

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA PREVISÃO DE PRODUTIVIDADE DE CAFÉ

Marcelo Penha Fernandes, José Messias Miranda 1 Mestrando em Sistemas de Produção na Agropecuária – Unifenas - marcelo.penha@unifenas.br 1Orientador - Unifenas – jose.miranda@unifenas.br

O café é um produto que possui uma demanda inelástica no mercado mundial, movimentando grandes volumes financeiros nas bolsas de valores. Entretanto, é uma cultura que pode ser afetada por questões como variações climáticas, pragas e doenças, entre outros. (Assad et. Al, 2007). Os dados de previsão de colheita são utilizados em grande escala pelos agentes do agronegócio como suporte à tomada de decisão. As estimativas de colheita influem diretamente no mercado, alterando preços internos e externos de produtos agrícolas primários e de seus derivados. A estimativa e a distribuição geográfica das safras permitem ao governo aprimorar ações públicas para o setor agrícola, além de focá-las nas duas pontas da cadeia produtiva: o produtor e o consumidor. Já na iniciativa privada, estimativas precisas de safra auxiliam na tomada de decisão quanto a uma série de fatores como setor produtivo, armazenagem, transporte, industrialização, comercialização, exportação e importação. (Figueiredo, 2007)

Reinato (2012) avalia a viabilidade de aplicação de três modelos matemáticos para estimativa de produtividade, baseados na fenologia do cafeeiro. Estes modelos foram chamados de Índice Fenológico de Produção 1 (IFP1), Índice Fenológico de Produção 2 (IFP2) e Índice Fenológico de Produção 3 (IFP3). O IFP1 baseou-se na metodologia proposta por Fahl *et al* (2005), correspondendo ao produto da média do número de frutos do 4º e do 5º internódios produtivos dos ramos plagiotrópicos, multiplicando pelo dobro da altura média das plantas, multiplicando pelo comprimento em metro de linha de café por hectare. No IFP2, substitui-se, no modelo anterior, o dobro da altura pela soma da altura com o diâmetro da saia do cafeeiro. Já o IFP3 é o valor aproximado de π (3,14), multiplicado pelo quadrado do diâmetro do cafeeiro multiplicado pela altura dividido por 4. Divide-se o resultado por 2 e finalmente multiplica-se pela média do número de frutos do 4º e 5º internódios produtivos dos ramos plagiotrópicos e pelo comprimento em metro de linha de café por hectare. O modelo que apresentou melhores resultados foi o IFP3, pois apresentou melhor eficiência para as cultivares analisadas no trabalho, independente do porte e da análise isolada ou em grupo.

O objetivo desse trabalho é desenvolver um aplicativo móvel que implemente o modelo matemático IFP3 proposto por Reinato (2012). A ferramenta deve ser rápida, de fácil manuseio e que gere dados confiáveis de maneira simples para previsão de produção de lavouras de café, uma vez que tais informações possuem um valor estratégico inegável ao agronegócio.

O trabalho está sendo realizado na Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS. Está sendo desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis (*tablets e smartphones*) que utilizam o sistema operacional Android devido ao seu amplo domínio do mercado em relação ao número de aparelhos. Para este cálculo, deverão ser informados a área da plantação, que será obtida utilizando-se o GPS do dispositivo móvel no qual o aplicativo estiver instalado e o espaçamento das plantas; Tendo-se a área e os dados obtidos via GPS, será gerado um mapa indicando a quantidade de plantas necessárias para amostragem. A partir do mapa gerado, para cada planta devem ser informados: 1) Número de frutos contidos no 4º e 5º nós produtivos a partir do ápice, dos ramos plagiotrópicos do barrado, meio e topo do cafeeiro, do lado nascente e poente (totalizando seis entradas por planta) para que seja calculada a média de frutos; 2) Altura da planta; 3) Diâmetro da planta; A partir desses dados, será calculado o índice fenológico de produção utilizando-se o modelo matemático IFP3 de Reinato (2012), obtendo-se como resultado final produtividade estimada da lavoura informada.

Resultados e conclusões

O projeto se encontra em fase de desenvolvimento. Inicialmente foi feito um estudo do modelo matemático a ser adotado, tendo sido desenvolvido um protótipo funcional utilizando-se tecnologias de aplicativos para web, através do qual foi possível obter um melhor conhecimento do modelo matemático a ser utilizado, além de trazer uma boa visão das possibilidades de utilização e implementação de um aplicativo móvel.

Após o desenvolvimento do protótipo, foi feita uma modelagem do aplicativo a ser desenvolvido, definindo-se a sua estrutura de dados, entradas e saídas e modelagem das telas. O desenvolvimento do aplicativo está em andamento, estando concluída a montagem da interface, que são as telas do sistema. Na fase atual, encontra-se em andamento o desenvolvimento do algoritmo de cálculo da área da lavoura utilizando as coordenadas obtidas pelo GPS do dispositivo no qual o aplicativo estiver instalado. Na figura abaixo pode ser vista uma previsão de algumas telas do sistema.



Figura 1 – Telas do aplicativo

Conclusão -Com o projeto em andamento, conclui-se que é possível se desenvolver uma ferramenta eficaz que aplique o modelo matemático proposto que foi testado em campo com sucesso. Assim, pretende-se que a ferramenta seja disponibilizada a produtores rurais, entidades governamentais e agentes de mercado proporcionando benefícios estratégicos em seu negócio.