

V Simpósio Regional • IPNI Brasil

BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

Rio Verde - GO • 28 e 29 de Maio de 2013

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

Dr. Eros Francisco - Diretor Adjunto 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: EQUIPE CIENTÍFICA

IPNI AGRONOMIC STAFF AND ADMINISTRATORS

AMERICAS AND OCEANIA GROUP
Americas includes the U.S. and Canada, Mexico and Central America, Northern Latin America, Brazil, and Latin America-Southern Cone. Oceania includes Australia and New Zealand.

EASTERN EUROPE, CENTRAL ASIA AND MIDDLE EAST GROUP
Eastern Europe/Central Asia includes Russia, other Former Soviet Union Countries, and Central Asia countries. Middle East includes Jordan and Syria.

ASIA AND AFRICA GROUP
Asia includes China, South, and Southeast Asia. Africa includes North Africa and Sub-Saharan Africa.

Dr. Terry L. Roberts, President
3500 Parkway Lane, Suite 550
Norcross, GA 30092-2844 U.S.
Phone: +1 770.447.0335
Fax: +1 770.448.0429
E-mail: tober@ipni.net

Dr. Paul E. Fries, Senior Vice President, Americas and Oceania Group and Director of Research
2205 Research Park Way, Suite 106
Brookings, SD 57006 U.S.
Phone: +1 605.492.6280
Fax: +1 605.497.7349
E-mail: pfries@ipni.net

Dr. Steven J. Couch, Vice President, Administration
3500 Parkway Lane, Suite 550
Norcross, GA 30092-2844 U.S.
Phone: +1 770.447.0335
Fax: +1 770.448.0429
E-mail: scouch@ipni.net

Dr. Tom Brunkowski, Director, NorthEast
18 Maplewood Drive
Quebec, QC H3C 1S5, Canada
Phone: +1 514.353.2488
E-mail: tom.brunkowski@ipni.net

Dr. Clifford S. Snyder, Nitrogen Program Director
PO Box 19508, Conway, AR 72084 U.S.
Phone: +1 501.336.8110
Fax: +1 501.329.2738
E-mail: csnyder@ipni.net

Dr. Thomas L. Jensen, Director, Northern Great Plains
102-41 Downey Road
Saskatoon, SK S7N 4G3, Canada
Phone: +1 306.452.3555
Fax: +1 306.664.6948
E-mail: tjensen@ipni.net

Dr. Robert Makolebski, Director, Western
425 Saffell Court
Menlo, CA 95348 U.S.
Phone: +1 925.751.0882
Fax: +1 209.725.0382
E-mail: rmakolebs@ipni.net

Dr. Hansmann Singh Khurana, International Agronomic and Technical Support
116-411 Downey Road
Saskatoon, SK S7N 4G3, Canada
Phone: +1 306.452.3535
Fax: +1 306.464.8948
E-mail: hsingh@ipni.net

Dr. T. Scott Marshall, Director, NorthCentral
PO Box 2399
Wet Lake, MI 49795 U.S.
Phone: +1 761.453.3341
Fax: +1 761.807.3707
E-mail: smarshall@ipni.net

Dr. Steve Phillips, Director, Southeast
3710 Rocky Meadows Road
Owens Cross Falls, AR 71953 U.S.
Phone: +1 251.529.9952
E-mail: sphil@ipni.net

Dr. Armando Toivisto, Director, Mexico & Central America
3500 Parkway Lane, Suite 550
Norcross, GA 30092-2844 U.S.
Phone: +1 770.447.0335
Fax: +1 770.448.0429
E-mail: atoivisto@ipni.net

Dr. W. M. (Mike) Stewart, Director, Southern and Central Great Plains
2425 Regency
San Antonio, TX 78258 U.S.
Phone: +1 210.744.1938
Fax: +1 210.744.1938
E-mail: mstewart@ipni.net

Dr. Raül Jaramillo, Director, Northern Latin America
Cajaluma Villarroel 154 s/n, El Valle de los Caballeros, Quito, Ecuador
Phone: +593 246 3975
Fax: +593 244 4704
E-mail: rjaramillo@ipni.net

Dr. Fernando O. Garcia, Director, Latin America - Southern Cone
Av. Santa Fe 910, B1641 490
Acasuso, Buenos Aires, Argentina
Phone: +54 11 4396 5959
Fax: +54 11 4206 9979
E-mail: fgarcia@ipni.net

Dr. Lein José Pinheiro Proenca, Director, Brazil
Rua Alfredo Guedes 949
65, Rua Celso, Sala 701
13416-900 Piracicaba, SP, Brazil
Phone: +55 19 343 3254
Fax: +55 19 343 3254
E-mail: lproenca@ipni.net

Dr. Valter Casarini, Deputy Director, Brazil (North and Northeast)
Rua Alfredo Guedes 749
65, Rua Celso, Sala 701
13416-900 Piracicaba, SP, Brazil
Phone: +55 19 343 3254
Fax: +55 19 343 3254
E-mail: vcasarini@ipni.net

Dr. Eros A.N. Francisco, Deputy Director, Brazil (MidWest)
Rua Santa Catarina, 365
Vila Adriana 38705-620
Rondonópolis, MT, Brazil
Phone: +55 64 6268 4971
E-mail: erofranc@ipni.net

Dr. Robert M. Norton, Director, Australia/New Zealand
54 Florence Street
Horsburn, Victoria 3400 Australia
Phone: +61 53 5126375
Mobile: +61 438 77952
E-mail: rnorton@ipni.net

Dr. Mohamed El Gharaoui, Consulting Director, North Africa
PO Box 508
Settat, 36004, Morocco
Phone: +212 32 37299000
Fax: +212 32 37299017, +212 32 37299006
E-mail: mgharaoui@ipni.net

Dr. Shamae Zaegre, Director, Sub-Saharan Africa
GwOPRE Enslinburg Campus, Kwarang
PO Box 3072, 08100
Kwara, Nigeria
Phone: +234 203627220
Fax: +234 203842029
E-mail: szagre@ipni.net

Dr. Kanishk Mejananda, Director, South Asia
35A, Sector 21, Huda
Gurgaon 122006, India
Phone: +91 124 246 1094
Fax: +91 124 246 1109
E-mail: kmjananda@ipni.net

Dr. T. Satyanarayana, Deputy Director, South Asia (South)
402, Sripennikante
Plot No. 18, 502 9599/2
West Marandipaly
Secunderabad of 500026, India
Phone: +91 948 0412 860
E-mail: tsaty@ipni.net

Dr. Kanishk Mejananda, Director, Southeast Asia
PO Box 500070
Petaling Jaya, Malaysia
Phone: +604 6302 284
Fax: +604 6304 380
E-mail: kmejananda@ipni.net

Dr. Thomas Oberthur, Director, Southeast Asia
PO Box 500070
Petaling Jaya, Malaysia
Phone: +604 6302 284
Fax: +604 6304 380
E-mail: toberthur@ipni.net

Dr. Sudevan Datta, Deputy Director, South Asia (East)
Flat No. 12, PSE, Kalini Housing Estate
Kalandi, Kolkata, West Bengal
700026, India
Phone: +91 93 246 545 557
E-mail: sdatta@ipni.net

Dr. Vladimir Novos, Director, Southern and Eastern Russia
Promysa XIII, Landyuzhaya St, 12
125464 Moscow Russia
Phone: +7 495 48 4037
Fax: +7 495 251 8510
E-mail: vnovos@ipni.net

Dr. Meir Mohammed Rusan, Consulting Director, Middle East
Jordan University of Science and Technology (JUST)
PO Box 3030, Irbid 22110 Jordan
Phone: +962 955 7370
Fax: +962 2720 7038
E-mail: mrusan@ipni.net

Dr. Jiyun JIN, Director, China
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: jji@ipni.net

Dr. Shihua TU, Deputy Director, China (Northwest)
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: shi@ipni.net

Dr. Shihua TU, Deputy Director, China (Southwest)
Room 147P5, Jeyan building
Sichuan Academy of Agricultural Sciences
Jingluo Road 620
Chengde, Sichuan 626004, P.R. China
Phone: +86 288 4549 289
Fax: +86 288 4546 348
E-mail: shi@ipni.net

Dr. Pung HUI, Deputy Director, China (Northcentral)
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: phui@ipni.net

Dr. Fanyu CHEN, Deputy Director, China (Southeast)
Room 100, Laboratory Building
Wuhan Institute of Sciences
Chinese Academy of Sciences
Moshan, Wuhan 430074, P.R. China
Phone: +86 27 8751 0430
Fax: +86 27 8751 0419
E-mail: fchen@ipni.net

Dr. Adrian M. Johnston, Vice President, Asia and Africa Group
102-41 Downey Road
Saskatoon, SK S7N 4G3, Canada
Phone: +1 306.462.2456
Fax: +1 306.464.8951
E-mail: ajohnston@ipni.net

Dr. Jiyun JIN, Director, China
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: jji@ipni.net

Dr. Shihua TU, Deputy Director, China (Northwest)
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: shi@ipni.net

Dr. Shihua TU, Deputy Director, China (Southwest)
Room 147P5, Jeyan building
Sichuan Academy of Agricultural Sciences
Jingluo Road 620
Chengde, Sichuan 626004, P.R. China
Phone: +86 288 4549 289
Fax: +86 288 4546 348
E-mail: shi@ipni.net

Dr. Pung HUI, Deputy Director, China (Northcentral)
Soil and Fertilizer Institute Building
Chinese Academy of Agricultural Sciences
Room 315, 311 12 South Zhongguancun St.
Beijing 10008, P.R. China
Phone: +86 10 82100205
Fax: +86 10 82100206
E-mail: phui@ipni.net

Dr. Fanyu CHEN, Deputy Director, China (Southeast)
Room 100, Laboratory Building
Wuhan Institute of Sciences
Chinese Academy of Sciences
Moshan, Wuhan 430074, P.R. China
Phone: +86 27 8751 0430
Fax: +86 27 8751 0419
E-mail: fchen@ipni.net

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

DR. TERRY ROBERTS - PRESIDENT IPNI

IPNI

EMPRESAS MEMBROS



Agrium Inc.



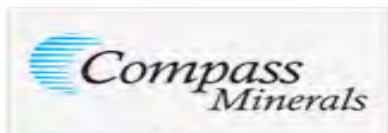
Arab Potash Company



Belarusian Potash Company



CF Industries Holdings, Inc.



Compass Minerals Specialty Fertilizers



Incitec Pivot



International Raw Materials LTD.



Intrepid Potash, Inc.



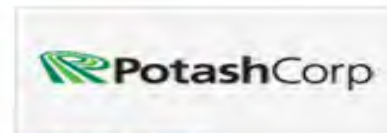
K+S KALI GmbH



The Mosaic Company



OCP S.A.



PotashCorp



Qatar Fertiliser Company (QAFCO)



Simplot



Sinofert Holdings Limited



SQM



Uralkali

IPNI

AFILIADOS



ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos



Arab Fertilizer Association

Arab Fertilizer Association (AFA)



CANADIAN FERTILIZER INSTITUTE

Canadian Fertilizer Institute (CFI)



The Fertiliser Association of India



The Fertilizer Institute
Nourish. Replenish. Grow

The Fertilizer Institute



International Fertilizer Industry Association (IFA)



International Potash Institute (IPI)



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS

Nº 130 JUNHO/2010

BALANÇO DE NUTRIENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA!

José Francisco de Carvalho Valler Casarin
Luís Igncio Prochnow

INTRODUÇÃO
O balanço de nutrientes é uma das ferramentas para avaliação do uso de fertilizantes. Para que a produção agrícola seja uma atividade sustentável, é necessário que os nutrientes retirados do solo sejam repostos, não só da aplicação de fertilizantes e outros adjuvantes de valor nutricional.
De forma simplificada, este artigo apresenta a quantidade de nutrientes que entra no sistema agrícola pelos principais processos: adubação, correção do solo e tração biológica – com a quantidade que é absorvida pelo organismo dos produtos agrícolas.
A comparação de balanços de nutrientes durante determinados períodos tem como a finalidade de avaliar a eficiência agrícola, determinando se o uso de fertilizantes apresenta alta ou baixa eficiência. A eficiência de 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 (valor médio de aproveitamento indica agricultura de consumo (na maioria dos casos), e quando alto, indica aplicação excessiva de fertilizante, o que gera gastos tanto para o produtor como para o país. Não há último caso, respectivamente, sendo possível de traçar curvas que relacionem o consumo de nutrientes com a produção agrícola sustentável. O balanço pode ser feito de várias formas.



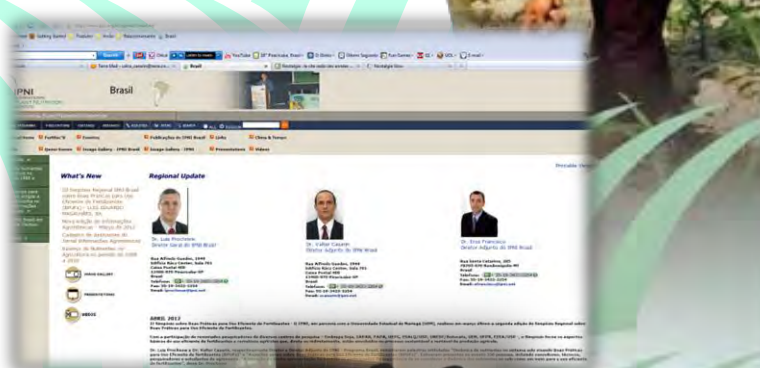
Veja também neste número:

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

compreendendo o consumo de nutrientes ou de culturas ou até mesmo de uma fazenda ou de uma área determinada, sendo possível verificar, ao decorrer do tempo, se os nutrientes estão sendo usados de forma adequada e eficiente.
Emparelhando estas condições, Valler et al. (1999) compararam o balanço de consumo de nutrientes e fôlego na cultura do milho, em três países com padrões de decaimento variáveis.

Informações: N = nitrogênio, P = fósforo, K = potássio, Ca = cálcio, Mg = magnésio, S = enxofre, B = boro, Cu = cobre, Zn = zinco, Mn = manganês, Mo = molibdênio, Cl = cloro.
Este trabalho foi financiado e desenvolvido pelo IPNI Brasil (Engenharia Agrônoma, Consultor). Se preferir, e-mail: contato@ipnibrasil.com.br
Engenharia Agrônoma e Pesquisa, Diretor: Diretor Regional do IPNI Brasil, e-mail: casarin@ipnibrasil.com.br
Engenharia Agrônoma, Diretor: Diretor do IPNI Brasil, e-mail: prochnow@ipnibrasil.com.br
Site: www.ipnibrasil.com.br
INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL
Rua Itaipava, Guaruá, 1400 - Jardim Real, Curitiba - PR, 81250-900 - Fone/Fax: (51) 3410-2000 - Website: www.ipnibrasil.com.br
Curitiba - Paraná - Brasil

IPNI PROGRAMA BRASIL



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



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

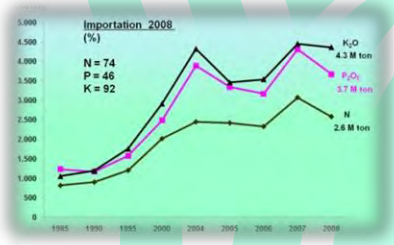
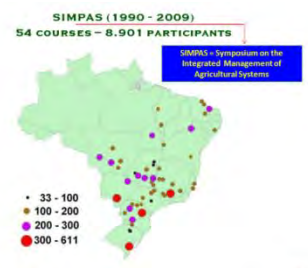


CHAPTER EIGHT
RECENT DEVELOPMENTS OF FERTILIZER PRODUCTION AND USE TO IMPROVE NUTRIENT EFFICIENCY AND MINIMIZE ENVIRONMENTAL IMPACTS

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

Contents

- 1. Introduction 269
- 2. Improving the Efficiency of Nitrogen Fertilizers 269
- 2.1. Controlled release coated urea granules 269
- 2.2. Slow release urea polymer granular products 272
- 2.3. Urea supergranules for deep placement 273
- 2.4. Reducing nitrous oxide emissions by NFE fertilizer inhibitors 275
- 2.5. Reducing nitrous oxide emissions by urease inhibitors 275
- 2.6. Reducing nitrous oxide emissions by nitrification inhibitors 275
- 2.7. Reducing nitrous oxide emissions by urease and nitrification inhibitors 275
- 2.8. Reducing nitrous oxide emissions by urease and nitrification inhibitors 275
- 2.9. Use of ammonium sulfate to enhance N efficiency of urea 280
- 3. Improving the Efficiency of Phosphorus Fertilizers 280
- 3.1. Control of water-soluble phosphorus fertilizers 280
- 3.2. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.3. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.4. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.5. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.6. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.7. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.8. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.9. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.10. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.11. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.12. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.13. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.14. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.15. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.16. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.17. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.18. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.19. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.20. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.21. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.22. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.23. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.24. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.25. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.26. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.27. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.28. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.29. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.30. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.31. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.32. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.33. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.34. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.35. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.36. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.37. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.38. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.39. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.40. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.41. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.42. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.43. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.44. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.45. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.46. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.47. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.48. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.49. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.50. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.51. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.52. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.53. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.54. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.55. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.56. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.57. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.58. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.59. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.60. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.61. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.62. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.63. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.64. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.65. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.66. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.67. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.68. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.69. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.70. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.71. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.72. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.73. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.74. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.75. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.76. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.77. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.78. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.79. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.80. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.81. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.82. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.83. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.84. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.85. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.86. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.87. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.88. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.89. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.90. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.91. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.92. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.93. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.94. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.95. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.96. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.97. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.98. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 3.99. Use of ammonium phosphate fertilizers 280
- 4.00. Use of ammonium phosphate fertilizers 280



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

Joel Luis Kovari Damasceno

Veja também neste número:

Ambientes de produção como estratégia de manejo na cultura da cana-de-açúcar	10
IPNI em Destaque	19
Divulgando a Pesquisa	20
Palmeir Agrônomo	24
Curios, Simposios 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

Walter Casarin
Silvia Regina Stipp

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
Palmeir Agrônomo	21
Curios, Simposios e outros eventos	22
Publicações Recentes	23
Ponto de Vista	24

SIMPÓSIO SOBRE BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES
O Simposio sobre Boas Práticas para o Uso Eficiente de Fertilizantes (BPF), organizado pelo IPNI Brasil, foi realizado em Curitiba, SP no período de 28 a 30 de setembro de 2009. O evento permitiu ampla discussão sobre o manejo eficiente dos fertilizantes visando a otimização das práticas agrícolas e a sustentação dos potenciais ambientais, ambientais relacionados a estes importantes aspectos.

Contando com a participação da Argentina, Canadá, Nova Zelândia, Estados Unidos, Suíça e Brasil, o programa do Simposio foi apresentado a quatro países. Um relato dos principais temas apresentados em cada país é feito a seguir.

PAINEL 1: BPF NO CONTEXTO MUNDIAL

Problemas ambientais podem ocorrer pelo uso incorreto de fertilizantes. Desde 1980, o mundo tem observado o aumento do consumo de fertilizantes nitrogenados e fosforados por seu intenso crescimento. Entretanto, a adoção de boas práticas para manejo de fertilizantes e a melhor condução para análise e aproveitamento dos nutrientes pelas culturas e redução de impactos ambientais.

Com o crescente demanda da sociedade por alimentos, fibras e combustíveis, o aumento exponencial econômico global e as crescentes preocupações com o impacto na qualidade da água e do ar tornam-se objetivos essenciais para a agricultura e outros setores relacionados à produtividade e à sustentabilidade da utilização de recursos, incluindo a eficiência no uso de fertilizantes.

O desenvolvimento do BPF foi baseado no conceito CC, usado para reduzir o consumo e substituir o uso pelo período de tempo de aplicação para cada cultura, que depende da produção de alimentos, fibras e combustíveis. As pesquisas associadas e os recursos disponíveis, como apresentados nos conteúdos e ferramentas, são importantes para a adoção de boas práticas para a utilização de fertilizantes.

Palmeir Agrônomo, **Curios, Simposios e outros eventos**, **Publicações Recentes**, **Ponto de Vista**



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 128 - DEZEMBRO/2009

MARÇO/2010 - Nº 129



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 129 - MARÇO/2010

OTIMIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DE CORRETIVOS AGRÍCOLAS E FERTILIZANTES

Paulo Henrique de Campos Junior
Walter Casarin
Gisela Regina Casarin

Trigo Antônio Guedes
Maurício Sampaio Alves
Rita Braga

1. INTRODUÇÃO

Para obter melhores resultados agrícolas, é necessário ter em consideração o conhecimento das áreas de manejo agrícola das plantas, fertilizantes de alta solidez e solubilidade e tecnologia de aplicação de corretivos e fertilizantes. Atualmente, observa-se que as informações sobre manejo de adubação, correção de nutrientes e fertilizantes são muitas vezes limitadas devido ao tamanho limitado de plantas, solo, clima, fertilizantes e ao tipo de equipamento utilizado para aplicação. Todos os recursos que o agricultor possui para a aplicação de corretivos e fertilizantes, com diferentes sistemas de aplicação, são importantes para a obtenção de melhores resultados agrícolas e sustentabilidade da produção.

2. CARACTERÍSTICAS DOS CORRETIVOS E FERTILIZANTES

As características físicas, químicas e biológicas dos fertilizantes e corretivos são importantes para a obtenção de melhores resultados agrícolas e sustentabilidade da produção.

Palmeir Agrônomo, **Curios, Simposios e outros eventos**, **Publicações Recentes**, **Ponto de Vista**



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 129 - MARÇO/2010



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 129 - MARÇO/2010

JUNHO/2010 - Nº 130



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS
Nº 130 - JUNHO/2010

BALANÇO DE NUTRIENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA*

Joel Francisco de Cunha
Luiz Ignácio Pacheco

1. INTRODUÇÃO

O balanço de nutrientes e uso dos fertilizantes para avaliação do uso de fertilizantes. Para que a produção agrícola seja uma atividade sustentável, é necessário que os nutrientes extraídos do solo sejam repostos por meio da aplicação de fertilizantes e estes sejam elevados no solo de aplicação.

De forma simplificada, este artigo contém a quantidade de nutrientes que entra no sistema agrícola pelos principais processos – adubação, correção do solo e fertilizantes – e uma quantidade de nutrientes que sai do sistema por meio dos produtos colhidos.

A comparação do balanço de nutrientes durante determinados períodos de tempo e a avaliação da eficiência da aplicação agrícola, documentado, é o uso do balanço de nutrientes no solo de aplicação. A eficiência de aplicação pode ser quantificada por intermédio de índices de uso dos fertilizantes ou por outros indicadores, como, por exemplo, pelo índice de quantidade aplicada de fertilizantes para produzir 1.000 kg de produtos agrícolas. Baseado nos dados de aplicação e análise de nutrientes de culturas das culturas agrícolas, quando aplicadas, indicam aplicação excessiva de fertilizantes e que para obter mais para o produtor como para o país. Nos últimos anos, representa ainda, porém, de 20 a 30% do consumo de nutrientes de culturas agrícolas, com aumento de custos ambientais. O balanço pode ser feito de várias formas.

considerando o consumo de nutrientes em relação ao da cultura ou ao sistema de uma fazenda ou de uma área determinada, onde pode-se verificar o decorrer do tempo, se os nutrientes estão sendo usados de forma adequada e eficiente.

Exemplos de indicadores, incluindo, porém, de 20 a 30% do consumo de nutrientes de culturas agrícolas, com aumento de custos ambientais. O balanço pode ser feito de várias formas.

Palmeir Agrônomo, **Curios, Simposios e outros eventos**, **Publicações Recentes**, **Ponto de Vista**



INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 130 - JUNHO/2010

PUBLICAÇÕES - LIVROS



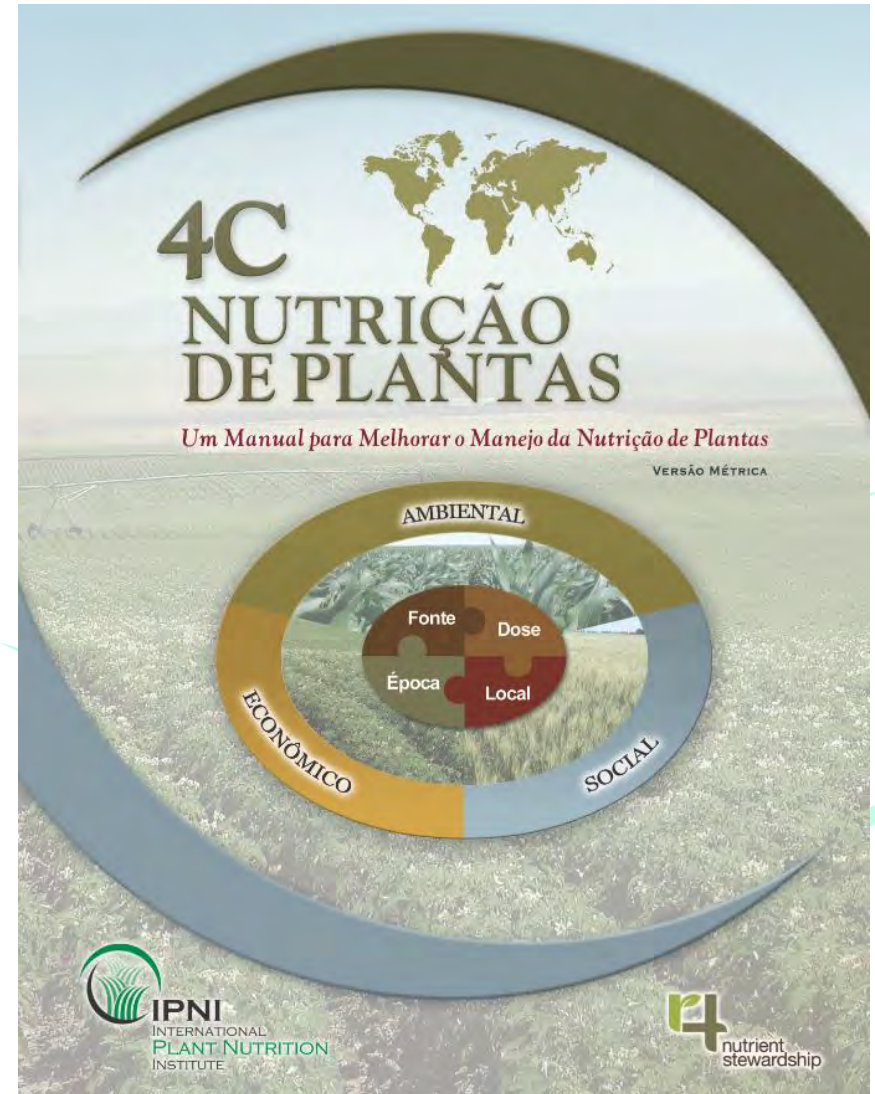
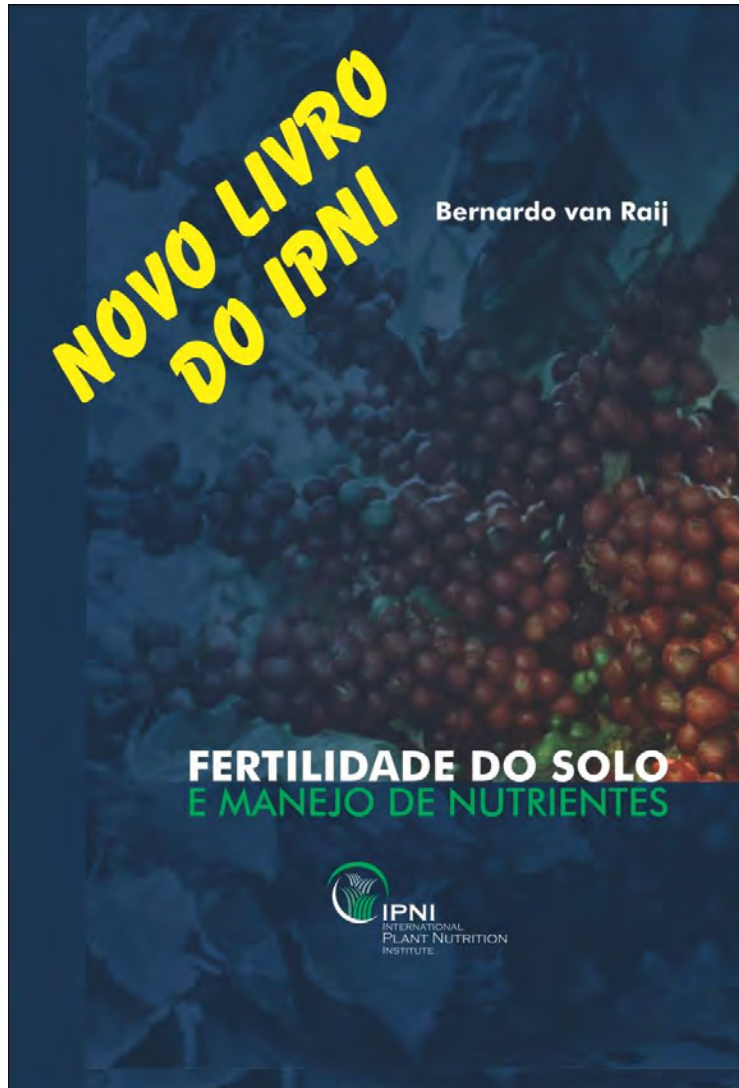
Luís Ignácio Prochnow
Valter Casarin
Sílvia Regina Stipp
- Editores -

BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Em Breve



B. PREMIAÇÃO:

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



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 Arbuger, 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



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



FERNANDO VIERO

**“Redução de perdas de nitrogênio por
volatilização pelo uso de inibidor de urease e
manejo da irrigação em milho”**

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



DRA. JANICE GUEDES DE CARVALHO
Universidade Federal de Lavras
UFLA



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.

Informações Agronômicas, Número 130, Junho 2010



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

Informações Agronômicas, Número 130, Junho 2010



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.

Informações Agronômicas, Número 130, Junho 2010



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



✓ **ETAPA 1:**
EVENTO/SIMPÓSIO



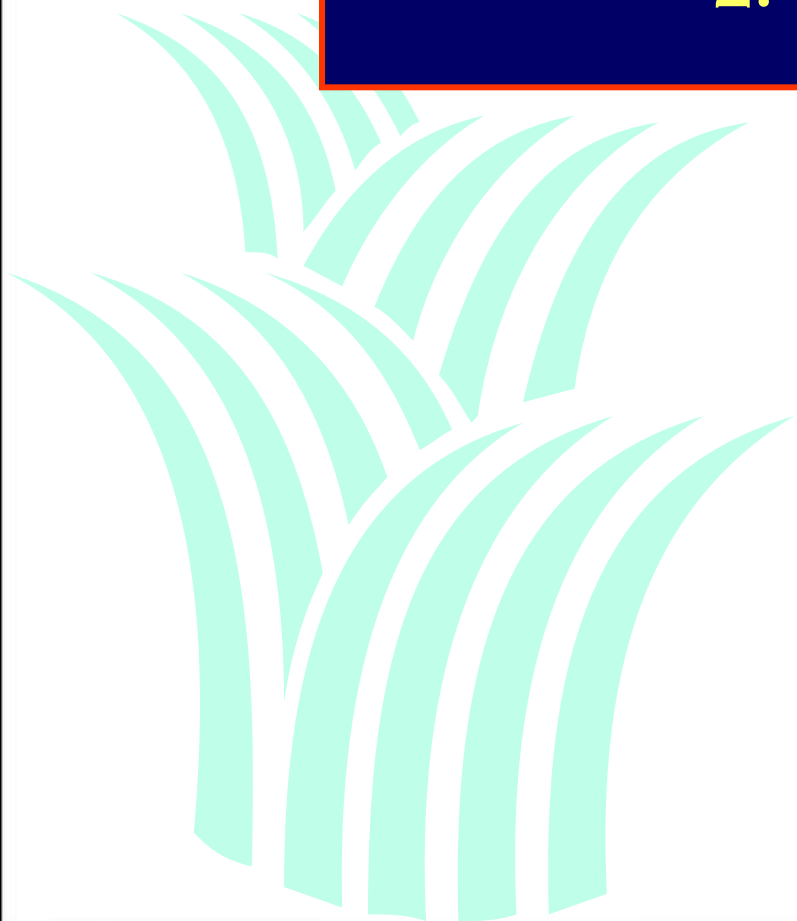
✓ **ETAPA 2:**
LIVRO



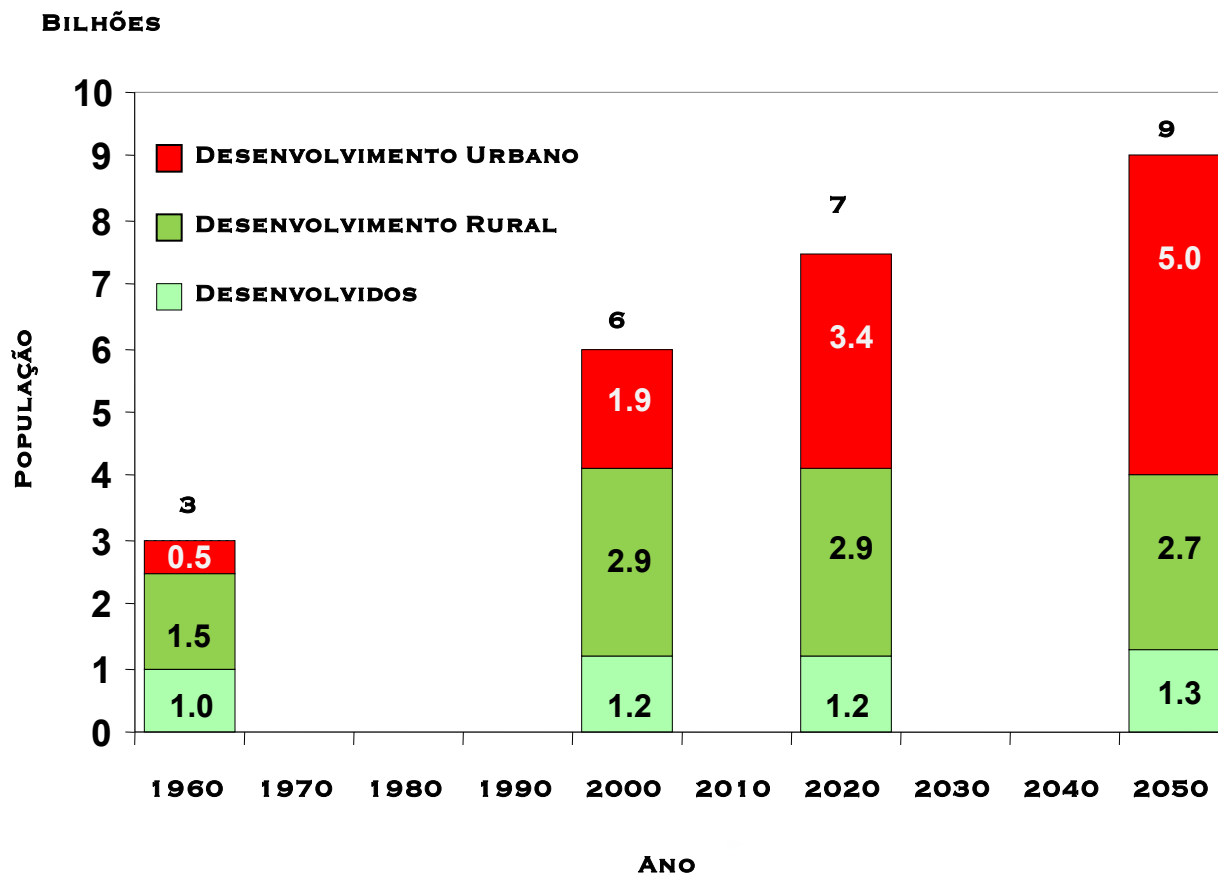
✓ **ETAPA 3:**
DIFUSÃO DE BPUFs



2. INTRODUÇÃO



CRESCIMENTO POPULACIONAL

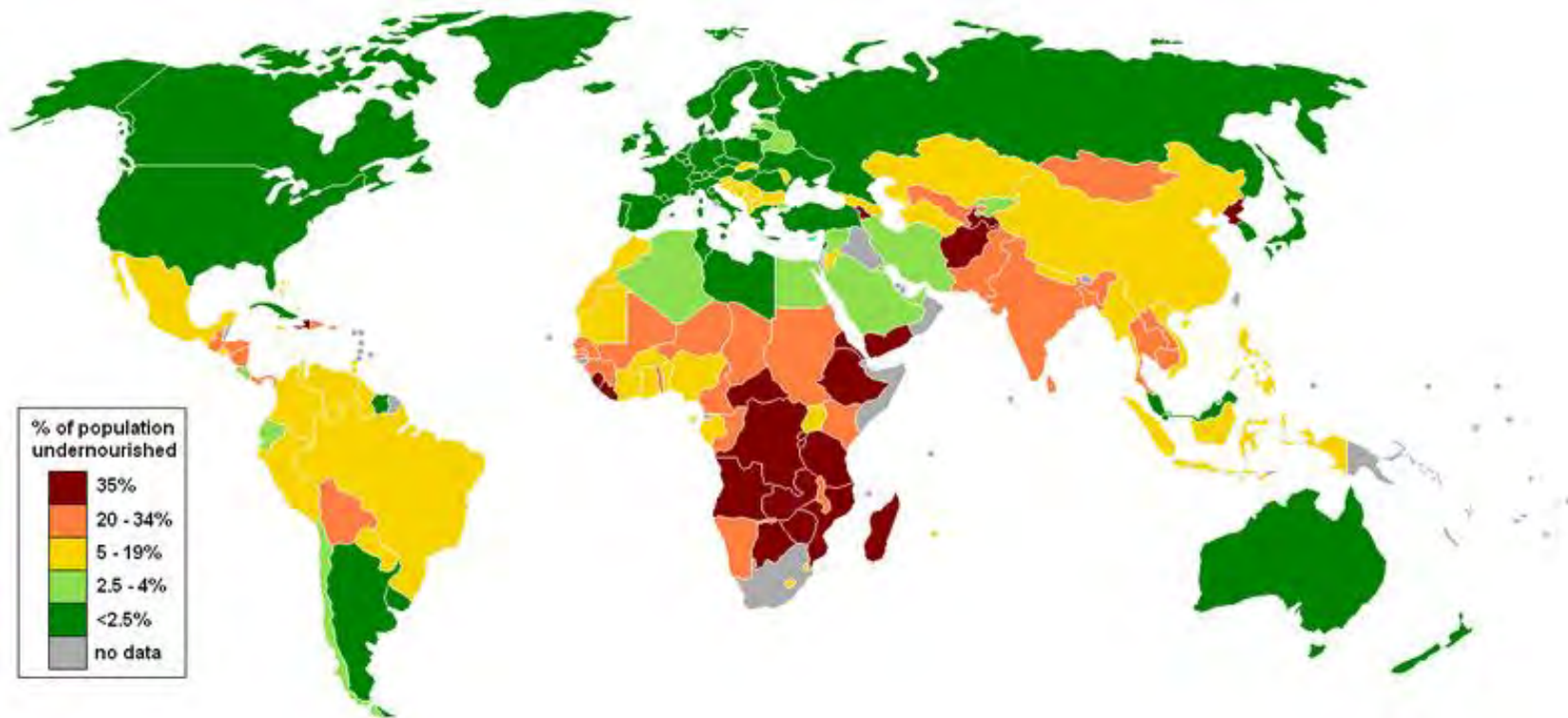


**VEJA: "MEGACIDADES, O INCHAÇO DAS ÁREAS URBANAS
PREOCUPA MAIS QUE O AQUECIMENTO GLOBAL"**



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

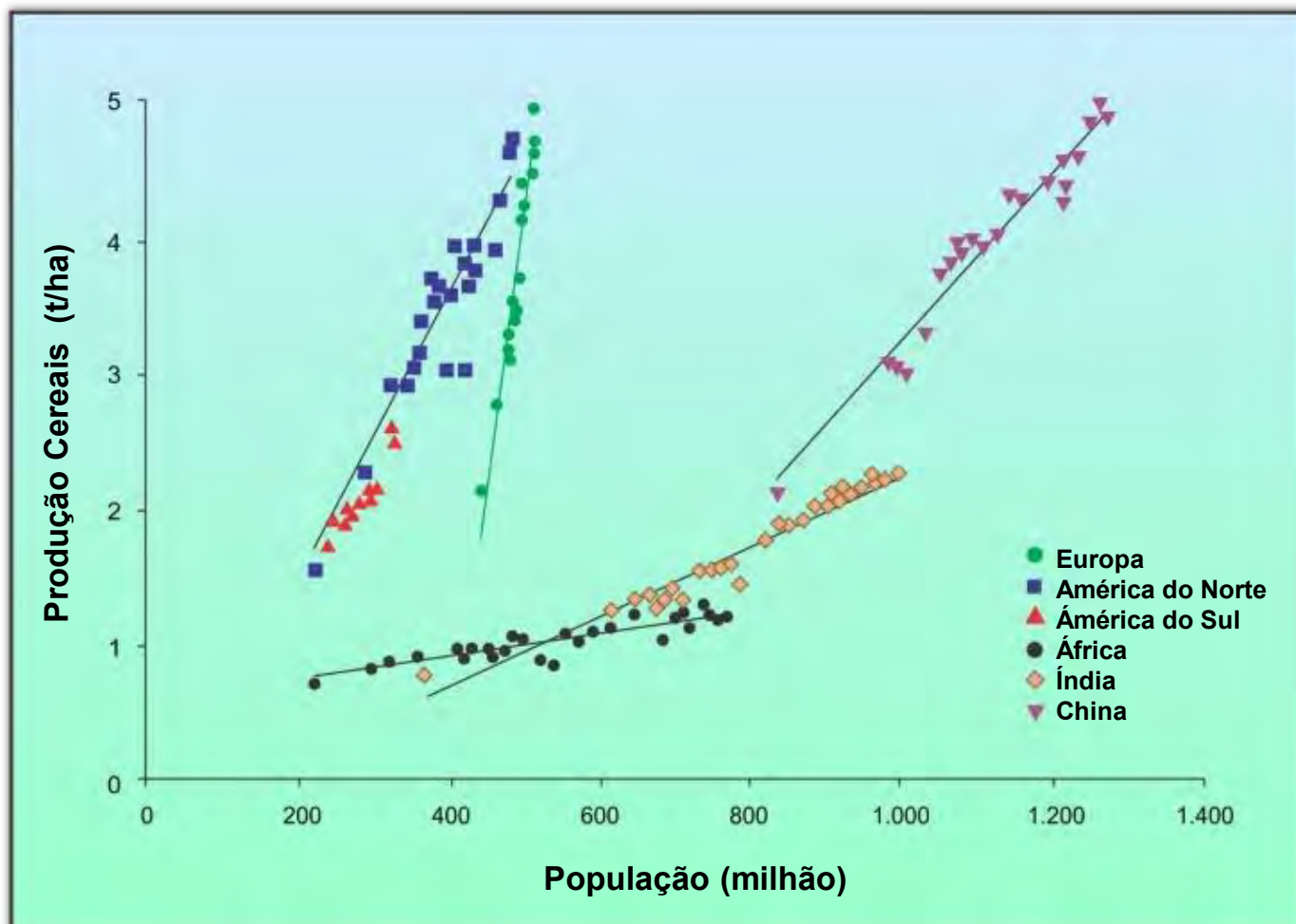
INSEGURANÇA ALIMENTAR: UM GRANDE DESAFIO



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



RELAÇÃO ENTRE POPULAÇÃO E PRODUTIVIDADE MÉDIA DE CEREAIS EM SEIS REGIÕES-CHAVE DO MUNDO



FONTE: EVANS, 2003



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

IMPRESSIONANTE

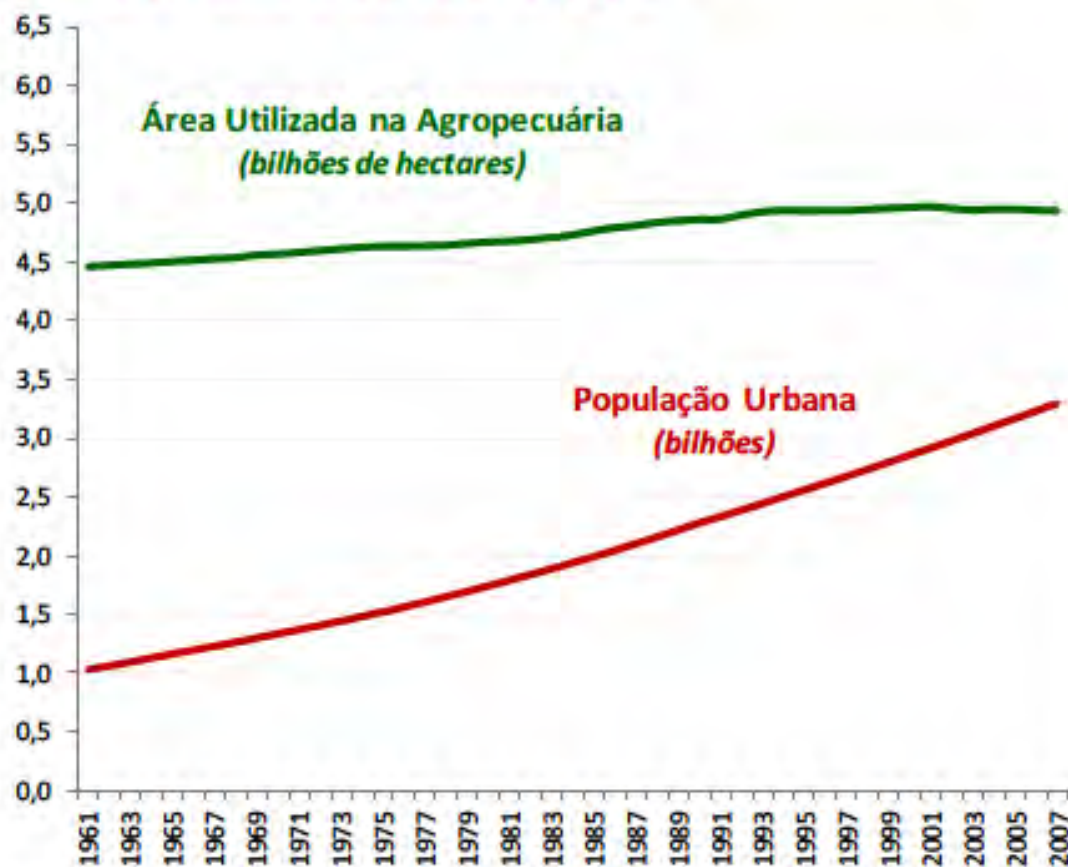
✓ A FIM DE ALIMENTAR 9 BILHÕES DE PESSOAS O MUNDO NECESSITARÁ PRODUIR NOS PRÓXIMOS 40 ANOS QUANTIDADE DE ALIMENTO SIMILAR AO QUE SE PRODUZIU NOS ÚLTIMOS 8.000 ANOS (CLAY, J.; ARTIGO WEBSITE)

[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/)



Escassez de Terras Produtivas

A importância da tecnologia



Fontes: FAO e ONU Nota: Grãos - arroz, centeio, cevada, milho, soja, sorgo e trigo
Nota: A área utilizada na agropecuária compreende lavouras temporárias, permanentes e pastagens

Nos últimos 50 anos, a população urbana **triplicou**.

Nesse período, o consumo de grãos aumentou **185%** e o de carnes **433%**, enquanto a área agrícola, expandiu apenas **11%**.

Elaboração: FIESP-DEAGRO.

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



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS BRASILEIROS



SOLOS DA REGIÃO TROPICAL/BRASIL

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



4. FERTILIZANTES NO BRASIL E NO MUNDO



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.

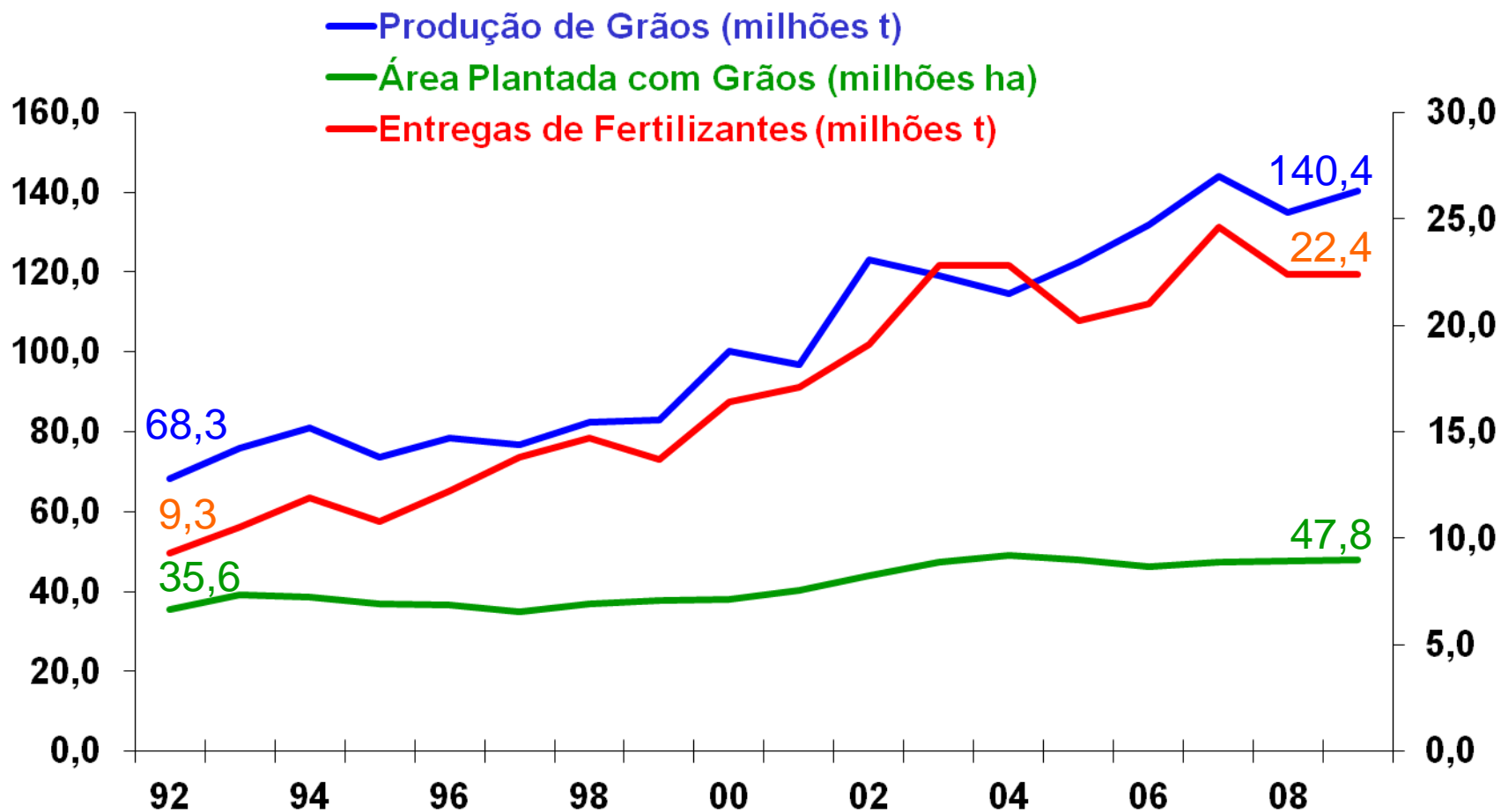
Several attempts have previously been made to estimate how much of the crop production in the USA is

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

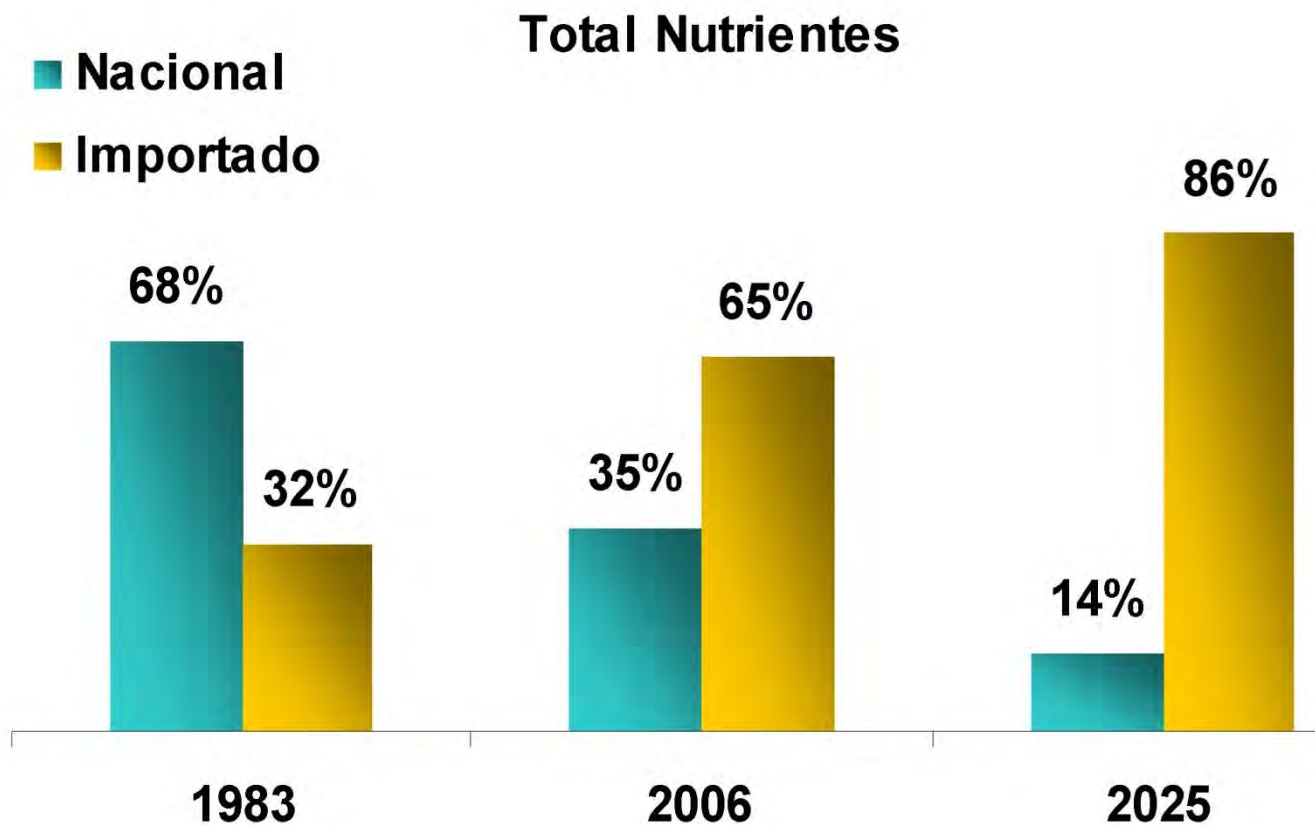


IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

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



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:**



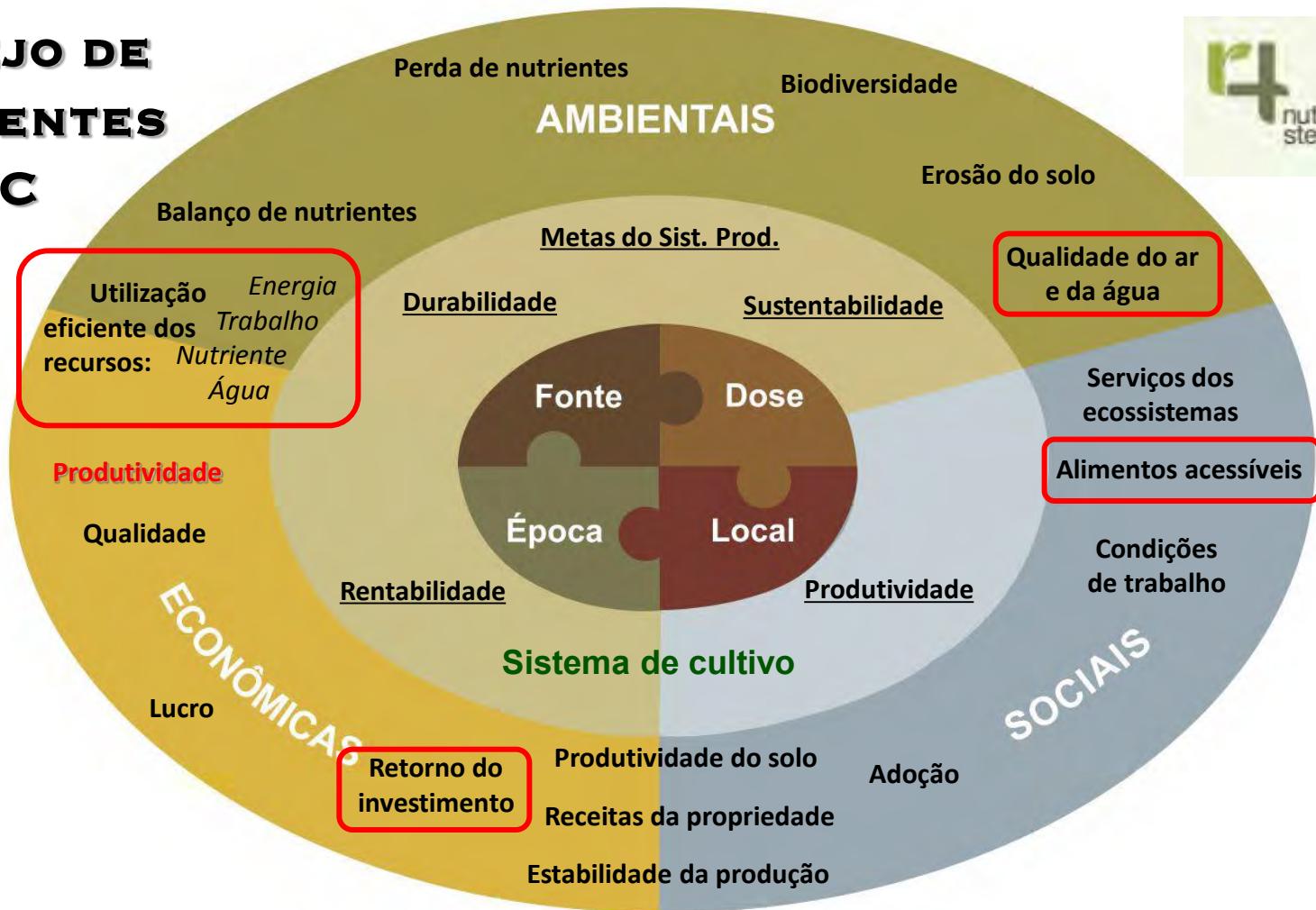
5. BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES



INTENSIFICAÇÃO: MAIS DO QUE O AUMENTO DE PRODUTIVIDADE

MANEJO DE NUTRIENTES

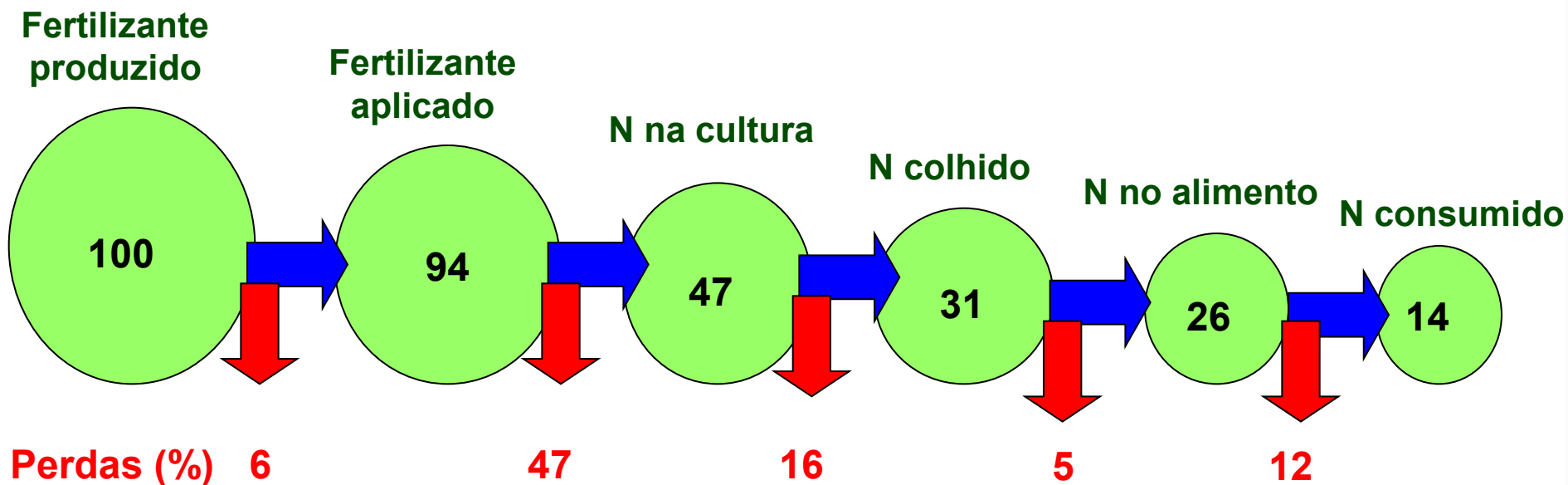
4C



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

5.1.1. FONTE

PERDAS DE NITROGÊNIO – CADEIA DE PRODUÇÃO VEGETAL



FONTE: MARTINELLI,
2007



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Novos Produtos

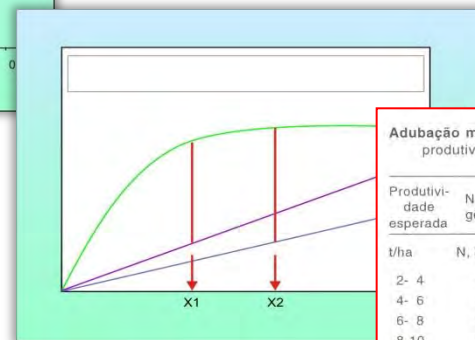
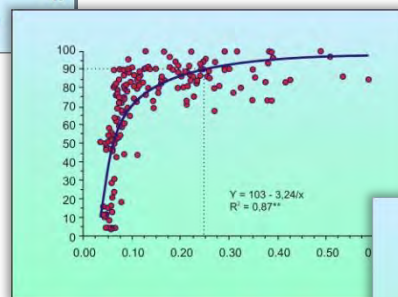
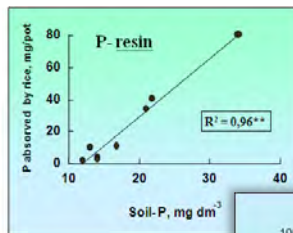
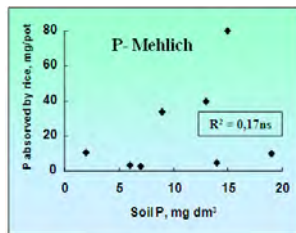
- ✓ Fertilizantes com baixo potencial de perda de N para o ambiente (ex.: ureia com NBPT).
- ✓ Fertilizantes específico para certas condições agronômicas (ex.: ureia supergranulo para arroz inundado).
- ✓ Composição mais adequada de nutrientes para diferentes solos e culturas (ex.: inclusão de micronutrientes).
- ✓ Formas mais eficientes de liberação de nutrientes (ex.: adubo fluido contendo P para solos calcáreos).
- ✓ Fertilizantes de liberação lenta e controlada.



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 2009

EXTRAÍDO DE PEDRO HENRIQUE.

FONTE: LUZ & OTTO 2009

EQUIPAMENTO COM MANUTENÇÃO



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

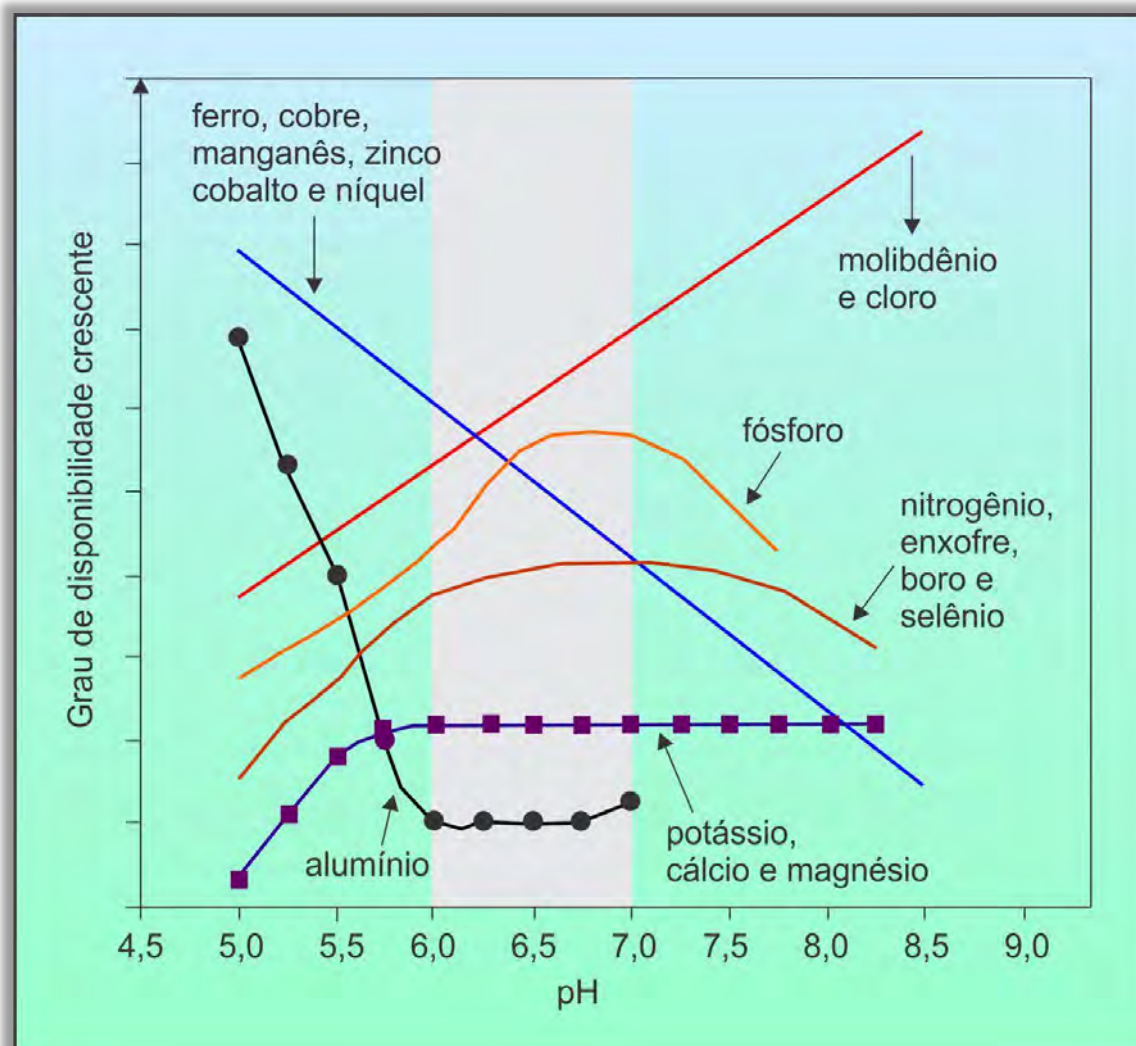
EXTRAÍDO DE CIRO ROSOLEM.



5.2. PRÁTICAS COMPLEMENTARES

5.2.1. CALAGEM

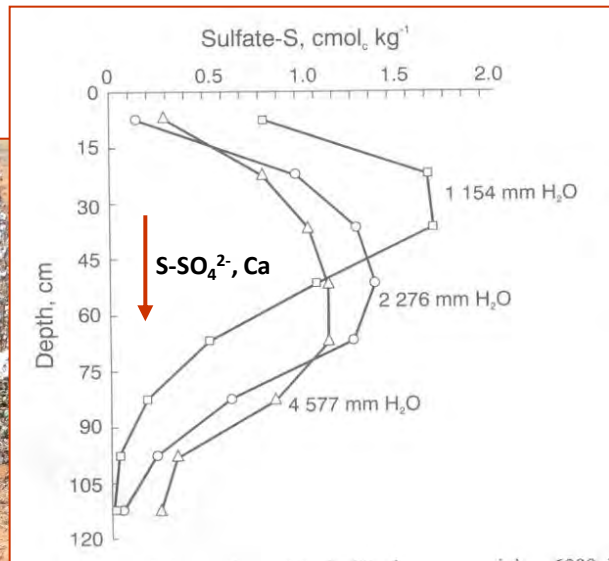
PH X DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES



5.2.2. GESSAGEM

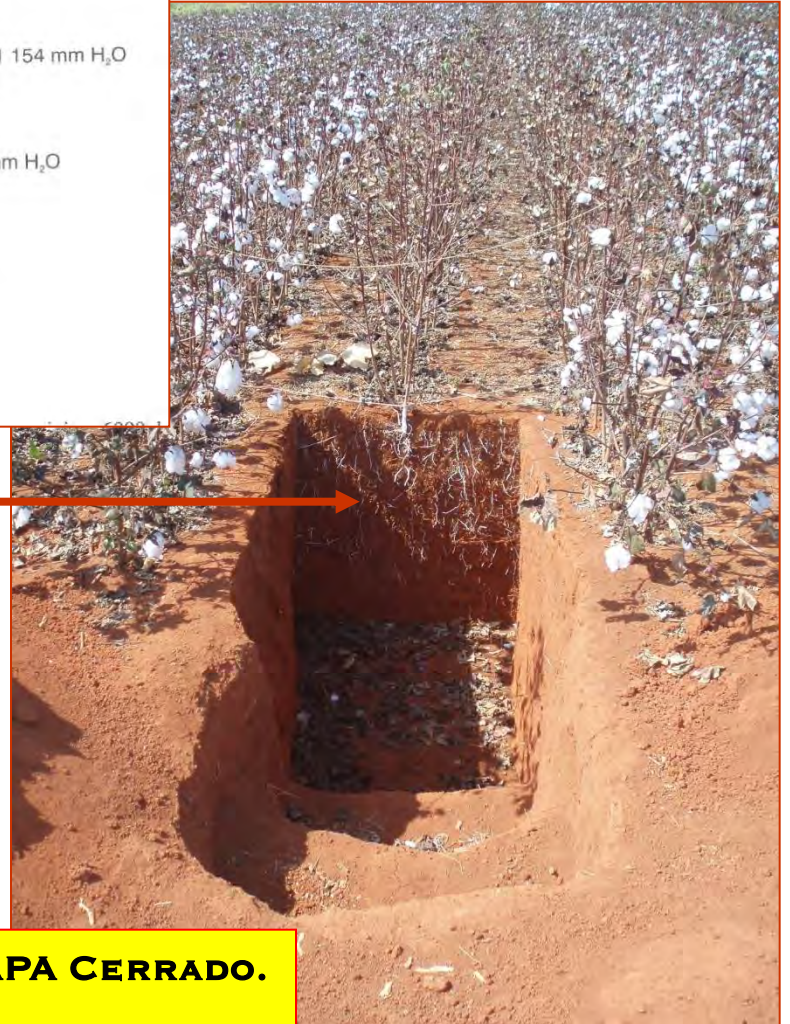


GESSO AGRÍCOLA



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



RECUPERAÇÃO DE P LA MUITO ARGILOSO, 22 ANOS

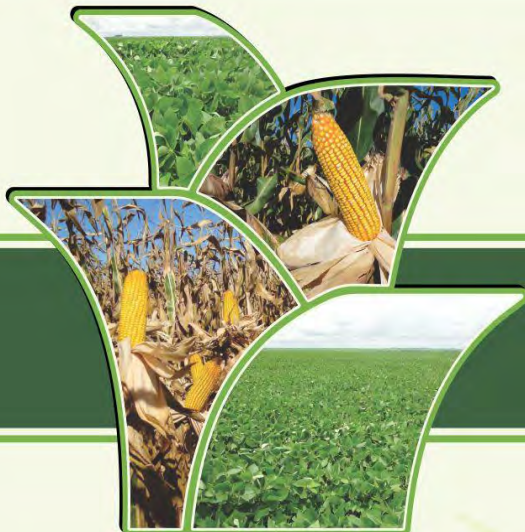
S. SIMPLES APLICADO	FÓSFORO RECUPERADO	
	ANUAIS ¹	ANUAIS E CAPIM ²
KG/HA DE P ₂ O ₅	----- % -----	
100	44	85
200	40	82
400	35	70
800	40	62

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.





V Simpósio Regional • IPNI Brasil

BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

Rio Verde - GO • 28 e 29 de Maio de 2013

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO

