

cafézais incluídos no estrato G, em vez das funções de produção ajustadas a um grupo mais amplo de cafézais e com um erro padrão da estimativa mais alto.

Frequentemente os valores dos coeficientes de regressão diferem de um a outro estrato ou entre grupos de estrato (veja quadro V). Entretanto, a maior parte dessas diferenças não são estatisticamente significativas. Um teste de significância pode ser obtido pela comparação das diferenças nos coeficientes de regressão com as médias geométricas dos desvios padrão dos respectivos coeficientes. Por exemplo, a resposta a aplicações de adubos químicos parece mais intensa em solos **Massapé** que em **Terra Roxa** ou **Arenito**, sendo a diferença do coeficiente de regressão mais do dobro da média geométrica dos desvios padrão.

## X<sub>2</sub> — Fertilizantes químicos

O adubo químico é o fator (input) que se relaciona mais de perto com o rendimento do café. Em tôda a amostra, a correlação simples entre adubo químico e o rendimento do café (0,33) é mais alta que a correlação entre fertilizante químico e qualquer outra variável explicativa; as intercorrelações

mais elevadas existem entre a adubação química e a produção (0,27) e entre a adubação química e a mão de obra (0,15). O coeficiente líquido de regressão é igual a 0,146, o que significa que a um aumento de 10% no uso de fertilizantes químicos corresponde, em média, um aumento de 1,5 por cento na produção cafeeira. (veja gráfico XX-A). o valor deste coeficiente de regressão varia ligeiramente de um estrato para outro. Em especial, a aplicação de adubos químicos tem maior eficácia nos solos **massapé** que no **arenito** ou na **terra roxa** e parece que dá melhores resultados com a variedade **Bourbon** que com a **Comum**. No primeiro caso, a diferença é significativa a um nível de 5% enquanto no segundo não o é.

O nível ótimo de aplicação de fertilizantes químicos foi calculado de acordo com a equação (9)<sup>11</sup> na base de várias hipóteses relativas ao preço do café e ao valor do coeficiente de regressão  $b_2$ . Se o preço do café fôr de 35 cruzeiros por quilo, a utilização ótima de fertilizante químico seria aproximadamente de 3 100 cruzeiros por hectare para  $b_2 = 0,146$  que corresponde ao valor estimado para tôda a amostra.

utilização ótima foi também computada para os valores  $b_2 \pm 2\sigma b_2$  a fim de dar uma idéia da precisão da estimativa. Os dados seguintes mostram que para um preço determinado, a utilização ótima de ferti-

lizantes varia aproximadamente na proporção de 1 para 2, segundo se considere o limite inferior ( $b_2 - 2\sigma b_2$ ) ou o limite superior ( $b_2 + 2\sigma b_2$ ) do coeficiente de regressão:

Gasto ótimo de fertilizantes químicos segundo diversas hipóteses cruzeiros por hectare

Regressão líquida entre o rendimento do café e a aplicação de fertilizantes químicos	Preço do café na árvore — cruzeiro por quilo —		
	25	35	45
$b_2 - 2\sigma b_2 = 0,109$ .....	1 406	2 051	2 718
$b_2 = 0,145$ .....	2 114	3 133	4 204
$b_2 + 2\sigma b_2 = 0,181$ .....	3 047	4 596	6 246

Do mesmo modo, para um coeficiente de regressão de dado valor, a utilização ótima de adubo varia aproximadamente na proporção de 1 para 2 quando o preço do café na árvore flutua de 25 a 45 cruzeiros por quilo. Na tabulação acima manteve-se constante o preço do adubo, enquanto se fez variar o preço do café. Segundo a equação (9), o gasto ótimo de fertilizantes depende sômente da relação existente entre os preços do café e do adubo químico. Portanto, um incremento de 10% no preço dos fertilizantes terá o mesmo efeito que uma diminuição de 10% nos preços do café. Os níveis ótimos calculados acima mostram o gasto total em adubos, que corresponde à soma do valor

do fertilizante mais o custo de sua aplicação. Segundo os dados do estudo, o custo de aplicação representa apenas uma pequena fração do valor total da adubação, de modo que se pode prescindir desta fração para um cálculo menos rigoroso.

A média do valor de fertilizantes químicos aplicados em tôda a amostra equivalia a aproximadamente Cr\$ 244,00 por hectare, valor muito inferior ao mais baixo nível ótimo calculado acima. Dentro da estrutura de preços que prevaleciam em 1957/58, a grande maioria dos cafeicultores poderiam ter aumentado seus lucros aplicando maior quantidade de fertilizantes químicos.

Uma variação no nível de

apresentam características pouco comuns, o que não permite tirar conclusões válidas sobre o comportamento desta variedade. Compare-se com a análise da segunda amostra (veja secção 4, a seguir), em que há maior número de observações relativas à variedade **Mundo Novo**.

11) veja sub-secção 2 desta mesma secção.