

APLICATIVO MOBILE PARA AUXÍLIO NA RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA A PRODUÇÃO DE MILHO NO ESTADO DE SERGIPE

ISAAC FELÍCIO DE SANTANA¹, MÁRCIO DE OLIVEIRA MATOS², DIEGO BISPO DOS SANTOS FARIAS³, RICARDO ALMEIDA DE SOUZA⁴, RYCHARDSON ROCHA DE ARAÚJO⁵, EMANUELLE DIAS DOS SANTOS⁶.

1 Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Sergipe - UFS, isaac.felicio@live.com

2 Graduado em Ciência da computação, Universidade Salvador - UNIFACS, mgtmom@gmail.com

3 Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de Sergipe - UFS, diegotrust@gmail.com

4 Graduando em Engenharia de Pesca, Universidade Federal de Sergipe - UFS, ricardoufs2008@hotmail.com

5 Professor do Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Sergipe – UFS, rychardson@ufs.br

6 Engenheira Agrônoma, Mestre em Produção Vegetal, emanuelledias@hotmail.com

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: Objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo para o fornecimento da recomendação de adubação e calagem a partir do resultado da análise química do solo. O aplicativo foi desenvolvido utilizando os frameworks de código aberto Apache Cordova, Ionic 2 e TypeScript. Os teores de nutrientes necessários para o desenvolvimento da cultura foram obtidos no livro de Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes no estado de Sergipe. O produto obtido é uma aplicação de fácil utilização que permite a geração de relatórios com a recomendação de calagem e adubação, permitindo o uso do sistema por agrônomos, técnicos e produtores.

PALAVRAS-CHAVE: ZEA MAYS: APLICATIVO: NUTRIÇÃO DE PLANTAS.

MOBILE APPLICATION OF AID IN THE RECOMMENDATION OF FERTILIZATION AND LIMING FOR THE PRODUCTION OF CORN IN THE STATE OF SERGIPE

ABSTRACT: The objective of this work was to develop an application for the recommendation of fertilization and liming from the soil chemical analysis. The application was developed using the open source frameworks Apache Cordova, Ionic 2 and TypeScript. The nutrient contents needed for the development of the crop were obtained in the book of Recommendations for use of correctives and fertilizers in the state of Sergipe. The obtained product is an application of easy use that allows the generation of reports with the recommendation of liming and fertilization, allowing the use of the system by agronomists, technicians and producers.

KEYWORDS: ZEA MAYS: APP: NUTRITION OF PLANTS.

INTRODUÇÃO

No estado de Sergipe predominam solos de baixa fertilidade cujo aproveitamento racional, com médios a altos rendimentos, só será conseguido com o emprego de fertilizantes e corretivos em quantidades adequadas e variáveis conforme as exigências específicas de cada

cultura e tipo de solo (CORRÊA, 2001). Para a avaliação da fertilidade, a análise química do solo é a principal técnica utilizada, permitindo a quantificação de elementos químicos que beneficiam, ou prejudicam, o desenvolvimento da cultura, possibilitando determinar o nível de deficiência ou suficiência dos nutrientes e avaliar as necessidades de reposição. Através da análise química do solo, a recomendação é feita de acordo com tabelas de recomendações nutricionais das culturas próprias do estado para verificar a diferença que é requerida pela planta e o que o solo disponibiliza, podendo o especialista interpretar o resultado e fornecer a recomendação para a plantação (CRAVO et al., 2012; NASCIMENTO et al., 2015). A produção de milho no Agreste Sergipano, está obtendo maior destaque na economia das microrregiões de Carira, Tobias Barreto, Sergipana do Sertão do São Francisco, Nossa Senhora das Dores, entre outras. Essas microrregiões, juntamente com o Nordeste da Bahia, representam hoje uma área superior a 400 mil hectares, voltados exclusivamente à semeadura tecnificada da cultura do milho (CUENCA et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2009). O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que permite interpretar a análise química, sistematizar o processo e recomendar o balanço nutricional da cultura do milho no estado de Sergipe.

MATERIAL E MÉTODOS

O aplicativo foi desenvolvido utilizando o framework de desenvolvimento mobile de código aberto Apache Cordova, permitindo utilizar tecnologias padrões da web (HTML5, CSS3 e JavaScript) para criar aplicativos compatíveis com os sistemas operacionais Android, Ios, Windows Phone, Black Berry, Ubuntu Phone, Fire OS e LGwebOS. A aplicação foi planejada na linguagem de programação de código aberto TypeScript, desenvolvida pela Microsoft®, usando a sintaxe do JavaScript. Os métodos empregados para os cálculos e os valores de referência dos teores adequados de N, P, K Ca, Mg e S foram extraídos do livro Recomendações para Uso de Corretivos e Fertilizantes no Estado de Sergipe (SOBRAL et al., 2007), baseado nas tabelas de recomendações para a cultura do milho. Os testes foram realizados com análises de solo reais fornecidos pelo Laboratório de Remediação do Solo – LRS da Universidade Federal de Sergipe com cem amostras dos resultados de análises químicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de recomendação do aplicativo utiliza os mesmos métodos de análises fornecidos pelo LRS. O sistema apresenta uma interface de fácil entendimento podendo ser utilizado por agricultores de qualquer porte, técnicos e engenheiros agrônomos. O aplicativo disponibiliza uma sequência de telas que possibilita ao usuário inserir informações necessárias para geração da recomendação. Como passo inicial, o usuário deve selecionar a região e a cultivar que deseja obter a recomendação. Em seguida, se faz necessário inserir os valores da análise química do solo para o aplicativo interpretar e recomendar a adubação e calagem como pode ser visto na Figura 1.

ETAPA 1

← Cidade

- CARIRA
- POÇO VERDE
- N.S. DA GLÓRIA
- FREI PAULO
- RIBEIRÓPOLIS
- MOITA BONITA
- SIMÃO DIAS
- PINHÃO
- N.S. DA GLÓRIA
- MONTE ALEGRE
- POÇO REDONDO
- CANINDE
- PORTO DA FOLHA
- GARARU
- ITABI

→ PRÓXIMO

ETAPA 2

← Tipo

- Milho BRS-Catingueiro
- Milho Cruzeta
- Milho Assim Preto
- Milho Comum

→ PRÓXIMO

ETAPA 3

← Análise de Solo

pH

	cmolc/dm ³	mg/dm ³
P	0	0
K	0	0
Na	0	0
Ca+Mg	0	0
Al	0	0
H+Al	0	0
PRNT	%	
PRNT	0	
SB Ideal	0	

	cmolc/dm ³	mg/dm ³
SB	0	0
CTC(T)	0	0
%		
V	0	
m	0	

→ PRÓXIMO

RESULTADO

← Sugestões

LAUDO DE ANÁLISE PARA RECOMENDAÇÃO DE CALAGEM E ADUBAÇÃO DO SOLO
I – DIAGNÓSTICO PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM
INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE DO SOLO

H ₂ O	CLASSIFICAÇÃO	
	cmolc/dm ³	mg/dm ³
pH	0	
Ca+Mg	0	Baixo
K	0	Baixo
P	0	Baixo
Al	0	Pouco nocivo
Na	0	
H+Al	0	Muito Baixo
CTC	0	Muito Baixo
SB	0	Muito Baixo
V (%)	0	Muito Baixo
m (%)	0	Muito Baixo
V (%)	0	Muito Baixo
m (%)	0	Muito Baixo
PST	0	

II – RECOMENDAÇÃO PARA ADUBAÇÃO (NPK) E CALAGEM
CALAGEM: Profundidade: 0 – 20 cm
CULTURA: Milho Comum
PRODUTIVIDADE ESPERADA: 4,0 a 9,0 t/ha
ESPACAMENTO:
0,80 x 0,40 m – Duas plantas por cova – 62.500 plantas/ha
0,80 x 0,20 m – Uma planta por cova – 62.500 plantas/ha
1,00 x 0,40 m – Duas plantas por cova – 50.000 plantas/ha
1,00 x 0,50 m – duas plantas por cova – 40.000 plantas/ha

CALAGEM: Calagem não necessária
PRNT (%): 0
SAT/BASE IDEAL (%): 0
PROPORÇÃO NPK (Plantio): [3 : 1 : 5] 20 : 60 : 30 kg/ha
PROPORÇÃO NPK (Cobertura): [1 : 0 : 0] 30 : 0 : 0 kg/ha

FIGURA 1. Etapas para a geração da sugestão da adubação e calagem para a cultura do milho.

CONCLUSÕES

O programa pode ser utilizado como suporte para técnicos que desejem fazer a recomendação de calagem e adubação para as principais cultivares de milho no estado de Sergipe.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, P.R.S. Síntese das necessidades de calcário para os solos dos estados da Bahia e Sergipe. Salvador. CPRM, 2001.

CUENCA, M. A. G.; MANDARINO, D. C.; SIQUEIRA, O. J. W. Mudanças na geografia agrícola no âmbito de microrregiões: Sergipe, 1990 e 2004. Aracajú. Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007. 24 p. il. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 105).

CRAVO, M. DA S.; VIÉGAS, I. DE J. M.; BRASIL, E. C. (Ed.). Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará. 1. ed. rev. atual. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 262 p.

NASCIMENTO, R.S, SALAME, M.F.A, TAVARES, F.A. Aplicativo móvel para recomendação de adubação e calagem para produção de mandioca no Amazonas. X Congresso Brasileiro de Agroinformática, 21 a 23 de Out 2015.

OLIVEIRA, I. R.; CARVALHO, H. W. L.; PACHECO, C. A. P.; ROCHA, L. M. P.; CARDOSO, M. J.; LIRA, M. A.; OLIVEIRA, E. A. S.; MACEDO, J. J. G.; RODRIGUES, C. S.; SANTOS, M. L. Potencialidade produtiva do milho no Nordeste baiano e Agreste sergipano no ano agrícola de 2009. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros (Comunicado Técnico 110).

SOBRAL, L. FRANCO.; VIEGAS, P. R.A.; SIQUEIRA, O. J. W.; ANJOS, J. L.; BARRETTO, M. C. V.; GOMES, J. B. V. (Org.). Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes no Estado de Sergipe. Aracaju: EMBRAPA/CPATC, 2007, v., p. 145-175.