



BALANÇO DE NUTRIENTES EM CAFEZAIS DOS ESTADOS DE SÃO PAULO E MINAS GERAIS

Valter Casarin & Mariana Rodrigues de Souza



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

UNifeob

Importância do Balanço de Nutrientes

- É um indicador de desempenho do manejo nutricional, altamente relevante na avaliação do componente “dose” de um determinado nutriente.



**ENTRADA DE
NUTRIENTES**



**REMOÇÃO DE
NUTRIENTES**

Balço de nutrientes na agricultura brasileira (2009-2012): média anual

Balço de Nutrientes	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	(t)		
Exportação total das culturas (t)	6.551.280	1.853.162	3.286.358
Dedução das exportações (t)	4.706.923	4.428.250	193.566
Exportação líquida de nutrientes (I)	1.844.357	1.848.734	3.092.792
Total de entradas de nutrientes (II)	2.836.820	3.467.034	3.790.569
Balço de nutrientes (II - I)	992.463	1.618.300	697.777
Desfrute médio obtido com o uso de fertilizantes (I/II x 100)	65%	53%	82%
Fator de consumo (II/I)	1,5	1,9	1,2



Fonte: Cunha et al. – Informações Agronômicas, março/2014



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Desfrute médio obtido com o uso de fertilizantes (2009-2012): Cerrado

Região/Estado	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		(%)	
Centro-oeste	61	56	84
MG	42	36	49
BA	57	34	65
MA	120	41	81
PI	88	44	77
TO	84	56	98
Cerrado	75	45	75



Fonte: Cunha et al. – Informações Agronômicas, março/2014



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Balço de nutrientes no Brasil (2009-2012): por cultura

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Soja	-	50	99
Milho	79	96	65
Cana-de-açúcar	80	70	67
Café em coco	20	11	45
Café beneficiado	13	6	20
Algodão	44	16	58
Arroz	103	74	91
Feijão	67	35	115
Laranja	51	28	67
Trigo	58	48	35

Fonte: Cunha et al. – Informações Agronômicas, março/2014



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Balanço de nutrientes no Brasil (2009-2012): por cultura

Cultura	(%)
Soja	99
Milho	65
Cana de açúcar	67
Café	45
Algodão	58
Arroz	91
Feijão	115
Laranja	67
Trigo	35



IPNI
INTERNATIONAL
PLANT NUTRITION
INSTITUTE

MISSÃO Desenvolver e promover informações científicas sobre o manejo responsável dos nutrientes de plantas para o benefício da família humana

**INFORMAÇÕES
AGRONÔMICAS**

Nº 130 JUNHO/2010

**BALANÇO DE NUTRIENTES
NA AGRICULTURA BRASILEIRA¹**

José Francisco de Cunha²
Valter Casarin³
Luís Ignácio Prochnow³

1. 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 removidos do solo sejam repostos por meio da aplicação de fertilizantes e estes alcancem elevados índices de aproveitamento.

De forma simplificada, este artigo compara a quantidade de nutrientes que entra no sistema agrícola pelos principais processos – adubação, correção do solo e fixação biológica – com a quantidade que deixa o sistema por intermédio dos produtos colhidos.

A composição de balanços de nutrientes durante determinados períodos favorece a avaliação da evolução da exploração agrícola, determinando se o uso do fertilizante apresenta alta ou baixa eficiência. A eficiência de aproveitamento pode ser quantificada por intermédio de índices de uso dos fertilizantes ou por outros indicadores, como, por exemplo, pela análise da quantidade aplicada de fertilizantes para produzir 1.000 kg de produtos agrícolas. Baixos índices de aproveitamento indicam agricultura de esgotamento dos recursos disponíveis e, quando altos, indicam aplicação excessiva de fertilizante, o que gera gasto tanto para o produtor como para o país. Neste último caso, representa, ainda, perda de divisas e consumo não sustentável de recursos não renováveis, com aumento dos riscos ambientais. O balanço pode ser feito de várias formas, considerando-se o consumo de estados ou regiões, ou da cultura, ou até mesmo de uma fazenda ou de uma área determinada, onde pode-se verificar, ao decorrer do tempo, se os insumos estão sendo usados de forma adequada e eficiente.

Exemplificando estes conceitos, Vitousek et al. (2009) compararam o balanço do consumo de nitrogênio e fósforo na cultura do milho, em três países com padrões de desenvolvimento

Veja também neste número:

Variações nos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa em solos do Brasil ... 12

IPNI em Destaque 22

Divulgando a Pesquisa 23

Painel Agrônomo 24

Cursos, Simpósios e outros eventos 25

Publicações Recentes 27

Ponto de Vista 28

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

¹ Este trabalho foi idealizado e financiado pelo IPNI Brasil

² Engenheiro Agrônomo, Consultor, São Paulo, e-mail: curha@agroprecisa.com.br

³ Engenheiro Agrônomo e Florestal, Doutor, Diretor Adjunto do IPNI Brasil, e-mail: vcasarin@ipni.net

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Diretor do IPNI Brasil, e-mail: lprochnow@ipni.net

INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE - BRASIL

Rua Alfredo Guinle, 1949 - Edifício Rêta Center, sala 721 - Fone/Fax: (11) 3433-3254 - Website: www.ipni.org.br - E-mail: ipni@ipni.com.br

13418-901 Piracicaba-SP, Brasil

INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS Nº 130 – JUNHO/2010 1

Fonte: Cunha et al. – Informações Agronômicas, março/2014

Objetivo

Avaliar o uso dos nutrientes **N, P e K em café para alcançar o uso eficiente de fertilizantes.**

Metodologia

- Estudo em 11 propriedades localizadas nos estados de São Paulo e de Minas Gerais.
- O balanço de nutrientes nestas propriedades foi realizado em duas safras, visando obter dados em anos de alta e baixa safra.



Metodologia



Fertilizante
 $N-P_2O_5-K_2O$

Produção
Café beneficiado

Metodologia

Café em coco



=

Café beneficiado



+

Casca



Análise: N-P-K



IPNI INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Cálculo do Balanço de Nutrientes

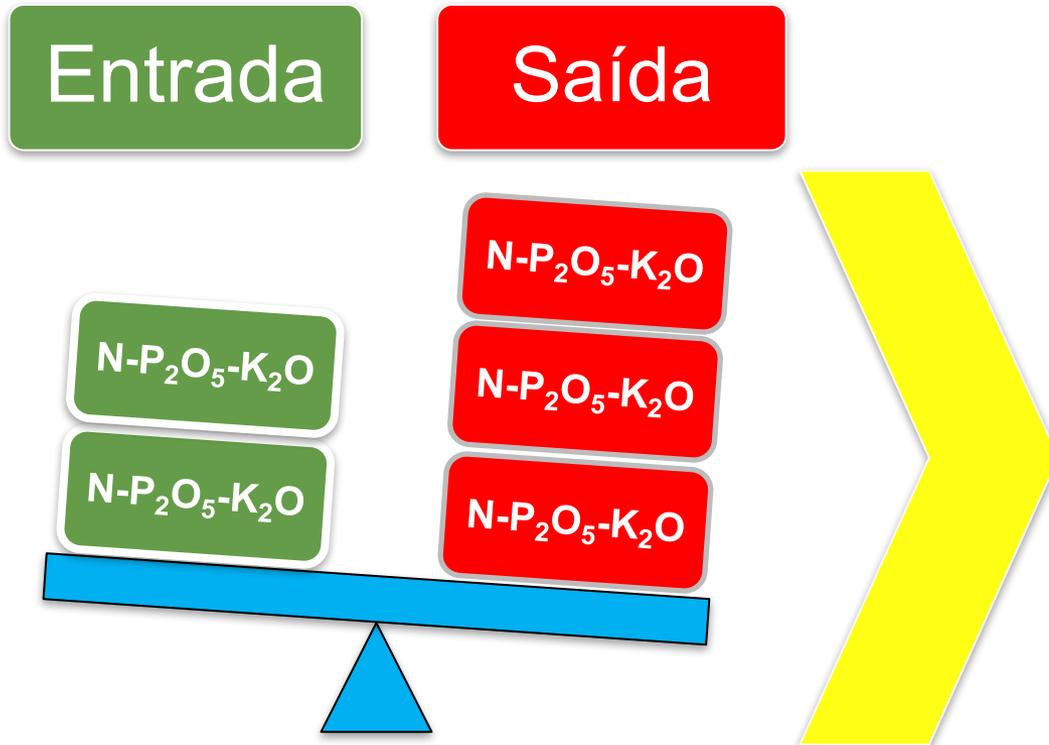
Entrada: Fertilizante mineral + orgânico → N – P₂O₅ – K₂O (kg.ha⁻¹)

Saída: Teor nutriente no grão x Produção → N – P – K (kg.ha⁻¹)

Transformação para P₂O₅ – K₂O (kg.ha⁻¹)

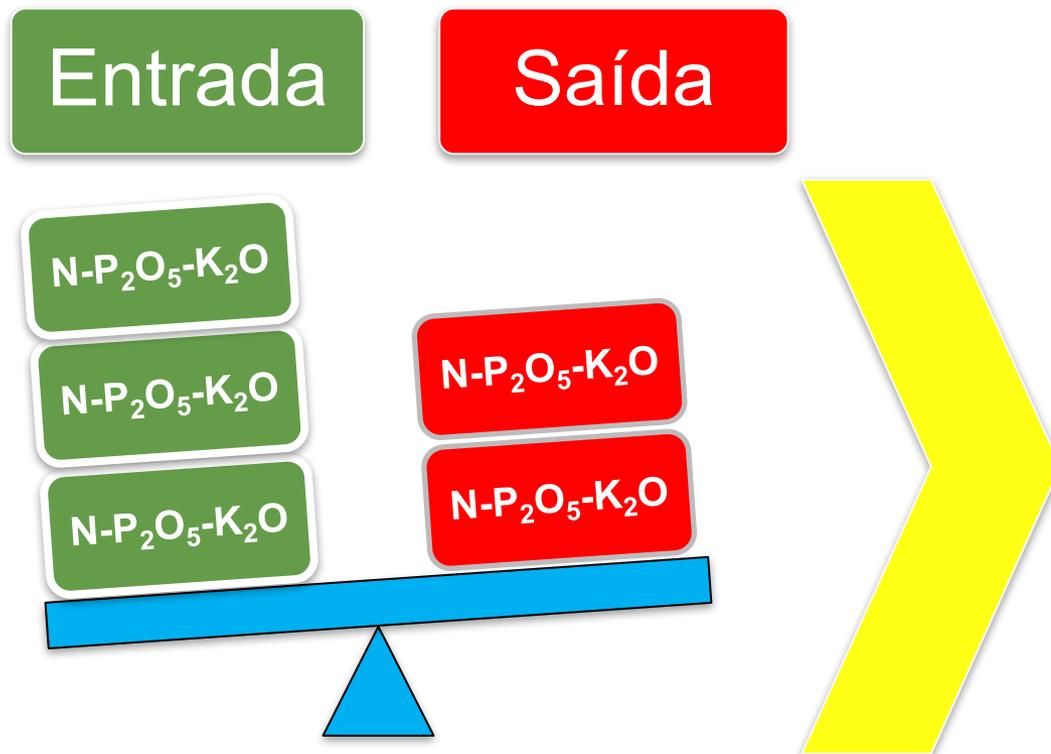
Balanço de nutrientes = (Saída / Entrada) x 100

Balanço de Nutrientes > 100



- Diminuição da fertilidade do solo;
- Redução da produtividade;
- Nutrientes abaixo dos níveis críticos;

Balanço de Nutrientes < 100



- ✓ Aumento da fertilidade do solo
- ✓ Elevado risco de perda de nutrientes para o ambiente;



Resultados

Balanço de nutrientes no Brasil (2009 – 2012)

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café em coco	20	11	45
Café beneficiado	13	6	20

Balanço de nutrientes médio em 11 propriedades dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café beneficiado	26	9	36

Balanço de nutrientes médio em ano de safra alta e baixa em 11 propriedades dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café Safra Alta	36	14	50
Café Safra Baixa	9	0	10



Resultados

Balanço de nutrientes no Brasil (2009 – 2012)

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café em coco	20	11	45
Café beneficiado	13	6	20

Balanço de nutrientes médio em 11 propriedades dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café beneficiado	177%	133%	150%
	20	9	36

Balanço de nutrientes médio em ano de safra alta e baixa em 11 propriedades dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Cultura	Desfrute médio (%)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Café Safra Alta	36	14	50
Café Safra Baixa	9	0	10



Conclusões

- Cafezais com melhor tecnologia de manejo promovem melhor desfrute
- Bienalidade interfere no desfrute
- Novas avaliações permitirão entendimento mais aprofundados sobre o Balanço de Nutrientes em café
- Resultados permitirá o uso mais eficiente dos nutrientes e, assim, garantir maiores rendimentos de grãos aliado a sustentabilidade do sistema

**MUITO OBRIGADO
PELA ATENÇÃO!**

