



II SIMPÓSIO REGIONAL IPNI BRASIL SOBRE BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

**MARINGÁ-PR
27 E 28/MARÇO/2012**

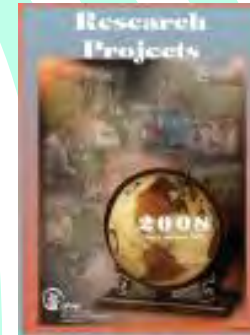
ASPECTOS GERAIS SOBRE AS BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

**Dr. Valter Casarin - Diretor Adjunto IPNI Brasil
DR. LUÍS I. PROCHNOW - DIRETOR IPNI BRASIL**





1. IPNI



MISSÃO

- ✓ O “INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE” (IPNI) É UMA ORGANIZAÇÃO NOVA, SEM FINS LUCRATIVOS, DEDICADA A DESENVOLVER E PROMOVER INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE O MANEJO RESPONSÁVEL DOS NUTRIENTES DAS PLANTAS – N, P, K, NUTRIENTES SECUNDÁRIOS, E MICRONUTRIENTES – PARA O BENEFÍCIO DA FAMÍLIA HUMANA.

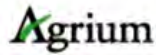
IPNI

MEMBROS

MEMBROS:

- ✓ PRODUTORES
- ✓ ASSOCIADOS
- ✓ AFILIADOS

AFILIADOS



[Agrium Inc.](#)



[The Mosaic Company](#)



[Arab Potash Company](#)



[OCP S.A.](#)



[Belarusian Potash Company](#)



[PotashCorp](#)



[CF Industries Holdings, Inc.](#)



[Simplot](#)



[Anda - Associação Nacional para Difusão de Adubos](#)



[Great Salt Lake Minerals](#)



[Sinofert Holdings Limited](#)



[Arab Fertilizer Association \(AFA\)](#)



[Incitec Pivot](#)



[SQM](#)



[Canadian Fertilizer Institute \(CFI\)](#)



[Intrepid Potash, Inc.](#)



[Uralkali](#)



[The Fertiliser Association of India](#)



[K+S KALI GmbH](#)



[Foundation for Agronomic Research \(FAR\)](#)



[International Fertilizer Industry Association \(IFA\)](#)



[International Potash Institute \(IPI\)](#)



[The Fertilizer Institute \(TFI\)](#)



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

IPNI: EQUIPE CIENTÍFICA



Dr. Terry L. Roberts
President
250 Parkway Lane, Suite 100
Murray, IA 50552-2894 U.S.A.
Phone: 704.681.6225
Fax: 770.488.0432
E-mail: tlr@ipninet.org



Dr. Paul E. Hesse
Senior Vice President,
Americas and Oceania Group,
and Director of Research
230 Research Park, Suite 100
Buckeye, OH 43004 U.S.A.
Phone: 614.887.7410
Fax: 614.887.7410
E-mail: phesse@ipni.net

America includes the U.S.A., Canada,
Mexico, Central America and Caribbean
America, Caribbean Sea, Central America,
Caribbean and New Zealand.



Dr. Caroline Ross
Vice President, Eastern Europe /
Central Asia and Middle East Group
and Director, Central Russia
Programs
London, U.K.
Phone: +44 (0) 20 7225 8500
Fax: +44 (0) 20 7225 8500
E-mail: caroline@ipni.net

Eastern Europe / Central Asia
Middle East, Middle East, Eastern Europe,
Central Asia, and Central Asia countries.
MBAE Car includes: Serbia, Egypt, Syria.



Dr. Adrian M. Johnson
Vice President,
Asia and Africa Group
110 811 Denney Road
Buckeye, OH 43004 U.S.A.
Phone: 614.887.7410
Fax: 614.887.7410
E-mail: ajohnson@ipni.net

Asia & Africa Group includes China, South Asia, Southeast Asia.



Steven J. Green
Vice President, Administration
250 Parkway Lane, Suite 100
Murray, IA 50552-2894 U.S.A.
Phone: 704.681.6225
Fax: 770.488.0432
E-mail: sgreen@ipni.net



Dr. Clifford L. Taylor
Marketing Program Director
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: ctaylor@ipni.net



Dr. Armando Teixeira
Communication Specialist
250 Parkway Lane, Suite 100
Murray, IA 50552-2894 U.S.A.
Phone: 704.681.6225
Fax: 770.488.0432
E-mail: armando@ipni.net



Cecelia B. Johnson
Agreement & Technical
Support Specialist
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: cjohnson@ipni.net



Donald L. Armstrong
Sales
Manager, Eastern US Group
250 Parkway Lane, Suite 100
Murray, IA 50552-2894 U.S.A.
Phone: 704.681.6225
Fax: 770.488.0432
E-mail: don@ipninet.org

Americas and Oceania Group



Dr. Steven L. Brown
Director, Northern Great Plains Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: sbrown@ipni.net



Dr. T. Scott Marshall
Director, Northeast Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: tmarshall@ipni.net



Dr. Tom Brinkman
Director, Northwest Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: tbrinkman@ipni.net



Dr. Steven P. Hesse
Director, Southern and
Central Great Plains Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: shesse@ipni.net



Dr. Steven P. Hesse
Director, Southeast Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: shesse@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net



Dr. W. Mark Stewart
Director, Southern and
Central Great Plains Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: wstewart@ipni.net



Dr. Steven P. Hesse
Director, Southeast Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: shesse@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Fernando G. Garcia
Director,
Latin America Southern Cone Program
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: fgarcia@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Fernando G. Garcia
Director,
Latin America Southern Cone Program
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: fgarcia@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Paul Espinoza
Director,
Northern Latin America
Group
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: pespinoza@ipni.net



Dr. Fernando G. Garcia
Director,
Latin America Southern Cone Program
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: fgarcia@ipni.net

Eastern Europe / Central Asia and Middle East Group



Dr. Vladimir Buzov
Director, Eastern and
Central Russia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: vbuzov@ipni.net



Dr. Lutz Späthel
Professor,
Research Program
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: lspathel@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net



Dr. Robert Wilkinson
Director, Western Region
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: rwilkinson@ipni.net

Asia and Africa Group



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net



Dr. J. J. Jones
Director, China Program
and Southeast Asia
Programs
100 Central Blvd
Cary, NC 27513-2440 USA
Phone: 919.232.2710
Fax: 919.232.2710
E-mail: jjones@ipni.net

“NOS TREINAMOS OS QUE TREINAM E
INFLUENCIAMOS OS QUE INFLUENCIAM”

DR. TERRY ROBERTS - PRESIDENT IPNI



BALANÇO DE NUTRIENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA!

José Francisco da Cunha/
Valter Casarin/
Luiz Ignácio Prochnow*

INTRODUÇÃO

O balanço de nutrientes é uma das ferramentas para avaliação do uso de fertilizantes. Para que a produção agrícola seja mais sustentável, sustentável e econômico, é necessário avaliar não só a quantidade de nutrientes que entra no sistema agrícola pelos principais processos: mineração, correção do solo e aplicação biológica – como a quantidade que fica disponível para absorção das plantas cultivadas.

De forma simplificada, esse artigo apresenta a quantidade de nutrientes que entra no sistema agrícola pelos principais processos: mineração, correção do solo e aplicação biológica – como a quantidade que fica disponível para absorção das plantas cultivadas.

A comparação de balanço de nutrientes durante determinado período tem como finalidade avaliar a eficiência agrícola, determinando se o uso de fertilizantes apresenta alta ou baixa eficiência. A eficiência do aproveitamento pode ser quantificada por meio de indicadores de uso dos fertilizantes ou por outros indicadores, como, por exemplo, pela análise da quantidade aplicada de fertilizantes para produzir 1.000 kg de produção agrícola.

Alguns índices de aproveitamento indicam a quantidade de nutrientes disponíveis e quando aplicados, indicam aplicação econômica de fertilizantes, ou seja, para gerar tanto para o produtor quanto para o país. Neste último caso, representa, ainda, perda de nutrientes e consequente perda ambiental de nutrientes não absorvidos, com consequente perda ambiental.

Veja também neste número:

- Variações nos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa em solos do Brasil... 13
- IPNI em Destaque... 22
- Divulgando a Pesquisa... 23
- Painel Agrônomo... 24
- Cursos, Simpósios e outros eventos... 26
- Publicações Recentes... 27
- Ponto de Vista... 28

Considerando-se o consumo de insumos ou inputs, ou de culturas, ou até mesmo de uma fazenda ou de uma área determinada, cada produtor ou usuário de insumos deve verificar, ao decorrer do tempo, se os insumos estão sendo usados da forma adequada e eficiente.

Emplacando esse conceito, Vilmos et al. (1999) apresentam o balanço de consumo de nutrientes e fitores na cultura do milho, em três países como produtores de destaques em nutrição.



**IPNI
PROGRAMA BRASIL**

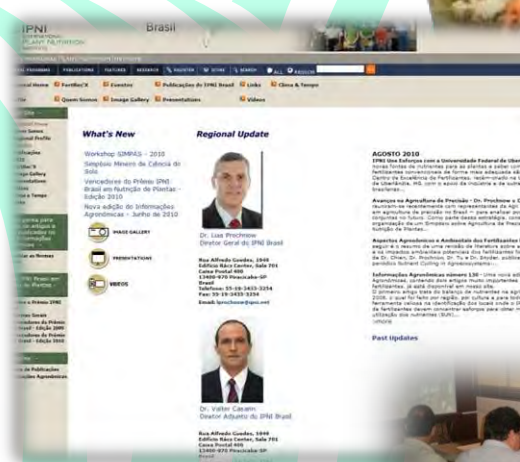


Abreviações: N = nitrogênio, P = fósforo, K = potássio, Ca = cálcio, Mg = magnésio, S = enxofre, B = boro, Cu = cobre, Zn = zinco, Mn = manganês, Fe = ferro.

Este trabalho foi desenvolvido e financiado pelo IPNI Brasil (Engenharia Agrônoma, Consultor, Técnico) e-mail: contato@ipnibrasil.com.br (Engenharia Agrônoma e Fertilizantes, Diretor, Diretor Adjunto do IPNI Brasil) e-mail: luiz@ipnibrasil.com.br (Engenharia Agrônoma, Diretor, Diretor do IPNI Brasil) e-mail: josefrancisco@ipnibrasil.com.br

Nome: As informações expressas são de caráter informativo e não constituem recomendações de IPNI para a adoção de práticas agrícolas.

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Manoel Guedes, 1400 - Jardim Real, Curitiba, PR 81201-900 - Brasil. Tel: (51) 3333-2222 - Fax: (51) 3333-2222 - E-mail: contato@ipnibrasil.com.br



IPNI BRASIL



Dr. Luís Prochnow
Programa Brasil – Diretor Geral



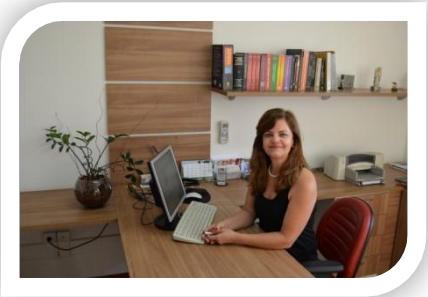
Dr. Valter Casarin
Programa Brasil – Diretor Adjunto



Dr. Eros Francisco
Programa Brasil – Diretor Adjunto



Rua Alfredo Guedes, 1949
Edifício Rácz Center, Sala 701 - 7º Andar
13416-901
Piracicaba-SP, BRAZIL
Phone/fax: 55-19-3433-3254 / 3422-9812
Email: lprochnow@ipni.net



Silvia Stipp
Publicações



Evandro Lavorenti
TI e Admin. Geral



Renata Fiuza
Assistente Administrativa





DESTAQUES PROGRAMA IPNI BRASIL

- ✓ **A. PUBLICAÇÕES**
- ✓ **B. PREMIAÇÃO**
- ✓ **C. BALANÇO DE NUTRIENTES**
- ✓ **D. PROGRAMA EM BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES**
- ✓ **E. CONTRABALANÇAR EQUÍVOCOS**



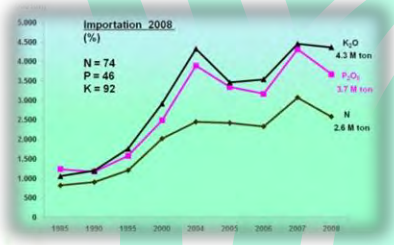
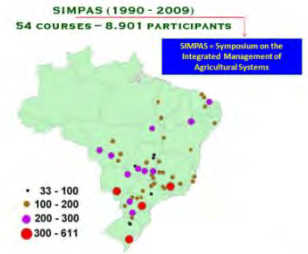
CHAPTER EIGHT

RECENT DEVELOPMENTS OF FERTILIZER PRODUCTION AND USE TO IMPROVE NUTRIENT EFFICIENCY AND MINIMIZE ENVIRONMENTAL IMPACTS

S. H. Chen,¹ L. L. Prichard,² and H. Cantarella³

Contents

1. Introduction	308
2. Improving the Efficiency of Nitrogen Fertilizers	310
2.1. Controlled release coated urea products	312
2.2. Urea based urea coated urea products	312
2.3. Urea based urea coated urea products	313
2.4. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.5. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.6. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.7. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.8. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.9. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
2.10. Making urea based urea products by	
NH ₄ NO ₃ inhibition	315
3. Improving the Efficiency of Phosphorus Fertilizers	316
3.1. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.2. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.3. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.4. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.5. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.6. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.7. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.8. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.9. Controlled release phosphorus fertilizers	316
3.10. Controlled release phosphorus fertilizers	316
4. Use of Micronutrient Fertilizers	317
4.1. Micronutrient fertilizers	317
4.2. Micronutrient fertilizers	317
4.3. Micronutrient fertilizers	317
4.4. Micronutrient fertilizers	317
4.5. Micronutrient fertilizers	317
4.6. Micronutrient fertilizers	317
4.7. Micronutrient fertilizers	317
4.8. Micronutrient fertilizers	317
4.9. Micronutrient fertilizers	317
4.10. Micronutrient fertilizers	317
5. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.1. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.2. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.3. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.4. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.5. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.6. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.7. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.8. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.9. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318
5.10. Micronutrient Fertilizers and Phosphorus Fertilizer Coating	318



A. PUBLICAÇÕES DO IPNI BRASIL



PUBLICAÇÕES - INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS

SETEMBRO/2009 - Nº 127



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 127 - SETEMBRO/2009

RACIONALIZAÇÃO DO USO DE FERTILIZANTES E CORRETIVOS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR: uma importante alternativa de redução de custo agrícola

José Luis Fiorani Damasceno*

Na literatura de cana-de-açúcar, bem como em demais culturas, visamos reiteradamente a importância do produto agrícola em dois aspectos: o primeiro, a longo prazo, do ponto de vista econômico e o segundo, a curto prazo, do ponto de vista ambiental. No entanto, nos anos de 2008 e 2009 a crise ataca e seletos em dois segmentos relacionados: o setor sucroalcooleiro e o setor de fertilizantes. Nesse contexto, há necessidade de uma profunda reflexão racionalizada a respeito de opções de manejo que possam ser utilizadas na área de fertilizantes e corretivos, visando reduzir os custos e a problemática da cultura. Para tanto, este trabalho tem como objetivo apresentar algumas ideias e sugestões para a racionalização do uso de fertilizantes e corretivos, visando reduzir os custos e a problemática da cultura. Para tanto, este trabalho tem como objetivo apresentar algumas ideias e sugestões para a racionalização do uso de fertilizantes e corretivos, visando reduzir os custos e a problemática da cultura.

Veja também neste número:

Ambientes de produção como estratégia de manejo na cultura da cana-de-açúcar	10
IPNI em Destaque	10
Divulgando a Pesquisa	20
Palmei Agrônomico	24
Curso, Simpósio e outros eventos	26
Publicações Recentes	27
Ponto de Vista	28

DEZEMBRO/2009 - Nº 128



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 128 - DEZEMBRO/2009

SIMPÓSIO SOBRE BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

Valter Casarin
Silvia Regina Siqueira*

Simpósio sobre Boas Práticas para Uso Eficiente de Fertilizantes (BPF), organizado pelo IPNI Brasil, foi realizado em Curitiba, PR, no período de 21 a 23 de outubro de 2009. O evento teve como objetivo discutir sobre o manejo eficiente dos fertilizantes visando a otimização das práticas agrícolas e a sustentabilidade dos produtores, agricultores relacionados a estes importantes aspectos.

Veja também neste número:

Citros: Manejo da fertilidade do solo para alta produtividade	5
O conceito CC - selecionando a fonte certa de fertilizante	13
Qualidade nutricional: alimentos orgânicos e alimentos convencionais	16
IPNI em Destaque	17
Divulgando a Pesquisa	19
Palmei Agrônomico	21
Curso, Simpósio e outros eventos	22
Publicações Recentes	23
Ponto de Vista	24

Panel I: BPF no contexto mundial. Proibiram-se substâncias poderosas, como o uso de fertilizantes. Desde então, o uso de fertilizantes e a sustentabilidade do solo tornaram-se temas de grande importância para a agricultura. O uso de fertilizantes e a sustentabilidade do solo tornaram-se temas de grande importância para a agricultura. O uso de fertilizantes e a sustentabilidade do solo tornaram-se temas de grande importância para a agricultura.

As boas práticas para manejo de fertilizantes estão relacionadas aos objetivos do desenvolvimento agrícola sustentável, ou seja, que não dependa dos recursos do cultivo que dependa dos recursos ambientais, sociais e econômicos. As boas práticas são a sustentabilidade no manejo de fertilizantes e a sustentabilidade do solo. O uso de fertilizantes e a sustentabilidade do solo tornaram-se temas de grande importância para a agricultura.

Ambasciador: IPNI - Associação Brasileira de Fertilizantes (ABF) - representante de fertilizantes, CTC - representante de corretivos, PAC - Organização Mundial para Alimentação e Agricultura.

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

PRÊMIO IPNI - SÓCULAS ANARDO E SEVERINA ANARDO
Seu filho é um candidato. Faça seu inscrição! Mais detalhes em página 21

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

MARÇO/2010 - Nº 129



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 129 - MARÇO/2010

OTIMIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DE CORRETIVOS AGRÍCOLAS E FERTILIZANTES

Paulo Henrique de Campos Lora*
Roberto Dias
Gledineide Cesar Vitor*

Trigo Amílcar Guimarães*
Maurício Siqueira Almeida*
Rafael Brasil*

I. INTRODUÇÃO
Para obter sucesso no manejo agrícola das culturas é necessário ter em consideração o conhecimento da área de manejo, os aspectos da cultura, fertilizantes de alta qualidade e tecnologia de aplicação de corretivos e fertilizantes. Atualmente, observa-se que as estratégias adotadas para a aplicação de corretivos e fertilizantes são muitas vezes baseadas no uso de produtos de baixa qualidade, com baixa eficiência de aplicação, o que resulta em perdas de nutrientes para o ambiente e em custos elevados para o produtor.

II. CARACTERÍSTICAS DOS CORRETIVOS E FERTILIZANTES
As características físicas, químicas e biológicas dos corretivos e fertilizantes são fatores importantes para a otimização da aplicação de corretivos e fertilizantes. Os corretivos e fertilizantes devem ser aplicados de forma adequada, considerando as características da cultura, do solo e do ambiente.

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

JUNHO/2010 - Nº 130



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 130 - JUNHO/2010

BALANÇO DE NUTRIENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA*

José Francisco de Cunha*
Valter Casarin*
Luiz Ignácio Fiedler**

I. INTRODUÇÃO
O balanço de nutrientes e uso dos fertilizantes para produção de alimentos é uma questão de grande importância para a agricultura brasileira. Para que a produção agrícola seja uma atividade sustentável, é necessário que os nutrientes essenciais do solo sejam repostos por meio de aplicação de fertilizantes e corretivos adequados.

II. CARACTERÍSTICAS DOS CORRETIVOS E FERTILIZANTES
As características físicas, químicas e biológicas dos corretivos e fertilizantes são fatores importantes para a otimização da aplicação de corretivos e fertilizantes. Os corretivos e fertilizantes devem ser aplicados de forma adequada, considerando as características da cultura, do solo e do ambiente.

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Alfredo Dantas, 1985 - Jardim Maré Centro, sala 101 - Fone/Fax: (11) 3453-2204 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.org.br
13410-000 Piracicaba, SP, Brasil

PUBLICAÇÕES - LIVROS



Luís Ignácio Prochnow
Valter Casarin
Sílvia Regina Stipp
- Editores -

BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES



**NOVO LIVRO
DO IPNI**

Bernardo van Raij

**FERTILIDADE DO SOLO
E MANEJO DE NUTRIENTES**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

B. PREMIAÇÃO:

✓ **PRÊMIO IPNI BRASIL EM NUTRIÇÃO DE PLANTAS**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

**PRÊMIO IPNI BRASIL EM NUTRIÇÃO DE PLANTAS
CATEGORIA JOVEM PESQUISADOR**



**“VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA PELA HIDRÓLISE DA
URÉIA COM DIFERENTES FORMAS DE ACABAMENTO”**

**GELTON G. F. GUIMARÃES, DIOGO M PAIVA,
FREDERICO C. RENA, HERALDO N. SOUZA, CARLOS G.
PEREIRA & REINALDO CANTARUTTI**

**PRÊMIO IPNI BRASIL EM NUTRIÇÃO DE PLANTAS
CATEGORIA PESQUISADOR SÊNIOR**



**DR. BERNARDO VAN RAIJ
PESQUISADOR VOLUNTÁRIO DO IAC**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



**PRÊMIO IPNI BRASIL EM NUTRIÇÃO DE PLANTAS
CATEGORIA JOVEM PESQUISADOR**



**“Mineralização das Formas de Fósforo do
Tecido de Plantas de Cobertura”**

**Carlos Alberto Casali, João Kaminski, Fabiano
Elias Arbugeri, Rogério Piccin, Alexandre Doneda**

**PRÊMIO IPNI BRASIL EM NUTRIÇÃO DE PLANTAS
CATEGORIA PESQUISADOR SÊNIOR**



DR. IBANOR ANGHINONI
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRGS



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



c. BALANÇO DE NUTRIENTES



RESULTADOS DO BALANÇO DO CONSUMO DE NUTRIENTES PELA AGRICULTURA DO BRASIL

BALANÇO BRASIL	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CA	Mg	S	B	CU	FE	MN	ZN
	(TONELADA)										
EXPORTAÇÃO DAS CULTURAS (SAÍDAS)	5.461.678	1.591.858	2.724.891	545.138	499.010	477.230	2.762	2.764	20.634	9.607	6.770
DEDUÇÕES DAS EXPORTAÇÕES	3.805338 ⁽¹⁾	-	121.954 ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTAÇÃO LÍQUIDA DE NUTRIENTES (I)	1.656.340	1.591.858	2.602.937	545.138	499.010	477.230	2.762	2.764	20.634	9.607	6.770
TOTAL DE ENTRADAS ⁽³⁾ (II)	2.308.171	2.948.058	3.402.523	5.001.501	1.693.498	1.193.022	9.217	4.619	205.371	16.140	18.058
BALANÇO DE NUTRIENTES (II-I)	651.831	1.356.200	799.586	4.456.363	1.194.488	715.792	6.455	1.855	184.737	6.533	11.288
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO MÉDIO	71,8%	54,0%	76,5%	10,9%	29,5%	40,0%	30,0%	59,8%	10,0%	59,5%	37,5%
FATOR DE CONSUMO (II/I)	1,4	1,9	1,3	9,2	3,4	2,5	3,3	1,7	10,0	1,7	2,7

⁽¹⁾ AS DEDUÇÕES DE NITROGÊNIO CORRESPONDEM A 3.376.571 T REFERENTES A FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE TODO O N EXPORTADO PELA SOJA, 60.399 T REFERENTES A 50% DO N EXPORTADO PELO FEIJÃO, 284.586 T CONSIDERANDO 70% DA EXPORTAÇÃO DO MILHO DE 2ª SAFRA E 50% DAS EXPORTAÇÕES DE TRIGO E SORGO E, AINDA, A EXPORTAÇÃO DE 30 KG.HA⁻¹ DAS CULTURAS EM ROTAÇÃO COM SOJA, ATRIBUINDO-SE UM PERCENTUAL DE 30% PARA A ÁREA DE MILHO E 10% PARA A ÁREA DE ALGODÃO.

⁽²⁾ AS DEDUÇÕES DE POTÁSSIO CORRESPONDEM A 20% DO POTÁSSIO EXPORTADO PELA CANA-DE-AÇÚCAR ATENDIDO PELO USO DE VINHAÇA

⁽³⁾ AS ENTRADAS CORRESPONDEM A 92,24% DO CONSUMO DE FERTILIZANTES INDICADO NAS TABELAS 3 E 4.



RESULTADOS DO BALANÇO DO CONSUMO DE NUTRIENTES POR ESTADOS

ESTADOS / REGIÕES	EXPORTAÇÃO LÍQUIDA DE NUTRIENTES (I) ⁽¹⁾			TOTAL DE ENTRADAS (II)			IA MÉDIO (I/II x 100) ⁽²⁾		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	(TONELADAS)						(%)		
RS	200.791	202.777	288.911	278.397	372.497	364.457	72	54	79
SC	78.483	55.048	73.634	98.650	86.927	78.801	80	63	93
TOTAL SUL	279.275	257.825	362.545	377.047	459.424	443.258	74	56	82
DF	5.357	5.800	6.645	3.975	5.459	5.203	135	106	128
ES	17.828	4.126	19.307	41.564	16.438	39.936	43	25	48
GO	103.809	154.948	27.522	177.986	314.410	300.693	58	49	76
MT	97.490	317.535	499.789	196.911	595.487	597.786	50	53	84
MS	47.812	93.590	134.735	84.001	166.920	166.677	57	56	81
MG	180.182	120.521	191.939	377.205	296.911	384.090	48	41	50
PR	231.450	277.686	381.674	327.988	476.109	454.876	71	58	84
RJ	7.343	2.306	8.101	4.597	3.888	6.165	160	59	131
SP	435.129	169.725	410.243	479.236	286.237	504.515	91	59	81
TO	9.493	15.555	24.901	11.205	25.481	24.185	85	61	103
TOTAL CENTRO	1.135.893	1.161.791	1.904.855	1.704.668	2.187.340	2.484.127	67	53	77
AL	26.558	8.743	24.984	23.637	9.599	28.017	112	91	89
BA	78.414	67.891	129.457	110.958	167.626	267.932	71	41	48
CE	10.530	7.995	14.127	6.208	2.157	3.990	170	371	354
MA	19.105	22.246	36.276	14.610	44.795	52.074	131	50	70
PB	7.811	3.590	10.132	5.550	1.917	6.751	141	187	150
PE	23.111	9.417	25.668	25.093	8.484	29.955	92	111	86
PI	11.002	16.726	25.432	7.327	25.265	32.878	150	66	77
RN	5.639	2.330	6.512	6.451	4.650	7.596	87	50	86
SE	15.449	7.984	9.899	9.042	5.632	7.885	171	142	126
TOTAL NORDESTE	197.620	146.922	282.485	208.876	270.124	437.078	95	54	65
AC	2.255	958	2.294	529	451	346	426	212	663
AP	373	126	420	554	939	1.180	67	13	36
AM	3.442	1.072	4.163	683	512	948	504	209	439
PA	25.234	12.841	29.236	11.067	16.777	26.393	228	77	111
RO	10.802	9.698	15.855	2.659	9.741	6.523	406	100	243
RR	1.447	624	1.083	2.087	2.750	2.670	69	23	41
TOTAL NORTE	43.552	25.319	53.051	17.581	31.170	38.060	248	81	139
TOTAL BRASIL	1.656.340	1.591.858	2.602.937	2.308.171	2.948.058	3.402.523	71,8	54,0	76,5



RESULTADOS DO BALANÇO DO CONSUMO DE NUTRIENTES PELAS PRINCIPAIS CULTURAS BRASILEIRAS

CULTURAS	CONSUMO DE NUTRIENTES (T)			FATOR DE CONSUMO ⁽¹⁾			IA MÉDIO (%) ⁽²⁾		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
SOJA	50.721	1.459.726	1.435.858	N/A ⁽³⁾	2,0	1,1	-	49	90
MILHO	716.320	621.280	563.200	1,3	1,3	1,8	75	74	54
CANA-DE-AÇÚCAR	573.304	195.498	609.062	1,1	1,2	1,2	94	84	80
CAFÉ	261.979	77.182	203.963	5,5	12,0	3,9	18	8	26
ALGODÃO HERBÁCEO	132.866	121.728	123.832	2,2	5,8	2,2	45	17	46
ARROZ	143.632	88.886	81.818	0,9	1,4	1,2	109	73	82
FEIJÃO	78.540	100.496	62.297	0,9	3,1	1,0	108	32	103
LARANJA	73.416	30.210	57.760	2,1	4,1	1,7	48	24	58
TRIGO	97.390	119.896	85.932	1,6	2,8	3,5	61	36	29

⁽¹⁾ FATOR DE CONSUMO É A RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO E A DEMANDA DAS CULTURAS.

⁽²⁾ IA = ÍNDICE DE APROVEITAMENTO. APROVEITAMENTO É O PERCENTUAL DA DEMANDA COM RELAÇÃO AO CONSUMO.

⁽³⁾ N/A = NÃO APLICÁVEL.



**D. PROGRAMA EM BOAS PRÁTICAS PARA USO
EFICIENTE DE FERTILIZANTES**



✓ **ETAPA 1:**
EVENTO/SIMPÓSIO



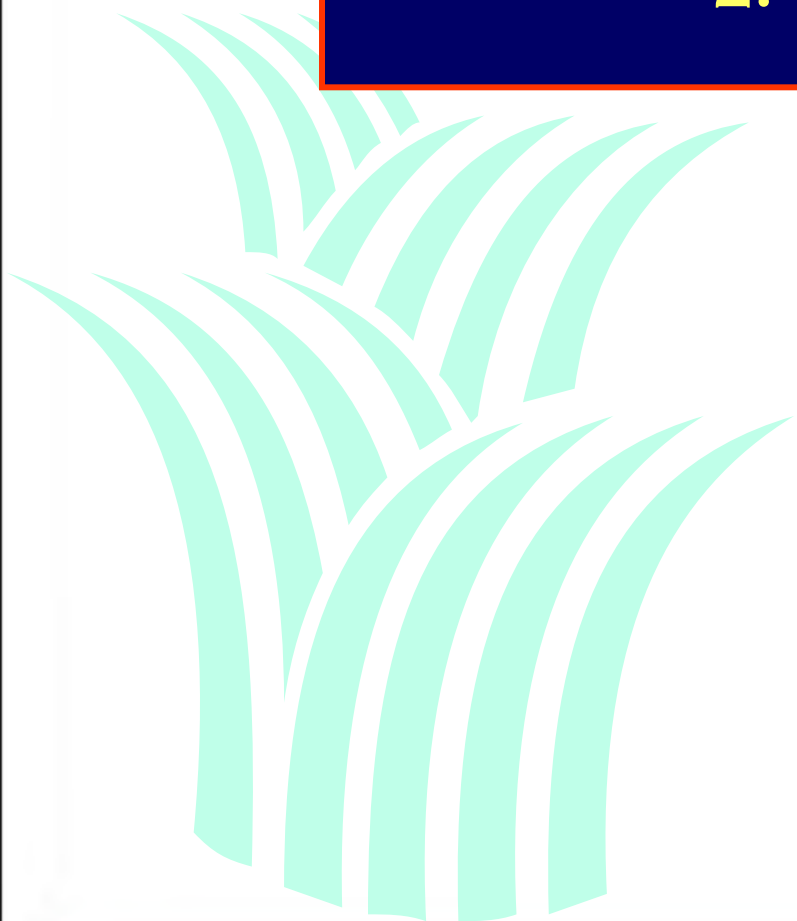
✓ **ETAPA 2:**
LIVRO



✓ **ETAPA 3:**
DIFUSÃO DE BPUFs



2. INTRODUÇÃO





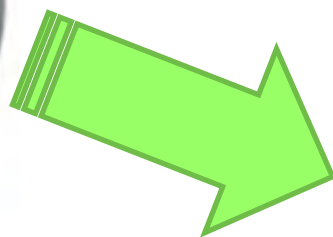
NUTRIENTE

X

FERTILIZANTE



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



Adubação mineral ou orgânica?



ALIMENTOS PRODUZIDOS EM SISTEMA ORGÂNICO E CONVENCIONAL, RELATADOS

EM ESTUDOS DE SATISFATÓRIA QUALIDADE.

Variável	Nº de estudos	Nº de comparações	Análise dos resultados		Altos níveis em produtos orgânicos ou convencionais?
			Diferença média padronizada ⁽¹⁾	P	
Nitrogênio	17	64	6,7 ± 1,9	0,003	Convencional
Vitamina C	14	65	2,7 ± 5,9	0,84	Sem diferença
Compostos fenólicos	13	80	3,4 ± 6,1	0,60	Sem diferença
Magnésio	13	35	4,2 ± 2,3	0,10	Sem diferença
Cálcio	13	37	3,7 ± 4,8	0,45	Sem diferença
Fósforo	12	35	8,1 ± 2,6	0,009	Orgânico
Potássio	12	34	2,7 ± 2,4	0,28	Sem diferença
Zinco	11	30	10,1 ± 5,6	0,11	Sem diferença
Sólidos solúveis totais	11	29	0,4 ± 4,0	0,92	Sem diferença
Cobre	11	30	8,6 ± 11,5	0,47	Sem diferença
Acidez titulável	10	29	6,8 ± 2,1	0,01	Orgânico

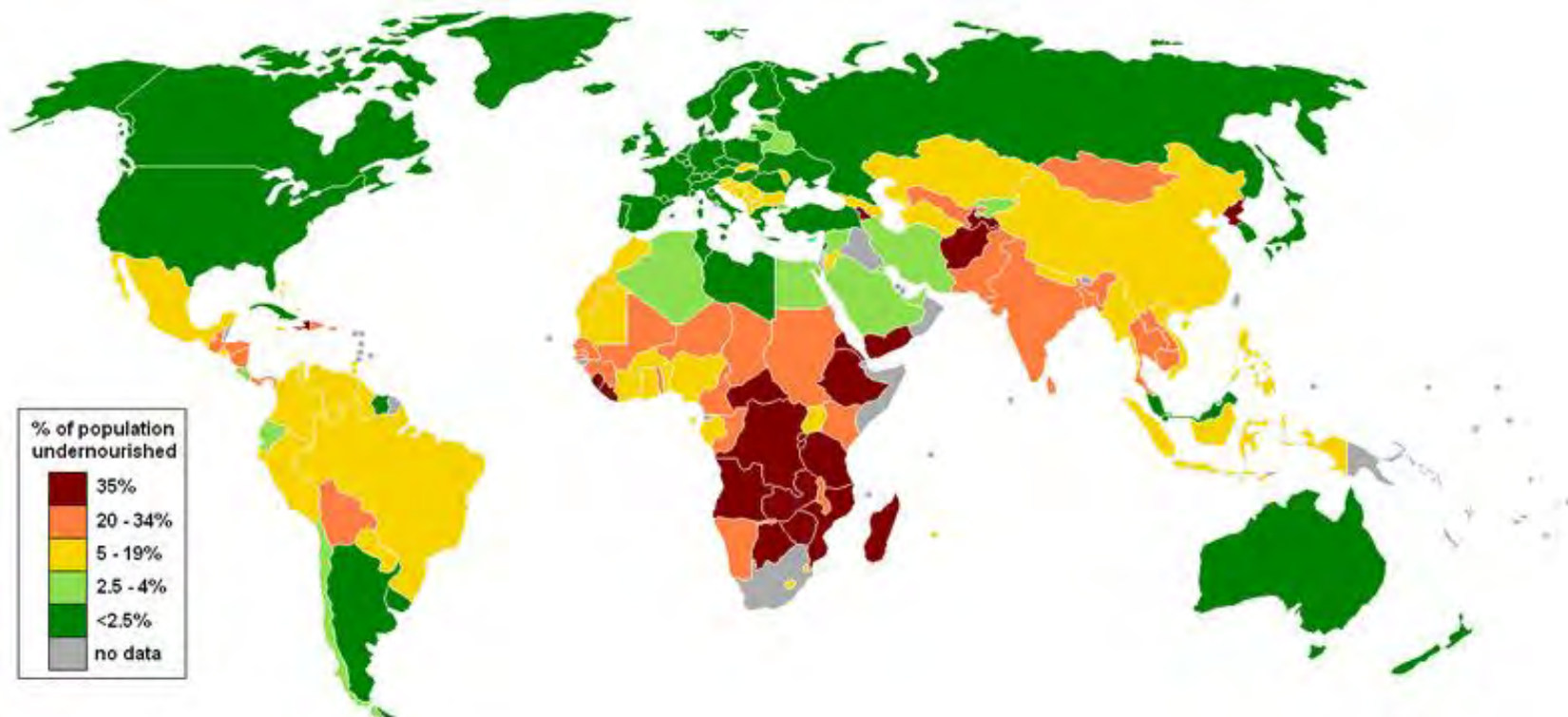
Fonte: DANGOUR et al. (2009).



QUALIDADE NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS: ORGÂNICOS VERSUS CONVENCIONAIS

- ✓ **TRABALHO PUBLICADO EM AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION.**
- ✓ **NUTRITIONAL QUALITY OF ORGANIC FOODS: A SYSTEMATIC REVIEW.**
- ✓ **CONCLUSÃO: NÃO HÁ EVIDÊNCIAS DE QUE OS ALIMENTOS PRODUZIDOS ORGANICAMENTE SÃO NUTRICIONALMENTE SUPERIORES AOS ALIMENTOS PRODUZIDOS CONVENCIONALMENTE.**

INSEGURANÇA ALIMENTAR: UM GRANDE DESAFIO



- ✓ **33% DA POPULAÇÃO SSA (200 MILHÕES) ESTÃO SUBNUTRIDAS.**
- ✓ **DESNUTRIÇÃO ASSOCIADA COM BAIXO USO DE FERTILIZANTES (< 10 KG / HA).**



**“YOU CANNOT
BUILD PEACE ON
EMPTY
STOMACHS.”**

**JOHN BOYD ORR
NOBEL PEACE LAUREATE
FIRST FAO DIRECTOR GENERAL**



**PREÇO E
DISPONIBILIDADE DE
ALIMENTOS**

Food price volatility dominates farm ministers' summit

Correspondent

Farm ministers meeting on trade and food security to improve transparency, information and fight abuses

The call in a communiqué at the end of their summit. Protests in the Middle East have been attributed to

BBC NEWS
SCIENCE & ENVIRONMENT

24 January 2011 Last updated at 08:32 ET

Report: Urgent action needed to avert global hunger



Food costs at records as U.N. warns of volatile era

Recommend 92 people recommend this. Be the first of your friends.



A man carries onions at a wholesale market in Mumbai, January 25, 2011. Credit: Reuters/Omar Siddiqui

By Svetlana Kovalyova and Christopher Doering
MILAN/WASHINGTON | Fri Feb 4, 2011 8:07am EST

(Reuters) - Global food prices tracked by a U.N. agency hit their highest level on record in January, a problem set to worsen after a massive snowstorm in the United States and floods in Australia.

- Share this
- Link this
- 1 digg
- Email
- Related News**
- World enters era of food price volatility Thu, Feb 3 2011
- FAO food price index hits record high in January Thu, Feb 3 2011
- India food prices disappoint farmers Thu, Feb 3 2011
- Bring back food commodities rules: FAO Thu, Feb 3 2011



msnbc.com
Global food chain stretched to the limit
Soaring prices spark fears of social unrest in developing world

Food security has called for urgent

"We are entering a danger territory," said Haneen Abbassian, chief economist at the United Nations World Food Programme (WFP) and Agriculture Organization (FAO) last week.



February 3, 2011



Middle East unrest related to food shortages

It's been reported that high unemployment and food shortages have aggravated the situation in the Middle East and were triggers that have led to much of the unrest in Egypt and throughout the Middle East.

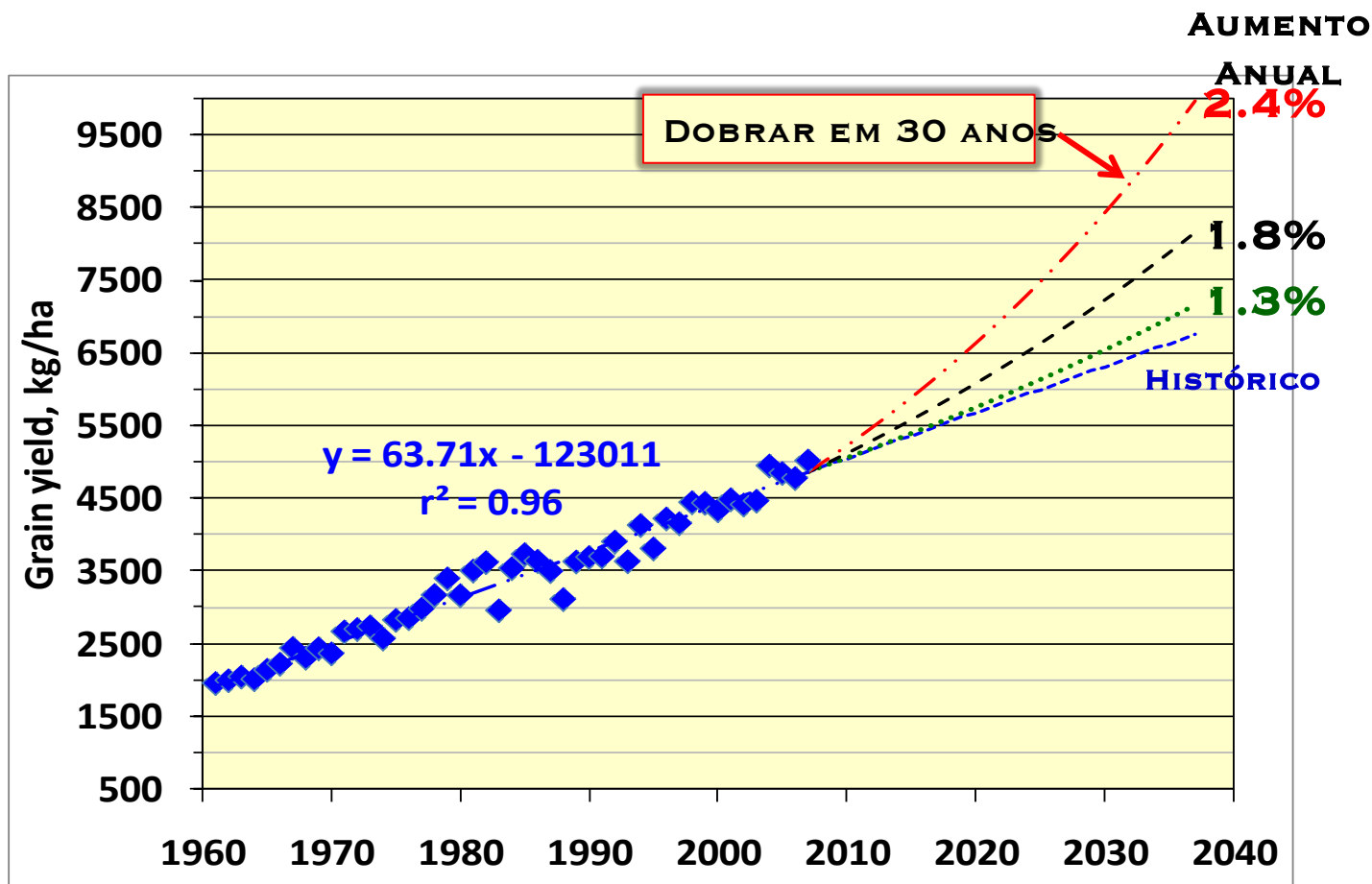
IMPRESSIONANTE

✓ A FIM DE ALIMENTAR 9 BILHÕES DE PESSOAS O MUNDO NECESSITARÁ PRODUZIR NOS PRÓXIMOS 40 ANOS QUANTIDADE DE ALIMENTO SIMILAR AO QUE SE PRODUZIU NOS ÚLTIMOS 8.000 ANOS (CLAY, J.; ARTIGO WEBSITE)

[HTTP://THEBQB.COM/EXPERTS-CLAIM-THAT-EARTH-COULD-BE-%E2%80%9CUNRECOGNIZABLE%E2%80%9D-BY-2050/225852/](http://thebqb.com/experts-claim-that-earth-could-be-%E2%80%9Cunrecognizable%E2%80%9D-by-2050/225852/)



PROJEÇÃO PARA PRODUTIVIDADE DE MILHO



CURVAS AS LINHAS TAL COMO NECESSÁRIO IRÁ EXIGIR ESFORÇO MULTIDISCIPLINAR/COOPERAÇÃO E ENTRE SETORES

PRODUÇÃO COM SUSTENTABILIDADE



**CHEFE DA EMBRAPA AGROENERGIA
(DR. FREDERICO DURÃES)**
O PROBLEMA NÃO SERÁ A DISPONIBILIDADE DE
ÁREA MAS SIM A INADEQUAÇÃO DOS INSUMOS DE
PRODUÇÃO E A FALTA DE TECNOLOGIA.

EXTRAÍDO DE RODRIGUES, 2007

FONTES: IBGE E CONAB; ADAPTAÇÃO: MAPA

DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL – ESTIMATIVA (MILHÕES DE HA)

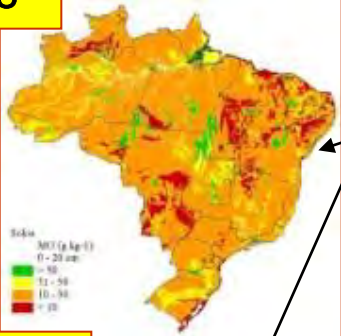
FLORESTA AMAZÔNICA	345
PASTAGENS	220
ÁREAS PROTEGIDAS	55
CULTURAS ANUAIS	47
CULTURAS PERMANENTES	15
CIDADES, LAGOS E ESTRADAS	20
FLORESTAS CULTIVADAS	5
SUB-TOTAL	707
OUTROS USOS	38
ÁREAS NÃO EXPLORADAS AINDA DISPONÍVEIS PARA A AGRICULTURA	106
TOTAL	851

ELABORAÇÃO: REVISTA VEJA, EDIÇÃO
03/03/2004

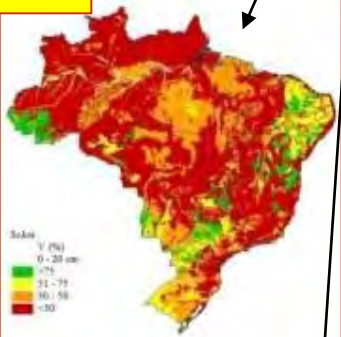
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS BRASILEIROS



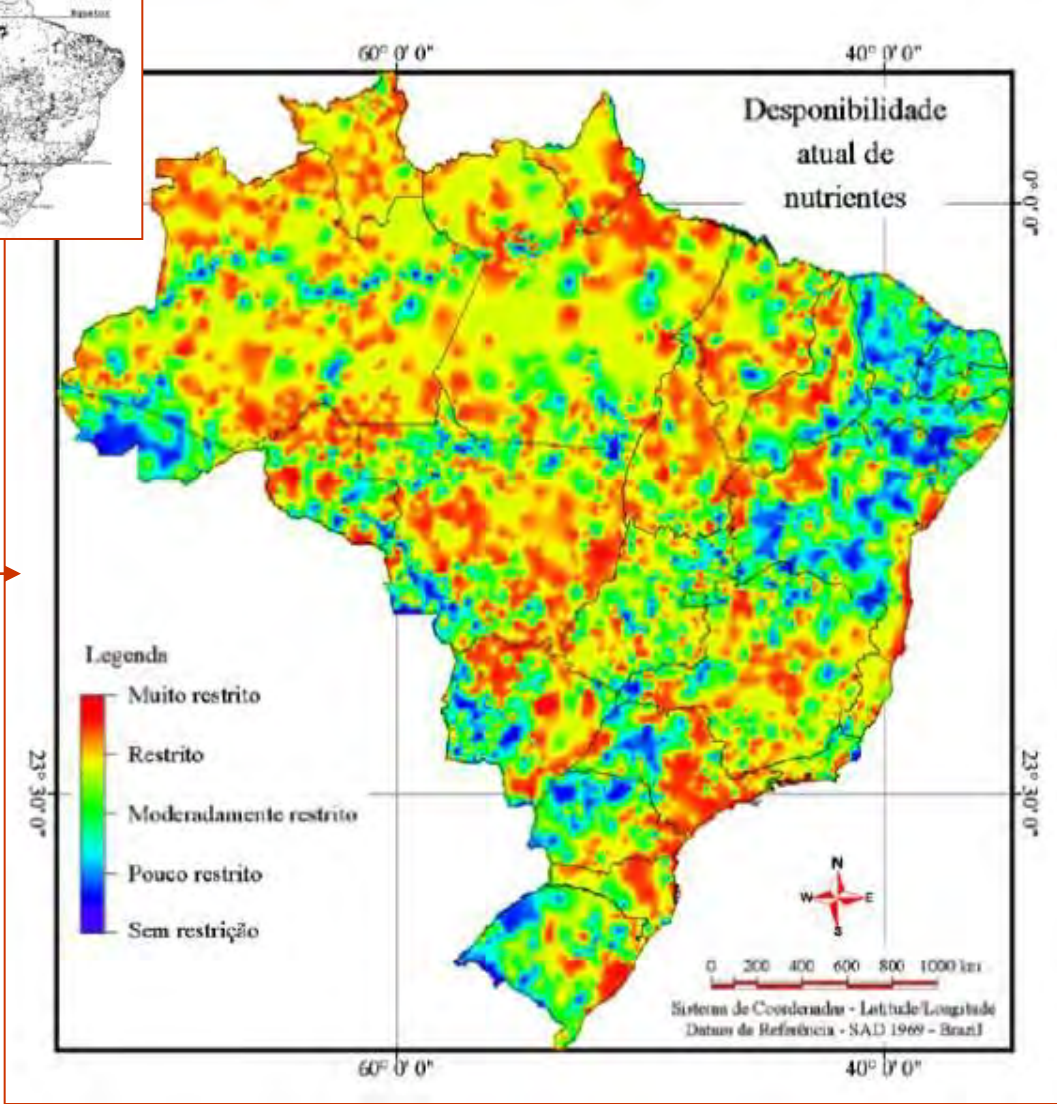
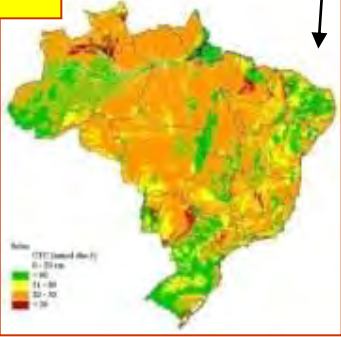
MO



SB (V%)



CTC



CLASSES DE RESTRIÇÃO DOS SOLOS BRASILEIROS EM RELAÇÃO À FERTILIDADE DO SOLO

SOLOS DA REGIÃO TROPICAL/BRASIL

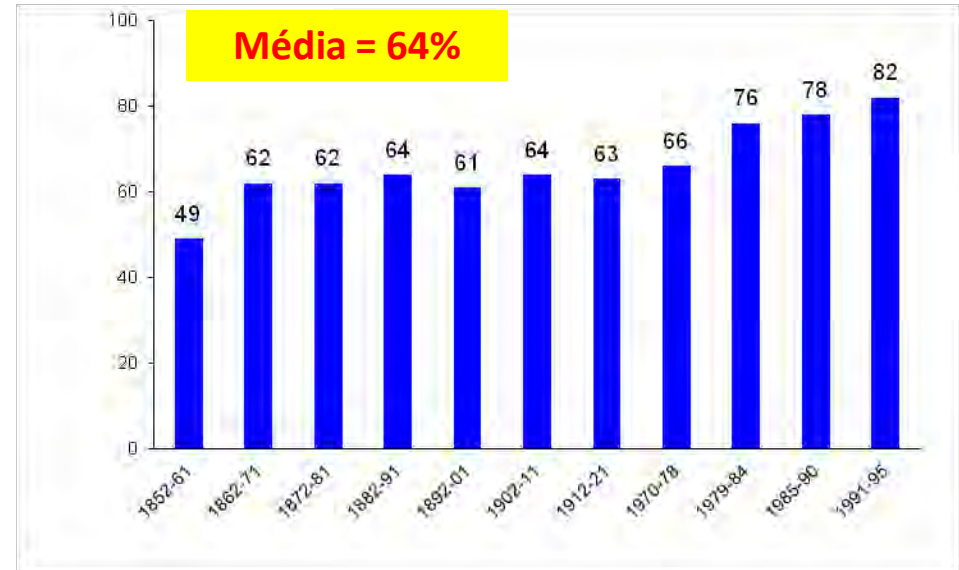
- ✓ **ACIDEZ (SUPERFÍCIE E SUBSUPERFÍCIE).**
- ✓ **ELEVADA FIXAÇÃO DE FÓSFORO (P).**
- ✓ **BAIXA FERTILIDADE.**



4. FERTILIZANTES NO BRASIL E NO MUNDO



BROADBALK, ROTHAMSTED, INGLATERRA: EXPERIMENTO CONTÍNUO DE TRIGO, 1852-1995



- ✓ EXPERIMENTO CONTÍNUO DE CAMPO MAIS ANTIGO NO MUNDO. COMPARA TRATS SEM E COM FERTILIZANTE. INICIADA EM 1843.
 - ✓ N (145 KG / HA). DESDE 1974 = P (33 KG / HA) E K (59 KG / HA).
 - ✓ RENDIMENTO DEVIDO A N COM PK ADEQUADO EM RELAÇÃO A SOMENTE P E K.

Agronomy Journal

Volume 97

January–February 2005

Number 1

FORUM

The Contribution of Commercial Fertilizer Nutrients to Food Production

W. M. Stewart,* D. W. Dobb, A. E. Johnston, and T. J. Smyth

ABSTRACT

Nutrient inputs in crop production systems have come under increased scrutiny in recent years because of the potential for environmental impact from inputs such as N and P. The benefits of nutrient inputs are often minimized in discussions of potential risk. The purpose of this article is to examine existing data and approximate the effects of nutrient inputs, specifically from commercial fertilizers, on crop yield. Several long-term studies in the USA, England, and the tropics, along with the results from an agricultural chemical use study and nutrient budget information, were evaluated. A total of 362 seasons of crop production were included in the long-term study evaluations. Crops utilized in these studies included corn (*Zea mays* L.), wheat (*Triticum aestivum* L.), soybean [*Glycine max* (L.) Merr.], rice (*Oryza sativa* L.), and cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. The average percentage of yield attributable to fertilizer generally ranged from about 40 to 60% in the USA and England and tended to be much higher in the tropics. Recently calculated budgets for N, P, and K indicate that commercial fertilizer makes up the majority of nutrient

technology and intensified production often involve a greater need for commercial fertilizer nutrients to avoid nutrient depletion and ensure soil quality and crop productivity. The need for increased inputs correctly raises questions about associated risks. Potential risks are often widely publicized while the associated benefits of an abundant, affordable, and healthful food supply can be overlooked or understated. To judge any such practice or system, the risks must be evaluated in comparison with the benefits. While misuses of agricultural fertilizers have undoubtedly occurred and concerns about how fertilizers affect the environment have sometimes been overstated, the purpose of this article is not to address these issues but to provide evidence of the impact commercial fertilizers have had on agricultural production.

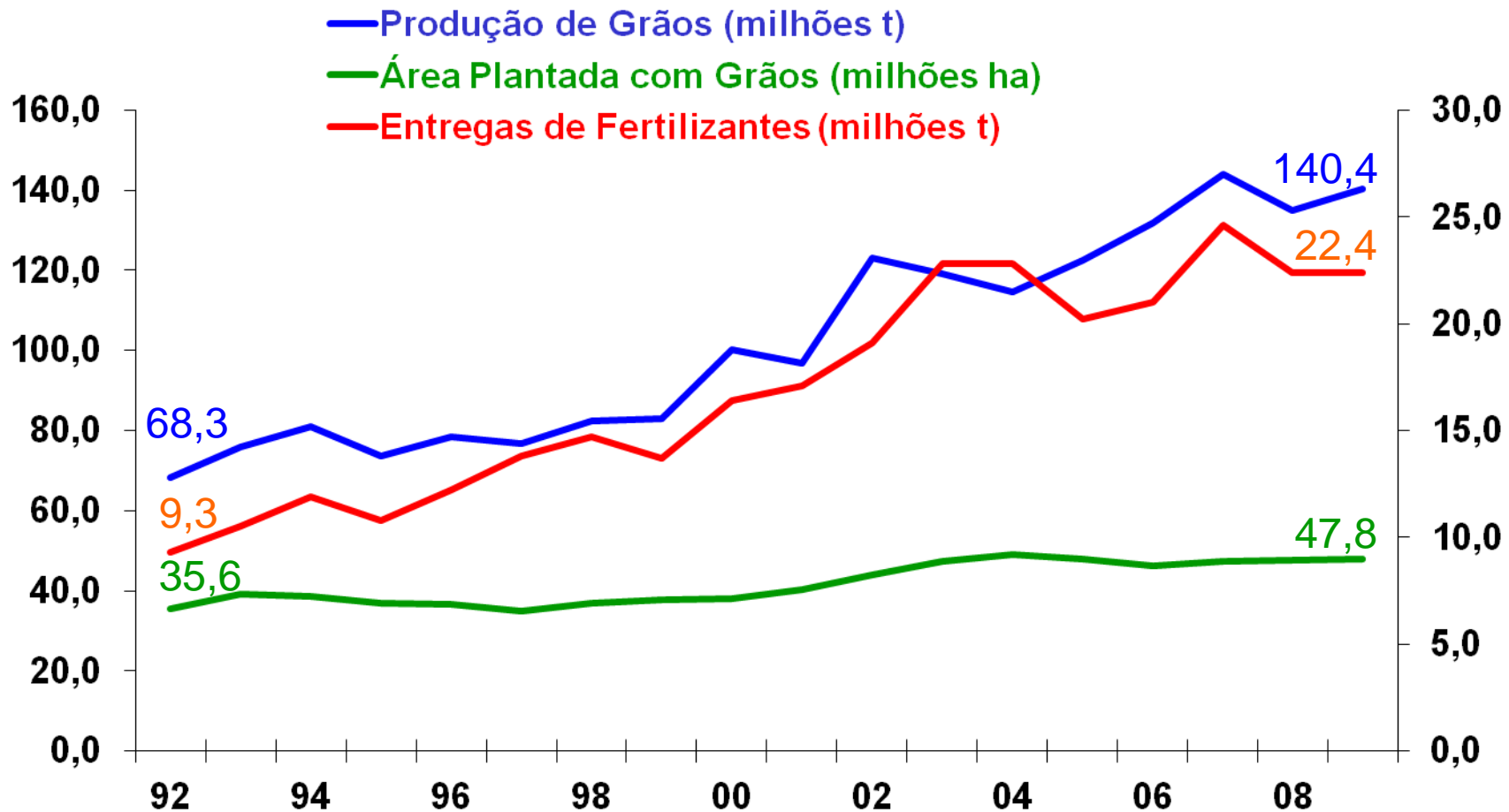
Several attempts have previously been made to estimate how much of the crop production in the USA is

**FERTILIZANTES SÃO RESPONSÁVEIS POR 40-60%
DA PRODUÇÃO ATUAL E GLOBAL DE ALIMENTOS...
UMA ENORME CONTRIBUIÇÃO PARA A SOCIEDADE**

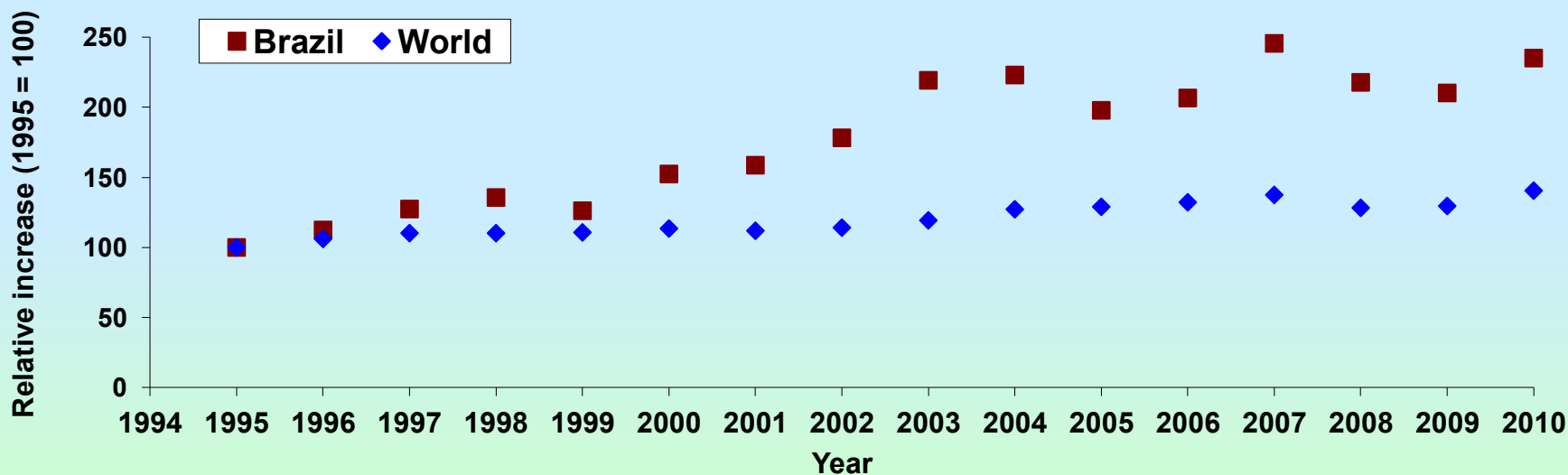


IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Evolução de produção, área plantada e consumo de nutrientes (NPK) na agricultura Brasileira (1992-2009)

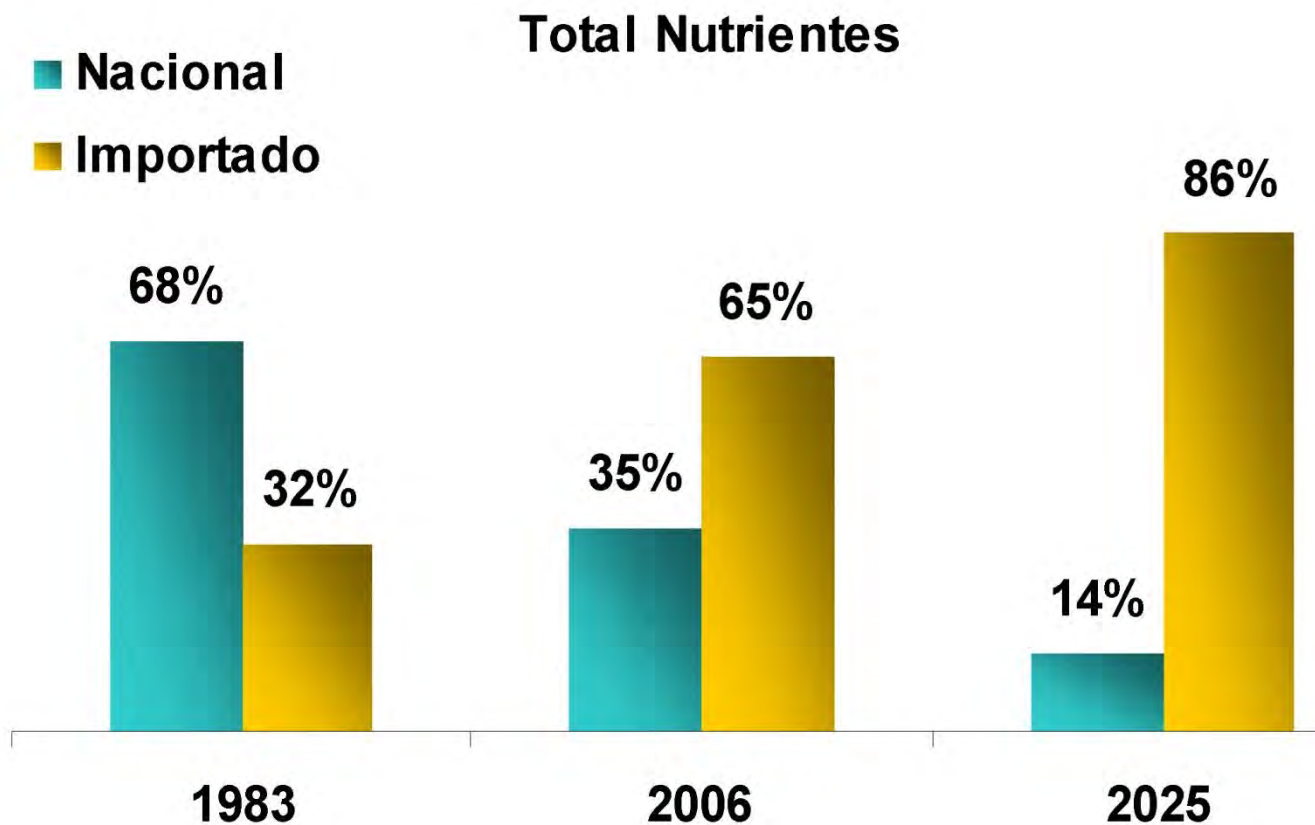


COMPARAÇÃO RELATIVA NA EVOLUÇÃO DE CONSUMO DE FERTILIZANTES ENTRE BRASIL E O RESTO DO MUNDO (1994 – 2010)



CONSUMO TOTAL EM 1995 FOI CONSIDERADO COMO ÍNDICE 100.

DESAFIO: IMPORTAÇÃO DE FERTILIZANTES



FONTE: ANDA. PROJEÇÕES: MB AGRO, 2007



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

O QUE FAZER ?

- ✓ **NA VONTADE DE MINIMIZAR A DEPENDÊNCIA SURGEM ALTERNATIVAS INVIÁVEIS.**
- ✓ **É NECESSÁRIO ANALISAR A SITUAÇÃO COM CONHECIMENTO E TOMAR ATITUDES CORRETAS SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO.**
- ✓ **ACIMA DE TUDO:**



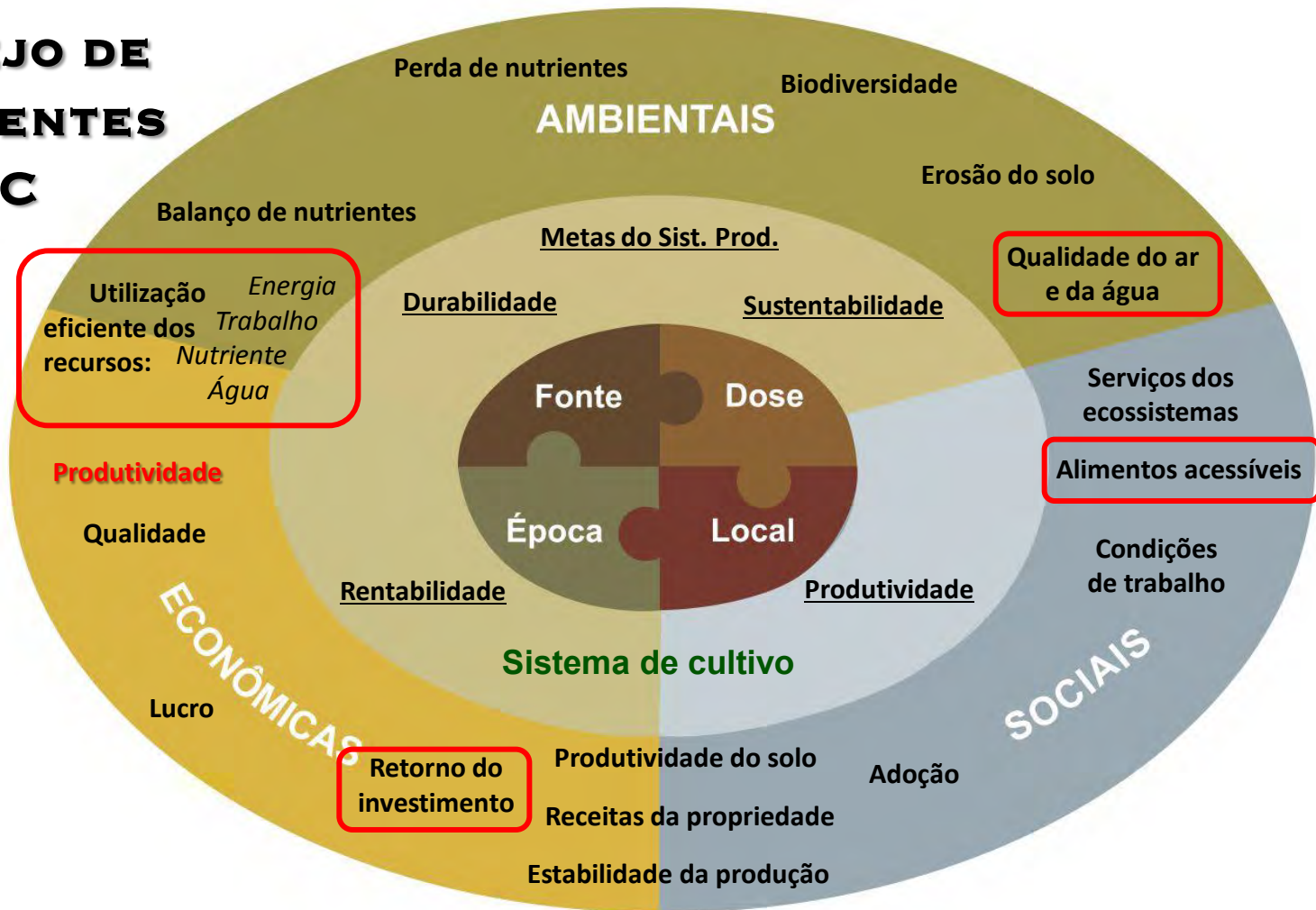
5. BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES



INTENSIFICAÇÃO: MAIS DO QUE O AUMENTO DE PRODUTIVIDADE

MANEJO DE NUTRIENTES

4C

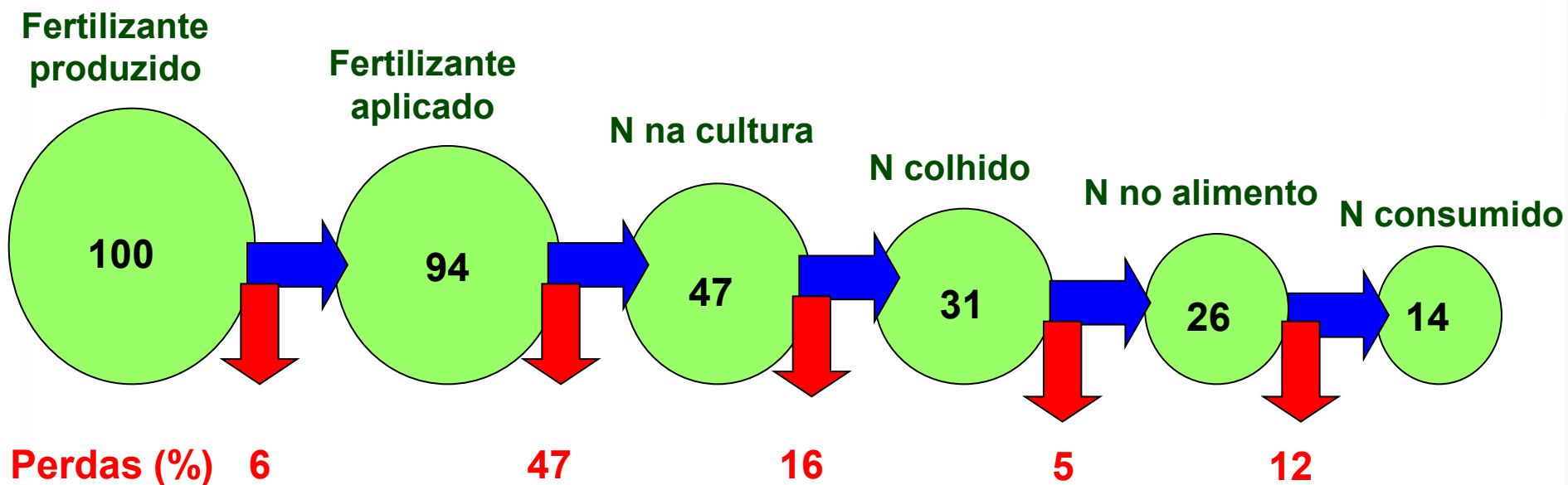


APLICAÇÃO DAS FONTES CORRETAS DE NUTRIENTES NAS DOSES, ÉPOCA E LOCAL COR



5.1.1. FONTE

PERDAS DE NITROGÊNIO – CADEIA DE PRODUÇÃO VEGETAL



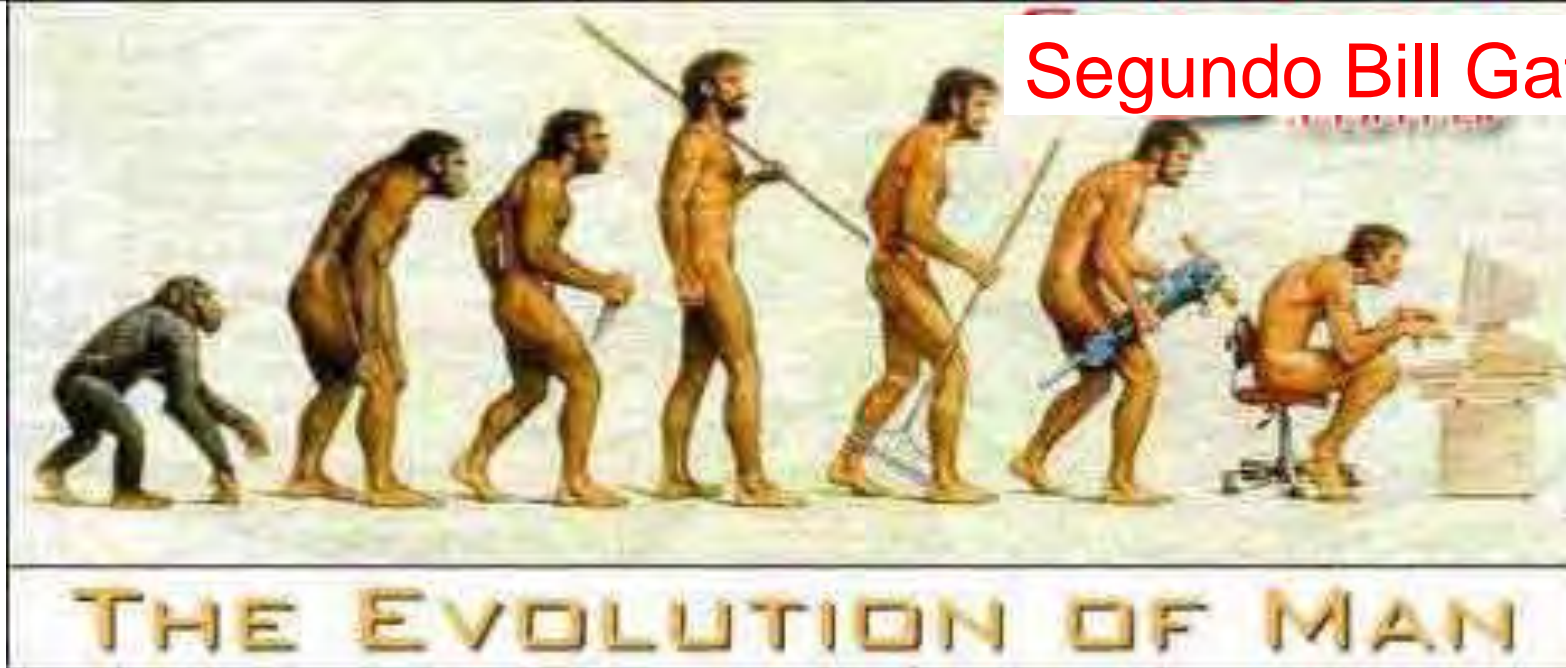
EVOLUÇÃO DO FERTILIZANTE?!?





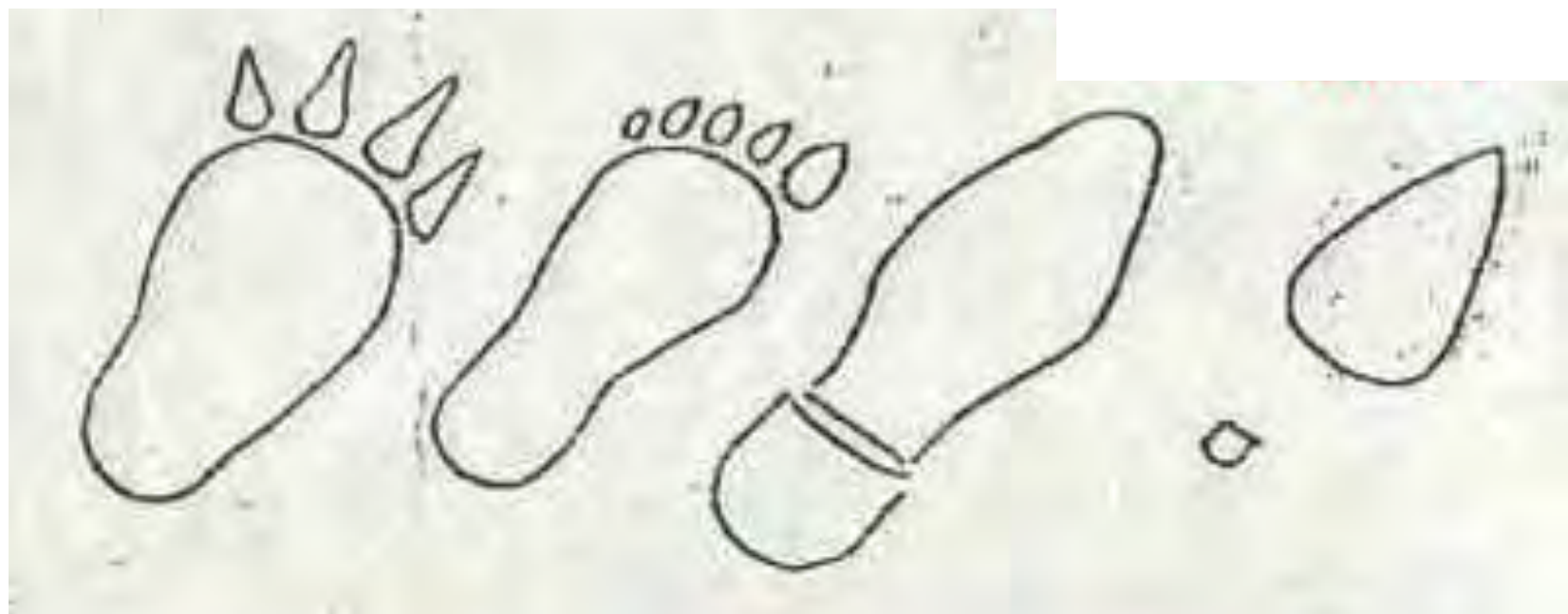
IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Segundo Bill Gates



Segundo McDonalds





**A evolução do poder e autoridade
no planeta Terra.**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

TIPOS DE FERTILIZANTES

CONVENÇIONAIS: URÉIA, NITRATO DE POTÁSSIO, MAP, ETC;

NITROGENADOS COM INIBIDORES OU ADITIVOS:

INIBIDORES DE NITRIFICAÇÃO OU INIBIDORES DE HIDRÓLISE (UREASE);

LIBERAÇÃO LENTA: URÉIA METILENO OU URÉIA FORMALDEÍDO, IBDU;

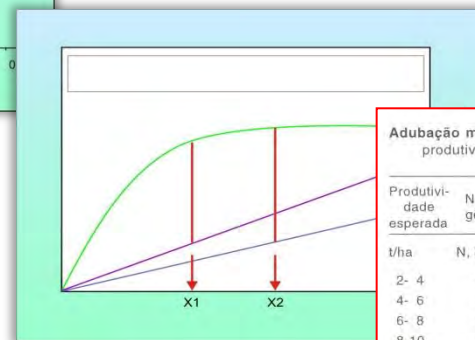
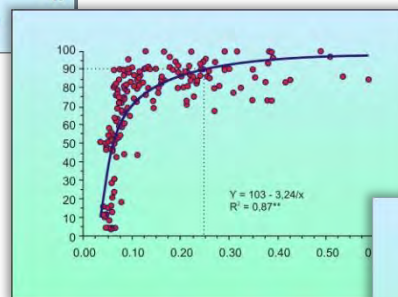
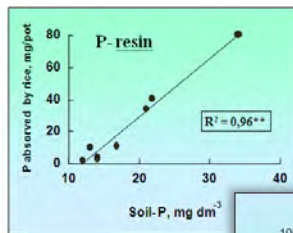
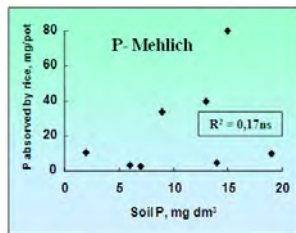
LIBERAÇÃO CONTROLADA: RECOBERTOS OU ENCAPSULADOS.



5.1.2. DOSE

AJUSTADO PARA CONDIÇÕES LOCAIS

- ✓ CORRELAÇÃO (QUAL A METODOLOGIA?)
- ✓ CALIBRAÇÃO (INTERPRETAÇÃO)
- ✓ CURVAS DE RESPOSTA (O QUE ADICIONAR?)



Adubação mineral de plantio: Aplicar de acordo com a análise de solo e a produtividade esperada, conforme a seguinte tabela:

Produtividade esperada t/ha	Nitrogênio N, kg/ha	P resina, mg/dm ³				K ⁺ trocável, mmol _c /dm ³			
		0-6	7-15	16-40	>40	0-0,7	0,8-1,5	1,6-3,0	>3,0
		P ₂ O ₅ , kg/ha				K ₂ O, kg/ha ⁽²⁾			
2- 4	10	60	40	30	20	50	40	30	0
4- 6	20	80	60	40	30	50	50	40	20
6- 8	30	90	70	50	30	50	50	50	30
8-10	30	⁽¹⁾	90	60	40	50	50	50	40
10-12	30	⁽¹⁾	100	70	50	50	50	50	50

⁽¹⁾ É improvável a obtenção de alta produtividade de milho em solos com teores muito baixos de P, independentemente da dose de adubo empregada. ⁽²⁾ Para evitar excesso de sais, no sulco de plantio, a adubação potássica para doses maiores que 50 kg/ha de K₂O está parcelada, prevenindo-se a aplicação em cobertura.



ERROS BÁSICOS FALTA DE REPAROS & MANUTENÇÃO



Disco com somente "2 aletas"
14 3 2008

EXTRAÍDO DE PEDRO HENRIQUE.

FONTE: LUZ & OTTO 2009

EQUIPAMENTO COM MANUTENÇÃO



16 5 2008



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

5.1.3. ÉPOCA

RESPOSTA DA SOJA À APLICAÇÃO DE CLORETO DE POTÁSSIO EM COBERTURA, EM DIFERENTES ÉPOCAS DE APLICAÇÃO.

AVALIAÇÕES					
TRATAMENTOS	ALTURA DE PLANTA	NÚMERO DE VAGAS	PESO DE 1000 SEMENTES	PRODUTIVIDADE KG/HA	AUMENTO KG/HA
TESTEMUNHA	61,00B*	62,23B	128,40C	2581,40B	0,00
30 DIAS DAP	66,33AB	61,38B	130,00AB	2577,90B	-3,50
20 DIAS DAP	67,33AB	63,52B	131,50AB	2621,30B	39,90
10 DIAS DAP	66,33AB	62,39B	133,9ABC	2578,20B	-3,20
NO PLANTIO EM COBERTURA	68,67AB	64,50B	133,5ABC	2651,70B	70,30
10 DIAS DDP	71,67A	66,48A	136,43A	2746,90A	165,50
20 DIAS DDP	74,00A	72,68A	141,33A	3003,10A	421,70
30 DIAS DDP	72,33A	71,21A	148,00A	2942,30A	360,90
CV (%)	4,21%	3,32%	1,97%	3,03%	

* MÉDIAS SEGUIDAS DE MESMA LETRA NA COLUNA NÃO DIFEREM PELO TESTE TUKEY A 5%.



5.1.4. LOCAL

LOCAL

LOCALIZAÇÃO DO ADUBO EM ALGODÃO



DUAS LINHAS
ABAIXO E
AO LADO
DAS
SEMENTES

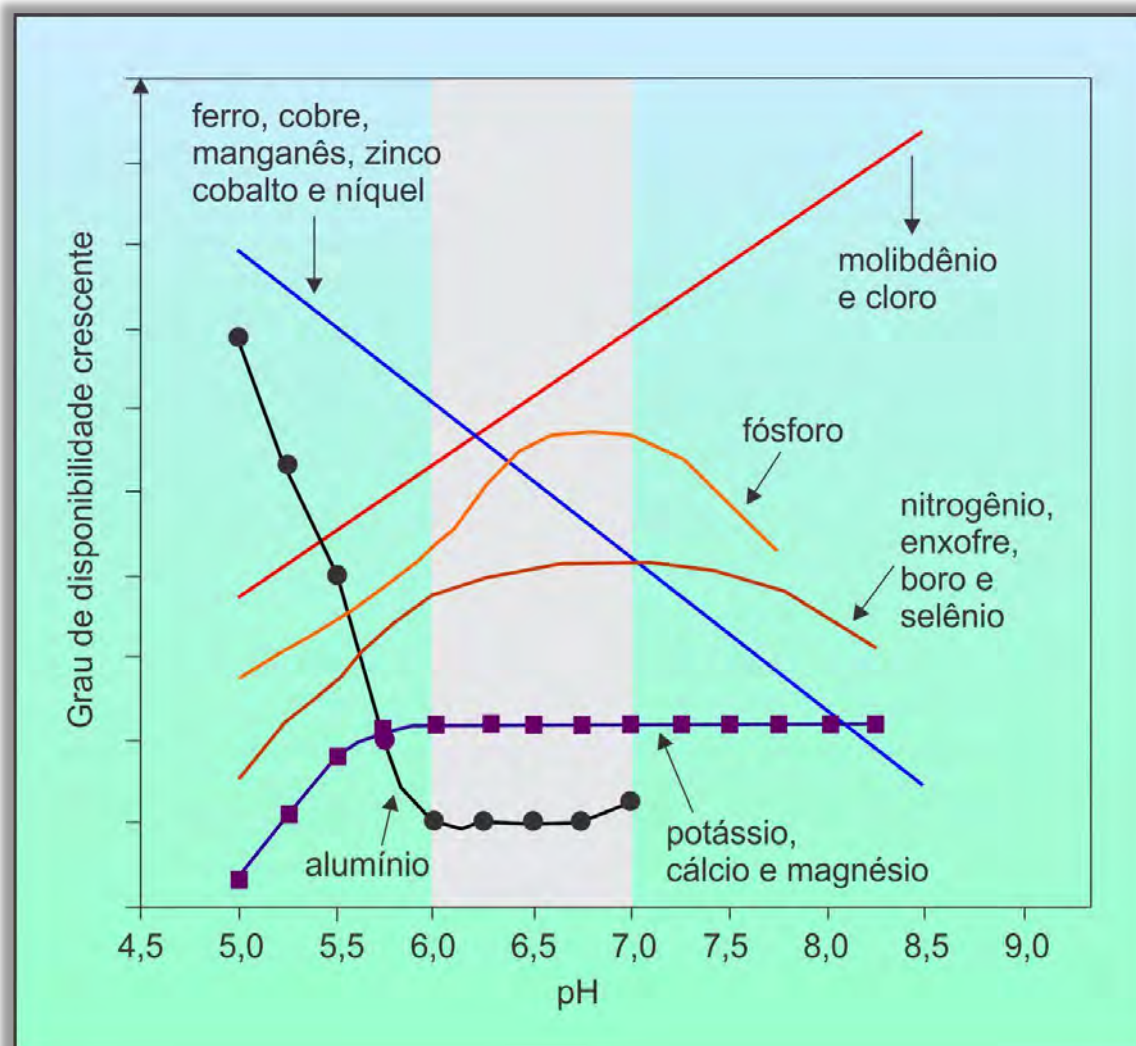
UMA LINHA
ABAIXO
DAS
SEMENTES

EXTRAÍDO DE CIRO ROSOLEM.

5.2. PRÁTICAS COMPLEMENTARES

5.2.1. CALAGEM

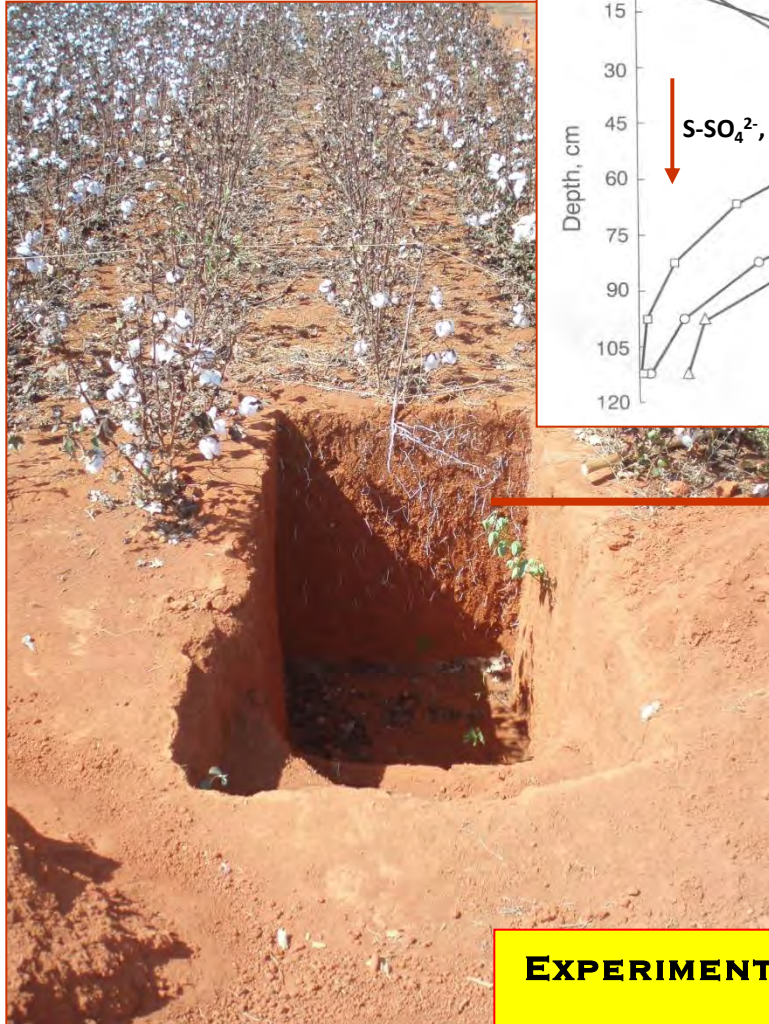
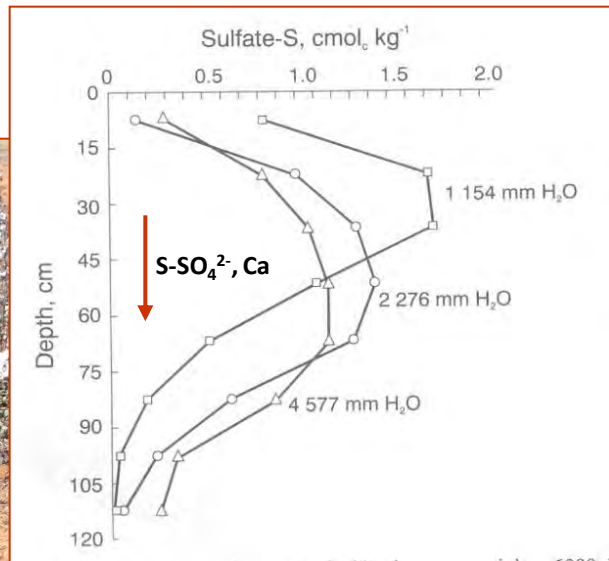
PH X DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES



5.2.2. GESSAGEM



CESSO AGRÍCOLA



EXPERIMENTO: EMBRAPA CERRADO.

FOTO: IPNI BRASIL.

ABSORÇÃO DE NUTRIENTES PELA PARTE AÉREA DA PLANTA DE CEVADA EM FUNÇÃO DA CALAGEM E DA APLICAÇÃO DE DOSES DE GESSO

TRATAMENTO	N	P	K	CA	Mg	S
	G.KG ⁻¹					
CALAGEM						
SEM CALCÁRIO	107,4	6,9	185,4 B	23,2	15,6	12,9
CALCÁRIO NA SUPERFÍCIE	128,8	8,2	207,7 AB	32,7	13,3	15,6
CALCÁRIO INCORPORADO	138,9	7,2	237,6 A	32,3	16,1	17,2
VALOR F	6,03NS	4,23NS	7,59*	3,82NS	4,48NS	1,87NS
CV (%)	18,1	18,2	14,5	35,0	16,0	36,1
GESSO, T.HA⁻¹						
0	109,3	5,4	192,3	26,6	14,4	5,7
3	115,5	7,8	178,1	25,0	15,2	11,7
6	141,6	7,9	227,9	30,6	15,6	20,6
9	133,8	8,6	242,7	35,3	14,9	22,8
EFEITO	L**	L**	L**	L**	NS	L**
CV (%)	18,9	29,2	17,1	24,2	23,9	27,6

MÉDIAS SEGUIDAS POR LETRAS IGUAIS NAS COLUNAS NÃO DIFEREM SIGNIFICATIVAMENTE PELO TESTE DE TUKEY AO NÍVEL DE 5%. L: EFEITO LINEAR POR REGRESSÃO. NS: NÃO SIGNIFICATIVO A 5%, **:SIGNIFICATIVO A 1%.

EXTRAÍDO DE E.F. CAIRES ET AL.

FONTE: BRAGANTIA, CAMPINAS, 60(3), 213-223, 2001.



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

5.2.3. MATÉRIA ORGÂNICA





E O SISTEMA?

As áreas de alta produtividade tem em comum:

- O manejo que prioriza a produção de material orgânico;**
- Solos com matéria orgânica maior;**
- E boa qualidade operacional de todas as atividades.**



5.2.4. ROTAÇÃO DE CULTURAS / SISTEMAS DE PRODUÇÃO



EXEMPLOS DE NOVAS TÉCNICAS DISPONIBILIZADAS PELA PESQUISA – INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA



SISTEMA SANTA FÉ: MILHO COM BRAQUIÁRIA PARA PASTEJO OU COBERTURA

RECUPERAÇÃO DE P LA MUITO ARGILOSO, 22 ANOS

S. SIMPLES APLICADO	FÓSFORO RECUPERADO	
	ANUAIS ¹	ANUAIS E CAPIM ²
KG/HA DE P ₂ O ₅	----- % -----	
100	44	85
200	40	82
400	35	70
800	40	62

¹ A ÁREA FOI CULTIVADA POR DEZ ANOS COM SOJA, SEGUIDA DE UM PLANTIO COM MILHO E QUATRO CICLOS DA SEQÜÊNCIA MILHO-SOJA, DOIS CULTIVOS DE MILHO E UM DE SOJA.

² A ÁREA FOI CULTIVADA POR DOIS ANOS COM SOJA, SEGUIDA DE NOVE ANOS COM BRAQUIÁRIA MAIS DOIS ANOS COM SOJA E DOIS CICLOS DA SEQÜÊNCIA MILHO-SOJA, E CINCO ANOS COM BRAQUIÁRIA.

EXTRAÍDO DE DJALMA MARTINHÃO.



6. BALANÇO DE NUTRIENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA



RESULTADOS DO BALANÇO DO CONSUMO DE NUTRIENTES PELA AGRICULTURA DO BRASIL

BALANÇO BRASIL	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CA	Mg	S	B	CU	FE	MN	ZN
	(TONELADA)										
EXPORTAÇÃO DAS CULTURAS (SAÍDAS)	5.461.678	1.591.858	2.724.891	545.138	499.010	477.230	2.762	2.764	20.634	9.607	6.770
DEDUÇÕES DAS EXPORTAÇÕES	3.805338 ⁽¹⁾	-	121.954 ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTAÇÃO LÍQUIDA DE NUTRIENTES (I)	1.656.340	1.591.858	2.602.937	545.138	499.010	477.230	2.762	2.764	20.634	9.607	6.770
TOTAL DE ENTRADAS ⁽³⁾ (II)	2.308.171	2.948.058	3.402.523	5.001.501	1.693.498	1.193.022	9.217	4.619	205.371	16.140	18.058
BALANÇO DE NUTRIENTES (II-I)	651.831	1.356.200	799.586	4.456.363	1.194.488	715.792	6.455	1.855	184.737	6.533	11.288
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO MÉDIO	71,8%	54,0%	76,5%	10,9%	29,5%	40,0%	30,0%	59,8%	10,0%	59,5%	37,5%
FATOR DE CONSUMO (II/I)	1,4	1,9	1,3	9,2	3,4	2,5	3,3	1,7	10,0	1,7	2,7

⁽¹⁾ AS DEDUÇÕES DE NITROGÊNIO CORRESPONDEM A 3.376.571 T REFERENTES A FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE TODO O N EXPORTADO PELA SOJA, 60.399 T REFERENTES A 50% DO N EXPORTADO PELO FEIJÃO, 284.586 T CONSIDERANDO 70% DA EXPORTAÇÃO DO MILHO DE 2ª SAFRA E 50% DAS EXPORTAÇÕES DE TRIGO E SORGO E, AINDA, A EXPORTAÇÃO DE 30 KG.HA⁻¹ DAS CULTURAS EM ROTAÇÃO COM SOJA, ATRIBUINDO-SE UM PERCENTUAL DE 30% PARA A ÁREA DE MILHO E 10% PARA A ÁREA DE ALGODÃO.

⁽²⁾ AS DEDUÇÕES DE POTÁSSIO CORRESPONDEM A 20% DO POTÁSSIO EXPORTADO PELA CANA-DE-AÇÚCAR ATENDIDO PELO USO DE VINHAÇA

⁽³⁾ AS ENTRADAS CORRESPONDEM A 92,24% DO CONSUMO DE FERTILIZANTES INDICADO NAS TABELAS 3 E 4.



BALANÇO DO CONSUMO DE NUTRIENTES

BALANÇO BRUTO DE N, P E K PARA VÁRIOS PAÍSES

PAÍS	EXPRESSÃO BALANÇO BRUTO	NUTRIENTE		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
OECD ¹ , 02-04	KG/HA	74	23	--
ÍNDIA ² , 2009	KG/HA	7	3	-53
	REMOÇÃO/USO	0,88	0,88	8,04
CHINA ³ , 2005	KG/HA	100	79	-24
BRASIL ⁴ , 2008	KG/HA	10	21	12
	REMOÇÃO/USO	0,89 (0,72)	0,54	0,77
RÚSSIA ⁵ , 96-07	KG/HA	-22	-6	-23
EUA ⁶ , 2007	KG/HA	40	4	-14
	REMOÇÃO/USO	0,74	0,92	1,28

¹DA OCDE, 2008; ²COM BASE NA FAI 2009 ESTATÍSTICAS RELATADAS POR SATYANARAYANA, 2010; ³LIU, 2008; ⁴DA CUNHA ET AL, 2010. (INCLUÍDO FIXAÇÃO N NA ESTIMATIVA DA UTILIZAÇÃO; VALOR EM () EXCLUÍ-LO); ⁵SICHEV ET AL. 2010; ⁶IPNIA, 2010.

FIXEN, 2010. BALANÇO DE NUTRIENTES EM TERRAS ARÁVEIS ... (PREVISTO PARA APRESENTAR NA AFA 2010, EGITO). PUBLICADO IPNI – IA 133, MAIO 2011

**Alto consumo de N e de P em alguns países.
Uso insuficiente de K em vários.**

**FONTE: JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA - ENG. AGRÔNOMO. TEC-FÉRTIL COM. REP. E SERV. LTDA. VINHEDO – SP.
CUNHA@AGROPRECISA.COM.BR**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

**A AGRICULTURA É A MAIOR INVENÇÃO DA HUMANIDADE.
INVENÇÃO ESTA QUE AINDA NÃO ESTA TERMINADA.**

Norman Borlaug





II SIMPÓSIO REGIONAL IPNI BRASIL SOBRE BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

**MARINGÁ-PR
27 E 28/MARÇO/2012**

**MUITO OBRIGADO
PELA ATENÇÃO
E
ÓTIMO EVENTO!!!**

