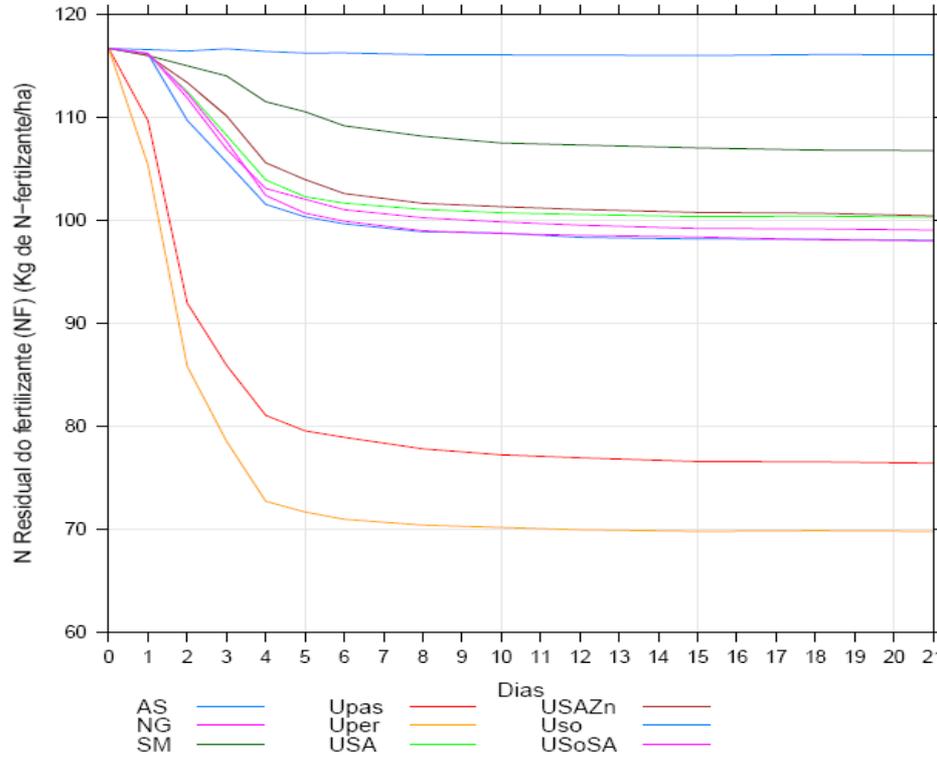
Ureia + Enxofre Elementar



Ureia + Sulfato Amônio + Zn



Ureia + Sulfato Amônio + So



Fonte: H .N. Souza, 2016

Perspectivas Futuras:

Inibidores de urease naturais mais eficientes que NBPT



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

Patentes e Registros UFGM (3)

Data depósito 30.04.2015

pedido BR1020150098910

Título PÉROLAS DE UREIA COMBINADAS COM ALDIMINAS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS NA AGRICULTURA, E APLICAÇÕES DAS ALDIMINAS NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES BACTERIANAS.

Inventores **Luzia Valentina Modolo / Ângelo de Fátima / Leandro Torres de Souza / Lívia Pereira Horta / Cleiton Moreira da Silva / Gisele Maria Barbosa / Luiza Braga Ferreira / Ivanildo Evódio Marriel**

Data depósito 12.07.2013

pedido BR 1020130179582

Título UTILIZAÇÃO DE BENZOILTIOUREIAS COMO INIBIDORES DE UREASES

Inventores **Ângelo de Fátima / Luzia Valentina Modolo / Lívia Pereira Horta / Fernando César de Macedo Júnior / Leandro Torres de Souza / Débora Pereira Araujo / Tiago de Oliveira Brito / Clebio Soares Nascimento Junior / Luciana Guimarães**

Data depósito 05.07.2013

pedido BR 1020130173568

Título USO DE ADUTOS DE BIGINELLI COMO INIBIDORES DE UREASE

Inventores **Ângelo de Fátima / Luzia Valentina Modolo / Marcel Giovanni Costa França / Lívia Pereira Horta / Camila Vitória Nunes de Faria / Daniel Leite da Silva / Vinicius Stefano Santos Moraes**



Última atualização do sistema: 23.09.2016

HOME INDICADORES CONTATO SOBRE

Procurar

Professor

Luzia Valentina Modolo <http://lattes.cnpq.br/7324500584799971>

Última atualização do Lattes: 20.09.2016

UNIDADE: Instituto de Ciências Biológicas

DEPARTAMENTO: Departamento de Botânica

NOMES DE CITAÇÃO: MODELO, L. V., /MODELO, LUZIA VALENTINA /MODELO, LUZIA V. /MODELO, L V /MODELO, LUZIA

Exibir Gráficos

Produção Bibliográfica

Propriedade Intelectual

Considerações Finais



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO

1. O mercado de Fertilizantes de eficiência aumentada, é diversificado e em pelo crescimento no mundo e no Brasil;
2. As tecnologias atualmente no mercado brasileiro tem profundo fundamento científico, mas em muitos casos, necessita de Adaptação/modificação para a sua Inovação;
3. Os produtos nitrogenados de eficiência aumentada tem comprovada eficiência agrônômica no Brasil;
4. A pesquisa e Inovação em Fertilizantes de eficiência aumentada no Brasil são intensos em Nitrogenados, mas devem mesmo é avançar sobre os fosfatados.



Pela Atenção, Obrigado!