

MODELO MATEMÁTICO PARA PREVISÃO ANTECIPADA DE SAFRA DE DUAS CULTIVARES DE CAFÉ DO IFSULDEMINAS – CAMPUS MACHADO

Rosicler Aparecida de Oliveira Reinato, José Messias Miranda, Maria de Lourdes Lima Bragion, Mestranda em Sistemas de Produção na Agropecuária - UNIFENAS. Professora no IFSULDEMINAS Campus Machado, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas e Coordenador do Mestrado em Sistemas de Produção na Agropecuária da UNIFENAS, Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária. Professora no IFSUDEMINAS Campus Machado.

É inquestionável nos dias atuais a importância do café para a economia brasileira. Como *commoditie* negociada em bolsa, especulações sobre escassez ou excesso em sua produção, influenciam diretamente o preço do produto antes mesmo da fase da colheita. Apesar de toda tradição brasileira no cultivo do café, não existe hoje no Brasil um método capaz de prever com antecedência e precisão, a safra de café a ser colhida. Assim, a busca de uma metodologia adequada para previsão de safras de café tem sido objeto de estudo de inúmeros pesquisadores. Nos dias atuais, a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é a responsável oficial por levantar e divulgar a previsão da safra cafeeira (CARVALHO et al., 2005). Em Minas Gerais os técnicos da CONAB visitam os municípios produtores de café, onde estes colhem as informações junto aos órgãos de assistência técnica, cooperativas e entidades ligadas ao setor. Uma metodologia que tem surtido efeito, mas que poderia ser substituída por outra mais simples que se mostrasse mais precisa.

Este trabalho teve como objetivo ajustar um modelo matemático para previsão de safra de algumas cultivares de café do IFSULDEMINAS, Campus Machado, através da observações de algumas características fenológicas das plantas: altura, média de grãos nos 4º e 5º internódios dos ramos plagiotrópicos (lado do sol nascente e poente), produção real da planta e do talhão, assim como o comprimento em metro de linha de café por hectare. Algumas dessas características foram usadas para compor o Índice Fenológico de Produtividade - IFP (Fahal et al, 2005). Oliveira (2007), utilizando a mesma metodologia na região do Sul de Minas e do Cerrado no Estado de Minas Gerais, concluiu que ela demonstrou ser útil nas previsões de estimativas de safras na área em que foi analisada, podendo ser extrapolada para outras áreas e outras regiões.

As observações deste trabalho ocorreram nas lavouras produtivas do IFSULDEMINAS – Campus Machado durante a safra 2010/2011. Foram avaliadas duas lavouras diferentes, denominadas de Unidades Experimentais (UEs) no mês de fevereiro/março de 2011. A época foi escolhida por ela fornecer dados mais precisos, uma vez que nesses meses já tinha ocorrido o fenômeno da “queda dos chumbinhos.” Em cada UE foram avaliadas 10 plantas, aleatoriamente, sendo que de cada uma dessas plantas, foram avaliados seis ramos plagiotrópicos: 02 na parte superior, dois na região central e dois na região inferior da planta, sempre amostrados igualmente (lado sol nascente e lado sol poente). Totalizando assim, 60 ramos plagiotrópicos por UE.

Após a colheita das UEs e com os valores reais de produtividade, ajustou-se uma equação de regressão linear simples na qual y é a estimativa em sacas/ha e x o IFP.

Tabela 1 – Unidades experimentais avaliadas nos cafezais do IFSULDEMINAS-Campus Machado

CULTIVAR	Espaçamento(m)	H média amostras (m)	Área há	Plantas há	Metros de rua - CML	Produtividade real (sc ha)
TOPÁZIO	4,0 X 0,6	1,53	1,3	4166	2500	26,0
RUBI	4,0 X 0,6	1,56	1,0	4166	2500	26,5

O modelo matemático utilizado para estimativa de produtividade (IFP) baseou-se na metodologia de Fahl et al. (2005) citado por Oliveira (2007), correspondendo ao produto da média do número de frutos do 4º e 5º internódios produtivos dos ramos plagiotrópicos (MF45), multiplicado pelo dobro da altura média das plantas (ALT), multiplicado pelo comprimento, em metro de linha de café por hectare (CML).

$IFP = MF45 \times (ALT \times 2) \times CML$, sendo que:

$CML = (100/ESP) \times 100$, onde ESP = é o espaçamento de plantas em metros.

O modelo de regressão adotado foi $y_i = \beta x_i + e_i$, onde: ‘ y_i ’ é o valor observado da variável dependente (produtividade de café sacas/ ha); ‘ x_i ’ é o valor da variável independente (IFP); ‘ β ’ é o coeficiente angular ou de regressão; ‘ e_i ’ é o erro aleatório associado a cada observação. A estimação do parâmetro β do modelo foi feita pelo método dos mínimos quadrados Draper & Smith, citado por Oliveira, (2007). Todas as análises e gráficos foram executados utilizando-se rotinas do programa estatístico SAS (2001) e Excel 2007.

Percebeu-se que, apesar das duas cultivares serem diferentes, o coeficiente β de regressão demonstrou proximidade, ambos iguais a 0,0005. O R^2 encontrado nas regressões lineares simples foi respectivamente: 0,9019 e 0,8997.

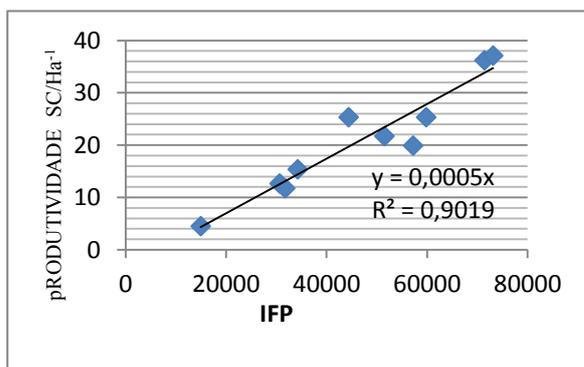


Gráfico 1 – Regressão linear entre a produtividade estimada e o IFP para a cultivar RUBI.

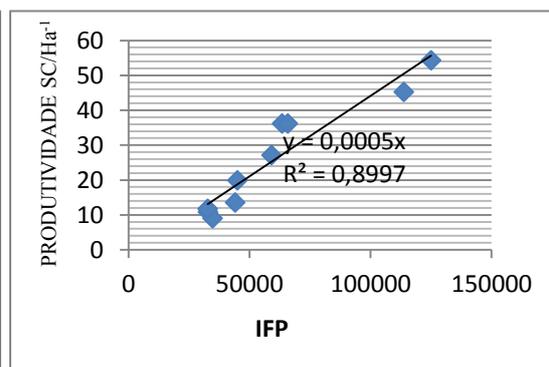


Gráfico 2 – Regressão linear entre a produtividade estimada e o IFP para a cultivar TOPÁZIO.

Tabela 2 – Comparação entre produtividade real do talhão e produtividade estimada pela fórmula $y = 0,0005x$

Cultivar	Produtividade real (sc/ha ⁻¹)	Produtividade estimada pela equação (sc/ha ⁻¹)
Rubi	26,5	23,4
Topázio	26,0	30,8

Concluindo, o método testado mostrou-se eficaz para prever com antecedência de quatro meses a safra dos talhões analisados para a safra 2010/2011. No entanto, sabe-se que diferentes fatores influenciam diretamente na produtividade das lavouras: clima, adubação, tratos culturais, bienalidade da produção, etc, então, os trabalhos deverão continuar nos próximos anos a fim de se verificar a aplicabilidade do modelo matemático obtido e o seu ajuste, na tentativa de se obter o menor erro possível.