



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

APLICATIVO PARA FORMULAÇÃO DE NPK A PARTIR DE ADUBOS QUÍMICOS SIMPLES

JOILSON DOS SANTOS FERREIRA¹, RAIMUNDO SÁTIRO DOS SANTOS RAMOS²

¹ Acadêmico do Curso Bacharelado em Agronomia, IFPA campus Santarém

² Docente do Curso Bacharelado em Agronomia, campus Santarém, E-mail autor correspondente: satiro.ramos@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Área 05 - Ciências Agrárias/Subáreas: Agronomia
ODS vinculado(s): ODS02

RESUMO: O uso de tecnologias tem transformado a agricultura, permitindo maior eficiência e sustentabilidade nas práticas produtivas. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo capaz de informar, com base nas informações da fórmula NPK desejada, a quantidade necessária de mistura a ser preparada a partir de fertilizantes químicos simples. Para isto utilizou-se a plataforma App Inventor 2 (MIT, 2013) por ser uma plataforma de programação visual o que permite maior facilidade no desenvolvimento de aplicativos. Os cálculos para formulação NPK a partir de adubos químicos simples tiveram como referência Malavolta (1989) e a Instrução Normativa N° 39, de 8 de agosto de 2018. Em sua versão final, obteve-se um aplicativo funcional, de fácil uso e sem a necessidade de internet para seu funcionamento, mostrando-se ser uma ferramenta mais eficiente que o método tradicional podendo ser utilizada por produtores e profissionais agrários.

PALAVRAS-CHAVE: fertilidade do solo; adubação; tecnologia agrícola

INTRODUÇÃO

O uso de novas tecnologias na agricultura vem sendo cada vez mais utilizada, o que permite uma produção mais eficiente e sustentável. Segundo Queiroz *et al.* (2020), atualmente estamos presenciando uma nova revolução verde, que inclui a biotecnologia e, sobretudo a transformação digital da agricultura e pecuária. A utilização de dispositivos em conjunto com ferramentas como softwares e aplicativos podem auxiliar em diversas atividades agrônomicas entre elas análise de dados, acompanhamento do lavouras, recomendações para adubação, calagem, formulação de adubos químicos, entre outros diversos fins.

Segundo Alcântara (2022), para o um bom desenvolvimento das plantas e para formação de flores e frutos é necessário que todas suas exigências nutricionais sejam supridas. O uso de nutrientes proporciona benefícios para o desenvolvimento saudável das plantas, entre os principais compostos classificados como macronutrientes, destacam-se o Nitrogênio (N), o Fósforo (P) e Potássio (K), os quais compõem a sigla “NPK”.

A agricultura familiar representa a maioria dos estabelecimentos agropecuários no Brasil e enfrenta dificuldades no acesso a adubos formulados NPK, especialmente em pequenos municípios, onde há escassez desses produtos e limitações financeiras para adquiri-los de outras regiões. A formulação de NPK na própria



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

propriedade, utilizando adubos químicos simples disponíveis localmente, surge como alternativa viável para reduzir custos, evitar atrasos nas práticas agrícolas e melhorar a gestão das atividades produtivas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo nativo executável em smartphones com Android 4.0 ou superior, capaz de informar, com base nas informações da fórmula NPK desejada, a quantidade necessária de mistura a ser preparada a partir de fertilizantes químicos simples.

METODOLOGIA

Entre janeiro a abril de 2025, foi desenvolvido o aplicativo para formulação de NPK a partir de adubos químicos simples no LATAGRI - Laboratório de Tecnologia Agrícola do Instituto Federal do Pará (IFPA), *Campus Santarém*. O aplicativo foi desenvolvido na plataforma online e gratuita App Inventor 2 (MIT, 2013) por ser uma plataforma de programação visual do tipo “*drag and drop*” o que permite maior facilidade no desenvolvimento de aplicativos móveis operantes em sistema Android.

A entrada de dados do sistema consistir em sete inputs, a saber: porcentagens de nitrogênio, fósforo e potássio na fórmula NPK; quantidade da mistura a preparar (em kg); adubos nitrogenados adubos fosfatados e adubos potássicos. O software leva em consideração a Instrução Normativa N° 39, de 8 de agosto de 2018 (MAPA, 2018), que estabelece a garantia mínima de 18% da soma dos nutrientes nitrogênio, fósforo e potássio. Portanto, caso o usuário insira valores de nitrogênio, fósforo e potássio da fórmula NPK desejada com soma menor que 18% receberá um aviso em tela alertando para esta exigência da legislação.

Os adubos nitrogenados utilizados no aplicativo móvel, foram ureia (45% de N) e sulfato de amônio (20% de N). Os adubos fosfatados são: superfosfato simples (18% de P_2O_5) e superfosfato triplo (41% de P_2O_5). Os adubos potássicos são: cloreto de potássio (58% de K_2O) e nitrato de potássio (46% de K_2O). Estes adubos foram escolhidos por serem os mais comumente encontrados no comércio de produtos agropecuários nas cidades brasileiras. Em casos que a formulação NPK calculada necessite de “enchimento” (material inerte) para completar a quantidade da fórmula desejada, o sistema irá informar a quantidade necessária desse material, bem como os tipos de materiais que podem ser usados. Os cálculos para formulação NPK a partir de adubos químicos simples tiveram como referência Malavolta (1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sua versão final o aplicativo para formulação de NPK a partir dos adubos químicos simples apresenta uma interface limpa e de fácil compreensão, conforme a figura 1. Permitindo a entrada de dados pelo usuário da formulação NPK desejada a ser formulada pelos fertilizantes químicos simples.

Figura 1 - Interface do Aplicativo: interface (1), interface com dados e recomendações (2).



XVII SICTI

Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT

Simpósio de Inovação Tecnológica

CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA

16 a 19 de
Setembro

IFPA Campus Bragança

Formulação NPK Com Adubos Simples

Insira abaixo os valores da fórmula NPK desejada

N % **1**

P %

K %

Insira a quantidade de mistura a preparar

KG

Selecione o adubo nitrogenado

Ureia

Selecione o adubo fosfatado

Superfosfato Si..

Selecione o adubo potássico

Cloreto de potá..

CALCULAR

Insira abaixo os valores da fórmula NPK desejada

N

P **2**

K

Insira a quantidade de mistura a preparar

Selecione o adubo nitrogenado

Ureia

Selecione o adubo fosfatado

Superfosfato Si..

Selecione o adubo potássico

Cloreto de potá..

CALCULAR

91 kg de Ureia

778 kg de Superfosfato Simples

138 kg de Cloreto de Potássio

Para termos 1000 kg da fórmula 4-14-8 será necessário 1007 kg da mistura dos adubos simples acima

Fonte: Autores (2025)

CONCLUSÕES

O aplicativo foi desenvolvido para técnicos, produtores, discentes e professores da área de ciências agrárias para que possam utiliza-lo em qualquer lugar, pois não necessita de acesso à internet, possuindo uma interface simples e de fácil compreensão, mostrando-se mais eficiente que o método tradicional que exige consultas em livros, uso de calculadoras e realização de cálculos em papel, sendo assim uma ferramenta valiosa para formulação de NPK a partir de adubos químicos simples.

Referências

ALCÂNTARA, R. Cultivos. *Embrapa*. Disponível em: https://www.embrapa.br/contando-ciencia/cultivos/-/asset_publisher/SQBdWkKUGSON/content/os-alimentos-das-plantas/1355746?inh. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 39, de 8 de agosto de 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/36278414/do12018-08-10instrucao-normativa-n-39-de-8-de-agosto-de-2018-36278366/. Acesso em: 03 maio 2022.

MALAVOLTA, E. *ABC da adubação*. 5. ed. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1989. 292 p.

QUEIROZ, D. M. et al. *Agricultura digital*. 1. ed. Viçosa, MG: Editora UFRV, 2020. 350 p.