



## APOIO AO USO BALANCEADO DE POTÁSSIO NA AGRICULTURA BRASILEIRA

10 anos de parceria IPI e Embrapa

9 e 10 de Outubro em Piracicaba – SP

### RESUMOS EXPANDIDOS

### RESUMOS DAS APRESENTAÇÕES

Comissão Organizadora:

Toni Andreas Wiendl (IPI)

Fernanda Latanze Mendes (GAPE)

Ronaldo Pereira de Oliveira (Embrapa)



# **SOFTWARE ADUBAPASTO 1.0 PARA RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO BALANCEADA EM SISTEMAS DE PASTEJO INTENSIVO**

**Patrícia Peronti Anchão Oliveira, Roselito Fávero da Silva, Robson Rodrigues  
Santiago, Edilson da Silva Guimarães, Alberto C. de Campos Bernardi**

*Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.*

*e-mail para correspondência: patricia.anchao-oliveira@embrapa.br; alberto.bernardi@embrapa.br*

## **INTRODUÇÃO**

No manejo intensivo de pastagens, um dos pontos principais a ser considerado são a correção do solo e o fornecimento de nutrientes minerais de forma equilibrada e controlada para a formação e manutenção das pastagens (Bernardi et al., 2012). No entanto, as recomendações atuais de calagem e adubação para pastagens são mais adequadas para os sistemas semi-intensivos, e não satisfazem aos pecuaristas que utilizam o manejo intensivo das pastagens. Os critérios para recomendação de adubação e calagem para sistemas intensivos de manejo não estão organizadas em uma publicação específica.

Em face da necessidade de reunir, organizar e disponibilizar essas informações existentes para os produtores e agentes de extensão rural, a Embrapa Pecuária Sudeste lançou o software Adubapasto 1.0 (Oliveira et al., 2010) gratuito e com acesso remoto por Web.

O objetivo deste trabalho foi apresentar a estrutura e descrever o funcionamento do software Adubapasto 1.0 para a recomendação de calagem e adubação de pastagens manejadas intensivamente e avaliar o acesso pelos usuários.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Na estrutura do software Adubapasto 1.0 foram utilizadas as seguintes tecnologias: 1) Arquitetura do ambiente: CLIENTE/SERVIDOR; 2) Sistema operacional do servidor: LINUX; 3) Servidor Web: APACHE; 4) Servidor de aplicação: ZOPE/PLONE; 5) Servidor de banco de dados: FIREBIRD; e 6) Linguagem de desenvolvimento: PYTHON/JAVA SCRIPT

A metodologia de funcionamento do software baseou-se no acesso remoto via Web ([www.cppse.embrapa.br/080servicos/softwareadubapasto/](http://www.cppse.embrapa.br/080servicos/softwareadubapasto/)), no cadastramento de clientes (das propriedades agrícolas, glebas e lotes de animais) e do resultado de análises de solo (macro e micronutrientes). A partir dos resultados de análise de solo, características da propriedade e do rebanho foram estabelecidas rotinas de cálculo para a recomendação de correção e adubação do solo, com base em resultados de trabalhos publicados na literatura técnico-científica e na experiência de especialistas em fertilidade do solo, adubação, nutrição de plantas, forragicultura e manejo animal. As rotinas incluem cálculos para recomendações de calagem, gessagem, adubações corretivas de potássio e fósforo, adubações de plantio e de manutenção, em função da espécie de forrageira, manejo animal e taxa de lotação. Os critérios para cálculo de calagem e adubação adotados no software Adubapasto estão descritos na Tabela 1.

A ferramenta digital Google Analytics (Clifton, 2008) foi utilizada para monitorar o site e fornecer os registros das navegações. Por meio de um código fonte gratuito e instalado no site foi possível o levantamento de informações sobre quantidade de acessos e origem visitantes, e geração de relatórios sobre o conteúdo pesquisado dentro da página.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como resultados, o software gera os relatórios das recomendações de correção e adubação, da taxa de lotação animal prevista e obtida. Também é possível avaliar o histórico da evolução da fertilidade do solo, uma vez que os dados são armazenados em banco de dados. Com base nos relatórios gerados pelo Google Analytics, observa-se que o software Adubapasto 1.0 entre a data do lançamento (outubro de 2010) até agosto/2013 recebeu mais de 14 mil acessos e mais de 6 mil visitantes (Tabela 2). O número de visitantes indica que há um retorno em média de 44% dos visitantes. A partir de 2012 houve maior procura pelo software, como pode ser indicado pelo aumento da % de novas visitas. A

taxa de rejeição é a % de visitas nas quais o visitante sai do site na mesma página de entrada, sem interagir com o software. Os valores de % de rejeição são baixos (em média 28%), confirmando que o site tem atendido às necessidades dos produtores e técnicos.

Com relação à origem dos acessos, a Tabela 3 indica que o Brasil é, naturalmente, a origem da maioria dos acessos. Porém, observa-se que países como Paraguai, EUA e Portugal também acessaram o programa. Também há indicação dos principais acessos por Estado, sendo que há uma predominância da região Sudeste, seguido pelo Centro-Oeste e Sul.

Tabela 1. Critérios para cálculo de calagem e adubação adotados no software Adubapasto

Critério	Observação
Correção do solo	
• V 60%	• Para pastagem com lotação animal na época das águas de até 5 UA ha <sup>-1</sup> e para forrageiras dos gêneros <i>Brachiara</i> e <i>Andropogon</i> .
• V% = 70	• Para pastagens intensivas com lotação animal na época das águas superior a 5 UA ha <sup>-1</sup> para forrageiras dos gêneros: <i>Brachiara</i> , <i>Andropogon</i> , <i>Panicum</i> (capim - colônia e seus cultivares), <i>Pennisetum</i> (capim-elefante), <i>Cynodon</i> (capim coast-cross, grama-estrela, capim-tifton)
Adubação fosfatada	
• 15 mg dm <sup>-3</sup>	• Pastagens com lotação animal na época das águas menor que 5 UA ha <sup>-1</sup>
• 20 mg dm <sup>-3</sup>	• Pastagens com lotação animal na época das águas maior ou igual a 5 UA ha <sup>-1</sup>
Adubação potássica	
• 4 % da CTC	• pastagens com lotação animal na época das águas menor que 5 UA ha <sup>-1</sup>
• 5 % da CTC	• pastagens com lotação animal na época das águas maior ou igual a 5 UA ha <sup>-1</sup>
Adubação nitrogenada	
Manejo das pastagens (sequeiro ou irrigada), e em função do teor de M.O. do solo e da lotação	

Tabela 2. Visitas à página da Rede AP (entre novembro/10 e agosto/2013).

Ano	Visitas	Visitantes	% Novas visitas	Rejeição (%)
2010 (a partir de nov/10)	90	61	32,2	0,0
2011	2.321	1.336	42,4	26,1
2012	5.901	2.513	57,4	22,5
2013 (até ago/13)	6.034	2.396	60,3	34,5
Total	14.346	6.306	56,1	27,7

Tabela 3. Países e estados brasileiros de origem das visitas à página do Adubapasto (entre novembro/10 e agosto/2013).

País/território	Visitas	% de Visitas	Estados Brasileiros	Visitas	% de Visitas
1. Brasil	14.026	97,80	1. São Paulo	3.684	25,7
2. não identificado	157	1,09	2. Minas Gerais	2.652	18,5
3. Paraguai	46	0,32	3. Paraná	1.186	8,3
4. Estados Unidos	43	0,30	4. Goiás	909	6,3
5. Portugal	32	0,22	5. Mato Grosso do Sul	655	4,6
6. Venezuela	12	0,08	6. Bahia	612	4,3
7. Espanha	7	0,05	7. Rio Grande do Sul	570	4,0
8. Bolívia	6	0,04	8. Mato Grosso	539	3,8
9. Israel	6	0,04	9. Rio de Janeiro	496	3,5
10. Moçambique	6	0,04	10. Espírito Santo	223	1,6

## CONCLUSÃO

O software tem funcionado como ferramenta de gestão para técnicos, extensionistas, produtores e pesquisadores que podem organizar suas informações em banco de dados próprio, acessá-las e interpretá-las em sua totalidade a qualquer momento, por meio de acesso remoto à homepage via Web. Além disso, o acesso ao banco de dados pelos administradores permitirá o acesso a informações para a pesquisa nas áreas de estatística, de fertilidade do solo, de nutrição mineral de plantas forrageiras e de produção animal em sistemas de pastagens manejadas intensivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDI, A.C.C.; OLIVEIRA, P.P.A.; PRIMAVESI, O. Soil fertility of tropical intensively managed forage system for grazing cattle in Brazil. In: WHALEN, J.K. Soil fertility improvement and integrated nutrient management - a global perspective. Rijeka, Croatia: Intechopen, 2012. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/soil-fertility-improvement-and-integrated-nutrient-management-a-global-perspective/soil-fertility-of-tropical-intensively-managed-forage-system-for-grazing-cattle-in-brazil>. p. 37-56
- CLIFTON, B. *Advanced Web Metrics with Google Analytics*. Wiley, New York, 2008.
- OLIVEIRA, P.P.A.; BERNARDI, A.C.C.; SANTIAGO, R.R.; SILVA, R.F. *Software adubapasto 1.0 para recomendação de calagem e adubação para sistemas de pastejo intensivo*. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2010. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 98).