

## Coordenação Técnica

Manoel da Silva Cravo

## Equipe Técnica

Dr. Manoel da Silva Cravo - Embrapa Amazônia Oriental  
Dr. Altevir de Matos Lopes - Embrapa Amazônia Oriental  
Dr. Edílson Carvalho Brasil - Embrapa Amazônia Oriental  
Msc. Francisco Ronaldo Sarmanho - Embrapa Amazônia Oriental  
Dr. Thomas Jot Smyth - Universidade Estadual Carolina do Norte (EUA)  
Msc. Clodoveu da Silva Butzke - Emater (Nova Timboteua)  
Msc. Jairo Fernandes Eiras - Emater (Capanema)  
Engº Agrº Benedito Dutra Luz de Souza - Agropecuária Milênio  
Engº Agrº Francisco Douglas R. Cunha - Prefeitura Municipal de Bragança

## Organização

**EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL - Áreas de Negócios Tecnológicos (ANT), de Comunicação Empresarial (ACE) e de Informação (SIN):**

Vladimir Bomfim de Souza (Coordenação - ANT)  
Augusto Cesar Andrade (Apoio Técnico - ANT)  
Izabel Drulla Brandão (Jornalismo - ACE)  
Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol (Criação gráfica - ACE)  
Rinaldo Santa Brígida (Apoio Técnico - ACE)  
José Mauro Capeloni (Apoio Técnico - SIN)  
Marcos Seabra (Apoio Técnico - SIN)

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**

Francisco Douglas Rocha Cunha (Secretário)

**AGROPECUÁRIA MILÊNIO**

Benedito Dutra Luz de Souza (produtor)

uMaSS: sistema de apoio ...  
2007 FD-PP-00345



CPATU- 39883-1

## Contatos

Embrapa Amazônia Oriental - Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC)  
Fones: (91) 3204 1014 e 3204 1217 E-mail: [sac@cpatu.embrapa.br](mailto:sac@cpatu.embrapa.br)

## Realização



PREFEITURA DE BRAGANÇA  
GOVERNO DO TRABALHO

**NC STATE UNIVERSITY**



Amazônia Oriental

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Amazônia Oriental

39883

## Sistema de Apoio ao Manejo de Nutrientes do Solo

**NuMaSS**

Nutrient Management Support System

SOFTWARE Versão 2.1 em português, lançado no Brasil pela Embrapa - ago/2007  
Licenciado para uso gratuito - compatível com o sistema operacional Windows

Ferramenta auxiliar nas tomadas de decisão relacionada  
ao manejo de nutrientes e da acidez do solo



FD  
00345

Tiragem: 100 exemplares

## Apresentação

O desenvolvimento do NuMaSS seguiu um enfoque participativo, permitindo que pesquisadores em fertilidade do solo da Ásia, África e América Latina avaliassem e recomendassem melhorias para a série seqüencial das liberações provisórias do software. Os conhecimentos que resultaram nesta versão definitiva do NuMaSS começaram a ser gerados em 1979. Os experimentos no Brasil foram realizados nos estados do Amazonas e Pará.

O software foi desenvolvido em colaboração com instituições de pesquisas dos três continentes, dentre elas a Embrapa Amazônia Oriental, representada por Dr. Manoel da Silva Cravo, pesquisador participante desde 1984. As ações de pesquisa de Manoel Cravo e colaboradores, no Nordeste Paraense, possibilitaram o ajuste do software para utilização nas recomendações de adubação e calagem para a região.

NuMaSS é o produto final dos projetos "Auxílio à Tomada de Decisão para o Manejo Integrado de Nutrientes do Solo" e "Adoção do Software Sistema de Apoio ao Manejo de Nutrientes em toda a América Latina", integrantes do Programa de Apoio à Pesquisa Colaborativa em Manejo de Solo (SM - CRSP) e coordenados pela Universidade Estadual de Carolina do Norte (NCSU), dos Estados Unidos, em cooperação com as universidades norte-americanas de Cornell, A&M do Texas e Universidade do Haváí. Financiamento da USAID (Agência Americana para Desenvolvimento Internacional).

## Diferenciais

- Desenvolvido por uma rede internacional de pesquisadores de três continentes, com participação da Embrapa.
- Contém uma extensa base de dados sobre fertilidade do solo, gerados em regiões tropicais da África, Ásia e América Latina, obtidos da literatura e de resultados de pesquisas de campo e de laboratório.
- Ajustado para recomendar calagem, adubação nitrogenada e fosfatada para diversas culturas agrícolas de interesse regional, além de mostrar a viabilidade econômica das opções.
- Habilita os usuários a compararem e fazerem escolhas entre diferentes condições de campo, estratégias de cultivo e fontes alternativas de nutrientes. Isso é possível por meio da integração dos três módulos disponíveis no NuMaSS: Diagnóstico, Prognóstico e Economia.
- Para cada um dos vários cenários selecionados pelos usuários, o NuMaSS estima se será uma aplicação excessiva ou deficiente de calcário, nitrogênio e fósforo.

- Possibilita recomendações de adubação e calagem para 14 culturas temporárias: mandioca, milho, feijão-caupi, feijão faseolus, amendoim, milheto, batata, sorgo, soja, inhame, arroz de sequeiro, trigo, pastagem e leguminosas. Quanto às perenes, usou-se, como cultura-teste, a pupunha para produção de palmito.

- Especialmente ajustado para utilização nas recomendações de adubação e calagem para o Nordeste Paraense, onde o solo se caracteriza por elevada acidez e limitações de Nitrogênio, Fósforo e Potássio.

- Download gratuito.

- Pode ser instalado nos computadores dos laboratórios de análise de solo e planta da Embrapa, seus parceiros e clientes.

- Cursos de capacitação ofertados pela Embrapa para transferência da tecnologia e formação de multiplicadores do uso do software.

## Operação por Módulos

**Módulo Diagnóstico** - Visa definir se existem problemas de acidez, nitrogênio e fósforo, por meio de informações sobre localização geográfica da área, condições climáticas, tipo de solo, rendimento anteriores das culturas, uso anterior de nutrientes, sintomas de deficiências nutricionais e plantas indicadoras. Se disponíveis, dados analíticos de solos e plantas são considerados, mas não são exigidos neste módulo.

**Módulo Prognóstico** - Visa corrigir problemas identificados de acidez, nitrogênio e fósforo, que podem limitar a obtenção dos rendimentos esperados pelos produtores para uma determinada cultura. As recomendações de calcário e de fertilizantes feitas pelo NuMaSS consideram diferenças nas fontes de nutrientes disponíveis e a exigência nutricional entre espécies e cultivares, mas é necessário introduzir um conjunto mínimo de dados analíticos. Os dados analíticos de solo são restritos às análises de rotina que são feitas nos laboratórios.

**Módulo Economia** - Com a introdução dos preços dos produtos agrícolas e dos fertilizante e calcário, estima o retorno líquido da aplicação desses insumos. Permite comparação entre diferentes tipos de elementos fertilizantes, marcas comerciais disponíveis no mercado e fontes orgânicas. Para cada combinação de fontes de nutrientes, o NuMaSS pode estimar a quantidade a ser aplicada, tanto para o melhor rendimento econômico como para o físico. Estimativas econômicas, entretanto, podem ser restringidas pela especificação de uma quantidade máxima de fertilizantes disponíveis a serem aplicados ou por uma quantidade limitada de recursos financeiros que o agricultor pode investir em fertilizantes e nos custos de aplicação.