

SIMPÓSIO IPNI BRASIL SOBRE BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES (BPUFs) EM CITROS

ASPECTOS GERAIS PARA AS BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

Dr. Luís Ignácio Prochnow
Dr. Valter Casarin
Dr. Eros Francisco

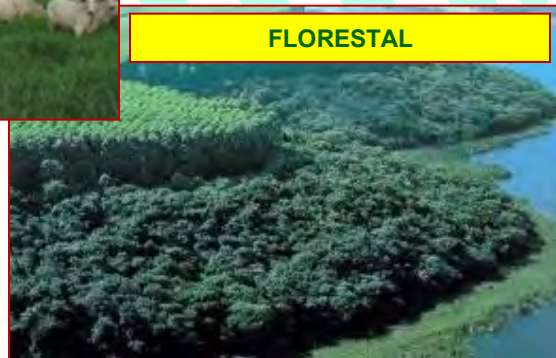
AGRICULTURA



PECUÁRIA



FLORESTAL



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE



Comentários Iniciais

✓ **Roteiro:**

- 1. **IPNI**
- 2. **Introdução**
- 3. **Características dos solos brasileiros**
- 4. **Fertilizantes no Brasil**
- 5. **BPUFs**
- 6. **Balanço de nutrientes**
- 7. **Considerações Finais**



- ✓ **Objetivo = (1) Indicar aspectos gerais de BPUFs, (2) Aquecimento para as palestras mais aplicadas.**
- ✓ **Dependendo do andamento é possível que tenha que cortar alguns slides.**
- ✓ **IPNI Brasil: lprochnow@ipni.net; 55 19 3433 3254.**





1. IPNI



MISSÃO

- ✓ O “International Plant Nutrition Institute” (IPNI) é uma organização 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.



PUBLICAÇÕES – INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS

**INFORMAÇÕES
AGRONÔMICAS**

Nº 143 SETEMBRO/2013

**ADUBAÇÃO POTÁSSICA DA SOJA:
CUIDADOS NO BALANÇO DE NUTRIENTES**

Adriano de Oliveira Junior
Cláudio de Souza* Fabio Alvarez de Oliveira
Luiz Felipe Assis†

1. INTRODUÇÃO

Dentre os nutrientes mais necessários para a produção máxima de cultura de soja, o potássio (K) se destaca por ser o segundo macronutriente mais utilizado pela cultura. Depois do nitrogênio (N) e, por isso, vem sempre depois nos adubados mais usados (BROOKER et al., 1994). Ele atua no transporte osmótico, na regulação da abertura e fechamento das estômatos e no controle osmótico das células, além de atuar também no ENZIMAS DE CARBONO (MAGALHÃES, 2006). O fornecimento adequado de K para a soja promove o aumento da produção de sementes por planta, do percentual de vagens com grãos, do tamanho da semente, do teor de óleo da semente e a diminuição da taxa de grãos comprometidos (MAGALHÃES, 1986).

A adubação deve considerar pela cultura o de aproximadamente 18 kg de K₂O para cada tonelada de grãos, sendo que, desse total, 20 kg são exportados das lavagens pelo grão (Tabela 1). Contudo, as exigências nutricionais da cultura podem variar entre algumas cultivares de soja com tipo de crescimento indeterminado, as quais atualmente são o principal grupo de produtores cultivados no Brasil.

Outros aspectos a serem avaliados que integram ao sistema de produção, como: irrigação e abastecimento de água, manejo do solo, controle de pragas e doenças, são aspectos importantes no longo prazo do solo, sendo quantificados a partir de análises realizadas em solos, avaliando o estado de K no solo.

2. PRECISÃO E FERTILIDADE DO SOLO

A exploração de K em escala comercial no Brasil restringiu-se ao estado de Sergipe, apesar de existirem reservas de potássio no estado de Mato Grosso, as quais, por diferentes razões, não são aproveitadas em escala comercialmente explorada. A precisão presente no perfil do solo, com quantidades diferentes de K no solo, apresenta-se como fator de risco para a produtividade da cultura de soja, sendo que a fertilidade do solo é um dos principais fatores de produção agrícola nacional.

ABREVIAÇÕES: INDA = Índice de Qualidade de Adubação; CRD = Sistema Integrado de Diagnóstico e Monitoramento de Escassez de Nutrientes; K = potássio; K₂O = óxido de potássio; N = nitrogênio; P = fósforo; S₂O₃ = teor de enxofre elemental; S₂O₃ = teor de enxofre total; S₂O₃ = teor de enxofre total; S₂O₃ = teor de enxofre total; S₂O₃ = teor de enxofre total.

*Engenheiro Agrônomo, Brasília, DF, Brasil; E-mail: adriano.oliveira@ipni.br; orlando.cabral@ipni.br; fabio.alvarez@ipni.br; claudio.souza@ipni.br
†Engenheiro Agrônomo, São Paulo, SP, Brasil; E-mail: luizfelipe@ipni.br

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL

Rua Manoel de Barros, 1400 - Jardim Botânico - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 04706-000 - Fone: (11) 5082-1000 - Fax: (11) 5082-1001 - E-mail: ipni@ipni.org.br

INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 143 – SETEMBRO/2013

Bernardo van Raij

FERTILIDADE DO SOLO
E MANEJO DE NUTRIENTES

Coleção de imagens de deficiências de nutrientes em culturas

PUBLICAÇÕES – MAIS NOVOS LIVROS

4C NUTRIÇÃO DE PLANTAS

Um Manual para Melhorar o Manejo da Nutrição de Plantas

VERSÃO MÉTRICA

IPNI Crop Nutrient Deficiency Image Set

Abund

Nutrients

- Boron (B)
- Chloride (Cl)
- Copper (Cu)
- Iron (Fe)
- Manganese (Mn)
- Molybdenum (Mo)
- Nitrogen (N)
- Zinc (Zn)

Primary

Secondary

Micro

Abund

Images

AB

Filter

SUGESTÃO: VISITA AO WEBSITE DO IPNI BRASIL



INTERNATIONAL
PLANT NUTRITION
INSTITUTE

Publicações

Pesquisas

Notícias

Tópicos

Programas Regionais

Home / Regional Programs / Americas and Oceania Group / Brasil

Brasil

- ▶ Página Inicial
- ▶ Sobre o IPNI
- ▶ Estatísticas
- ▶ Eventos
- ▶ Materiais Educativos e Informação
- ▶ Premiação
- ▶ Projetos de Pesquisa
- ▶ Publicações
- ▶ Recomendações Agronômicas



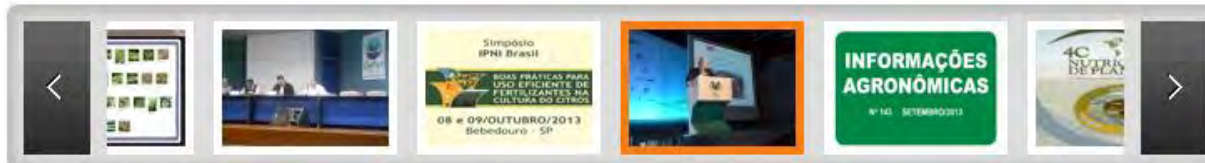
Palestra apresentada pelo Dr. Terry Roberts, IPNI.

02 Sep 2013

Nutrients for Life...Food Security and Nutrition

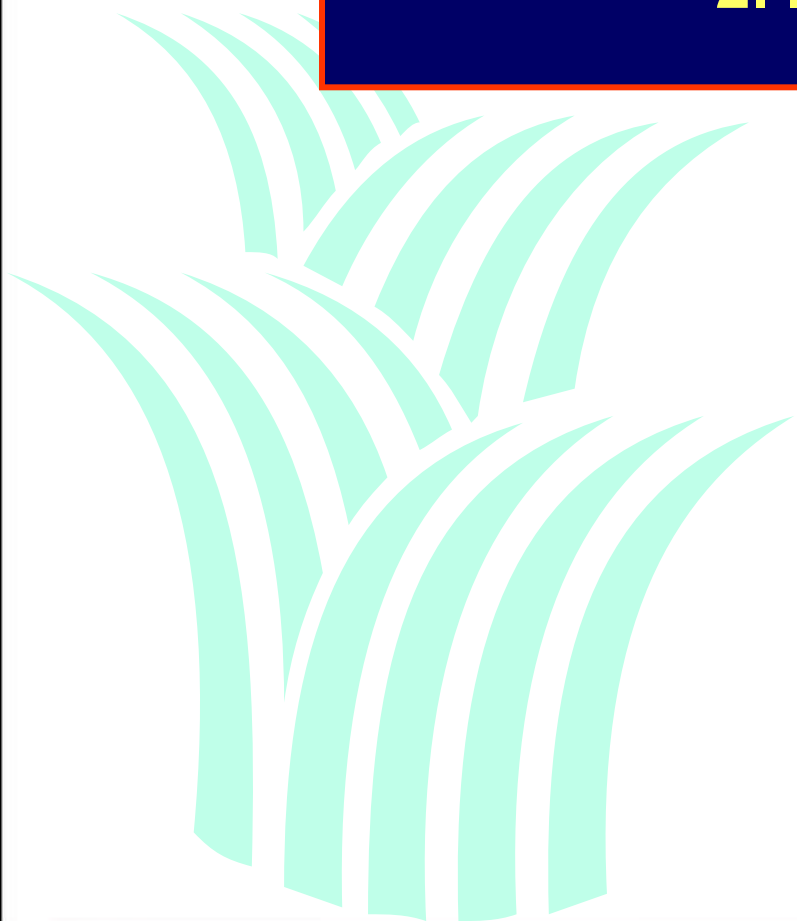
Palestra apresentada pelo Dr. Terry Roberts, Presidente do IPNI, no III Congresso Brasileiro de Fertilizantes, organizado pela ANDA em 26 de Agosto de 2013.

Leia mais



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

2. INTRODUÇÃO



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/>))





Fonte: Murrell, 2009



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Os nutrientes são essenciais para a segurança alimentar global, mas a sociedade nem sempre recebe essa mensagem ...

www.organicconsumers.org/corp/oceans101104.cfm

Most Visited Getting Started TWC 72034 Weather, ...



Organic Consumer

OCA Homepage
Previous Page
Click here to print this page
Make a Donation!
JOIN THE OCA NETWORK!

Chemical Fertilize the Environment & Life


9 Oct 2004
"Global peril" of fire and fertilisers
Ian Sample, science correspondent
Saturday October 9, 2004
The Guardian (UK)

A project to assess the world's ecosystem of fertilisers and the burning of fossil fuel lakes and rivers around the globe.

The Millennium Ecosystem Assessment, Washington in 2001, examines how any whether by human action or natural events, will h and natural resources.

www.scientificamerican.com/article.cfm?id=how-fertilizers-harm-earth

Most Visited Getting Started TWC 72034 Weather, ... International Pla... Illinois Fert



Best Offer for BOTH Print + Tablet Editions

Apple and iPad are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store

Sign In / Register

Search ScientificAmerican.com

Subscribe News & Features Topics Blogs Videos & Podcasts Education Citi

Energy & Sustainability :: EarthTalk :: July 20, 2009 :: 14 Comments :: Email :: Print

How Fertilizers Harm Earth More Than Help Your Lawn

Chemical runoff from residential and farm products affects rivers, streams and even the ocean

Like 106 Tweet Share 5 Submit reddit this! tumblr

Como nunca antes estamos sob a mira/lupa da sociedade em geral

- Preços e fornecimento
- Utilização de áreas naturais
- Nitratos na água
- Zonas de hipoxia
- Emissão GEE
- Qualidade do ar

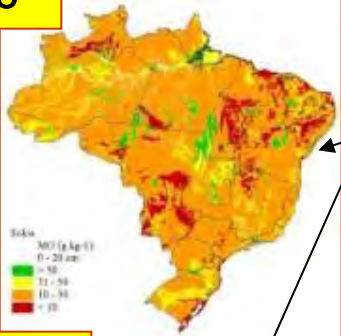


“Tremendo incentivo/pressão para se utilizar insumos de forma adequada”

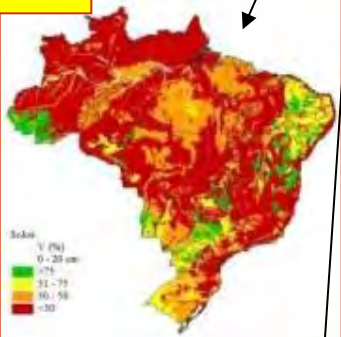
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS BRASILEIROS



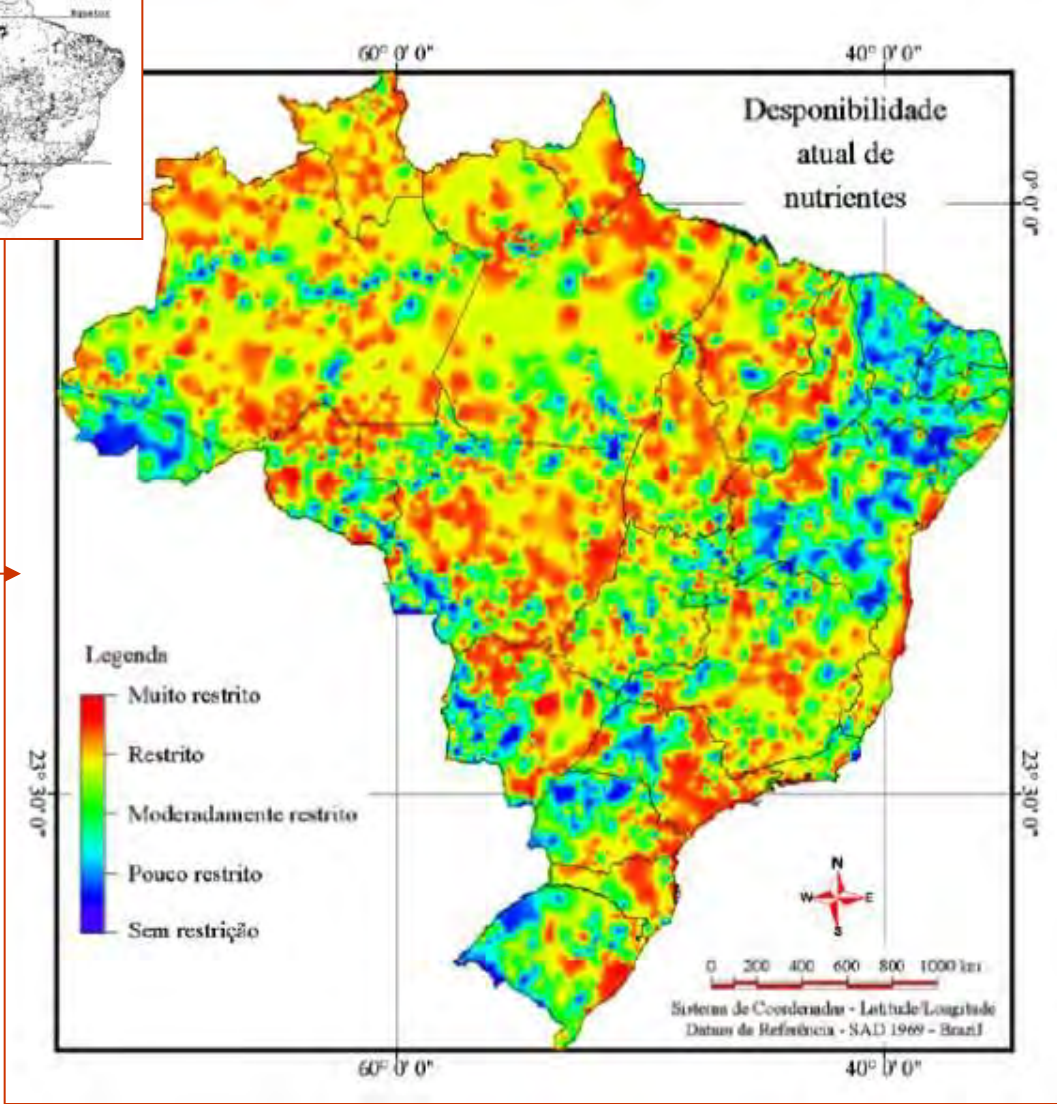
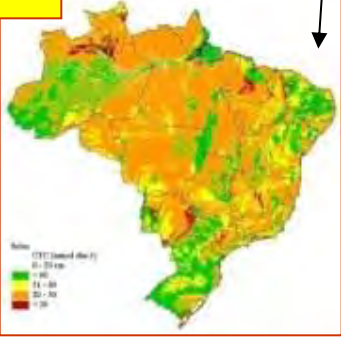
MO



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.**



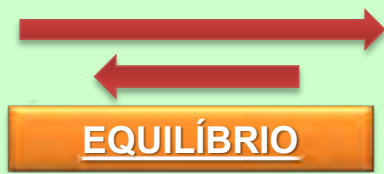
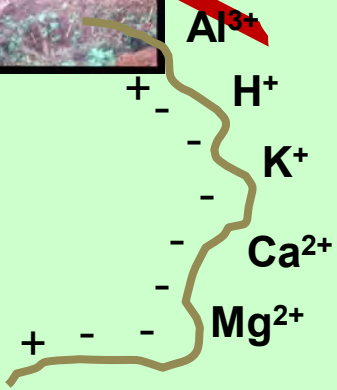
ASPECTOS BÁSICOS DE QUÍMICA DO SOLO:

Fase Sólida

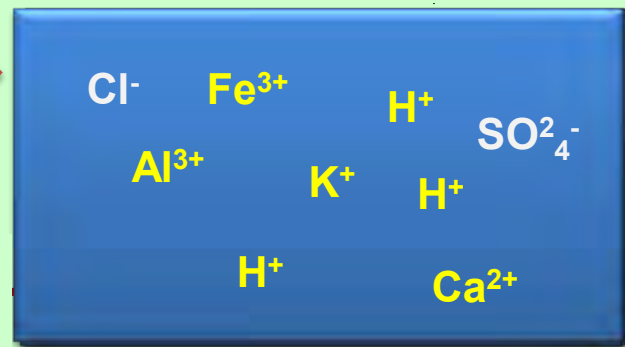
Fase Solução



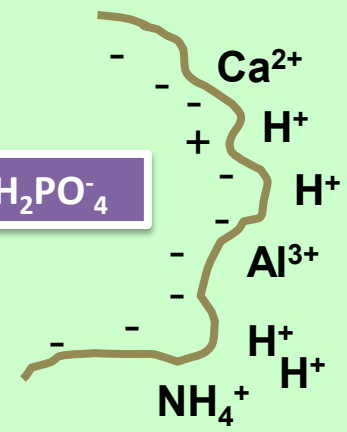
Formação de P – Ca, Fe e/ou Al



EQUILÍBRIO



$H_2PO_4^-$



CONSEQÜÊNCIAS:

⇓ [P] na solução

Transporte até superfície da raiz por difusão

⇓ Disponibilidade de P às plantas

SOLO	FASE SÓLIDA
De forma simples	ORGÂNICA
	INORGÂNICA
	POROS
	AR
	ÁGUA
	ORGANISMOS
	MACRO
	MICRO

CARGAS:
Constantes
Variáveis (principalmente pH)

PCZ ou PESN:
pH onde -S = +S
Efeito de profundidade

ADSORÇÃO:
Ligação iônica = Pratic/te todos os cátions
Ligação covalente = H^+

Equação de Kerr

$$\left(\frac{K^+}{Na^+} \right) = K_{ex} \left[\frac{K^+}{Na^+} \right]$$

$$SB = K + Ca + Mg (+Na)$$

$$CTC \text{ pH } 7,0 = SB + (H+Al)$$

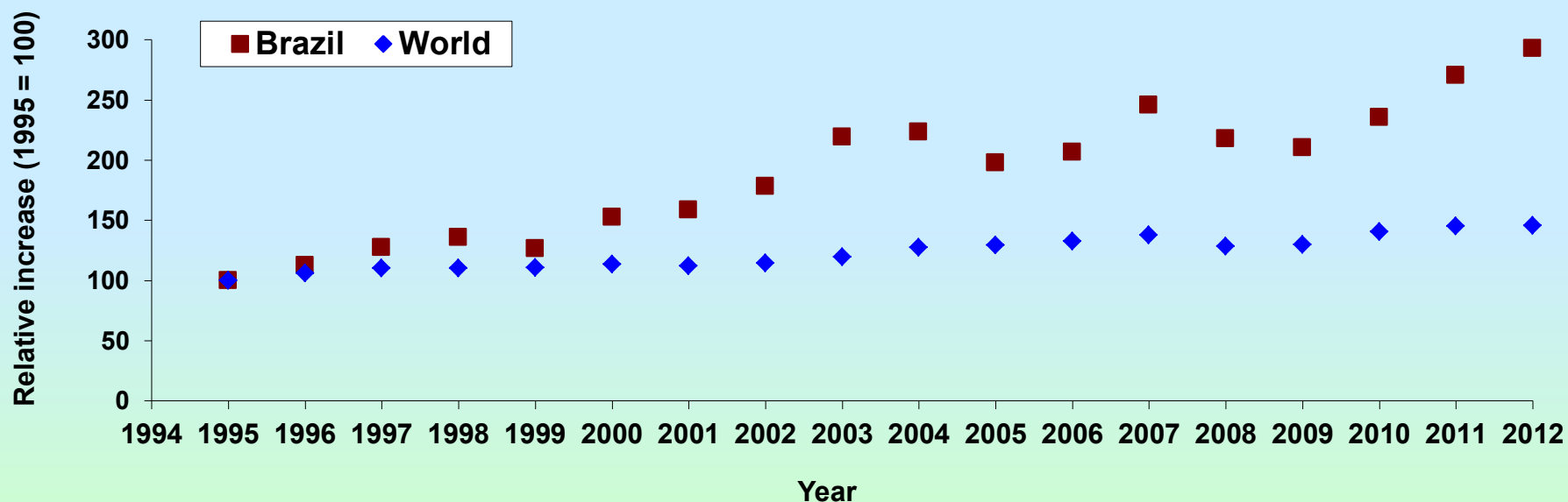
$$V\% = \frac{SB \times 100}{CTC \text{ pH } 7,0}$$



4. FERTILIZANTES NO BRASIL



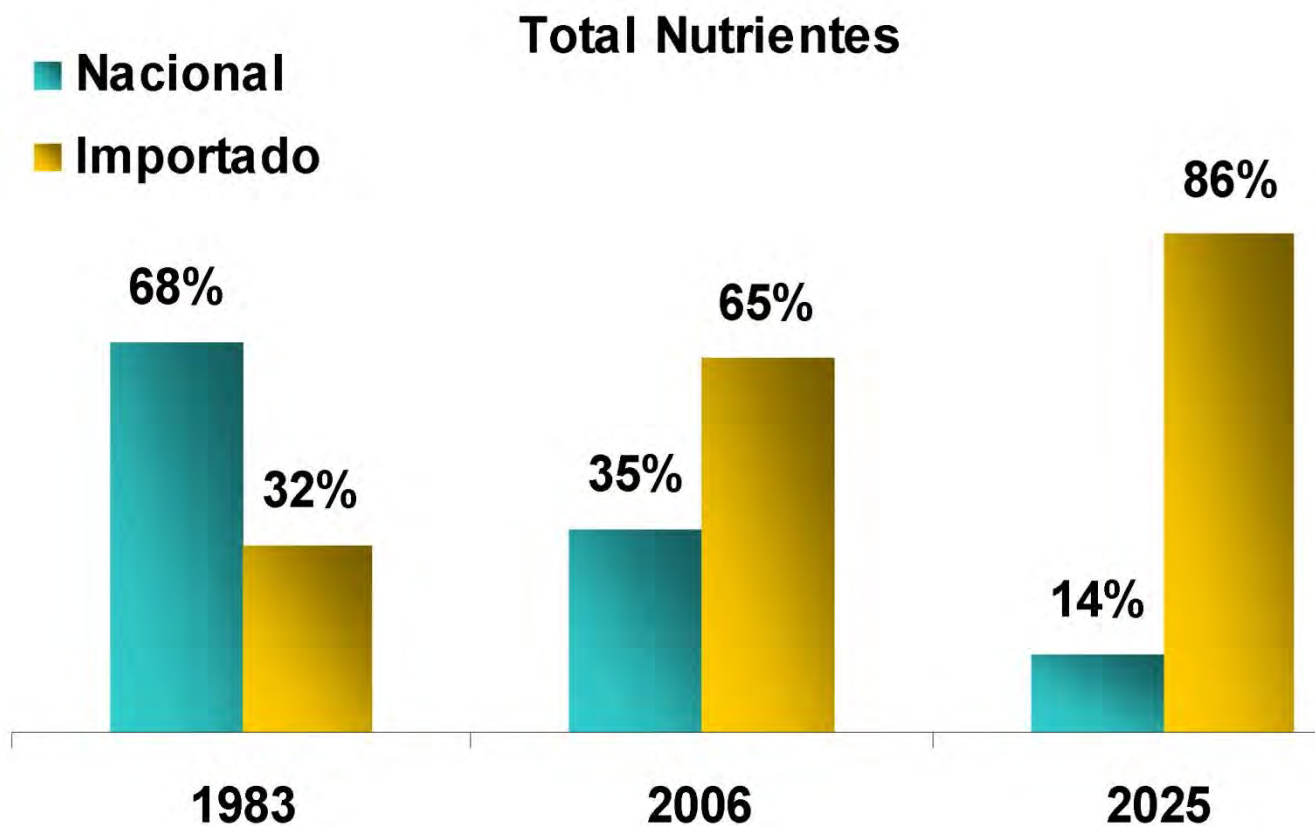
Comparação relativa na evolução do consumo de fertilizantes entre o Brasil e o restante do mundo (1994 – 2012)



Consumo total em 1995 foi considerado como 100.

Source: IFA .

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:

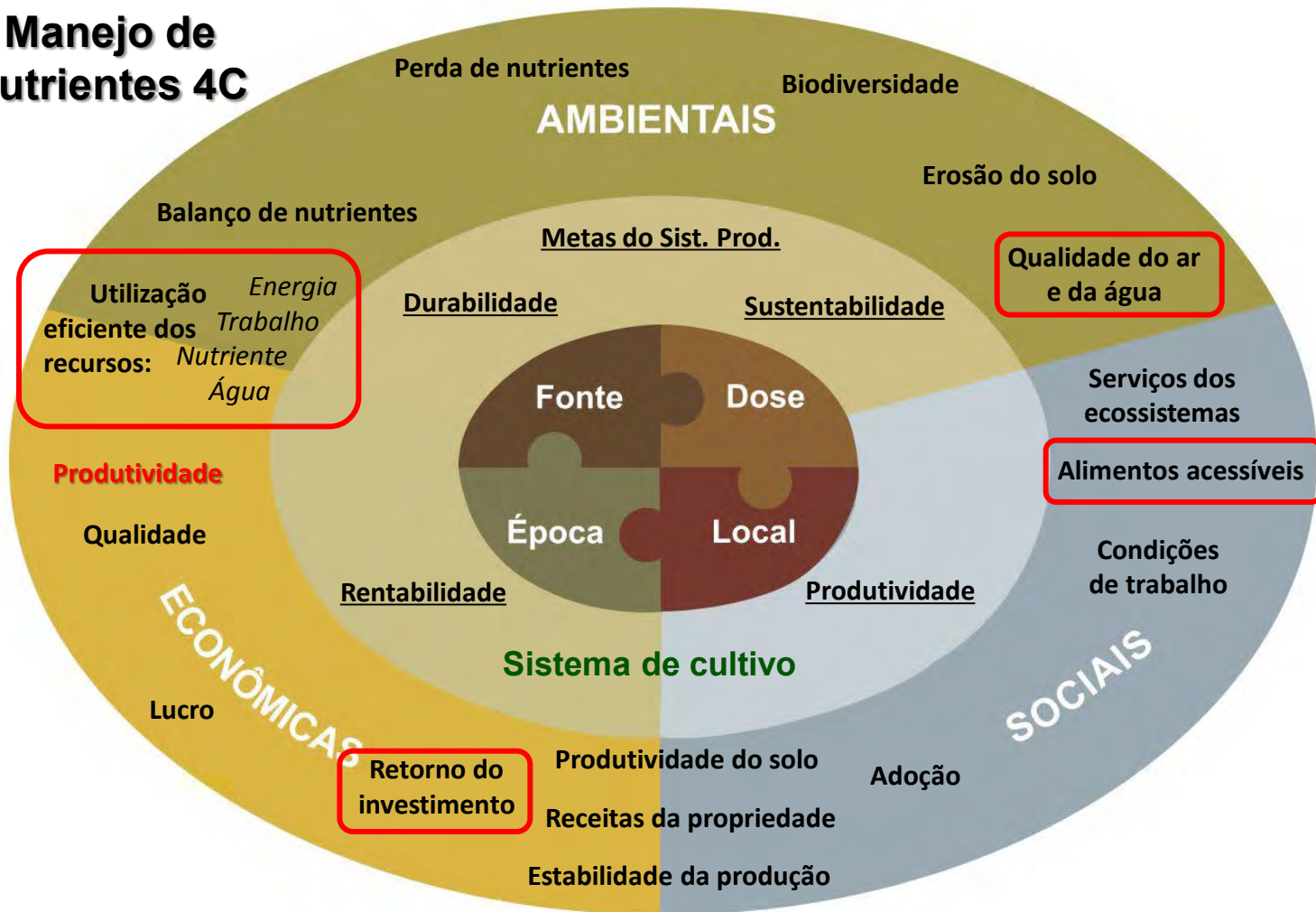


5. BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES



Intensificação: mais do que o aumento de produtividade

Manejo de nutrientes 4C



Aplicação das **fontes** corretas de nutrientes nas doses, hora e local corretos

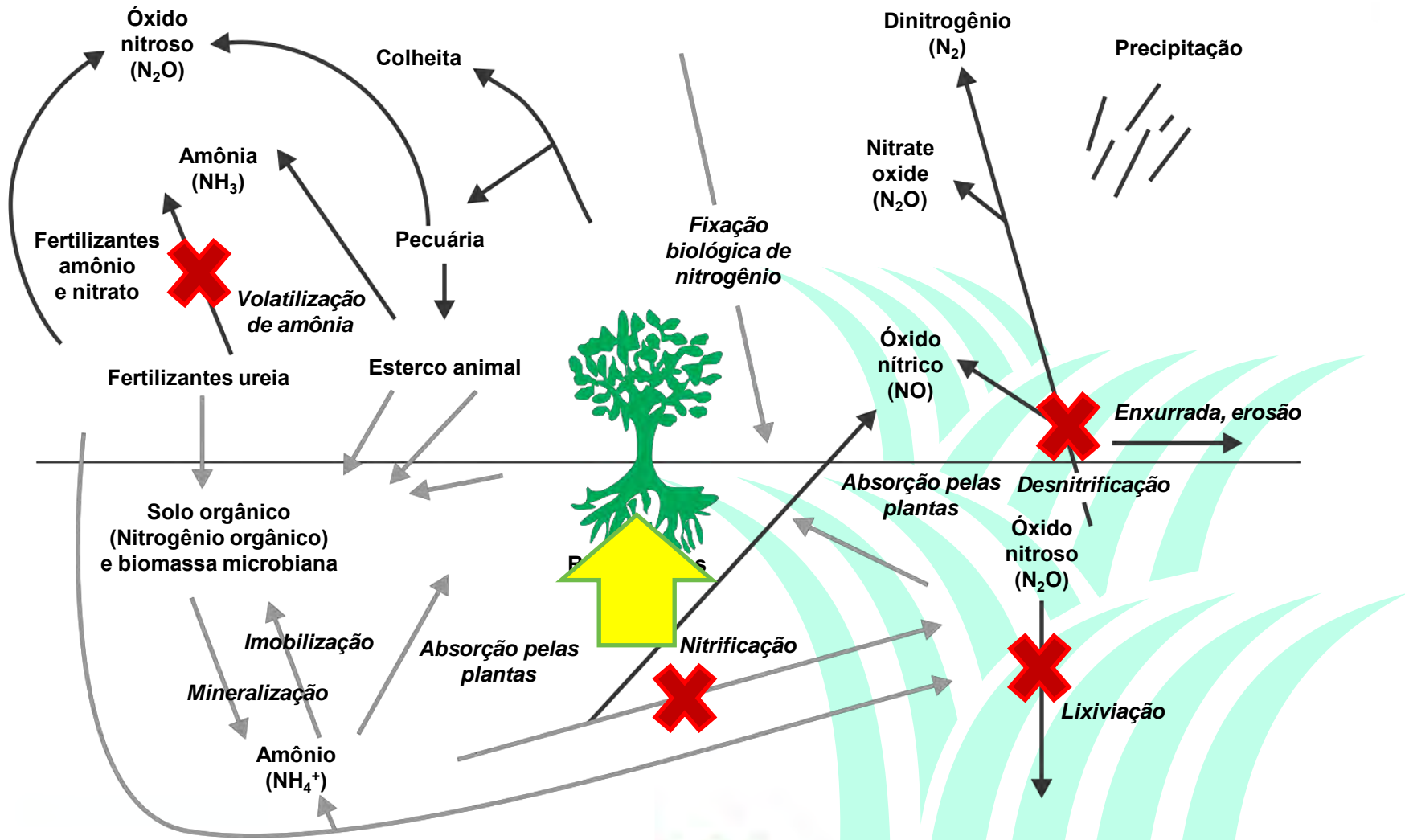


5.1.1. FONTE

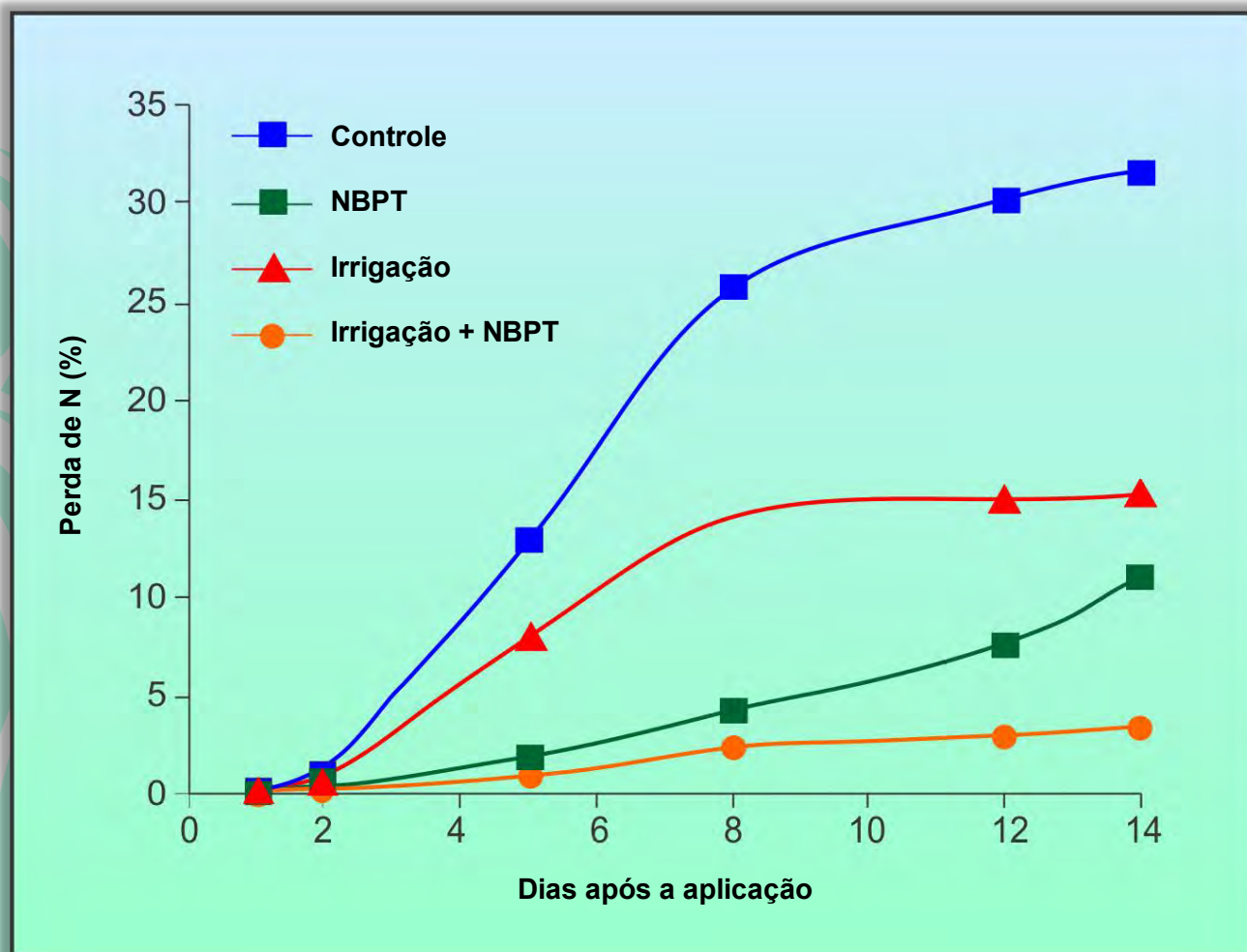


IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Ciclo do nitrogênio simplificado



Efeito do N-(*n*-butyl) triamida tiofosfórico (NBPT) e chuva simulada (2,0 cm no dia 4 e no dia 7) sobre as perdas de volatilização da ureia aplicada em superfície



Fonte: Rawluk, Grant e Racz (2000).



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

5.1.2. DOSE



Cultivo de uma área agrícola implica uma dúvida:



CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO

pH, P, K, Ca, Mg, S, micro, CTC, V%

EXIGÊNCIAS DA PLANTA

N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Mn, Cu, B, Mo, Cl, ..

SÃO AS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO ADEQUADAS PARA A MANUTENÇÃO DAS EXIGÊNCIAS DA PLANTA DE FORMA A SE OBTEREM PRODUTIVIDADES ECONOMICAMENTE VIÁVEIS DIANTE DOS INVESTIMENTOS REALIZADOS ?

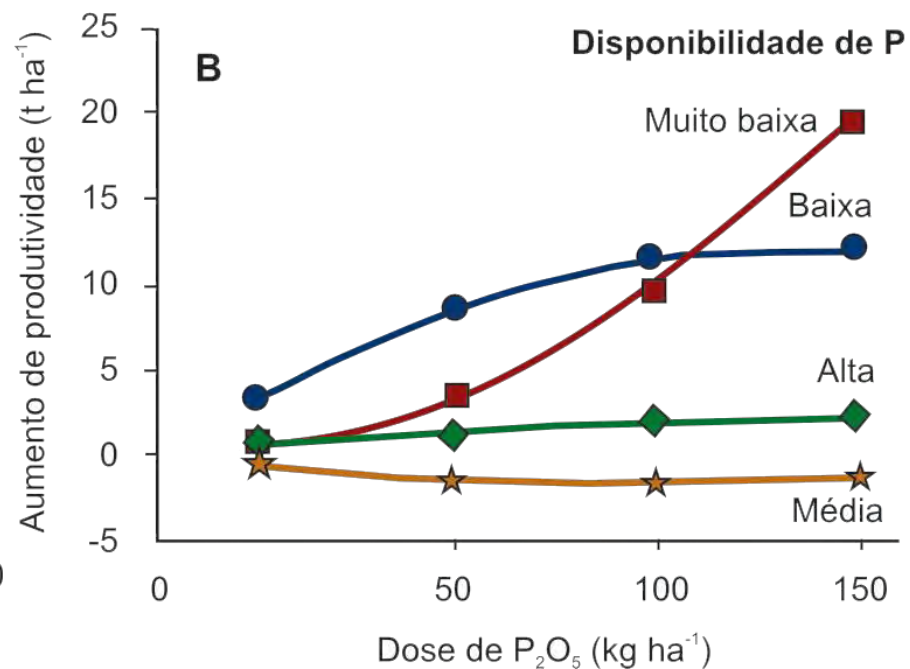
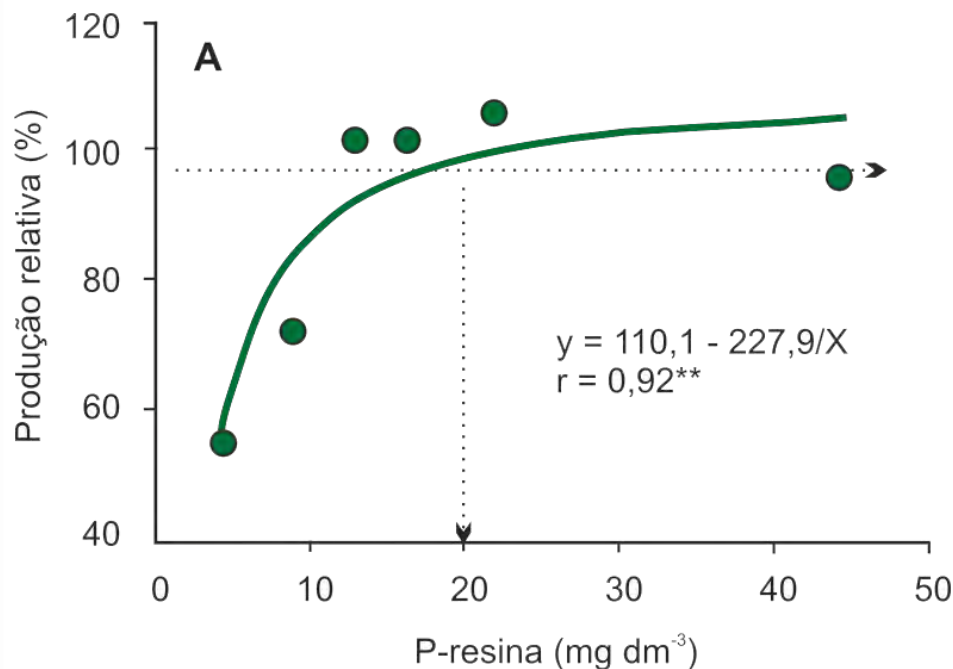


AJUSTES NECESSÁRIOS PARA A AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO ATRAVÉS DE MÉTODOS ANALÍTICOS

- ✓ Estudos de correlação (Qual metodologia ?)
- ✓ Estudos de calibração (Como interpretar ?)
- ✓ Curvas de resposta (Quanto adicionar ?)



Curva de calibração da produção dos citros em função dos teores de P-resina (A) e incrementos de produtividade devidos à adubação em solos com diferentes classes de disponibilidade do nutriente (B)



Faixas para interpretação de teores de macro e micronutrientes nas folhas de citros, geradas na primavera, com 6 meses de idade, de ramos com frutos.

Nutriente	Baixo	Adequado	Excessivo
	(g kg⁻¹)		
Nitrogênio ¹	< 23	23-27	> 30
Fósforo	< 1,2	1,2-1,6	> 2,0
Potássio	< 10	10-15	> 20
Cálcio	< 35	35-45	> 50
Magnésio	< 3,0	3,0-4,0	> 5,0
Enxofre	< 2,0	2,0-3,0	> 5,0
	(mg kg⁻¹)		
Boro	< 80	80-160	> 160
Cobre ²	< 10	10-20	> 20
Ferro	< 49	50-120	> 200
Manganês	< 34	35-50	> 100
Zinco	< 34	35-50	> 100
Molibdênio	< 2	2-10	> 10

¹ Para limões e lima ácida Tahiti, as faixas de interpretação do teor de nitrogênio foliar (mg kg⁻¹) são: <18 (baixo), 18-22 (adequado) e >22 (excessivo).

² Teores foliares de cobre acima de 20 mg dm⁻³ geralmente estão associados a contaminações com o nutriente na superfície do limbo foliar, decorrentes da aplicação de produtos à base de cobre no tratamento fitossanitário (valores ajustados após novos ensaios com micronutrientes).



Recomendações de adubação para laranjas produzidas visando utilização *in natura*, em função das análises de solo e folhas, e classes de produção.

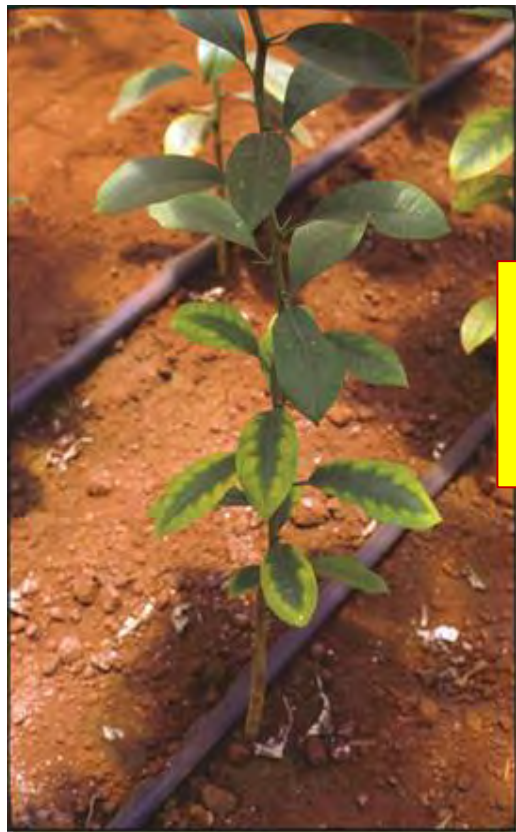
Classes de produção (t ha ⁻¹)	Nitrogênio foliar (g kg ⁻¹)			P-resina (mg dm ⁻³)				K-trocável (mmo _{lc} dm ⁻³)			
	<23	23-27	>27	<5	6-12	13-30	>30	<0,7	0,8-1,5	1,6-3,0	>3,0
	N - P₂O₅ - K₂O (kg ha⁻¹)										
<20	100	80	60	80	60	40	0	140	120	100	40
21-30	120	100	80	120	100	60	0	160	140	120	80
31-40	160	140	100	140	120	80	0	200	180	160	100
>40	180	160	120	160	140	100	0	220	200	180	120

Fonte: Quaggio, Mattos Junior e Cantarella (2005).



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

IMAGENS:
<http://media.ipni.net/>



Deficiência de magnésio em muda cultivada em borbulheira em solo ácido



Fitotoxidez de boro em plantas cultivadas em substrato preparado na fábrica.



Sintoma de deficiência de zinco em citros. As folhas novas apresentam clorose internerval, crescimento reduzido e aspecto lanceolado.

5.1.3. ÉPOCA

5.1.4. LOCAL

Crescimento e eficiência da absorção de fósforo de árvores jovens de citros em função de doses e formas de aplicação de fósforo no solo.

Tratamento ¹	Massa seca			Eficiência de absorção de fósforo
	Folhas	Parte aérea	Raiz	
	(g planta ⁻¹)			(mg g ⁻¹)
P ₀ /P ₀	73,0	165,3	104,0	0,61
P ₁ /P ₀	79,4	178,8	118,7	0,64
P _{0,5} /P _{0,5}	88,1	188,7	121,7	0,77
P ₂ /P ₀	92,1	192,2	125,7	0,82
P ₁ /P ₁	98,0	211,4	126,5	0,94

¹ Legenda: o primeiro e o segundo P indicam as camadas de 0-0,30m e 0,31-0,60m do solo, respectivamente. P₀/P₀ = sem aplicação de P no solo; P₁/P₀ = 8g de P por planta concentrados na primeira camada; P_{0,5}/P_{0,5} = 8g de P por planta dividido em duas camadas; P₂/P₀ = 16g de P por planta concentrados na primeira camada; P₁/P₁ = 16g de P por planta divididos em duas camadas. Comparação dos tratamentos por meio de contrastes ortogonais.

5.2. Considerações e Práticas Complementares



5.2.1. CALAGEM



Resposta da laranjeira Valência à calagem, com calcário calcítico e dolomítico, nas fases de formação (1986-1989) e produção (1990-1994)

Calcário calcítico (t ha ⁻¹)	Produção de frutos (t ha ⁻¹)				
	Calcário dolomítico (t ha ⁻¹)				
	0	3	6	9	Média ¹
	1986-1989				
0	14,2	21,6	23,4	22,1	20,3
3	18,2	22,3	21,3	23,0	21,5
6	22,1	20,6	25,7	23,5	23,0
9	23,4	22,8	25,0	23,4	23,4
Média ²	19,7	21,8	23,9	23,1	22,1
	0	3	6	9	Média ²
	1990-1994				
0	29,3	38,7	46,9	45,3	40,1
3	38,0	45,7	44,7	47,4	44,0
6	36,6	41,0	47,9	44,0	42,4
9	38,8	44,2	44,8	43,6	42,8
Média ³	35,7	42,4	46,1	45,0	42,3

¹ Resposta linear significativa por regressão polinomial.

² Diferenças não significativas nas médias da coluna.

³ Resposta quadrática significativa por regressão polinomial.

Fonte: Quaggio (1991).



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Qual calcário?

- ✓ Teor de Ca e Mg
- ✓ PRNT
- ✓ RE (granulometria)

Calcário	PRNT	PN	RE	PN 30 dias	PN após 30 dias
A	80	89.5	89.5	80.1	9.4
B	80	100	80	80	20.0
C	80	80	100	80	0.0



5.2.2. GESSAGEM



Efeito de aplicações de gesso na distribuição de raízes de várias culturas ao longo de perfis de solos altamente intemperizados

Prof.	Milho África do Sul ⁽¹⁾ Densidade de raízes		Milho Brasil ⁽²⁾ Distr. relativa de raízes		Maça Brasil ⁽³⁾ Densidade de raízes		Alfafa Georgia ⁽⁴⁾ Comprimento de raízes	
	T ⁽⁵⁾	G ⁽⁶⁾	T	G	T	G	T	G
cm	m/dm ³		%		cm/g		m/m ³	
0-15	3,10	2,95	53	34	50	119	115	439
15-30	2,85	1,60	17	25	60	104	30	94
30-45	1,80	2,00	10	12	18	89	19	96
45-60	0,45	3,95	8	19	18	89	10	112
60-75	0,08	2,05	2	10	18	89	6	28

Fonte: ⁽¹⁾ Farina & Channon, 1988; ⁽²⁾ Souza & Ritchey, 1986; ⁽³⁾ Pavan, 1991; ⁽⁴⁾ Sumner & Carter, 1988; ⁽⁵⁾ Testemunha; ⁽⁶⁾ Gesso.



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

5.2.3. MATÉRIA ORGÂNICA





E O SISTEMA?

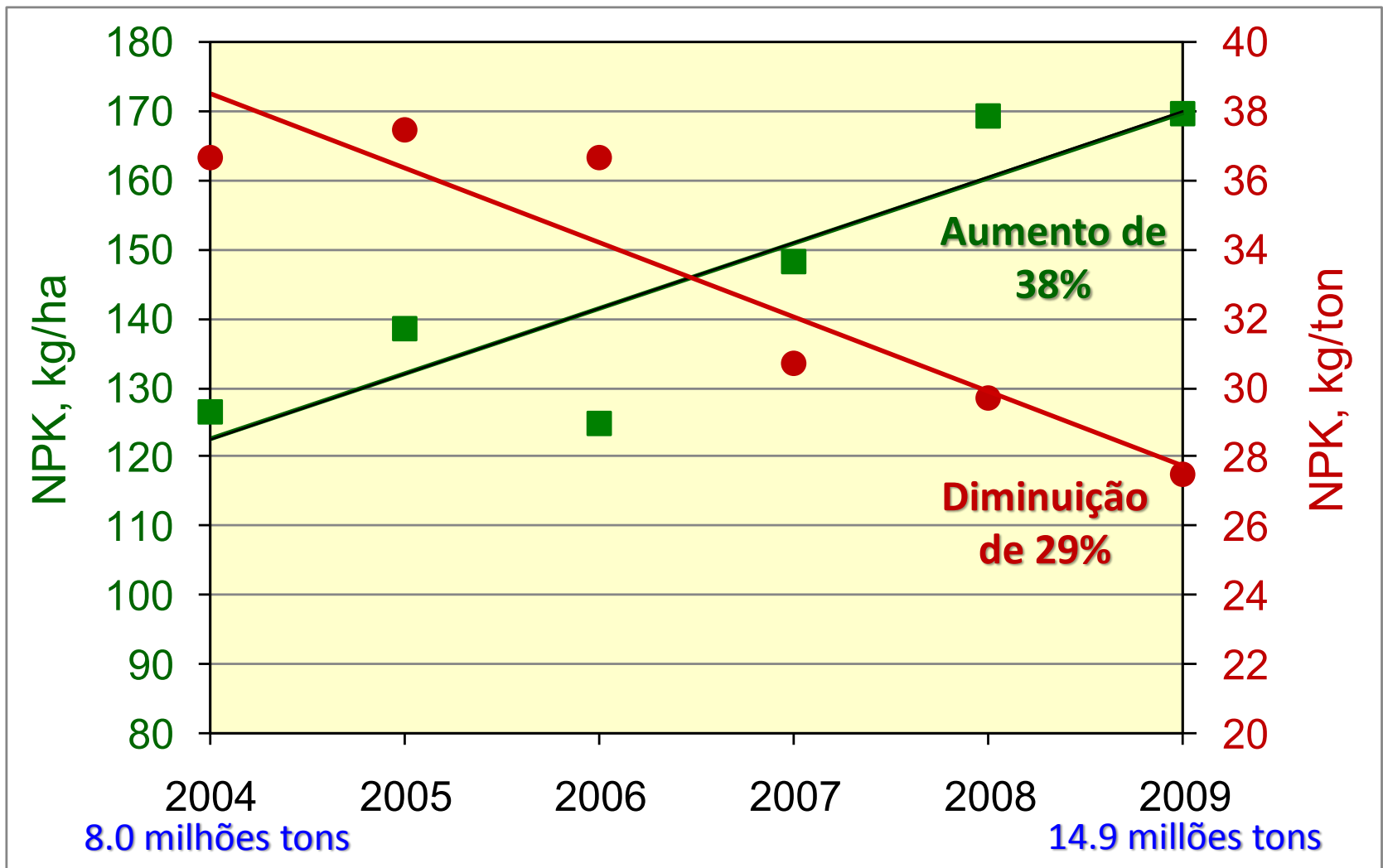
As áreas de alta produtividade tem em comum:

- 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





Fonte: Dados fornecidos pela Fundação MT.

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.



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.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

TRÊS COMENTÁRIOS FINAIS:

1. Técnico
2. Político
3. Consultores Agronômicos



1. TÉCNICO: DESTAQUES PESSOAIS

- ✓ Brasil no contexto agrícola:
 - ✓ Agricultura deve ser assunto de segurança nacional. Fertilizantes e BPUFs se inserem neste contexto.
 - ✓ Manejo específico das áreas de produção.
 - ✓ Sistemas de produção.
 - ✓ Não focar apenas a venda de commodities, passando de US\$/t para US\$/Kg ou g.
 - ✓ Logística.



2º. COMENTÁRIO FINAL: POLÍTICO

Castelos de Areia



- ✓ Neurótico = Constroe castelos de areia
- ✓ Psicótico = Mora nos castelos de areia
- ✓ Psicopata = Vende castelos de areia



3º. COMENTÁRIO FINAL: CONSULTORES AGRONÔMICOS

SOMOS IMPORTANTES



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

VALOR DO SERVIÇO: COMO AVALIAR?

- ✓ Um técnico é chamado por uma empresa para avaliar o problema em um computador extremamente valioso.
- ✓ Após estudo detalhado do caso o técnico desliga o computador, abre um compartimento específico e dá uma volta e meio em um parafuso.
- ✓ Religa então a máquina que passa a funcionar perfeitamente.
- ✓ O dono da empresa lhe dá os parabéns e pergunta quanto é o serviço.
- ✓ Fica furioso ao ter conhecimento que o valor cobrado é de R\$ 5.000. Diz que não vai pagar a menos que o técnico envie uma fatura especificando tudo o que foi feito.
- ✓ O técnico balança a cabeça e vai embora satisfeito.
- ✓ No outro dia a fatura é enviada e após leitura o dono da empresa – pessoa de bom senso - decide pagar de imediato OS R\$ 5.000.
- ✓ A fatura especificava:
 - Apertar um parafuso R\$ 10,00
 - **Saber qual parafuso apertar R\$ 4.990,00**



**SUCESSO A TODOS,
SUCESSO À ATIVIDADE AGRÍCOLA,
E
MUITO GRATO PELA ATENÇÃO!**



IPNI

INTERNATIONAL
PLANT NUTRITION
INSTITUTE



@IPNIBrasil



IPNIBrasil



<http://brasil.ipni.net/news.rss>

Website: <http://brasil.ipni.net>

Telefone/fax: 55 (19) 3433-3254

