

AVALIAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL DE FERTI-
LIZANTES ATRAVÉS DE COEFICIENTES DA
FUNÇÃO SUPERFÍCIE DE RESPOSTA AJUS-
TADA A ENSAIOS DE ADUBAÇÃO DE MILHO
(Zea mays L.)

LUIZ EUGENIO COELHO DE MIRANDA
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
SEÇÃO DE MILHO E CEREAIS DIVERSOS
INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

ORIENTADOR

Prof. Dr. FRANCISCO DE ASSIS FERRAZ DE MELLO

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA
SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE
QUEIROZ", DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO, PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE EM SOLOS E NUTRIÇÃO DE
PLANTAS

PIRACICABA - SÃO PAULO
BRASIL - 1976

A

meu filho e amigo

LUIZ ANTONIO

Í N D I C E

1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	3
2.1 - Efeito Residual	3
2.2 - Recomendação de Corretivos e Adubação pela SMCD - IAC	4
2.3 - Metodologia	6
3. Material e Métodos	9
4. Resultados	17
5. Discussão	22
6. Resumo e Conclusões	26
7. Summary	28
8. Bibliografia	30
9. Apêndice	34

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram para a execução deste trabalho o autor deseja externar seus agradecimentos, fazendo-o de maneira especial a:

Prof. Dr. Francisco de Assis Ferraz de Mello, Professor Adjunto do Departamento de Solos e Geologia, ESALQ-USP, pela orientação na elaboração deste trabalho;

Ao Eng^o Agr^o Dr. Luiz Torres de Miranda, Pesquisador Científico, Chefe da Seção de Milho e Cereais Diversos-IAC, pela orientação na obtenção dos dados experimentais e sugestões na realização dos cálculos estatísticos.

Aos Srs. Chefes das Estações Experimentais - IAC e Estação Experimental do Ministério da Agricultura de Botucatu, onde os ensaios foram realizados.

* * *
* *
*

1. INTRODUÇÃO

No Brasil de um modo geral, há necessidade do uso de corretivos e fertilizantes para se obter boas safras face à natureza dos solos e ao clima que oferece boas condições para a atuação de fatores de desgaste e empobrecimento dos solos agrícolas.

O milho necessita ser adubado anualmente e em quantidades críticas, devido ao pequeno valor do produto e aos elevados custos dos fertilizantes. Por isso, neste trabalho procurou-se determinar a conveniência do planto do milho como cultura contínua, utilizando-se as práticas usuais, quanto a problemas ligados principalmente a preservação da fertilidade dos solos.

Por dispormos de um grande número de dados de ensaios de adubação permanentes, em diferentes solos, aos quais foram ajustadas funções superfície de resposta (BOX, 1956), procuramos avaliar a variação na fertilidade dos mesmos através da oscilação dos coeficientes destas funções no decorrer de anos.

Ao fazer esta avaliação, procuramos, inicialmente, trabalhar com dados de análises químicas dos solos, mas não os utilizamos devido a:

a) variação de amostragem: Embora tenham sido efetuadas amostras compostas, subamostras retiradas em pontos onde houvesse acúmulo de fertilizantes distorceriam os resultados;

b) variação na metodologia analítica das determinações;

c) não dispormos de amostras de solos das diferentes épocas para serem analisadas pelas normas atuais.

O método utilizado neste trabalho para ajuste da função superfície de resposta, apresenta certos inconvenientes salientados por CAMPOS (1967), pois o mesmo foi desenvolvido para condições industriais, em que as variáveis em estudo eram as únicas fontes de variação.

Já na área agronômica, além das variáveis em estudo, isto é, nitrogênio, fósforo e potássio, existem outras fontes de variação, geralmente interferindo no efeito das mesmas.

Discutindo este fato, pareceu-nos que os inconvenientes são interessantes em certos aspectos, pois refletem problemas que ocorrerão na utilização de fertilizantes pelos agricultores.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A tentativa de avaliação do efeito residual de fertilizantes, através da variação anual dos parâmetros da função superfície de resposta ajustada para cada ensaio, é um trabalho que necessita de um grande número de ensaios, durante um número razoável de anos, dados estes de que dispõe a Seção de Milho e Cereais Diversos, do Instituto Agrônomo de Campinas (SMCD - IAC), pois a mesma mantém uma rede de ensaios de adubação permanentes.

A finalidade desta rede de ensaios é possibilitar a elaboração de pareceres de adubação para a cultura do milho, quando ocorrem alterações na metodologia analítica do Laboratório de Análise Química de solos do IAC. Justifica-se a manutenção desta rede de ensaios porque a metodologia analítica é um processo dinâmico e o número de pareceres de adubação elaborados pela SMCD - IAC, é bastante grande.

A revisão de literatura está dividida em três partes: a primeira consta de trabalhos sobre efeito residual de fertilizantes na cultura do milho, em condições agrícolas do Estado de São Paulo; a segunda, de uma revisão sobre como a SMCD - IAC recomenda o uso de fertilizantes para a cultura do milho; a terceira trata da metodologia utilizada no trabalho.

2.1 - Efeito Residual

CATANI e GALLO (1954), trabalhando com dados de análises químicas do solo de um ensaio permanente de adubação de milho, N P K, com 16 anos em Campinas e 12 a-

nos em Mococa, constataram um aumento no teor de fósforo em disponibilidade à planta, e um acréscimo de potássio trocável. São apresentados valores de análises químicas do solo, revelando diferenças notáveis entre as faixas adubadas e as não adubadas. Salientam ainda que existe uma tendência de o fósforo, aplicado com fertilizante solúvel, ser adsorvido pelos colóides do solo.

VIÉGAS e FREIRE (1958a, 1958b) verificaram ser grande o efeito residual de fósforo e potássio aplicados na cultura do milho. Quanto ao fósforo, sugerem que em função do tipo de solo e do fertilizante fosfatado utilizado, haverá diferentes efeitos residuais, sendo necessário o estabelecimento de relações numéricas entre os adubos fosfatados e o efeito residual, para cada tipo de solo.

MIRANDA (1964), trabalhando com dados de um ensaio permanente com esterco, calcário e NPK mineral, verificou que as produções de todos os tratamentos tenderam a aumentar, para o que deve ter contribuído a acumulação de resíduos das adubações consecutivas, acusada pela análise química do solo.

Esses trabalhos foram efetuados mantendo-se constante o sulco de plantio e acarretando acúmulo de fertilizantes em faixas de solo, criando-se conseqüentemente, condições artificiais.

2.2 - Recomendação de Corretivos e Adubação pela SMCD - IAC

Segundo MIRANDA et al. (1968), é absolutamente essencial para a exploração econômica da cultura do

milho que o pH não seja inferior a 5,0 e que a soma dos teores de $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ trocáveis não seja inferior a 2 e.mg/100 ml de solo. Acima de pH 5,4 os ensaios executados não revelaram respostas à aplicação do calcário. Entre estes limites a resposta é variável.

Quanto ao Al^{3+} trocável, recomenda-se sua redução a teores não tóxicos à planta. A quantidade de calcário necessária para a redução do Al^{3+} trocável é calculada multiplicando-se por 1,5 o teor deste elemento na forma referida, expresso em e.mg/100 ml de solo, RAIJ (1975).

Com pH maior que 5,4 e sem problema de Al^{3+} , quando $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ forem inferiores a 2 e.mg/100 ml de solo, recomenda-se a elevação dos teores, através do uso de calcário, RAIJ (1975). Este suprimento de cátions é efetuado apenas quando o solo tem condições de suportá-lo, ou seja, quando apresente um teor de matéria orgânica superior a 1,2%, e a quantidade de calcário neste caso não excede a 1200 kg/ha.

Quanto à adubação, nitrogênio e fósforo são recomendados conjuntamente, com base no teor de matéria orgânica, no de PO_4^{3-} solúvel em H_2SO_4 0,05 N, expresso em $\mu\text{g/ml}$, teoricamente em disponibilidade para as plantas, e no pH do solo. Em um mesmo pH, em uma mesma faixa de matéria orgânica, com o aumento do teor de PO_4^{3-} no solo diminui-se a quantidade recomendada de fósforo e aumenta-se a quantidade recomendada de nitrogênio (MIRANDA, 1960 e MIRANDA et al. 1971a).

O potássio é recomendado em função dos teores de $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ expressos em e.mg/100 ml e K^+ trocável do solo

expresso em $\mu\text{g}/100$ ml de solo. Em um mesmo nível de potássio do solo, aumentando-se os teores de $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ aumentam-se as quantidades de potássio a serem recomendadas para a cultura do milho, MIRANDA (1971).

Quanto ao enxofre, como não é determinado o seu teor no solo, nas análises de rotina, e como esse elemento, segundo dados citados por MIRANDA (1966), teve efeito médio de 14%, recomenda-se que pelo menos um dos fertilizantes aplicados no sulco para administrar nitrogênio, fósforo ou potássio, contenha também enxofre. FREIRE et al. (1973) e SOARES et al. (1973) encontraram também respostas a este elemento. No trabalho de Soares acima mencionado, houve resposta favorável ao enxofre em todos os solos estudados, à exceção de um latossolo vermelho-amarelo, série Venda Grande, em que o teor de enxofre era de 6 ppm, enquanto que o maior teor encontrado em outros solos estudados foi de 2,8 ppm.

MIRANDA et al. (1971b) confirmaram a eficiência da tabela supracitada para a cultura do milho, porém não se considerando o problema em termos de cultura contínua.

2.3 - Metodologia

Delineamento. Existe uma série de delineamentos utilizados na área agronômica, mais especificamente no campo de testes com fertilizantes, dentre os quais o mais empregado é o fatorial 3^3 , com 27 diferentes combinações - RICHARDSON (1958); PIMENTEL GOMES (1970). Esse delineamento apresenta como vantagem o ajuste direto da função superfície de resposta, mas apresenta os inconvenientes:

a) Exige área muito grande, quando se pretende aumentar a precisão dos dados. Convém salientar que a área a ser utilizada em um ensaio de adubação deve ser bastante uniforme;

b) É praticável apenas para até três elementos em três níveis, sem repetição.

Outro delineamento, chamado Central Composto BOX (1956), permite o estudo de três elementos em cinco níveis, com 15 combinações.

Aumentando-se a precisão dos resultados com duas repetições, a área do ensaio se torna um pouco maior que a do fatorial 3^3 com uma repetição.

Face às vantagens deste segundo tipo, utilizamo-lo neste trabalho.

Outros delineamentos vêm sendo utilizados em ensaios de adubação, embora em pequena escala.

Função Superfície de Resposta. Existe uma série de funções matemáticas que poderiam ter sido utilizadas neste trabalho.

As mais frequentes são o modelo quadrático, o modelo com raiz quadrada e a lei de Mitscherlich - BOX, (1956); HADER, (1957); VIEIRA, (1971); PIMENTEL GOMES, (1970).

O modelo utilizado neste trabalho, denominado função superfície de resposta, é um modelo polinomial quadrático de forma:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \hat{\beta}_3 x_3 + \hat{\beta}_{11} x_1^2 + \hat{\beta}_{22} x_2^2 + \hat{\beta}_{33} x_3^2 + \hat{\beta}_{12} x_1 x_2 + \hat{\beta}_{23} x_2 x_3 + \hat{\beta}_{13} x_1 x_3.$$

O ajuste é efetuado pelo método dos quadrados mínimos ao delineamento Central Composto (BOX, 1956).

A análise de variância do ensaio, bem como o desdobramento dos 14 graus de liberdade de tratamentos, foram sugeridos pelo Engº Agrº A. Conagin⁽¹⁾. O mesmo desdobramento já tem sido utilizado por MIRANDA et al. (1971c).

A análise de regressão linear, e o cálculo do coeficiente de correlação foram efetuados segundo esquema usual.

O coeficiente de correlação de postos foi calculado segundo HOEL (1972).

(1) Conagin, A. - Sugestões sobre análise de variância em ensaios de adubação de milho em delineamento central composto. Campinas, Inst. agron., 1971 (comunicação verbal).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados no presente trabalho 67 ensaios de adubação assim descritos:

Delineamento: Central Composto em blocos ao acaso. Consta de oito tratamentos que corresponde a um fatorial 2^3 e sete tratamentos que são pontos axiais, incluindo um ponto no centro do delineamento. Estão incluídos três tratamentos adicionais que, junto com o ponto central, permitem avaliar o efeito do enxofre, o qual não foi considerado neste trabalho.

Parcela: Com cinco sulcos de 10 metros de comprimento, espaçadas de 1 metro. No sulco foram demarcadas 25 covas espaçadas de 0,40 m e plantaram-se quatro sementes por cova, para, após desbaste, 20 a 30 dias depois do plantio, deixar duas plantas por cova, equivalente a 50.000 plantas por hectare.

Variedade utilizada: Híbrido duplo meio-dente, IAC Hmd 6999 B, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Fertilizantes utilizados:

Nitrogênio - Nitrocálcio (27% de N). Antes da existência deste fertilizante, utilizou-se nitrocálcio com (21% de N).

Fósforo - Superfosfato triplo (45% de P_2O_5).

Potássio - Cloreto de potássio (60% de K_2O).

Enxofre - gesso calcinado (16% de S).

Quantidades de fertilizantes: Segundo o esquema de tratamentos mostrado no quadro nº 1.

As quantidades determinadas para cada tratamento foram homogêneas e aplicadas no sulco de plantio, com exceção do nitrogênio, do qual 5/6 foram aplicados em cobertura 35 dias após a germinação, para aumentar a eficiência deste fertilizante.

Condução dos ensaios: Pretendendo-se reproduzir nos ensaios as condições de campo, foram utilizadas todas as práticas agronômicas preconizadas pela SMCD - IAC, para uma cultura normal.

Colheita: Foram colhidas as três linhas centrais de cada canteiro.

Os dados utilizados neste trabalho foram:

peso das espigas sem palha;

determinação do rendimento (peso em grãos de 10 kg de milho em espiga) do ensaio;

determinação da unidade do grão na colheita.

Localidades: Os ensaios foram instalados nos municípios a seguir relacionados:

	<u>Data inicial</u>	<u>Data final</u>	<u>Nº de ensaios</u>
Ribeirão Preto	63/64	73/74	11
J a ũ	62/63	73/74	12
Botucatu	63/64	73/74	11
Pindorama	63/64	73/74	11
Piracicaba	63/64	73/74	11
Mococa	63/64	73/74	11

No quadro nº 2 apresentamos os resultados das análises químicas do solo das parcelas testemunhas, sem adubo, bem como a classificação por grande grupo de solos. A amostragem foi efetuada após a colheita, no ano agrícola de 1973/74.

No quadro nº 3 apresentamos, de maneira resumida, as condições climáticas dos meses mais importantes para a cultura do milho, ou seja, de outubro de um ano a março do ano seguinte, durante os 11 ou 12 anos em que os ensaios foram instalados.

Os ensaios foram instalados em áreas permanentes, demarcadas por cabos de aço. No sentido de evitar a coincidência dos sulcos de plantio adotou-se o critério geral explanado a seguir.

No 1º ano, o sulco de plantio coincidiu com o marco. No 2º ano o sulco foi deslocado 0,33 m à direita do marco. No 3º ano, 0,33 m à esquerda, voltando no 4º ano ao sulco original, e assim sucessivamente durante o decorrer dos anos, procurando-se evitar o acúmulo de fertilizantes em certas áreas.

Os dados em peso de espigas por canteiro, para elaboração dos cálculos estatísticos, foram transformados em kg/ha, levando-se em consideração o rendimento do ensaio e a umidade dos grãos.

Cada ensaio foi analisado separadamente, adotando-se o seguinte critério:

Análise de variância em blocos ao acaso, para todos os tratamentos.

Análise de variância em blocos ao acaso, para os 15

tratamentos que fazem parte do delineamento central composto.

Nesta análise os 14 graus de liberdade (GL) de tratamentos foram desdobrados em:

efeito linear de nitrogênio com 1 GL
efeito linear de fósforo com 1 GL
efeito linear de potássio com 1 GL
efeito da interação nitrogênio x fósforo com 1 GL
efeito da interação fósforo x potássio com 1 GL
efeito da interação nitrogênio x potássio com 1 GL
efeito do complexo com 3 GL
interações de ordem superior, resíduo a com 5 GL

O efeito do complexo é o confundimento dos efeitos quadráticos de nitrogênio, fósforo e potássio e o efeito da dose central. Apresenta-se com 3 GL, pois foi deduzida a correção.

O resíduo a, é a parte da soma de quadrados de tratamentos, não explicada pela função superfície de resposta, pelo modelo adotado, ou seja, os desvios de regressão.

O ajuste da função superfície de resposta dos dados do ensaio foi efetuado pelo método dos quadrados mínimos.

A função superfície de resposta utilizada tem a seguinte forma:

$$y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \hat{\beta}_3 x_3 + \hat{\beta}_{11} x_1^2 + \hat{\beta}_{22} x_2^2 + \hat{\beta}_{33} x_3^2 + \hat{\beta}_{12} x_1 x_2 + \hat{\beta}_{23} x_2 x_3 + \hat{\beta}_{13} x_1 x_3 ,$$

onde: $\hat{\beta}_0$ - coeficiente da dose central
 $\hat{\beta}_1$ - coeficiente linear de nitrogênio
 $\hat{\beta}_2$ - coeficiente linear de fósforo

- \hat{b}_3 - coeficiente linear de potássio
- \hat{b}_{11} - coeficiente quadrático de nitrogênio
- \hat{b}_{22} - coeficiente quadrático de fósforo
- \hat{b}_{33} - coeficiente quadrático de potássio
- \hat{b}_{12} - coeficiente da interação nitrogênio x fósforo
- \hat{b}_{23} - coeficiente da interação fósforo x potássio
- \hat{b}_{13} - coeficiente da interação nitrogênio x potássio
- x_1 - quantidade de nitrogênio. No ensaio varia de -2 a +2 ou seja, desde sem nitrogênio até 120 kg de N/ha, sendo cada dose equivalente a 30 kg de N/ha.
- x_2 - quantidade de fósforo. No ensaio varia de -2 a +2 ou seja, desde sem fósforo a 120 kg de P_2O_5 /ha, sendo cada dose equivalente a 30 kg de P_2O_5 /ha.
- x_3 - quantidade de potássio. No ensaio varia de -2 a +2 ou seja, desde sem potássio a 60 kg de K_2O /ha, sendo cada dose equivalente a 15 kg de K_2O /ha.

O cálculo do ponto estacionário foi efetuado derivando-se a função em relação a x_1 , x_2 , e x_3 e igualando-se as derivadas parciais a zero, tendo-se, assim:

$$\hat{b}_1 + 2\hat{b}_{11} x_1 + \hat{b}_{12} x_2 + \hat{b}_{13} x_3 = 0$$

$$\hat{b}_2 + \hat{b}_{12} x_1 + 2\hat{b}_{22} x_2 + \hat{b}_{23} x_3 = 0$$

$$\hat{b}_3 + \hat{b}_{13} x_1 + \hat{b}_{23} x_2 + 2\hat{b}_{33} x_3 = 0$$

Resolvendo este sistema, obtêm-se valores de x_1 , x_2 , e x_3 , que, quando aplicados à função, levam-na ao ponto estacionário.

O estudo do tipo de superfície de resposta foi feito através dos coeficientes canônicos.

$$\begin{vmatrix} \delta_{11}^{-\lambda} & 1/2\delta_{12} & 1/2\delta_{13} \\ 1/2\delta_{12} & \delta_{22}^{-\lambda} & 1/2\delta_{23} \\ 1/2\delta_{13} & 1/2\delta_{23} & \delta_{33}^{-\lambda} \end{vmatrix} = 0$$

Resolvendo o determinante, obtemos uma equação de 3º grau em λ , cujos três valores da raiz são os coeficientes canônicos.

Em função dos três valores obtidos, temos definido o tipo de função superfície de resposta. Se os três valores forem negativos, o ponto estacionário será ponto de máximo, o que se pretende para este tipo de estudo.

Naturalmente ocorrem distorções, havendo com grande freqüência, ocorrência de duas raízes negativas e uma positiva, duas positivas e uma negativa, e até três positivas, quando ocorre o ponto estacionário de mínimo.

Estas distorções, ocorrem devido a vários fatores, principalmente os seguintes:

3.1 - Condições climáticas adversas: O efeito do fertilizante está na dependência principalmente da precipitação pluvial. A falta de precipitação implicará na falta de resposta em produção aos fertilizantes aplicados.

3.2 - Condições fitossanitárias adversas: Os prejuízos causados, devidos à ocorrência esporádica de certas pragas, que interferem no número de plantas por área e no vigor das mesmas, prejudicará o efeito dos fertilizantes aplicados. Em nossas condições, a principal delas é a lagarta *Elasopalpus lignosellus* Teller, 1918.

3.3 - Condições especiais de fertilidade do solo: Manifestação de deficiências nutricionais de outros elementos, que não os estudados, prejudicando o efeito da aplicação dos fertilizantes em estudo.

3.4 - Calibração das doses: É a determinação das quantidades de cada elemento a ser utilizado no ensaio. A quantidade de potássio utilizada neste trabalho, embora sendo metade da quantidade usada de nitrogênio e fósforo, em certas condições foi prejudicial aos efeitos dos outros dois elementos em estudo. Para estas condições as doses de potássio estavam mal calibradas.

3.5 - Fósforo em latossolo roxo e terra roxa-estruturada: Quando da calibração das doses, procuramos doses que permitissem o estudo em todo campo de variação. Entretanto, estes solos, não desgastados, apresentam pequena resposta a fósforo. A análise química nestes solos para fósforo, utilizando o extrator ácido sulfúrico (H_2SO_4) 0,5N, subestima o fósforo disponível à planta, apresentando valores bastante baixos. Solos destes dois grupos, com índices de fertilidade mínimos definidos pelo trabalho de MIRANDA et al. (1971b) não exigiram as quantidades de fósforo utilizadas no ensaio que, em certas condições, prejudicaram as respostas aos outros elementos.

Com os dados, número do ano (1 a 11 ou 1 a 12) e cada um dos coeficientes da função superfície de resposta, foi efetuada a análise de variância de regressão, seguindo o esquema:

<u>causa de variação</u>	<u>GL</u>
regressão linear	1
desvios de regressão	n-1
total	n

n = número de anos menos 1

A seguir calculou-se o coeficiente de correlação, para cada um dos parâmetros da função superfície de resposta por localidade.

Calculou-se, também os coeficientes de correlação de postos, utilizando-se a fórmula:

$$r = 1 - \frac{\sum_{x=1}^n (X_x - Y_x)^2}{n(n^2 - 1)}$$

Esta fórmula é sugerida por HOEL (1972). Para aplicá-la, é necessária a ordenação dos dados, em ordem crescente.

A significância dos coeficientes foi determinada em tabela do mesmo trabalho acima mencionado. Se o valor do coeficiente calculado for inferior ao dado na tabela, com n observações, significa a não dependência dos dados, ou seja não haveria correlação entre anos e parâmetros da função superfície de resposta.

4. RESULTADOS

Os resultados experimentais, expressos em kg/ha, média de ^{dois} tratamentos e as análises de variância dos 67 ensaios de adubação utilizados neste trabalho, constam do quadro IV.

Um resumo das análises, apresentando apenas os efeitos significativos ao nível de 5% de probabilidade, e o tipo de superfície de resposta, iniciando-se em 1962 e terminando em 1974, é apresentado a seguir, com explicação das abreviações no rodapé:

RIBEIRÃO PRETO

Fonte de variação	62/3	63/4	64/5	65/6	66/7	67/8	68/9	69/0	70/1	71/2	72/3	73/4	Total
tratamentos	+	+	+	+	+	+	+	+	8
trat.parcial	+	+	+	+	+	+	6
linear N	+	+	+	+	+	+	+	+	8
inter. PK	+	1
complexo	+	+	+	3
desv.regr.	+	1
superf.	HOS.	M.	M.	HTS.	(1)	HTS.	HTS.	HOS.	HOS.	HTS.	HTS.	

J A Û

tratamentos	+	....	....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
trat.parcial	+	....	....	+	+	+	+	....	....	+	+	+	+	8
linear N	+	....	....	+	+	....	....	+	+	+	+	+	+	8
linear P	....	....	....	....	....	+	....	....	....	....	....	....	....	1
linear K	....	....	....	....	....	+	+	....	+	+	+	+	....	5
inter. NP	....	....	....	....	....	....	....	+	....	....	....	....	....	1
inter. NK	+	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	1
superf.	HOS.	M.	HTS.	HTS.	M.	HTS.	Mi.	M.	HTS.	M.	HTS.	HTS.		

BOTUCATU

Fonte de variação	62/3	63/4	64/5	65/6	66/7	67/8	68/9	69/0	70/1	71/2	72/3	73/4	Tot
tratamentos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
trat.parcial	+	+	+	+	+	+	+	+	8
linear N	+	+	+	+	+	5
linear P	+	+	+	+	+	+	+	+	8
inter. NP	+	1
complexo	+	+	+	+	+	5
desv.regr.	+	1
superf.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	M.	HTS.	HTS.	HTS.	

PINDORAMA

tratamentos	....	....	+	+	+	+	....	+	....	+	+	+	8
trat.parcial	....	....	+	+	....	+	....	....	....	....	....	+	4
linear N	....	....	+	+	+	+	....	+	+	....	....	....	6
linear P	....	....	....	....	....	+	....	....	....	....	....	....	1
linear K	....	....	....	....	....	+	+	....	....	....	....	+	3
inter. PK	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	+	1
superf.	....	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	HTS.	

(3)

PIRACICABA

tratamentos	....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	....	10
trat.parcial	....	....	+	....	....	....	+	+	....	+	+	....	5
linear N	....	....	....	....	....	....	....	+	+	+	+	+	5
linear P	....	+	+	+	+	+	+	+	....	....	....	....	7
linear K	....	....	....	....	+	....	....	....	....	....	....	....	1
inter. PK	....	....	+	....	....	....	....	....	....	....	....	....	1
complexo	....	....	+	....	....	....	+	....	....	....	....	....	2
superf.	....	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	HTS.	M.	M.	HTS.	

MOCOCA

Fonte de va riação	62/3	63/4	64/5	65/6	66/7	67/8	68/9	69/0	70/1	71/2	72/3	73/4	Tot
tratamentos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
trat.parcial	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
linear N	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
linear P	+	+	+	+	+	+	6
complexo	+	1
desv.regr.	+	+	2
superf.	HOS.	HOS.	M. HOS.	M.	HTS.	HTS.	HTS.	HOS.	HOS.	HOS.		

(3)

Sendo as parcelas sem adubo consideradas tratamentos adicionais, apresentamos no resumo dos dados acima, tanto o efeito de tratamento, como o efeito de tratamento par

N - nitrogênio

P - fósforo

K - potássio

trat.parcial - efeito de tratamento, não levando em consideração os tratamentos adicionais.

complexo - efeito quadrático de N, P e K, mais a dose central.

desv. regr. - parte dos efeitos de tratamentos não explicada pela função superfície de resposta.

superf. - tipo de superfície de resposta ajustada aos dados de cada ensaio.

M - ponto estacionário de máximo ("ELLIPSOIDS")

Mi - ponto estacionário de mínimo

HOS - ponto estacionário de sela ("HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET")

HTS - Ponto estacionário de sela ("HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS")

(1) - raiz da equação canônica, indeterminada

(2) - calagem efetuada em 1968, 4 t/ha

(3) - calagem efetuada em 1968, 2 t/ha

cial. Isto foi efetuado procurando-se verificar se os efeitos de tratamentos significativos eram devidos a diferenças entre adubado e não adubado ou era função dos efeitos diferenciais dos tratamentos em que se utilizaram nitrogênio, fósforo e potássio, em diferentes dosagens. Em apenas ^{dois} locais esta diferença foi constatada.

Em Ribeirão Preto, Jaú e Pindorama o nitrogênio foi o nutriente mais importante. Em Jaú e Pindorama o potássio vem a seguir, sendo que em nenhuma das três localidades foram observadas respostas significativas ao fósforo. Em Jaú o efeito do potássio é positivo e em Pindorama o efeito é depressivo.

Em Botucatu e Piracicaba, o fósforo foi o elemento que apresentou melhores efeitos, seguido do nitrogênio.

Em Mococa, fósforo e nitrogênio reagiram conjuntamente, sendo ainda o fósforo o elemento mais importante.

O efeito do complexo apresentou alguma importância em Ribeirão Preto, Botucatu e Piracicaba.

O número de interações e desvios da regressão significativos é pequeno.

As estimativas dos parâmetros da função superfície de resposta foram calculadas pelo método dos quadrados mínimos e os resultados encontram-se no quadro nº IV e resumos no quadro nº V.

Foi realizada análise de variância da regressão linear, entre anos e parâmetros da função superfície de resposta, para se determinar, pelo teste F, a significância ou não da regressão. Apenas alguns parâmetros em alguns

locais apresentaram valores significativos. Os efeitos significativos mais importantes foram aqueles observados para nitrogênio e fósforo em Botucatu e Piracicaba. Regressões de mais alta ordem não seriam esperadas neste caso. Os resultados encontram-se no quadro nº VI.

Os valores dos coeficientes de correlação calculados encontram-se no quadro nº VII. O sinal de correlação é definido pela regressão, enquanto que o sinal do coeficiente de correlação de postos é definido pela própria aplicação da fórmula. Os valores observados das duas correlações são muito semelhantes.

Através da função de regressão calculada para o parâmetro b_0 da função superfície de resposta, por local, obtiveram-se as produções teóricas, quando se utilizaram 60 kg N/ha, 60 kg de P_2O_5 /ha, e 30 kg de K_2O /ha. As produções do último ano foram sempre menores, embora em nenhum dos casos a regressão tenha sido significativa. Os resultados encontram-se no quadro nº VIII.

5. DISCUSSÃO

Ao se aplicar fertilizantes em um solo, certa quantidade do insumo é absorvida pela planta. Desta quantidade, parte será retirada com o produto agrícola, e parte será devolvida ao solo, com a incorporação dos restos de cultura.

Do fertilizante que não foi absorvido pela planta, parte será retida pelo solo e parte será perdida pelos diferentes processos de perdas, ou seja, lixiviação, volatilização e erosão dos solos.

São conhecidos resultados de culturas que se beneficiam dos fertilizantes aplicados na cultura anterior. Geralmente são culturas que seguem outras, dentro de um mesmo ano agrícola. Ainda há os casos daquelas culturas em que se aplicam grandes quantidades de fertilizantes, por exemplo, tomate e batata, cujos efeitos persistem por mais tempo.

Neste trabalho foram estudados os efeitos residuais de fertilizantes utilizados por uma cultura contínua de milho, com repouso do solo durante o período de inverno.

As quantidades de fertilizantes anualmente acumuladas no solo iriam interferir nos parâmetros da função superfície de resposta e esta interferência seria medida através do estudo de regressão, entre anos de experimentação e os parâmetros acima citados.

No quadro nº IV, comparando os dois efeitos de tratamentos, verificamos que em apenas dois locais, Pindorama e Piracicaba, houve diferença, sugerindo que nestes solos a produtividade, sem o uso de fertilizantes, é menor que

nos outros solos estudados. Pode-se, ainda, sugerir que a função superfície de resposta explica os efeitos de tratamentos, pois em apenas quatro casos os desvios da regressão foram significativos ao nível de 5% de probabilidade, o que pode ser explicado pelas variações das condições climáticas. Em função de resposta dos três elementos em estudo, muito difícil seria obter alta freqüência de pontos estacionários de máximo. Ponto estacionário de mínimo, ocorreu apenas em Jaú, em 1968/69. Este ensaio, plantado na época normal foi prejudicado pela seca, e replantado em novembro, sofreu um sério ataque da lagarta elasmopalpo.

Quanto aos efeitos linear, quadrático e interação de nitrogênio e fósforo, os resultados demonstram a possibilidade de se dividir os ensaios em três grupos.

O 1º grupo é aquele em que apenas o efeito linear de nitrogênio é significativo, e o mesmo é estável com o decorrer dos anos. Deste grupo fazem parte os ensaios de Ribeirão Preto, Jaú e Pindorama.

O 2º grupo é aquele em que, com o passar dos anos, o efeito linear de fósforo deixa de ser significativo e o efeito linear de nitrogênio passa a ser significativo. Deste grupo fazem parte os ensaios de Botucatu e Piracicaba. Dos quadros VI e VII, verificamos que nos dois locais, existe uma correlação negativa e significativa, entre os coeficientes linear de fósforo e o número de anos, e uma correlação positiva e significativa entre o coeficiente linear de nitrogênio e o número de anos. Em Botucatu, o efeito quadrático de nitrogênio diminuiu com o passar dos

anos, confirmando o aumento de resposta do efeito linear de nitrogênio. Em Piracicaba, o efeito quadrático de fósforo aumentou com o passar dos anos, o que confirma a diminuição do efeito linear de fósforo. Ainda em Botucatu, com o aumento do efeito de nitrogênio, houve um consequente aumento da interação nitrogênio e fósforo.

O 3º grupo é aquele em que nitrogênio e fósforo reagiram conjuntamente. Pertencem a este grupo os ensaios de Mococa.

Tentando explicar o ocorrido, teríamos, no 1º grupo, solos cujo fator limitante da produtividade da cultura do milho entre os estudados, seria o nitrogênio. No 2º grupo, os dados sugerem que se trata de solos deficientes em fósforo, capazes de reter o fósforo aplicado, e que após atingir níveis satisfatórios, passariam a ter como fator limitante o nitrogênio. No 3º grupo, teríamos solos com pequena capacidade de fixar o fósforo aplicado, conseqüentemente reagindo sempre à aplicação deste elemento e apresentando conjuntamente resposta à aplicação de nitrogênio, o que sugere que os níveis de fertilidade do solo se apresentam semelhantes aos do 2º grupo, quando da transição observada. Pode-se supor, também, que o solo onde se efetuou o experimento em Mococa, possua uma capacidade de fixação do fósforo de tal modo elevada que as plantas não foram capazes de aproveitar o efeito das adubações fosfatadas anteriores, durante o tempo do ensaio.

Quanto ao potássio, o mesmo se apresentou importante em Jaú, Pindorama e Piracicaba, embora nos ^{três} casos tenha apresentado respostas diferentes. Em Jaú, o efeito de potássio é positivo, apresentando tendência de aumento de

respostas com o passar dos anos, sugerindo empobrecimento do solo neste elemento. Em Pindorama, o efeito sempre foi prejudicial à produção, porém se mantém estável. É possível que aí ocorra antagonismo iônico entre K^+ e Mg^{2+} e/ou Ca^{2+} , em virtude da pobreza do solo nestes elementos. Em Piracicaba o efeito vem diminuindo, o que pode ser comprovado com o aumento significativo do seu efeito quadrático. Isto talvez se explique por um acúmulo deste elemento no solo.

Quanto às interações ainda não discutidas, aquela entre fósforo e potássio aumentou em Ribeirão Preto e diminuiu em Pindorama e a de nitrogênio e potássio foi estável nos diferentes locais estudados. A pequena importância das interações não sugere que as mesmas sejam desprezíveis, pois pequenas alterações nos parâmetros da função superfície de resposta interferem muito nas conclusões a que se pretende chegar.

O efeito da dose central, embora não tenha apresentado índices significativos na análise de regressão, foi sempre decrescente com o decorrer dos anos, e como este reflete a produtividade de parcelas adubadas com 60 kg/ha de N, 60 kg/ha de P_2O_5 , e 30 kg/ha de K_2O , no quadro nº VIII, podemos verificar que ela foi sempre menor, quando se comparou a produtividade do 1º com a do 11º ou 12º ano de experimentação, sugerindo perda de fertilidade dos solos durante o tempo da experimentação.

As observações efetuadas, face à semelhança dos dados das correlações calculadas, sugerem que as populações de dados dos coeficientes possuem distribuição normal confirmando-se teoria a respeito.

6. RESUMO E CONCLUSÕES

Em seis locais, durante 11 ou 12 anos, foram instalados 67 ensaios de adubação de milho, com delineamento Central Composto (BOX). Pelo método dos quadrados mínimos foram ajustadas funções superfície de resposta.

Para cada local foram efetuadas análises de variância de regressão linear e calculados os coeficientes de correlação e correlação de postos, entre anos e parâmetros das funções obtidas.

Conclui-se que:

1º - O método mostrou-se eficiente, pois permitiu a verificação da existência de efeitos residuais de fertilizantes em alguns dos casos estudados;

2º - Nos ensaios de Ribeirão Preto, Jaú e Pindorama houve efeito linear de nitrogênio, estável durante o período de tempo considerado neste trabalho, isto é, 11 anos em Ribeirão Preto, 12 anos em Jaú e 11 anos em Pindorama;

3º - Nos ensaios conduzidos em Botucatu e Piracicaba a reação linear ao fósforo, a princípio elevada, diminuiu com o tempo, sendo suficientes doses intermediárias, enquanto aumentou a reação ao nitrogênio;

4º - Em Mococa houve reação a nitrogênio e fósforo.

5º - Em relação ao potássio, em Jaú houve efeito positivo com tendência de aumento de resposta; em Pindorama

os efeitos foram negativos; em Piracicaba os efeitos foram positivos, com tendência de redução da reação com o transcorrer dos ensaios. Nas demais localidades o potássio não afetou a produção;

'' 6º - Houve uma tendência não significativa de diminuição da produtividade calculada, comparando o primeiro com o décimo primeiro ou décimo segundo ano de experimentação.

7. SUMMARY

Sixty seven fertilizer trials were conducted in six localities during 11 or 12 years. The experimental design used was Box-Central Composite. Surface response functions were calculated by the minimum squares method. For each locality it was calculated the linear regression variance analysis, the coefficients of correlation, and the ranking correlation between years and the functions parameters.

It can be concluded that:

1 - The method was efficient because in some of the cases studied it allowed the verification of the existence of residual effects;

2 - In the experiments located in Ribeirão Preto, Jaú and Pindorama, there was a linear effect of nitrogen, constant during the period under study, that is, 11 years in Ribeirão Preto, 12 years in Jaú, and 11 years in Pindorama;

3 - In the experiments located in Botucatu and Piracicaba the phosphorus linear effect at first great, decreased with time, while increased the reaction to nitrogen;

4 - In Mococa there was reaction to both nitrogen and phosphorus;

5 - Regarding potash, in Jaú there was a positive effect with an increasing tendency; in Pindorama the

effects were negative; in Piracicaba positive with a decreasing tendency with time. In the remaining localities potash did not affect yield;

6 - There was a not significant tendency for the calculated yield to decrease with time from the first to the eleventh or twelfth year.

8. BIBLIOGRAFIA

- BOX, G.E.P., 1956. Determination of optimum conditions. In Davies, O.L. ed. The design and analysis of industrial experiments. London, Oliver & Boyd, 636 p.
- CAMPOS, H. DE, 1967. Aspectos da aplicação de superfície de resposta a ensaios fatoriais 3^3 de adubação. Piracicaba, São Paulo, E.S.A. "Luiz de Queiroz", Tese de Livre Docência.
- CATANI, R.A. & GALLO, J. ROMANO. 1954. Efeitos determinados no solo pelo uso contínuo de fertilizantes. Bragantia 13:75-83.
- FREIRE, J.C., LOPES, A.S., AQUINO, L.H. DE & CARVALHO, J. G. DE, 1973. Influência do enxofre na produção de matéria seca do milho. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.
- HADER, R.T., HARWARD, M.E., MASON, D.D. and MOORE, D.P., 1957. An investigations of some of the relationships between cooper, iron, and molybdenum in the growth of nutrition of lettuce. Soil Science Society of America Proceedings, vol. 21, nº 1.
- HOEL, PAUL G., 1972. Testes não paramétricos. In Estatística Elementar. Ed. Fundo de Cultura, 4ª ed. Rio de Janeiro.

MIRANDA, L.T. DE, 1960. Relação entre os teores de nitrogênio e fósforo e pH do solo, e a resposta à adubação fosfatada em milho. *Bragantia* 19:503-514.

MIRANDA, L.T. DE & VIÉGAS, G.P., 1964. Adubação do milho XXIV - Resultado de um ensaio permanente com esterco, calcário e NPK mineral. *Bragantia* 23:153-177.

MIRANDA, L.T. DE, 1966. XV - Resultados de experimentos de adubação e sugestões para a interpretação baseada na análise química do solo em Cultura e Adubação do Milho. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa.

MIRANDA, L.T. DE, & MIRANDA, L.E.C. DE, 1968. Suscetibilidade das culturas à acidez. Resultados, quantidades e época de aplicação do calcário em São Paulo. In Uso e Aplicação do Calcário. Secretaria da Agricultura. Campanha de Calagem do Solo.

MIRANDA, L.T. DE, 1971. Adubação do Milho. I - Relação entre dados de ensaios de campo e análise química do solo. Campinas, Instituto Agronômico. 11p. (Projeto BNDE/ANDA/CIA). (Publicação nº 11).

MIRANDA, L.E.C. DE, & JORGE, J.P.M. 1971a. Adubação do milho. II - Comprovação da eficiência das fórmulas de adubação recomendadas em função da análise do solo. Campinas, Instituto Agronômico. 12p. (Projeto BNDE/ANDA/CIA). (Publicação nº 12).

- MIRANDA, L.T. DE, CAMPOS ALMEIDA, T. DE, COELHO, F.A.S.,
MIRANDA, F.A.S., & MIRANDA, L.E.C. DE, 1971b. Aduba-
ção do Milho. III - Comprovação da eficiência de ta-
belas de recomendação de adubação em campos de demons-
tração. Campinas, Instituto Agrônomo. 7p. (Projeto
BNDE/ANDA/CIA). (Publicação nº 13).
- MIRANDA, L.E.C. DE, & MIRANDA, L.T. DE, 1971c. Adubação
do Milho. IV - Estudo econômico de adubação do milho
no Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agrônômi-
co, 19p. (Projeto BNDE/ANDA/CIA). (Publicação nº 14).
- PIMENTAL GOMES, F. 1970. Experimentos fatoriais e Uso da
regressão na análise da variância. In Curso de Esta-
tística Experimental, 4ª ed. São Paulo, Livraria No-
bel S.A. 430 p.
- PAIJ, BERNARDO VAN, 1975. Interpretação da análise da
terra. Seção de Fertilidade do Solo. Instituto Agro-
nômico. Campinas, 8p. mimeografado.
- RICHARDSON, H.L., 1958. Programas de experimentação de
campo. Boletim Agrícola e Informativo nº 7. Serviço
Técnico Agrônomo. Companhia Brasileira de Potassa e
Adubos. São Paulo.
- SOARES, E., & GARGANTINI, H., 1973. Efeito da adubação
de enxofre na cultura do milho. Anais do XIV Congres-
so Brasileiro de Ciência do Solo. Sociedade Brasilei-
ra de Ciência do Solo, p.537.

VIÉGAS, G.P., & FREIRE, E.S., 1958a. Adubação do Milho.

XI - Efeito residual do fósforo. *Bragantia* 17:271-287.

VIÉGAS, G.P., & FREIRE, E.S., 1958b. Adubação do Milho.

XII - Efeito residual do potássio. *Bragantia* 17:345-354.

VIEIRA, S., ARRUDA, H.V., & HOFFMANN, R., 1971. Estudo

comparativo de três funções na análise econométrica de experimentos de adubação. Convênio Esco-MA/ESALQ-USP, Piracicaba, S.Paulo. 111 p.

9 - A P E N D I C E

ÍNDICE DO APÊNDICE

- Quadro I - Relação de Tratamentos
- Quadro II - Análise Química e Classificação dos Solos dos Experimentos
- Quadro III - Dados Climáticos
- Quadro IV - Resultados Obtidos Referentes aos 67 ensaios de Adubação em Milho
a - Produções médias em kg/ha
b - Análise Estatística dos Resultados
- Quadro V - Coeficientes da Função Superfície de Resposta
- Quadro VI - Análise da Variância Regressão Linear entre anos em que foram instalados os ensaios e Coeficientes da Função Superfície de Resposta
- Quadro VII - Correlação, e Correlação de Postos entre anos e Coeficientes da Função Superfície de Resposta
- Quadro VIII - Produção calculada para o 1º ano e 11º ano ou 12º ano, utilizando-se a dose central do experimento ou seja 60-60-30 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O

* * * *

Quadro I - Relação dos tratamentos

NT	N		P ₂ O ₅		K ₂ O		S
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	30	-1	30	-1	15	-1	40
2	30	-1	30	-1	45	+1	40
3	30	-1	90	+1	15	-1	40
4	30	-1	90	+1	45	+1	40
5	90	+1	30	-1	15	-1	40
6	90	+1	30	-1	45	+1	40
7	90	+1	90	+1	15	-1	40
8	90	+1	90	+1	45	+1	40
9	60	0	60	0	30	0	40
10	120	+2	60	0	30	0	40
11	0	-2	60	0	30	0	40
12	60	0	120	+2	30	0	40
13	60	0	0	-2	30	0	40
14	60	0	60	0	60	+2	40
15	60	0	60	0	0	-2	40
16	0	-2	0	-2	0	-2	0
17	0	-2	0	-2	0	-2	40
18	60	0	60	0	30	0	0

NT = Número do tratamento

1 = kg/ha de N nitrocálcio concentrado 27% N

2 = Valores utilizados no cálculo dos coeficientes relacionados a aplicação de fertilizantes nitrogenados.

3 = kg/ha de P₂O₅ - superfosfato triplo 46% P₂O₅

4 = Valores utilizados no cálculo dos coeficientes relacionados a aplicação de fertilizantes fosfatados.

5 = kg/ha de K₂O - cloreto de potássio 60% K₂O

6 = Valores utilizados no cálculo dos coeficientes relacionados a aplicação de fertilizantes potássicos.

7 = Gesso calcinado 16% S

Quadro II - Análise química e classificação dos solos dos experimentos

Local	Matéria orgânica	pH	Al ³⁺ e.mg/100 ml de T.F.S.A.	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ mg/100 ml de T.F.S.A.	K µg/ml T.F.S.A.	P µg/ml T.F.S.A.	Grande Grupo
Ribeirão Preto	3,4	5,7	0,1	4,1	84	5	Latossolo roxo
J a ú	1,8	5,4	0,1	2,2	44	7	Latossolo roxo
Botucatu	3,4	5,7	0,1	6,1	111	4	Terra-roxa-es- truturada
Pindorama	1,2	5,9	0,1	2,0	49	5	Podzólico ver- melho-amarelo, variação Marí- lia
Piracicaba	2,4	5,5	0,2	2,8	23	3	Terra-roxa-es- truturada
Mococa	2,5	5,7	0,0	2,6	136	6	Podzólico ver- melho-amarelo

Dados das Seções de Fertilidade do Solo e Pedologia do
Instituto Agronômico de Campinas

Quadro III - Dados climáticos - RIBEIRÃO PRETO - Média de 12 anos. 1962 a 1974

Mês	Temperatura - ^o C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	23,2	26,0	20,8	162	244	1
Novembro	23,5	25,7	22,1	148	248	52
Dezembro	23,9	25,5	22,4	284	413	127
Janeiro	24,2	25,4	23,0	259	420	73
Fevereiro	24,3	25,7	23,1	226	392	60
Março	24,0	25,5	22,0	185	341	79

Dados climáticos - JAÚ - Média de 12 anos 1962 a 1974

Mês	Temperatura - ^o C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	22,2	24,4	19,4	157	227	80
Novembro	23,0	25,0	21,8	131	317	52
Dezembro	23,7	25,0	22,0	228	400	94
Janeiro	24,3	25,5	22,9	228	387	127
Fevereiro	24,4	25,9	23,3	211	419	62
Março	24,0	25,4	21,8	130	425	43

(*) - temperatura média mensal

(**) - precipitação pluvial mensal

Limite de variação - máxima - as maiores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

- mínima - as menores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

Quadro III (cont.)

Dados climáticos - PIRAJU-BOTUCATU - Média de 12 anos. 1962 a 1974

Mês	Temperatura -°C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	20,0	21,9	18,5	157	257	76
Novembro	21,3	23,0	20,1	117	187	50
Dezembro	22,4	23,6	21,0	189	374	54
Janeiro	22,9	24,1	21,6	204	343	101
Fevereiro	23,0	24,2	21,8	189	369	93
Março	22,0	22,9	19,3	155	286	63

Dados climáticos - PINDORAMA - Média de 12 anos 1962 a 1974

Mês	Temperatura -°C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	23,3	25,8	21,3	134	212	71
Novembro	23,8	25,9	22,6	118	236	32
Dezembro	24,3	25,7	23,0	214	382	96
Janeiro	24,7	25,7	23,6	220	428	67
Fevereiro	24,7	26,2	23,8	212	379	49
Março	24,3	25,1	22,5	155	292	73

(*) - temperatura média mensal

(**) - precipitação pluvial mensal

Limite de variação - máxima - as maiores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

- mínima - as menores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

Quadro III (cont.)

Dados climáticos - PIRACICABA - Média de 9 anos

Mês	Temperatura -°C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	21,7	23,2	20,2	142	211	83
Novembro	22,4	24,7	20,9	114	212	53
Dezembro	22,9	23,9	21,3	226	296	148
Janeiro	23,6	24,5	22,1	251	327	126
Fevereiro	23,8	25,3	22,4	162	278	41
Março	22,9	24,1	21,0	124	303	12

Dados climáticos - MOCOCA - Média de 12 anos

Mês	Temperatura -°C (*)			Precipitação pluvial mm (**)		
	Limite de variação			Limite de variação		
	média	máxima	mínima	média	máxima	mínima
Outubro	23,1	26,0	21,4	153	304	52
Novembro	23,4	25,7	22,1	172	382	85
Dezembro	24,0	25,6	22,4	276	441	68
Janeiro	24,4	25,7	23,0	258	408	58
Fevereiro	24,5	25,7	23,1	205	368	125
Março	24,0	25,5	22,3	153	332	48

(*) - temperatura média mensal

(**) - precipitação pluvial mensal

Limite de variação - máxima - as maiores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

- mínima - as menores temperatura média e precipitação pluvial mensal.

Quadro IV - Resultados obtidos referentes aos 67 ensaios de
Adubação em Milho

- a - Produções médias em kg/ha
- b - Análise estatística dos resultados
 - Análise de variância, levando-se em consideração todos os tratamentos.
 - Análise de variância, levando-se em consideração apenas os tratamentos do delineamento Central Composto-Box.
 - Desdobramento dos graus de liberdade de tratamentos. Há confundimento dos efeitos quadráticos e efeito da dose central, complexo, com 3 graus de liberdade, pois foi deduzida a correção.
 - Parâmetros da função superfície de resposta, calculados pelo método dos quadrados mínimos.
 - Ponto estacionário, bem como os valores de x_1 , x_2 e x_3 , que levam a função a este ponto.
 - Raízes da equação canônica, que definem o tipo da função superfície de resposta obtida.
 - * significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro- IV - a

Produções médias em kg/ha - Ribeirão Preto

Tratamento	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	3774	4837	4774	5516	4090	3640	3800	3134	4208	3661	4543
2	3587	4949	5180	5180	4418	3447	2787	2934	3514	2905	3547
3	4000	5369	5712	5776	4945	3367	3120	2533	4258	3079	4192
4	3997	5047	5292	5894	5230	4267	3267	3467	4290	3641	3614
5	3494	5817	6363	5206	5415	3853	3627	4934	4528	3556	4805
6	4007	6013	6552	6328	6057	3907	4600	3467	4630	4315	4820
7	4040	6635	7252	5978	6021	4347	4627	5000	3963	3996	4215
8	4014	6104	6720	6006	5971	4240	4434	4867	4648	4719	4064
9	3600	5992	6482	5754	5682	3507	3147	3200	3716	3271	4440
10	3980	6265	7154	5880	5644	3747	4200	5334	4286	3938	3952
11	2980	3962	2975	3962	4119	2787	1014	1467	3423	1092	4067
12	3967	5558	6300	5516	4076	3560	3867	3800	4162	3276	4724
13	4267	5896	6314	5894	4703	4160	2827	4000	3810	3802	3462
14	3827	5474	5593	5754	5415	3587	3380	3800	4174	4191	5034
15	4204	5656	4270	5684	4461	3733	3787	3800	4669	3861	3706
16	2907	4011	2954	3822	2081	2074	1867	1267	2362	2920	4900
17	3487	4249	4338	4900	4097	3120	2534	2000	3759	3362	2000
18	3560	5656	5208	5348	4190	3714	3427	3667	4220	4099	2852

Produções médias em kg/ha - Jau

Tratamento	62/63	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	5417	2759	5759	4292	3178	4817	2133	5167	3600	3700	2967	4317
2	4683	3430	5637	3934	3794	5300	2894	4483	3533	3300	2600	4217
3	5700	3658	5014	4134	3178	5034	1413	4850	3684	3567	2800	4000
4	5184	3200	4838	3775	3206	5367	2554	4467	3567	3400	3000	3400
5	6284	3415	5530	5325	4634	5017	1454	6216	4067	5184	4400	5233
6	6534	3030	5585	5367	4942	5117	2374	5900	4017	5783	4500	5367
7	6367	3365	5810	4933	4900	4833	1733	6333	3767	4967	4300	4800
8	6434	3649	6282	5750	5208	6917	2907	7149	4517	5700	5267	5600
9	6000	3783	5822	4784	4466	5067	1840	6150	3917	4450	3900	4183
10	6900	3542	5928	5459	5376	5650	2640	6717	4484	6000	5167	5334
11	4700	2300	5164	3217	2506	4967	2254	4033	2900	2233	2267	2850
12	5900	3365	5884	4892	4256	5583	2507	5300	4267	4867	4000	4684
13	6500	2927	5337	4500	4298	3733	2440	5016	3667	4200	3534	4717
14	5850	3247	6144	4933	3920	5750	3120	5562	4233	4633	3967	4484
15	6067	2759	5049	4192	3472	2833	1672	3100	2400	2234	2133	3050
16	4334	2822	3930	3433	2408	2617	1373	2783	1633	1550	2000	2767
17	4917	3069	4317	3025	2380	3550	1840	3533	2600	2050	1800	2733
18	6350	3562	5459	4792	4186	4717	1987	5550	3850	4400	4134	4534

1

3

1

Produções médias em kg/ha - Botucatu

Tratamento	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	3056	4403	5741	4115	3533	3115	4833	2500	3264	3777	2762
2	2953	3603	5088	2967	2817	2579	4067	2300	2587	2727	2283
3	3977	5187	6285	4171	3723	3163	5233	2200	2557	3677	3009
4	4003	5250	6467	4114	3473	2829	5100	3324	3315	3480	2616
5	2590	3693	5227	3023	2933	2912	4667	2040	3954	5167	2787
6	3826	4393	5728	3947	3030	3112	5300	2694	4400	5264	2377
7	4093	4953	6390	3918	3353	2637	6200	3327	4057	5467	3300
8	3840	4820	6646	5010	4213	3256	6233	3090	4750	6027	3548
9	3870	4840	6026	3975	3513	2830	5267	3330	3870	4507	2967
10	3583	5113	6816	4674	3703	3718	6333	2560	4523	6357	3326
11	4190	4890	5539	3219	2800	1982	3533	2393	1677	1800	1248
12	4263	5033	6373	4115	3520	3272	4900	2987	2447	3334	3018
13	1137	2017	2792	1456	1483	1515	2600	1597	2830	3623	2856
14	4090	5263	7040	4842	3910	3456	6266	3167	4800	5374	3343
15	3493	4690	5669	3807	3280	2826	5333	2574	3790	4437	2881
16	1813	3133	3963	2771	2433	2195	3333	1977	2297	2350	1949
17	1933	2230	3546	2156	2273	1467	2400	1210	1707	2664	1847
18	3310	4720	5699	3639	3700	2776	5100	2410	3594	3460	2368

Produções médias em kg/ha - Pindorama

Tratamento	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	2787	6958	4214	5810	5654	4254	5680	3800	6520	4866	4347
2	2880	5978	3878	4830	4680	3787	5626	3694	6160	4401	4053
3	2520	6944	4620	6090	6347	4720	6200	3467	7013	4797	4987
4	2867	6454	3696	5600	5267	4347	5706	3627	6240	4346	3560
5	2547	8403	6034	6160	5640	4560	6173	3520	6600	4988	4200
6	2134	7602	5628	6300	5227	3827	6319	2747	7040	5262	3987
7	2200	7910	5782	6300	6600	4227	5263	3307	6907	4715	4507
8	1707	8400	5712	6440	6240	3947	6346	3067	6280	4442	3734
9	2267	8036	5586	6440	6293	4533	6013	3494	6600	4907	4307
10	2014	8512	5656	6440	6893	4147	6586	2947	6400	4797	4307
11	1854	7098	3836	5600	5640	3987	5440	3440	5840	4537	3453
12	1894	7434	5222	6020	5987	4267	5533	2907	6360	4797	3827
13	2413	6944	4984	5740	5467	3400	5266	3654	6200	4046	3253
14	2374	7546	5348	6300	6080	3387	5773	3547	6907	5057	3760
15	2080	8176	5670	6580	6584	4560	5999	3147	6867	4770	4587
16	2987	4452	2100	3570	2773	3080	4573	3067	4934	3540	2530
17	2414	6286	3374	4480	4307	2880	4840	2867	5014	3895	2400
18	2094	7546	4676	5880	6187	4147	5639	3374	7307	4387	4200

Produções médias em kg/ha - Piracicaba

Tratamento	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	3185	4720	5180	4787	3523	2788	3531	3327	3222	3144	2979
2	3104	3489	4669	4576	2972	1889	3968	2402	2666	2598	2548
3	3303	5221	5691	5066	3626	2399	3656	2882	2970	2947	3259
4	4226	6093	5670	6004	4300	3289	4900	3313	3548	3368	4325
5	3439	4612	6111	4521	3718	2492	4889	3200	3935	3813	4815
6	3241	4656	4886	5500	4040	2625	4935	3833	4164	4222	3841
7	3749	5685	6825	5885	4289	2402	6061	4853	4436	4516	4672
8	3966	6193	6363	6654	5122	2539	6054	4203	4464	4475	4428
9	4158	5854	6384	5892	5204	3302	5602	4210	4160	4329	3825
10	3892	5610	6559	5731	3876	2849	6196	4048	4477	3866	4622
11	3222	5377	5866	5349	3880	1691	2771	2491	2168	2021	2462
12	3520	5212	6244	5549	4462	2402	5111	3782	3558	3392	3873
13	2324	2849	3612	3450	2574	1503	4502	3992	3134	3304	3897
14	3427	4593	5698	5836	4507	2004	5015	4121	3580	3555	3941
15	3433	4091	4634	4247	4605	2403	5460	3707	3373	3702	4438
16	2238	2598	2499	2197	1680	911	2890	2350	2277	2126	2878
17	2851	4478	4046	3044	2223	1680	3734	2134	2545	2349	3086
18	3278	5390	6041	5794	4379	2865	5038	3687	3605	3318	3754

Produções médias em kg/ha - Mococa

Tratamento	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
1	5259	5034	3367	4744	3474	1904	4583	1995	5200	3584	3067
2	5325	6050	2950	4562	3353	2163	4833	1655	5416	3150	2967
3	4617	6317	3184	5794	3487	2037	4818	1915	4017	2750	2933
4	6009	6067	3500	5738	4045	2517	5753	2069	5283	3667	3150
5	5335	7034	4133	7221	4472	2320	7149	2364	5625	5367	4400
6	4892	7075	3983	6899	4984	1575	7416	2167	6083	5800	4534
7	4108	6800	4567	7095	5350	1910	7800	2660	6450	5717	4767
8	5667	6733	4600	7235	5265	2457	7266	2775	6733	5667	4784
9	5042	6650	4433	5948	4933	2442	6725	2310	6283	4383	3800
10	6009	7559	4917	7893	5469	1508	7966	2483	7233	6467	4200
11	5417	4858	2433	4394	3244	2073	4011	1464	3966	2217	1950
12	5725	6875	4533	6676	5352	2338	6950	2594	6616	5194	4684
13	5425	5984	3517	5094	3534	1887	5833	2108	5299	4384	3634
14	5133	6409	3517	5864	4747	2497	6483	2458	6066	4717	3617
15	5817	6875	4000	6507	4789	1717	6900	2390	6450	5067	4367
16	4934	4142	2434	4866	2784	1448	3971	1388	4367	1750	2417
17	5017	4859	2533	4464	3350	1757	4720	1900	4250	2734	3134
18	5542	6534	4117	5976	4457	1827	6216	2133	6000	4717	3833

Quadro IV - b

RIBEIRAO PRETO 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.088544000E 04	1.088544000E 04	.0959
TRATAMENTO	17	4.872246000E 06	2.866027059E 05	2.5248*
RESIDUO	17	1.929782556E 06	1.135166209E 05	
TOTAL	35	6.812914000E 06		

ERRO= 3.369222773E 02 CORRECAO= 5.088633640E 08
 MEDIA= 3.759666667E 03 COEF.VAR.=8.961493323E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.598403300E 04	3.598403300E 04	.3481
TRATAMENTO	14	2.953771467E 06	2.109836762E 05	2.0412
RESIDUO	14	1.447101467E 06	1.033643905E 05	
TOTAL	29	4.436856967E 06		
EFEITO N	1	6.085802813E 05	6.085802813E 05	5.8877*
EFEITO P	1	4.197753125E 04	4.197753125E 04	.4061
EFEITO K	1	2.639253125E 04	2.639253125E 04	.2553
EFEITO NP	1	1.314062500E 03	1.314062500E 03	.0127
EFEITO PK	1	3.358056250E 04	3.358056250E 04	.3249
EFEITO NK	1	1.178205625E 05	1.178205625E 05	1.1399
COMPLEXO	3	1.040373668E 06	3.467912227E 05	3.3550*
RESIDUO A	5	1.083732268E 06	2.167464536E 05	2.0969

ERRO= 3.215033289E 02 CORRECAO= 4.442208160E 08
 MEDIA= 3.848033333E 03 COEF.VAR.=8.355003740E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.65338889E 03	3653.39
COEF.LINEAR N	B1	1.37906250E 02	137.91
COEF.LINEAR P	B2	3.62187500E 01	36.22
COEF.LINEAR K	B3	-2.87187500E 01	-28.72
COEF.QUADRATICO N	B11	-3.66736111E 01	-36.67
COEF.QUADRATICO P	B22	1.22451389E 02	122.45
COEF.QUADRATICO K	B33	9.67013889E 01	96.70
COEF.INTERACAO NP	B12	-9.06250000E 00	-9.06
COEF.INTERACAO PK	B23	-4.58125000E 01	-45.81
COEF.INTERACAO NK	B13	8.58125000E 01	85.81

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3784.86

X1= 1.3329
 X2= -.1898
 X3= -.4879

L1= -49.31
 L2= 140.06
 L3= 91.73

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

RIBEIRAO PRETO 64/65

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.092845000E 04	2.092845000E 04	.2080
TRATAMENTO	17	2.032459023E 07	1.195564131E 06	11.8806*
RESIDUO	17	1.710731550E 06	1.006312676E 05	
TOTAL	35	2.205625023E 07		

ERRO= 3.172243176E 02 CORRECAO= 1.057073494E 09
 MEDIA= 5.418777778E 03 COEF.VAR.=5.854167315E-02

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.280533330E 05	1.280533330E 05	1.8335
TRATAMENTO	14	1.278131680E 07	9.129512000E 05	13.0718*
RESIDUO	14	9.777786670E 05	6.984133336E 04	
TOTAL	29	1.388714880E 07		

EFEITO N	1	1.017681613E 07	1.017681613E 07	145.7133*
EFEITO P	1	1.051111250E 05	1.051111250E 05	1.5050
EFEITO K	1	1.149601250E 05	1.149601250E 05	1.6460
EFEITO NP	1	2.706025000E 04	2.706025000E 04	.3875
EFEITO PK	1	3.666302500E 05	3.666302500E 05	5.2495*
EFEITO NK	1	7.656250000E 03	7.656250000E 03	.1096
COMPLEXO	3	1.303432938E 06	4.344776460E 05	6.2209*
RESIDUO A	5	6.796497370E 05	1.359299474E 05	1.9463

ERRO= 2.642751092E 02 CORRECAO= 9.323518512E 08
 MEDIA= 5.574800000E 03 COEF.VAR.=4.740530768E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.99511111E 03.....	5995.11
COEF.LINEAR N	B1	5.63937500E 02.....	563.94
COEF.LINEAR P	B2	5.73125000E 01.....	57.31
COEF.LINEAR K	B3	-5.99375000E 01.....	-59.94
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.20013889E 02.....	-220.01
COEF.QUADRATICO P	B22	-6.68888889E 01.....	-66.89
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.07138889E 02.....	-107.14
COEF.INTERCAO NP	B12	4.11250000E 01.....	41.13
COEF.INTERCAO PK	B23	-1.51375000E 02.....	-151.38
COEF.INTERCAO NK	B13	-2.18750000E 01.....	-21.88

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=7143.83

X1= 2.4492
 X2= 8.8757
 X3= -6.8000

L1= -6.23
 L2= -165.08
 L3= -222.74

ELLIPSOIDS

RIBEIRAO PRETO 65/66

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.336100000E 04	5.336100000E 04	.0646
TRATAMENTO	17	5.585867700E 07	3.285804529E 06	3.9754*
RESIDUO	17	1.405109300E 07	8.265348824E 05	
TOTAL	35	6.996313100E 07		

ERRO= 9.091396385E 02 CORRECAO= 1.098591025E 09
 MEDIA= 5.524166667E 03 COEF.VAR.=1.645749836E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.865985300E 05	1.865985300E 05	.2318
TRATAMENTO	14	3.743354347E 07	2.673824534E 06	3.3222*
RESIDUO	14	1.126754347E 07	8.048245336E 05	
TOTAL	29	4.888768547E 07		
EFEITO N	1	2.551479613E 07	2.551479613E 07	31.7023*
EFEITO P	1	5.402801250E 05	5.402801250E 05	.6713
EFEITO K	1	6.549401250E 05	6.549401250E 05	.8138
EFEITO NP	1	1.225000000E 01	1.225000000E 01	.0000
EFEITO PK	1	5.983022500E 05	5.983022500E 05	.7434
EFEITO NK	1	2.706025000E 04	2.706025000E 04	.0336
COMPLEXO	3	7.085792270E 06	2.361930757E 06	2.9347
RESIDUO A	5	3.012360075E 06	6.024720150E 05	.7486

ERRO= 8.971201333E 02 CORRECAO= 1.007646199E 09
 MEDIA= 5.795533333E 03 COEF.VAR.=1.547950951E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.73477778E 03.....	6734.78
COEF.LINEAR N	B1	8.92937500E 02.....	892.94
COEF.LINEAR P	B2	1.29937500E 02.....	129.94
COEF.LINEAR K	B3	1.43062500E 02.....	143.06
COEF.QUADRATICO N	B11	-3.85972222E 02.....	-385.97
COEF.QUADRATICO P	B22	-7.53472222E 01.....	-75.35
COEF.QUADRATICO K	B33	-4.19222222E 02.....	-419.22
COEF.INTERACAO NP	B12	8.75000000E-01.....	.88
COEF.INTERACAO PK	B23	-1.93375000E 02.....	-193.38
COEF.INTERACAO NK	B13	-4.11250000E 01.....	-41.13

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=7312.60

X1= 1.1645
 X2= 1.0274
 X3= -.1235

L1= -49.93
 L2= -380.01
 L3= -450.60
 ELLIPSOIDS

RIBEIRAO PRETO 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.933003000E 04	9.933003000E 04	.0675
TRATAMENTO	17	1.519414648E 07	8.937733224E 05	2.7157*
RESIDUO	17	5.511838470E 06	3.242257924E 05	
TOTAL	35	2.080531498E 07		

ERRO= 5.694082827E 02 CORRECAO= 1.064880056E 09
 MEDIA= 5.466527778E 03 COEF.VAR.=1.041626981E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.394083300E 04	6.394083300E 04	1.2825
TRATAMENTO	14	8.391603667E 06	5.994002619E 05	4.1522*
RESIDUO	14	2.227379667E 06	1.590985476E 05	
TOTAL	29	1.068292417E 07		

EFEITO N	1	3.108771125E 06	3.108771125E 06	5.1375
EFEITO P	1	5.577800000E 04	5.577800000E 04	.0922
EFEITO K	1	1.436480000E 05	1.436480000E 05	.001
EFEITO NP	1	6.864400000E 04	6.864400000E 04	.1134
EFEITO PK	1	1.024000000E 05	1.024000000E 05	.1692
EFEITO NK	1	4.678560000E 05	4.678560000E 05	.7732
COMPLEXO	3	1.957130055E 06	6.523766850E 05	.9719
RESIDUO A	5	2.487376487E 06	4.974752974E 05	1.0000
				4.0931*

ERRO= 3.988715929E 02 CORRECAO= 9.369399675E 08
 MEDIA= 5.621833333E 03 COEF.VAR.=7.095044788E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.94138889E 03	.....5941.39
COEF.LINEAR N	B1	3.11687500E 02	..... 311.69
COEF.LINEAR P	B2	4.17500000E 01	..... 41.75
COEF.LINEAR K	B3	6.70000000E 01	..... 67.00
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.31736111E 02	.....-231.74
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.56736111E 01	..... -35.67
COEF.QUADRATICO K	B33	-3.21736111E 01	..... -32.17
COEF.INTERACAO NP	B12	-6.55000000E 01	..... -65.50
COEF.INTERACAO PK	B23	-8.00000000E 01	..... -80.00
COEF.INTERACAO NK	B13	1.71000000E 02	..... 171.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5946.69

X1= .0285
 X2= 1.7601
 X3= -1.0712

L1= 34.14
 L2= -69.08
 L3= -264.65

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

RIBEIRAO PRETO 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.196695000E 03	7.196695000E 03	.0066
TRATAMENTO	17	3.259339247E 07	1.917258381E 06	1.7580
RESIDUO	17	1.854050181E 07	1.090617753E 06	
TOTAL	35	5.114109097E 07		

ERRO= 1.044326459E 03 CORRECAO= 8.242736700E 08
 MEDIA= 4.785027778E 03 COEF.VAR.=2.182487767E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.655230000E 04	6.655230000E 04	.0710
TRATAMENTO	14	1.418773920E 07	1.013409943E 06	1.0815
RESIDUO	14	1.311824520E 07	9.370175143E 05	
TOTAL	29	2.737253670E 07		
EFEITO N	1	7.663612500E 06	7.663612500E 06	8.1787*
EFEITO P	1	1.090445000E 05	1.090445000E 05	.1164
EFEITO K	1	1.212124500E 06	1.212124500E 06	1.2936
EFEITO NP	1	3.289022500E 05	3.289022500E 05	.3510
EFEITO PK	1	1.346890000E 05	1.346890000E 05	.1437
EFEITO NK	1	1.102500000E 02	1.102500000E 02	.0001
COMPLEXO	3	1.489134700E 06	4.963782333E 05	.5297
RESIDUO A	5	3.250121500E 06	6.500243000E 05	.6937

ERRO= 9.679966499E 02 CORRECAO= 7.653477243E 08
 MEDIA= 5.050900000E 03 COEF.VAR.=1.916483498E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.57116667E 03.....	5571.17
COEF.LINEAR N	B1	4.89375000E 02.....	489.38
COEF.LINEAR P	B2	5.83750000E 01.....	58.38
COEF.LINEAR K	B3	1.94625000E 02.....	194.63
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.26333333E 02.....	-126.33
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.49270833E 02.....	-249.27
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.12145833E 02.....	-112.15
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.43375000E 02.....	-143.38
COEF.INTERACAO PK	B23	-9.17500000E 01.....	-91.75
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.62500000E 00.....	-2.63

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=6239.90

X1= 2.3652
 X2= -.7762
 X3= 1.1575

L1= 0.00
 L2= 0.00
 L3= 0.00
 INDETERMINADO

RIBEIRAO PRETO 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.091328444E 06	1.091328444E 06	4.2002
TRATAMENTO	17	1.048589389E 07	6.168172876E 05	2.3739 *
RESIDUO	17	4.417073556E 06	2.598278562E 05	
TOTAL	35	1.599429589E 07		

ERRO= 5.097331226E 02 CORRECAO= 4.702103121E 08
 MEDIA= 3.614055556E 03 COEF.VAR.=1.410418613E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.625221330E 05	5.625221330E 05	2.2715
TRATAMENTO	14	4.731994867E 06	3.379996334E 05	1.3648
RESIDUO	14	3.467070867E 06	2.476479191E 05	
TOTAL	29	8.761587867E 06		
EFEITO N	1	1.572207781E 06	1.572207781E 06	6.3486 *
EFEITO P	1	3.762781250E 03	3.762781250E 03	.0152
EFEITO K	1	1.624503125E 04	1.624503125E 04	.0656
EFEITO NP	1	1.967006250E 04	1.967006250E 04	.0794
EFEITO PK	1	2.178555625E 05	2.178555625E 05	.8797
EFEITO NK	1	1.442100625E 05	1.442100625E 05	.5823
COMPLEXO	3	7.323386790E 05	2.441128930E 05	.9857
RESIDUO A	5	2.025704907E 06	4.051409814E 05	1.6360

ERRO= 4.976423606E 02 CORRECAO= 4.203164421E 08
 MEDIA= 3.743066667E 03 COEF.VAR.=1.329504401E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.78233333E 03.....	3782.33
COEF.LINEAR N	B1	2.21656250E 02.....	221.66
COEF.LINEAR P	B2	1.08437500E 01.....	10.84
COEF.LINEAR K	B3	2.25312500E 01.....	22.53
COEF.QUADRATICO N	B11	-9.44166667E 01.....	-94.42
COEF.QUADRATICO P	B22	5.38333333E 01.....	53.83
COEF.QUADRATICO K	B33	3.77083333E 00.....	3.77
COEF.INTERACAO NP	B12	3.50625000E 01.....	35.06
COEF.INTERACAO PK	B23	1.16687500E 02.....	116.69
COEF.INTERACAO NK	B13	-9.49375000E 01.....	-94.94

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4193.40

X1= 3.9901
 X2= 3.3357
 X3= -4.3697

L1= -7.24
 L2= 93.07
 L3= -122.64

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

RIBEIRAO PRETO 69/70

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.137777700E 04	5.137777700E 04	.1105
TRATAMENTO	17	2.970154800E 07	1.747149882E 06	3.7573 *
RESIDUO	17	7.904948223E 06	4.649969543E 05	
TOTAL	35	3.765787400E 07		

ERRO= 6.819068516E 02 CORRECAO= 4.040904040E 08
 MEDIA= 3.350333333E 03 COEF.VAR.=2.035340319E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.916456330E 05	5.916456330E 05	1.5137
TRATAMENTO	14	2.329220247E 07	1.663728748E 06	4.2564 *
RESIDUO	14	5.472226867E 06	3.908733476E 05	
TOTAL	29	2.935607497E 07		
EFEITO N	1	1.427516028E 07	1.427516028E 07	36.5212 *
EFEITO P	1	9.203852813E 05	9.203852813E 05	2.3547
EFEITO K	1	1.011375313E 05	1.011375313E 05	.2587
EFEITO NP	1	2.670305625E 05	2.670305625E 05	.6832
EFEITO PK	1	1.056250000E 01	1.056250000E 01	.0000
EFEITO NK	1	6.785640625E 05	6.785640625E 05	1.7360
COMPLEXO	3	2.179433168E 06	7.264777227E 05	1.8586
RESIDUO A	5	4.870481018E 06	9.740962035E 05	2.4921

ERRO= 6.251986465E 02 CORRECAO= 3.672130560E 08
 MEDIA= 3.498633333E 03 COEF.VAR.=1.786979620E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.69061111E 03.....	3690.61
COEF.LINEAR N	B1	6.67906250E 02.....	667.91
COEF.LINEAR P	B2	1.69593750E 02.....	169.59
COEF.LINEAR K	B3	-5.62187500E 01.....	-56.22
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.03013889E 02.....	-203.01
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.80763889E 01.....	-18.08
COEF.QUADRATICO K	B33	4.11111111E 01.....	41.11
COEF.INTERACAO NP	B12	1.29187500E 02.....	129.19
COEF.INTERACAO PK	B23	-8.12500000E-01.....	-.81
COEF.INTERACAO NK	B13	2.05937500E 02.....	205.94

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6335.64$$

X1= 3.1912
 X2= 16.2551
 X3= -7.1485

L1= -7.70
 L2= 83.98
 L3= -256.26

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

RIBEIRAO PRETO 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.800000000E-02	2.800000000E-02	.0000
TRATAMENTO	17	4.586619847E 07	2.698011675E 06	4.5264 *
RESIDUO	17	1.013293447E 07	5.960549689E 05	
TOTAL	35	5.599913297E 07		

ERRO= 7.720459630E 02 CORRECAO= 4.363433580E 08
 MEDIA= 3.481472222E 03 COEF.VAR.=2.217584728E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.370963000E 05	2.370963000E 05	.4062
TRATAMENTO	14	2.995199787E 07	2.139428419E 06	3.6653 *
RESIDUO	14	8.171749200E 06	5.836963714E 05	
TOTAL	29	3.836084337E 07		
EFEITO N	1	2.427128628E 07	2.427128628E 07	41.5820 *
EFEITO P	1	1.248750313E 05	1.248750313E 05	.2139
EFEITO K	1	9.385278125E 04	9.385278125E 04	.1608
EFEITO NP	1	5.886725625E 05	5.886725625E 05	1.0085
EFEITO PK	1	1.522139063E 06	1.522139063E 06	2.6078
EFEITO NK	1	1.361305563E 06	1.361305563E 06	2.3322
COMPLEXO	3	8.533445680E 05	2.844481893E 05	.4873
RESIDUO A	5	1.136522018E 06	2.273044035E 05	.3894

ERRO= 7.640002431E 02 CORRECAO= 4.141630696E 08
 MEDIA= 3.715566667E 03 COEF.VAR.=2.056214601E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.39261111E 03.....	3392.61
COEF.LINEAR N	B1	8.70906250E 02.....	870.91
COEF.LINEAR P	B2	6.24687500E 01.....	62.47
COEF.LINEAR K	B3	-5.41562500E 01.....	-54.16
COEF.QUADRATICO N	B11	2.59236111E 01.....	25.92
COEF.QUADRATICO P	B22	1.50923611E 02.....	150.92
COEF.QUADRATICO K	B33	1.25923611E 02.....	125.92
COEF.INTERACAO NP	B12	1.91812500E 02.....	191.81
COEF.INTERACAO PK	B23	3.08437500E 02.....	308.44
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.91687500E 02.....	-291.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3085.41

X1= -.4720
 X2= -1.7179
 X3= 1.7222

L1= 297.69
 L2= 174.56
 L3= -169.47

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

RIBEIRAO PRETO 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.617822500E 05	6.617822500E 05	1.6419
TRATAMENTO	17	1.066464031E 07	6.273318121E 05	1.5564
RESIDUO	17	6.852085250E 06	4.030638382E 05	
TOTAL	35	1.817850831E 07		

ERRO= 6.348730883E 02 CORRECAO= 5.858739567E 08
 MEDIA= 4.034138889E 03 COEF.VAR.=1.573751191E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.274080000E 04	9.274080000E 04	.2415
TRATAMENTO	14	4.434794200E 06	3.167710143E 05	.8250
RESIDUO	14	5.375436200E 06	3.839597286E 05	
TOTAL	29	9.902971200E 06		
EFEITO N	1	1.300481281E 06	1.300481281E 06	3.3870
EFEITO P	1	1.206632813E 05	1.206632813E 05	.3143
EFEITO K	1	9.385278125E 04	9.385278125E 04	.2444
EFEITO NP	1	4.709390625E 05	4.709390625E 05	1.2265
EFEITO PK	1	4.293525625E 05	4.293525625E 05	1.1182
EFEITO NK	1	5.252625625E 05	5.252625625E 05	1.3680
COMPLEXO	3	8.224807340E 05	2.741602447E 05	.7140
RESIDUO A	5	6.717619348E 05	1.343523870E 05	.3499

ERRO= 6.196448407E 02 CORRECAO= 5.170734768E 08
 MEDIA= 4.151600000E 03 COEF.VAR.=1.492544659E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.94744444E 03.....	3947.44
COEF.LINEAR N	B1	2.01593750E 02.....	201.59
COEF.LINEAR P	B2	6.14062500E 01.....	61.41
COEF.LINEAR K	B3	-5.41562500E 01.....	-54.16
COEF.QUADRATICO N	B11	5.56944444E 00.....	5.57
COEF.QUADRATICO P	B22	3.84444444E 01.....	38.44
COEF.QUADRATICO K	B33	1.47381944E 02.....	147.38
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.71562500E 02.....	-171.56
COEF.INTERACAO PK	B23	1.63812500E 02.....	163.81
COEF.INTERACAO NK	B13	1.81187500E 02.....	181.19

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4011.81

X1= .2969
 X2= .7534
 X3= -.4175

L1= 203.14
 L2= 109.11
 L3= -120.86

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

RIBEIRAO PRETO 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.996025000E 04	6.996025000E 04	.2255
TRATAMENTO	17	2.091143614E 07	1.230084479E 06	3.9657 *
RESIDUO	17	5.273133250E 06	3.101843088E 05	
TOTAL	35	2.625452964E 07		

ERRO= 5.569419259E 02 CORRECAO= 4.505784534E 08
 MEDIA= 3.537805556E 03 COEF.VAR.=1.574258158E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.301203000E 05	3.301203000E 05	1.1791
TRATAMENTO	14	1.944899647E 07	1.389214033E 06	4.9620 *
RESIDUO	14	3.919556200E 06	2.799683000E 05	
TOTAL	29	2.369867297E 07		
EFEITO N	1	1.010476013E 07	1.010476013E 07	36.0925 *
EFEITO P	1	3.511250000E 02	3.511250000E 02	.0013
EFEITO K	1	4.733645000E 05	4.733645000E 05	1.6908
EFEITO NP	1	1.190250000E 05	1.190250000E 05	.4251
EFEITO PK	1	4.115222500E 05	4.115222500E 05	1.4699
EFEITO NK	1	7.022440000E 05	7.022440000E 05	2.5083
COMPLEXO	3	4.772418217E 06	1.590806072E 06	5.6821 *
RESIDUO A	5	2.865311250E 06	5.730622500E 05	2.0469

ERRO= 5.291203077E 02 CORRECAO= 3.787924400E 08
 MEDIA= 3.553366667E 03 COEF.VAR.=1.489067573E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.62283333E 03	.....3622.83
COEF.LINEAR N	B1	5.61937500E 02	..... 561.94
COEF.LINEAR P	B2	-3.31250000E 00	..... -3.31
COEF.LINEAR K	B3	1.21625000E 02	..... 121.63
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.32979167E 02	.....-232.98
COEF.QUADRATICO P	B22	2.30833333E 01	..... 23.08
COEF.QUADRATICO K	B33	1.44770833E 02	..... 144.77
COEF.INTERACAO NP	B12	8.62500000E 01	..... 86.25
COEF.INTERACAO PK	B23	1.60375000E 02	..... 160.38
COEF.INTERACAO NK	B13	2.09500000E 02	..... 209.50

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3885.27

X1= .8769
 X2= -2.2690
 X3= .2022

L1= -16.50
 L2= 213.22
 L3= -261.84

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

RIBEIRAO PRETO 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	8.347867770E 05	8.347867770E 05	.5872
TRATAMENTO	17	2.061122289E 07	1.212424876E 06	.8528
RESIDUO	17	2.416937822E 07	1.421728131E 06	
TOTAL	35	4.561538789E 07		

ERRO= 1.192362416E 03 CORRECAO= 5.910571361E 08
 MEDIA= 4.051944444E 03 COEF.VAR.=2.942691915E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.357068000E 05	7.357068000E 05	.4815
TRATAMENTO	14	7.101685800E 06	5.072632714E 05	.3320
RESIDUO	14	2.139263030E 07	1.528045014E 06	
TOTAL	29	2.923002280E 07		
EFEITO N	1	3.964951250E 05	3.964951250E 05	.2595
EFEITO P	1	1.003520000E 05	1.003520000E 05	.0657
EFEITO K	1	1.116281250E 05	1.116281250E 05	.0731
EFEITO NP	1	2.814302500E 05	2.814302500E 05	.1842
EFEITO PK	1	1.562500000E 04	1.562500000E 04	.0102
EFEITO NK	1	5.162422500E 05	5.162422500E 05	.3378
COMPLEXO	3	4.271495220E 05	1.423831740E 05	.0932
RESIDUO A	5	5.252763528E 06	1.050552706E 06	.6875

ERRO= 1.236141179E 03 CORRECAO= 5.322788652E 08
 MEDIA= 4.212200000E 03 COEF.VAR.=2.934668769E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.43744444E 03	4437.44
COEF.LINEAR N	B1	1.11312500E 02	111.31
COEF.LINEAR P	B2	5.60000000E 01	56.00
COEF.LINEAR K	B3	5.90625000E 01	59.06
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.07368056E 02	-107.37
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.64930556E 01	-86.49
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.73055556E 01	-17.31
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.32650000E 02	-132.65
COEF.INTERACAO PK	B23	3.12500000E 01	31.25
COEF.INTERACAO NK	B13	1.79625000E 02	179.63

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=4395.23$$

X1= -.6084
 X2= .6311
 X3= -.8811

L1= 42.41
 L2= -53.38
 L3= -200.19

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 62/63

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.447840000E 05	9.447840000E 05	8.0880 *
TRATAMENTO	17	1.908324300E 07	1.122543706E 06	9.6097 *
RESIDUO	17	1.985829000E 06	1.168134706E 05	
TOTAL	35	2.201385600E 07		

ERRO= 3.417798569E 02 CORRECAO= 1.204506436E 09
 MEDIA= 5.784333333E 03 COEF.VAR.=5.908716480E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.148720300E 05	7.148720300E 05	5.3585 *
TRATAMENTO	14	1.231941567E 07	8.799582621E 05	6.5960 *
RESIDUO	14	1.867718470E 06	1.334084621E 05	
TOTAL	29	1.490200617E 07		
EFEITO N	1	1.020277378E 07	1.020277378E 07	76.4777 *
EFEITO P	1	2.338203125E 04	2.338203125E 04	.1753
EFEITO K	1	2.337570313E 05	2.337570313E 05	1.7522
EFEITO NP	1	1.602000625E 05	1.602000625E 05	1.2008
EFEITO PK	1	2.805625000E 02	2.805625000E 02	.0021
EFEITO NK	1	6.134805625E 05	6.134805625E 05	4.5985 *
COMPLEXO	3	3.309235300E 05	1.103078433E 05	.8268
RESIDUO A	5	7.546181087E 05	1.509236217E 05	1.1313

ERRO= 3.625512315E 02 CORRECAO= 1.044713041E 09
 MEDIA= 5.901166667E 03 COEF.VAR.=6.189474932E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.85372222E 03.....	5853.72
COEF.LINEAR N	B1	5.64656250E 02.....	564.66
COEF.LINEAR P	B2	-2.70312500E 01.....	-27.03
COEF.LINEAR K	B3	-8.54687500E 01.....	-85.47
COEF.QUADRATICO N	B11	-3.17152778E 01.....	-31.72
COEF.QUADRATICO P	B22	6.82847222E 01.....	68.28
COEF.QUADRATICO K	B33	7.90972222E 00.....	7.91
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.00062500E 02.....	-100.06
COEF.INTERACAO PK	B23	4.18750000E 00.....	4.19
COEF.INTERACAO NK	B13	1.95812500E 02.....	195.81

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6115.10$$

X1= .6087
 X2= .7151
 X3= -2.3211

L1= 52.55
 L2= 112.42
 L3= -120.49

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

JAU 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.106353361E 06	1.106353361E 06	3.7127
TRATAMENTO	17	5.227340250E 06	3.074906029E 05	1.0319
RESIDUO	17	5.065813139E 06	2.979890082E 05	
TOTAL	35	1.139950675E 07		

ERRO= 5.458836947E 02 CORRECAO= 3.722005563E 08
 MEDIA= 3.215416667E 03 COEF.VAR.=1.697707487E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.571200000E 05	6.571200000E 05	1.8729
TRATAMENTO	14	4.629226200E 06	3.306590143E 05	.9425
RESIDUO	14	4.911873000E 06	3.508480714E 05	
TOTAL	29	1.019821920E 07		
EFEITO N	1	1.047628125E 06	1.047628125E 06	2.9860
EFEITO P	1	5.591531250E 05	5.591531250E 05	1.5937
EFEITO K	1	1.479680000E 05	1.479680000E 05	.4217
EFEITO NP	1	2.550250000E 03	2.550250000E 03	.0073
EFEITO PK	1	5.313025000E 04	5.313025000E 04	.1514
EFEITO NK	1	2.480625000E 04	2.480625000E 04	.0707
COMPLEXO	3	1.268767950E 06	4.229226500E 05	1.2054
RESIDUO A	5	1.525222250E 06	3.050444500E 05	.8694

ERRO= 5.923242958E 02 CORRECAO= 3.126769968E 08
 MEDIA= 3.228400000E 03 COEF.VAR.=1.834730194E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.87200000E 03.....	3872.00
COEF.LINEAR N	B1	1.80937500E 02.....	180.94
COEF.LINEAR P	B2	1.32187500E 02.....	132.19
COEF.LINEAR K	B3	6.80000000E 01.....	68.00
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.26687500E 02.....	-226.69
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.70437500E 02.....	-170.44
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.06250000E 02.....	-206.25
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.26250000E 01.....	-12.63
COEF.INTERACAO PK	B23	-5.76250000E 01.....	-57.63
COEF.INTERACAO NK	B13	-3.93750000E 01.....	-39.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3933.06

X1= .3823
 X2= .3604
 X3= .0788

L1= -154.17
 L2= -204.23
 L3= -244.97

ELLIPSOIDS

JAU 64/65

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.956268440E 06	1.956268440E 06	3.1524
TRATAMENTO	17	1.212884189E 07	7.134612876E 05	1.1497
RESIDUO	17	1.054956856E 07	6.205628565E 05	
TOTAL	35	2.463467889E 07		

ERRO= 7.877581205E 02 CORRECAO= 1.066762695E 09
 MEDIA= 5.443555556E 03 COEF.VAR.=1.447138938E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.751600033E 06	1.751600033E 06	3.1030
TRATAMENTO	14	4.089572867E 06	2.921123476E 05	.5175
RESIDUO	14	7.902854467E 06	5.644896048E 05	
TOTAL	29	1.374402737E 07		

EFEITO N	1	1.117138781E 06	1.117138781E 06	1.9790
EFEITO P	1	1.319695313E 05	1.319695313E 05	.2338
EFEITO K	1	1.065435031E 06	1.065435031E 06	1.8874
EFEITO NP	1	1.020605063E 06	1.020605063E 06	1.8080
EFEITO PK	1	1.864080625E 05	1.864080625E 05	.3302
EFEITO NK	1	2.632506250E 04	2.632506250E 04	.0466
COMPLEXO	3	1.017709010E 05	3.392363366E 04	.0601
RESIDUO A	5	4.399204348E 05	8.798408696E 04	.1559

ERRO= 7.513252324E 02 CORRECAO= 9.470487416E 08
 MEDIA= 5.618566667E 03 COEF.VAR.=1.337218684E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.80005556E 03.....	5800.06
COEF.LINEAR N	B1	1.86843750E 02.....	186.84
COEF.LINEAR P	B2	6.42187500E 01.....	64.22
COEF.LINEAR K	B3	1.82468750E 02.....	182.47
COEF.QUADRATICO N	B11	-6.62569444E 01.....	-66.26
COEF.QUADRATICO P	B22	-5.01944444E 01.....	-50.19
COEF.QUADRATICO K	B33	-5.36944444E 01.....	-53.69
COEF.INTERACAO NP	B12	2.52562500E 02.....	252.56
COEF.INTERACAO PK	B23	1.07937500E 02.....	107.94
COEF.INTERACAO NK	B13	4.05625000E 01.....	40.56

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5703.27

X1= -.8111
 X2= -1.1960
 X3= .1907

L1= 88.49
 L2= -69.92
 L3= -188.72

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 65/66

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.367495111E 06	2.367495111E 06	4.7143 *
TRATAMENTO	17	2.140298456E 07	1.258999092E 06	2.5070 *
RESIDUO	17	8.537327889E 06	5.021957582E 05	
TOTAL	35	3.230780756E 07		

ERRO= 7.086577158E 02 CORRECAO= 7.215312284E 08
 MEDIA= 4.476888889E 03 COEF.VAR.=1.582924512E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.253380800E 06	1.253380800E 06	4.2653 *
TRATAMENTO	14	1.417498287E 07	1.012498776E 06	3.4456 *
RESIDUO	14	4.113942200E 06	2.938530143E 05	
TOTAL	29	1.954230587E 07		

EFEITO N	1	1.182195313E 07	1.182195313E 07	40.2308 *
EFEITO P	1	7.182050000E 04	7.182050000E 04	.2444
EFEITO K	1	3.300781250E 05	3.300781250E 05	1.1233
EFEITO NP	1	2.371600000E 04	2.371600000E 04	.0807
EFEITO PK	1	1.501562500E 05	1.501562500E 05	.5110
EFEITO NK	1	6.209440000E 05	6.209440000E 05	2.1131
COMPLEXO	3	3.711298390E 05	1.237099463E 05	.4210
RESIDUO A	5	7.851850280E 05	1.570370056E 05	.5344

ERRO= 5.420821103E 02 CORRECAO= 6.409604741E 08
 MEDIA= 4.622266667E 03 COEF.VAR.=1.172762520E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.88355556E 03.....	4883.56
COEF.LINEAR N	B1	6.07812500E 02.....	607.81
COEF.LINEAR P	B2	4.73750000E 01.....	47.38
COEF.LINEAR K	B3	1.01562500E 02.....	101.56
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.24006944E 02.....	-124.01
COEF.QUADRATICO P	B22	-5.31319444E 01.....	-53.13
COEF.QUADRATICO K	B33	-6.78194444E 01.....	-67.82
COEF.INTERACAO NP	B12	3.85000000E 01.....	38.50
COEF.INTERACAO PK	B23	9.68750000E 01.....	96.88
COEF.INTERACAO NK	B13	1.97000000E 02.....	197.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4130.17

X1= -1.4762
 X2= -3.9010
 X3= -4.1815

L1= 35.33
 L2= -80.53
 L3= -199.76

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.439062500E 05	5.439062500E 05	2.1291
TRATAMENTO	17	3.080170847E 07	1.811865204E 06	7.0924*
RESIDUO	17	4.342934250E 06	2.554667206E 05	
TOTAL	35	3.568854897E 07		

ERRO= 5.054371579E 02 CORRECAO= 5.492382840E 08
 MEDIA= 3.905972220E 03 COEF.VAR.=1.294011143E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.358533330E 05	2.358533330E 05	.8663
TRATAMENTO	14	2.049255787E 07	1.463754133E 06	5.3764*
RESIDUO	14	3.811546667E 06	2.722533334E 05	
TOTAL	29	2.453995787E 07		
EFEITO N	1	1.820457800E 07	1.820457800E 07	66.8663*
EFEITO P	1	2.450000000E 03	2.450000000E 03	.0090
EFEITO K	1	5.810420000E 05	5.810420000E 05	2.1342
EFEITO NP	1	3.136000000E 05	3.136000000E 05	1.1519
EFEITO PK	1	8.643600000E 04	8.643600000E 04	.3175
EFEITO NK	1	1.960000000E 02	1.960000000E 02	.0007
COMPLEXO	3	1.149230755E 06	3.830769183E 05	1.4071
RESIDUO A	5	1.550251120E 05	3.100502240E 04	.1139

ERRO= 5.217790082E 02 CORRECAO= 5.015812741E 08
 MEDIA= 4.088933333E 03 COEF.VAR.=1.276076095E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.497111111E 03.....	4497.11
COEF.LINEAR N	B1	7.542500000E 02.....	754.25
COEF.LINEAR P	B2	-8.750000000E 00.....	-8.75
COEF.LINEAR K	B3	1.347500000E 02.....	134.75
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.35138889E 02.....	-135.14
COEF.QUADRATICO P	B22	-5.11388889E 01.....	-51.14
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.96388889E 02.....	-196.39
COEF.INTERACAO NP	B12	1.400000000E 02.....	140.00
COEF.INTERACAO PK	B23	-7.350000000E 01.....	-73.50
COEF.INTERACAO NK	B13	-3.500000000E 00.....	-3.50

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=9752.43

X1= 14.9502
 X2= 23.3705
 X3= -4.1634

L1= -5.80
 L2= -167.17
 L3= -209.70

ELLIPSOIDS

JAU 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.023132250E 06	1.023132250E 06	2.4962
TRATAMENTO	17	3.784298081E 07	2.226057694E 06	5.4311*
RESIDUO	17	6.967835250E 06	4.098726618E 05	
TOTAL	35	4.583394831E 07		

ERRO= 6.402129816E 02 CORRECAO= 8.384016767E 08
 MEDIA= 4.825861111E 03 COEF.VAR.=1.326629521E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.369601330E 05	7.369601330E 05	1.9284
TRATAMENTO	14	2.308295847E 07	1.648782748E 06	4.3144*
RESIDUO	14	5.350262867E 06	3.821616334E 05	
TOTAL	29	2.917018147E 07		
EFEITO N	1	9.326365313E 05	9.326365313E 05	2.4404
EFEITO P	1	3.920700031E 06	3.920700031E 06	10.2593*
EFEITO K	1	9.756048781E 06	9.756048781E 06	25.5286*
EFEITO NP	1	4.438890625E 05	4.438890625E 05	1.1615
EFEITO PK	1	8.404305625E 05	8.404305625E 05	2.1991
EFEITO NK	1	4.668305625E 05	4.668305625E 05	1.2216
COMPLEXO	3	2.613185335E 06	8.710617783E 05	2.2793
RESIDUO A	5	4.109237601E 06	8.218475202E 05	2.1505

ERRO= 6.181922301E 02 CORRECAO= 7.697685765E 08
 MEDIA= 5.065466667E 03 COEF.VAR.=1.220405287E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.48322222E 03.....	5483.22
COEF.LINEAR N	B1	1.70718750E 02.....	170.72
COEF.LINEAR P	B2	3.50031250E 02.....	350.03
COEF.LINEAR K	B3	5.52156250E 02.....	552.16
COEF.QUADRATICO N	B11	8.40972222E 00.....	8.41
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.54215278E 02.....	-154.22
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.45840278E 02.....	-245.84
COEF.INTERACAO NP	B12	1.66562500E 02.....	166.56
COEF.INTERACAO PK	B23	2.29187500E 02.....	229.19
COEF.INTERACAO NK	B13	1.70812500E 02.....	170.81

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5090.11

X1= -2.9308
 X2= -.5660
 X3= -.1590

L1= 91.17
 L2= -157.31
 L3= -325.51

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.894534440E 05	6.894534440E 05	4.8697*
TRATAMENTO	17	9.968075889E 06	5.863574052E 05	4.1415*
RESIDUO	17	2.406868556E 06	1.415805033E 05	
TOTAL	35	1.306439789E 07		

ERRO= 3.762718476E 02 CORRECAO= 1.701372401E 08
 MEDIA= 2.173944444E 03 COEF.VAR.=1.730825498E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.013840833E 06	1.013840833E 06	6.9850*
TRATAMENTO	14	8.158601200E 06	5.827572286E 05	4.0150*
RESIDUO	14	2.032036667E 06	1.451454762E 05	
TOTAL	29	1.120447870E 07		
EFEITO N	1	7.595281250E 03	7.595281250E 03	.0523
EFEITO P	1	1.638781250E 03	1.638781250E 03	.0113
EFEITO K	1	5.934873781E 06	5.934873781E 06	40.8891*
EFEITO NP	1	8.765640625E 05	8.765640625E 05	6.0392*
EFEITO PK	1	1.003305625E 05	1.003305625E 05	.6912
EFEITO NK	1	9.264062500E 03	9.264062500E 03	.0638
COMPLEXO	3	7.635605680E 05	2.545201893E 05	1.7536
RESIDUO A	5	4.647741008E 05	9.295482016E 04	.6404

ERRO= 3.809796270E 02 CORRECAO= 1.535128923E 08
 MEDIA= 2.262100000E 03 COEF.VAR.=1.684185611E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	1.74527778E 03	1745.28
COEF.LINEAR N	B1	1.54062500E 01	15.41
COEF.LINEAR P	B2	-7.15625000E 00	-7.16
COEF.LINEAR K	B3	4.30656250E 02	430.66
COEF.QUADRATICO N	B11	1.63527778E 02	163.53
COEF.QUADRATICO P	B22	1.70152778E 02	170.15
COEF.QUADRATICO K	B33	1.50840278E 02	150.84
COEF.INTERACAO NP	B12	2.34062500E 02	234.06
COEF.INTERACAO PK	B23	7.91875000E 01	79.19
COEF.INTERACAO NK	B13	2.40625000E 01	24.06

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=1401.61

X1= -.4099
 X2= .6683
 X3= -1.5703

L1= 46.13
 L2= 293.50
 L3= 144.89

JAU 69/70

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.025233610E 05	7.025233610E 05	.8606
TRATAMENTO	17	4.922915647E 07	4.922915647E 07	3.5475 *
RESIDUO	17	1.387716914E 07	1.387716914E 07	
TOTAL	35	6.380884897E 07		

ERRO= 9.034954000E 02 CORRECAO= 9.365334080E 08
 MEDIA= 5.100472222E 03 COEF.VAR.=1.771395730E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.889633330E 05	4.889633330E 05	.5208
TRATAMENTO	14	3.159654147E 07	2.256895819E 06	2.4040
RESIDUO	14	1.314340667E 07	9.388147619E 05	
TOTAL	29	4.522891147E 07		
EFEITO N	1	1.652837513E 07	1.652837513E 07	17.6056 *
EFEITO P	1	1.512500000E 05	1.512500000E 05	.1611
EFEITO K	1	2.959744500E 06	2.959744500E 06	3.1526
EFEITO NP	1	3.600000000E 05	3.600000000E 05	.3834
EFEITO PK	1	9.341222500E 05	9.341222500E 05	.9950
EFEITO NK	1	1.067089000E 06	1.067089000E 06	1.1366
COMPLEXO	3	5.494648939E 06	1.831549646E 06	1.9509
RESIDUO A	5	4.101311653E 06	8.202623306E 05	.8737

ERRO= 9.689245388E 02 CORRECAO= 8.521177665E 08
 MEDIA= 5.329533333E 03 COEF.VAR.=1.818028856E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.37544444E 03	6375.44
COEF.LINEAR N	B1	7.18687500E 02	718.69
COEF.LINEAR P	B2	6.87500000E 01	68.75
COEF.LINEAR K	B3	3.04125000E 02	304.13
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.21930556E 02	-221.93
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.76180556E 02	-276.18
COEF.QUADRATICO K	B33	-4.82430556E 02	-482.43
COEF.INTERACAO NP	B12	1.50000000E 02	150.00
COEF.INTERACAO PK	B23	2.41625000E 02	241.63
COEF.INTERACAO NK	B13	2.58250000E 02	258.25

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=7770.75$$

X1= 3.0719 L1= -90.55
 X2= 1.6354 L2= -327.06
 X3= 1.5469 L3= -562.93

ELLIPSOIDS

JAU 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.361110000E 02	1.361110000E 02	.0005
TRATAMENTO	17	1.972870189E 07	1.160511876E 06	4.0745*
RESIDUO	17	4.841964889E 06	2.848214641E 05	
TOTAL	35	2.457080289E 07		

ERRO= 5.336866722E 02 CORRECAO= 4.651211111E 08
 MEDIA= 3.594444444E 03 COEF.VAR.=1.484754266E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.048013300E 04	4.048013300E 04	.1296
TRATAMENTO	14	8.953476467E 06	6.395340334E 05	2.0477
RESIDUO	14	4.372464867E 06	3.123189191E 05	
TOTAL	29	1.336642147E 07		
EFEITO N	1	3.317244031E 06	3.317244031E 06	10.6213 *
EFEITO P	1	2.878507813E 05	2.878507813E 05	.9217
EFEITO K	1	2.185617781E 06	2.185617781E 06	6.9980 *
EFEITO NP	1	1.743062500E 03	1.743062500E 03	.0056
EFEITO PK	1	1.408125625E 05	1.408125625E 05	.4509
EFEITO NK	1	1.951430625E 05	1.951430625E 05	.6248
COMPLEXO	3	1.027483501E 06	3.424945003E 05	1.0966
RESIDUO A	5	1.797581685E 06	3.595163370E 05	1.1511

ERRO= 5.588550072E 02 CORRECAO= 4.273979585E 08
 MEDIA= 3.774466667E 03 COEF.VAR.=1.480619798E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.024444444E 03	4024.44
COEF.LINEAR N	B1	3.21968750E 02	321.97
COEF.LINEAR P	B2	9.48437500E 01	94.84
COEF.LINEAR K	B3	2.61343750E 02	261.34
COEF.QUADRATICO N	B11	-6.97430556E 01	-69.74
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.05555556E 00	-1.06
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.63555556E 02	-163.56
COEF.INTERACAO NP	B12	1.04375000E 01	10.44
COEF.INTERACAO PK	B23	9.38125000E 01	93.81
COEF.INTERACAO NK	B13	1.10437500E 02	110.44

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3590.15

X1= .7012
 X2= -8.0393
 X3= -1.2699

L1= 16.67
 L2= -53.46
 L3= -197.57

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.505361361E 06	2.505361361E 06	9.4451 *
TRATAMENTO	17	6.226227925E 07	3.662487015E 06	13.8075 *
RESIDUO	17	4.509320139E 06	2.652541258E 05	
TOTAL	35	6.927696075E 07		

ERRO= 5.150282767E 02 CORRECAO= 5.794371123E 08
 MEDIA= 4.011916667E 03 COEF.VAR.=1.283746198E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.332440833E 06	2.332440833E 06	7.6034 *
TRATAMENTO	14	3.996912347E 07	2.854937391E 06	9.3066 *
RESIDUO	14	4.294684667E 06	3.067631905E 05	
TOTAL	29	4.659624897E 07		
EFEITO N	1	2.888380013E 07	2.888380013E 07	94.1567 *
EFEITO P	1	1.250000000E 05	1.250000000E 05	.4075
EFEITO K	1	3.869762000E 06	3.869762000E 06	12.6148 *
EFEITO NP	1	1.782225000E 04	1.782225000E 04	.0581
EFEITO PK	1	3.385600000E 04	3.385600000E 04	.1104
EFEITO NK	1	9.025000000E 05	9.025000000E 05	2.9420
COMPLEXO	3	3.039419217E 06	1.013139739E 06	3.3027
RESIDUO A	5	3.096963875E 06	6.193927750E 05	2.0191

ERRO= 5.538620681E 02 CORRECAO= 5.498002680E 08
 MEDIA= 4.280966667E 03 COEF.VAR.=1.293778044E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.73150000E 03	4731.50
COEF.LINEAR N	B1	9.50062500E 02	950.06
COEF.LINEAR P	B2	6.25000000E 01	62.50
COEF.LINEAR K	B3	3.47750000E 02	347.75
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.18562500E 02	-118.56
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.43750000E 01	-14.38
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.89437500E 02	-289.44
COEF.INTERACAO NP	B12	-3.33750000E 01	-33.38
COEF.INTERACAO PK	B23	4.60000000E 01	46.00
COEF.INTERACAO NK	B13	2.37500000E 02	237.50

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=9121.68

X1= 7.9255
 X2= -.9884
 X3= 3.7739

L1= -11.63
 L2= -58.12
 L3= -352.62

ELLIPSOIDS

JAU 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	8.371377700E 04	8.371377700E 04	.2779
TRATAMENTO	17	3.948070200E 07	2.322394235E 06	7.7083 *
RESIDUO	17	5.121843223E 06	3.012848955E 05	
TOTAL	35	4.468625900E 07		

ERRO= 5.488942480E 02 CORRECAO= 4.372699210E 08
 MEDIA= 3.485166667E 03 COEF.VAR.=1.574944043E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.809203300E 04	3.809203300E 04	.1063
TRATAMENTO	14	2.770095180E 07	1.978639414E 06	5.5225 *
RESIDUO	14	5.016042467E 06	3.582887476E 05	
TOTAL	29	3.275508630E 07		
EFEITO N	1	2.080447513E 07	2.080447513E 07	58.0662 *
EFEITO P	1	4.199861250E 05	4.199861250E 05	1.1722
EFEITO K	1	2.607186125E 06	2.607186125E 06	7.2768 *
EFEITO NP	1	4.687225000E 04	4.687225000E 04	.1308
EFEITO PK	1	5.133722500E 05	5.133722500E 05	1.4328
EFEITO NK	1	3.800722500E 05	3.800722500E 05	1.0608
COMPLEXO	3	1.634598938E 06	5.448663127E 05	1.5207
RESIDUO A	5	1.294388737E 06	2.588777474E 05	.7225

ERRO= 5.985722577E 02 CORRECAO= 4.003980267E 08
 MEDIA= 3.653300000E 03 COEF.VAR.=1.638442662E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.00738889E 03	4007.39
COEF.LINEAR N	B1	8.06312500E 02	806.31
COEF.LINEAR P	B2	1.14562500E 02	114.56
COEF.LINEAR K	B3	2.85437500E 02	285.44
COEF.QUADRATICO N	B11	-5.92361111E 01	-59.24
COEF.QUADRATICO P	B22	-4.67361111E 01	-46.74
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.25986111E 02	-225.99
COEF.INTERACAO NP	B12	5.41250000E 01	54.13
COEF.INTERACAO PK	B23	1.79125000E 02	179.13
COEF.INTERACAO NK	B13	1.54125000E 02	154.13

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=1163.79

X1= -3.9477
 X2= -10.1023
 X3= -4.7184

L1= 29.41
 L2= -80.71
 L3= -280.66

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

JAU 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.598000270E 05	3.598000270E 05	.8255
TRATAMENTO	17	2.990692125E 07	1.759230662E 06	4.0365*
RESIDUO	17	7.409179473E 06	4.358340866E 05	
TOTAL	35	3.767590075E 07		

ERRO= 6.601773146E 02 CORRECAO= 6.479824803E 08
 MEDIA= 4.242583333E 03 COEF.VAR.=1.556073889E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.981985330E 05	4.981985330E 05	1.0930
TRATAMENTO	14	1.985741580E 07	1.418386843E 06	3.1117*
RESIDUO	14	6.381536467E 06	4.558240334E 05	
TOTAL	29	2.673715080E 07		
EFEITO N	1	1.283471113E 07	1.283471113E 07	28.1572*
EFEITO P	1	2.808751250E 05	2.808751250E 05	.6162
EFEITO K	1	1.125750125E 06	1.125750125E 06	2.4697
EFEITO NP	1	1.738890000E 05	1.738890000E 05	.3815
EFEITO PK	1	1.768900000E 04	1.768900000E 04	.0388
EFEITO NK	1	5.875222500E 05	5.875222500E 05	1.2889
COMPLEXO	3	1.863181772E 06	6.210605907E 05	1.3626
RESIDUO A	5	2.973797403E 06	5.947594806E 05	1.3048

ERRO= 6.751474160E 02 CORRECAO= 5.866755852E 08
 MEDIA= 4.422200000E 03 COEF.VAR.=1.526722934E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.57744444E 03	4577.44
COEF.LINEAR N	B1	6.33312500E 02	633.31
COEF.LINEAR P	B2	-9.36875000E 01	-93.69
COEF.LINEAR K	B3	1.87562500E 02	187.56
COEF.QUADRATICO N	B11	-7.21180556E 01	-72.12
COEF.QUADRATICO P	B22	7.99444444E 01	79.94
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.53368056E 02	-153.37
COEF.INTERACAO NP	B12	1.04250000E 02	104.25
COEF.INTERACAO PK	B23	3.32500000E 01	33.25
COEF.INTERACAO NK	B13	1.91625000E 02	191.63

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=7326.19$$

X1= 6.7144
 X2= -4.6858
 X3= 4.2982

L1= -32.96
 L2= 105.01
 L3= -217.60

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.447211100E 04	3.447211100E 04	.2216
TRATAMENTO	17	2.871802200E 07	1.689295412E 06	10.8587 *
RESIDUO	17	2.644693889E 06	1.555702288E 05	
TOTAL	35	3.139718800E 07		

ERRO= 3.944239201E 02 CORRECAO= 4.002400360E 08
 MEDIA= 3.334333333E 03 COEF.VAR.=1.182916885E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.434700000E 03	3.434700000E 03	.0341
TRATAMENTO	14	1.900204067E 07	1.357288619E 06	13.4836 *
RESIDUO	14	1.409270800E 06	1.006622000E 05	
TOTAL	29	2.041474617E 07		
EFEITO N	1	9.116450000E 04	9.116450000E 04	.2357
EFEITO P	1	1.186088513E 07	1.186088513E 07	30.6686 *
EFEITO K	1	5.517751250E 05	5.517751250E 05	1.4267
EFEITO NP	1	5.130225000E 04	5.130225000E 04	.1327
EFEITO PK	1	4.624000000E 05	4.624000000E 05	1.1956
EFEITO NK	1	2.809000000E 05	2.809000000E 05	.7263
COMPLEXO	3	3.769898305E 06	3.769898305E 06	3.2493
RESIDUO A	5	1.933715362E 06	1.933715362E 06	1.0000
				3.8420 *

ERRO= 3.172730685E 02 CORRECAO= 3.740035208E 08
 MEDIA= 3.530833333E 03 COEF.VAR.=8.985784333E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.85238889E 03	.....3852.39
COEF.LINEAR N	B1	-5.33750000E 01	..... -53.38
COEF.LINEAR P	B2	6.08812500E 02	..... 608.81
COEF.LINEAR K	B3	1.31312500E 02	..... 131.31
COEF.QUADRATICO N	B11	6.32638889E 00	..... 6.33
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.90361111E 02	.....-290.36
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.74236111E 01	..... -17.42
COEF.INTERACAO NP	B12	-5.66250000E 01	..... -56.63
COEF.INTERACAO PK	B23	-1.70000000E 02	.....-170.00
COEF.INTERACAO NK	B13	1.32500000E 02	..... 132.50

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4140.83

X1= .2419
 X2= .8120
 X3= .7268

L1= -314.93
 L2= 78.19
 L3= -64.71

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 64/65

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.468602500E 05	5.468602500E 05	2.0614
TRATAMENTO	17	3.435044947E 07	2.020614675E 06	7.6169 *
RESIDUO	17	4.509759250E 06	2.652799559E 05	
TOTAL	35	3.840706897E 07		

ERRO= 5.150533525E 02 CORRECAO= 6.799490840E 08
 MEDIA= 4.345972222E 03 COEF.VAR.=1.185128036E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.820523000E 05	1.820523000E 05	.7911
TRATAMENTO	14	2.100489847E 07	1.500349891E 06	6.5196 *
RESIDUO	14	3.221818200E 06	2.301298714E 05	
TOTAL	29	2.440876897E 07		
EFEITO N	1	2.312000000E 03	2.312000000E 03	.0100
EFEITO P	1	1.287781250E 07	1.287781250E 07	55.9589 *
EFEITO K	1	1.190720000E 05	1.190720000E 05	.5174
EFEITO NP	1	1.380122500E 05	1.380122500E 05	.5997
EFEITO PK	1	2.250000000E 02	2.250000000E 02	.0010
EFEITO NK	1	4.251040000E 05	4.251040000E 05	1.8472
COMPLEXO	3	5.898981439E 06	1.966327146E 06	8.5444 *
RESIDUO A	5	1.543379278E 06	3.086758556E 05	1.3413

ERRO= 4.797185335E 02 CORRECAO= 6.191745560E 08
 MEDIA= 4.543033333E 03 COEF.VAR.=1.055843240E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.79694444E 03	.....4796.94
COEF.LINEAR N	B1	-8.50000000E 00	..... -8.50
COEF.LINEAR P	B2	6.34375000E 02	..... 634.38
COEF.LINEAR K	B3	6.10000000E 01	..... 61.00
COEF.QUADRATICO N	B11	4.57569444E 01	..... 45.76
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.23368056E 02	.....-323.37
COEF.QUADRATICO K	B33	3.95694444E 01	..... 39.57
COEF.INTERACAO NP	B12	-9.28750000E 01	..... -92.88
COEF.INTERACAO PK	B23	3.75000000E 00	..... 3.75
COEF.INTERACAO NK	B13	1.63000000E 02	..... 163.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=5199.73$$

$$\begin{aligned} X1 &= -1.0165 \\ X2 &= 1.1342 \\ X3 &= 1.2691 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -35.08 \\ L2 &= 126.55 \\ L3 &= -329.52 \end{aligned}$$

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 65/66

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.332100690E 06	1.332100690E 06	2.4080
TRATAMENTO	17	4.501356514E 07	2.647856773E 06	4.7865 *
RESIDUO	17	9.404245810E 06	5.531909300E 05	
TOTAL	35	5.574991164E 07		

ERRO= 7.437680620E 02 CORRECAO= 1.134129103E 09
 MEDIA= 5.612805556E 03 COEF.VAR.=1.325127077E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.977221300E 05	7.977221300E 05	1.9631
TRATAMENTO	14	2.925051147E 07	2.089322248E 06	5.1415 *
RESIDUO	14	5.689105870E 06	4.063647050E 05	
TOTAL	29	3.573733747E 07		
EFEITO N	1	1.097050781E 06	1.097050781E 06	2.6997
EFEITO P	1	1.558634028E 07	1.558634028E 07	38.3555 *
EFEITO K	1	1.144962781E 06	1.144962781E 06	2.8176
EFEITO NP	1	6.201562500E 03	6.201562500E 03	.0153
EFEITO PK	1	8.687756250E 04	8.687756250E 04	.2138
EFEITO NK	1	3.779175625E 05	3.779175625E 05	.9300
COMPLEXO	3	7.898576780E 06	2.632858927E 06	6.4791 *
RESIDUO A	5	3.052584159E 06	6.105168317E 05	1.5024

ERRO= 6.374674149E 02 CORRECAO= 1.028383911E 09
 MEDIA= 5.854866667E 03 COEF.VAR.=1.088782121E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.16933333E 03	6169.33
COEF.LINEAR N	B1	1.85156250E 02	185.16
COEF.LINEAR P	B2	6.97906250E 02	697.91
COEF.LINEAR K	B3	1.89156250E 02	189.16
COEF.QUADRATICO N	B11	1.98958333E 01	19.90
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.78854167E 02	-378.85
COEF.QUADRATICO K	B33	6.41458333E 01	64.15
COEF.INTERACAO NP	B12	1.96875000E 01	19.69
COEF.INTERACAO PK	B23	7.36875000E 01	73.69
COEF.INTERACAO NK	B13	1.53687500E 02	153.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6277.44$$

$$\begin{aligned} X1 &= -.6643 \\ X2 &= .7935 \\ X3 &= -1.1344 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -37.36 \\ L2 &= 124.48 \\ L3 &= -381.93 \end{aligned}$$

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.676401110E 05	3.676401110E 05	.7259
TRATAMENTO	17	2.878247789E 07	1.693086935E 06	3.3430 *
RESIDUO	17	8.609891889E 06	5.064642288E 05	
TOTAL	35	3.776000989E 07		

ERRO= 7.116630022E 02 CORRECAO= 4.827541361E 08
 MEDIA= 3.661944444E 03 COEF.VAR.=1.943401963E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.429680330E 05	1.429680330E 05	.3035
TRATAMENTO	14	2.187404280E 07	1.562431629E 06	3.3171 *
RESIDUO	14	6.594283467E 06	4.710202476E 05	
TOTAL	29	2.861129430E 07		
EFEITO N	1	1.480490281E 06	1.480490281E 06	3.1432
EFEITO P	1	8.987740031E 06	8.987740031E 06	19.0814 *
EFEITO K	1	1.038600781E 06	1.038600781E 06	2.2050
EFEITO NP	1	1.426950625E 05	1.426950625E 05	.3029
EFEITO PK	1	3.965850625E 05	3.965850625E 05	.8420
EFEITO NK	1	2.591295063E 06	2.591295063E 06	5.5015 *
COMPLEXO	3	5.376322112E 06	1.792107371E 06	3.8047
RESIDUO A	5	1.860314407E 06	3.720628814E 05	.7899

ERRO= 6.863091487E 02 CORRECAO= 4.385286867E 08
 MEDIA= 3.823300000E 03 COEF.VAR.=1.795070093E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.10816667E 03.....	4108.17
COEF.LINEAR N	B1	2.15093750E 02.....	215.09
COEF.LINEAR P	B2	5.29968750E 02.....	529.97
COEF.LINEAR K	B3	1.80156250E 02.....	180.16
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.37083333E 01.....	-23.71
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.14083333E 02.....	-314.08
COEF.QUADRATICO K	B33	7.07291667E 01.....	70.73
COEF.INTERACAO NP	B12	9.44375000E 01.....	94.44
COEF.INTERACAO PK	B23	1.57437500E 02.....	157.44
COEF.INTERACAO NK	B13	4.02437500E 02.....	402.44

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4155.38

X1= -.4267
 X2= .5978
 X3= -.7250

L1= -182.24
 L2= 245.02
 L3= -329.84

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	8.670713610E 05	8.670713610E 05	2.0743
TRATAMENTO	17	1.505005325E 07	8.852972500E 05	2.1179
RESIDUO	17	7.106268139E 06	4.180157729E 05	
TOTAL	35	2.302339275E 07		

ERRO= 6.465413930E 02 CORRECAO= 3.697736703E 08
 MEDIA= 3.204916667E 03 COEF.VAR.=2.017342291E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.922963300E 04	5.922963300E 04	.1705
TRATAMENTO	14	1.143638000E 07	8.168842857E 05	2.3518
RESIDUO	14	4.862811867E 06	3.473437048E 05	
TOTAL	29	1.635842150E 07		
EFEITO N	1	4.000651250E 05	4.000651250E 05	1.1518
EFEITO P	1	5.320322000E 06	5.320322000E 06	15.3172 *
EFEITO K	1	1.956251250E 05	1.956251250E 05	.5632
EFEITO NP	1	1.432622500E 05	1.432622500E 05	.4125
EFEITO PK	1	3.782250000E 05	3.782250000E 05	1.0889
EFEITO NK	1	9.244822500E 05	9.244822500E 05	2.6616
COMPLEXO	3	2.902077055E 06	9.673590183E 05	2.7850
RESIDUO A	5	1.172321195E 06	2.344642390E 05	.6750

ERRO= 5.893587233E 02 CORRECAO= 3.238353075E 08
 MEDIA= 3.285500000E 03 COEF.VAR.=1.793817450E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.66327778E 03	3663.28
COEF.LINEAR N	B1	1.11812500E 02	111.81
COEF.LINEAR P	B2	4.07750000E 02	407.75
COEF.LINEAR K	B3	7.81875000E 01	78.19
COEF.QUADRATICO N	B11	-8.41597222E 01	-84.16
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.71659722E 02	-271.66
COEF.QUADRATICO K	B33	1.65277778E 00	1.65
COEF.INTERACAO NP	B12	9.46250000E 01	94.63
COEF.INTERACAO PK	B23	1.53750000E 02	153.75
COEF.INTERACAO NK	B13	2.40375000E 02	240.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3669.53

X1= -.5499
 X2= .3726
 X3= -.9969

L1= 107.76
 L2= -168.64
 L3= -293.29

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.026934440E 05	6.026934440E 05	2.1215
TRATAMENTO	17	1.311438089E 07	7.714341699E 05	2.7155 *
RESIDUO	17	4.829516556E 06	2.840892092E 05	
TOTAL	35	1.854659089E 07		

ERRO= 5.330001962E 02 CORRECAO= 2.737480551E 08
 MEDIA= 2.757555556E 03 COEF.VAR.=1.932972015E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.904768000E 05	2.904768000E 05	.8884
TRATAMENTO	14	8.696698867E 06	6.211927762E 05	1.8999
RESIDUO	14	4.577450200E 06	3.269607286E 05	
TOTAL	29	1.356462587E 07		
EFEITO N	1	1.714489031E 06	1.714489031E 06	5.2437 *
EFEITO P	1	1.695100781E 06	1.695100781E 06	5.1844 *
EFEITO K	1	1.828612813E 05	1.828612813E 05	.5593
EFEITO NP	1	4.611756250E 04	4.611756250E 04	.1410
EFEITO PK	1	9.656556250E 04	9.656556250E 04	.2953
EFEITO NK	1	7.136025625E 05	7.136025625E 05	2.1825
COMPLEXO	3	1.153792735E 06	3.845975783E 05	1.1763
RESIDUO A	5	3.094169351E 06	6.188338702E 05	1.8927

ERRO= 5.718047994E 02 CORRECAO= 2.488204801E 08
 MEDIA= 2.879933333E 03 COEF.VAR.=1.985479291E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	2.96022222E 03.....	2960.22
COEF.LINEAR N	B1	2.31468750E 02.....	231.47
COEF.LINEAR P	B2	2.30156250E 02.....	230.16
COEF.LINEAR K	B3	7.55937500E 01.....	75.59
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.13402778E 01.....	-11.34
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.25402778E 02.....	-125.40
COEF.QUADRATICO K	B33	6.14722222E 01.....	61.47
COEF.INTERACAO NP	B12	-5.36875000E 01.....	-53.69
COEF.INTERACAO PK	B23	7.76875000E 01.....	77.69
COEF.INTERACAO NK	B13	2.11187500E 02.....	211.19

PCNTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=2992.72

X1= -.0454
 X2= .6365
 X3= -.9591

L1= -57.95
 L2= 137.77
 L3= -155.09

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 69/70

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.074802500E 05	2.074802500E 05	.5867
TRATAMENTO	17	4.909785681E 07	2.888109224E 06	8.1662*
RESIDUO	17	6.012321250E 06	3.536659559E 05	
TOTAL	35	5.531765831E 07		

ERRO= 5.946982057E 02 CORRECAO= 8.351040367E 08
 MEDIA= 4.816361111E 03 COEF.VAR.=1.234745884E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.004385330E 05	4.004385330E 05	1.2163
TRATAMENTO	14	3.111524247E 07	2.222517319E 06	6.7505*
RESIDUO	14	4.609340467E 06	3.292386048E 05	
TOTAL	29	3.612502147E 07		
EFEITO N	1	9.606440281E 06	9.606440281E 06	29.1777*
EFEITO P	1	9.030187531E 06	9.030187531E 06	27.4275*
EFEITO K	1	3.331320313E 05	3.331320313E 05	1.0118
EFEITO NP	1	2.267305625E 05	2.267305625E 05	.8111
EFEITO PK	1	2.805625000E 02	2.805625000E 02	.0009
EFEITO NK	1	6.134805625E 05	6.134805625E 05	1.8633
COMPLEXO	3	9.027077501E 06	3.009025834E 06	9.1393*
RESIDUO A	5	2.237613435E 05	4.475226870E 05	1.3593

ERRO= 5.737931725E 02 CORRECAO= 7.673390725E 08
 MEDIA= 5.057466667E 03 COEF.VAR.=1.134546622E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.50344444E 03	5503.44
COEF.LINEAR N	B1	5.47906250E 02	547.91
COEF.LINEAR P	B2	5.31218750E 02	531.22
COEF.LINEAR K	B3	1.02031250E 02	102.03
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.12993056E 02	-112.99
COEF.QUADRATICO P	B22	-4.08743056E 02	-408.74
COEF.QUADRATICO K	B33	1.03631944E 02	103.63
COEF.INTERACAO NP	B12	1.29187100E 02	129.19
COEF.INTERACAO PK	B23	4.18750000E 00	4.19
COEF.INTERACAO NK	B13	1.95812500E 02	195.81

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=6011.53

X1= 1.3593
 X2= .8554
 X3= -1.7937

L1= -422.88
 L2= 142.50
 L3= -137.72

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.554593361E 06	1.554593361E 06	4.6882*
TRATAMENTO	17	1.1 1908725E 07	6.540639559E 05	1.9725
RESIDUO	17	5.637126139E 06	3.315956552E 02	
TOTAL	35	1.831080675E 07		

ERRO= 5.758434294E 02 CORRECAO= 2.364060003E 08
 MEDIA= 2.562583333E 03 COEF.VAR.=2.247120794E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.181273633E 06	1.181273633E 06	3.5291
TRATAMENTO	14	6.144913467E 06	4.389223905E 05	1.3113
RESIDUO	14	4.686129867E 06	3.347235619E 05	
TOTAL	29	1.201231697E 07		
EFEITO N	1	1.683450313E 05	1.683450313E 05	.5029
EFEITO P	1	2.296760281E 06	2.296760281E 06	6.8617 *
EFEITO K	1	7.979002813E 05	7.979002813E 05	2.3838
EFEITO NP	1	2.301600625E 05	2.301600625E 05	.6876
EFEITO PK	1	4.698056250E 04	4.698056250E 04	.1404
EFEITO NK	1	6.413556250E 04	6.413556250E 04	.1916
COMPLEXO	3	1.155265168E 06	3.850883893E 05	1.1505
RESIDUO A	5	1.385366518E 06	2.770733036E 05	.8278

ERRO= 5.785529897E 02 CORRECAO= 2.190187160E 08
 MEDIA= 2.701966667E 03 COEF.VAR.=2.141229190E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.22861111E 03	.....3228.61
COEF.LINEAR N	B1	7.25312500E 01	..... 72.53
COEF.LINEAR P	B2	2.67906250E 02	..... 267.91
COEF.LINEAR K	B3	1.57906250E 02	..... 157.91
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.00701389E 02	.....-200.70
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.90701389E 02	.....-190.70
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.02326389E 02	.....-102.33
COEF.INTERACAO NP	B12	1.19937500E 02	..... 119.94
COEF.INTERACAO PK	B23	5.41875000E 01	..... 54.19
COEF.INTERACAO NK	B13	-6.33125000E 01	..... -63.31

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3437.58

X1= .3139
 X2= .9320
 X3= .9213

L1= -91.71
 L2= -135.57
 L3= -266.44

ELLIPSOIDS

BOTUCATU 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.136173610E 05	9.136173610E 05	2.0714
TRATAMENTO	17	3.368727125E 07	1.981604191E 06	4.4927*
RESIDUO	17	7.498156139E 06	4.410680082E 05	
TOTAL	35	4.209904475E 07		

ERRO= 6.641295116E 02 CORRECAO= 4.055591823E 08
 MEDIA= 3.356416667E 03 COEF.VAR.=1.978686133E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.246440833E 06	1.246440833E 06	2.6314
TRATAMENTO	14	2.507074087E 07	1.790767205E 06	3.7805*
RESIDUO	14	6.631523667E 06	4.736802619E 05	
TOTAL	29	3.294870537E 07		
EFEITO N	1	1.548739513E 07	1.548739513E 07	32.6959*
EFEITO P	1	1.058512500E 04	1.058512500E 04	.0223
EFEITO K	1	1.313010125E 06	1.313010125E 06	2.7719
EFEITO NP	1	4.644025000E 04	4.644025000E 04	.0980
EFEITO PK	1	7.072810000E 05	7.072810000E 05	1.4932
EFEITO NK	1	2.803702500E 05	2.803702500E 05	.5919
COMPLEXO	3	6.463862367E 06	2.154620789E 06	4.5487*
RESIDUO A	5	7.617966250E 05	1.523593250E 05	.3217

ERRO= 6.882443330E 02 CORRECAO= 3.719725256E 08
 MEDIA= 3.521233333E 03 COEF.VAR.=1.954554748E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.98950000E 03	.....3989.50
COEF.LINEAR N	B1	6.95687500E 02	..... 695.69
COEF.LINEAR P	B2	-1.81875000E 01	..... -18.19
COEF.LINEAR K	B3	2.02562500E 02	..... 202.56
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.07500000E 02	.....-207.50
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.22812500E 02	.....-322.81
COEF.QUADRATICO K	B33	9.13125000E 01	..... 91.31
COEF.INTERACAO NP	B12	5.38750000E 01	..... 53.88
COEF.INTERACAO PK	B23	2.10250000E 02	..... 210.25
COEF.INTERACAO NK	B13	1.32375000E 02	..... 132.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4245.40

X1= 1.1535
 X2= -.4112
 X3= -1.4718

L1= 131.21
 L2= -221.35
 L3= -348.86

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.637973361E 06	1.637973361E 06	4.5815 *
TRATAMENTO	17	5.850432325E 07	3.441430779E 06	9.6258 *
RESIDUO	17	6.077852139E 06	3.575207141E 05	
TOTAL	35	6.622014875E 07		

ERRO= 5.979303589E 02 CORRECAO= 6.000295203E 08
 MEDIA= 4.082583333E 03 COEF.VAR.=1.464588252E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.216053333E 06	1.216053333E 06	2.9782
TRATAMENTO	14	4.579848980E 07	3.271320700E 06	8.0118 *
RESIDUO	14	5.716369667E 06	4.083121191E 05	
TOTAL	29	5.273091280E 07		
EFEITO N	1	3.774067200E 07	3.774067200E 07	92.4309 *
EFEITO P	1	1.615961250E 05	1.615961250E 05	.3958
EFEITO K	1	2.060820000E 05	2.060820000E 05	.5047
EFEITO NP	1	4.202500000E 04	4.202500000E 04	.1029
EFEITO PK	1	4.336222500E 05	4.336222500E 05	1.0620
EFEITO NK	1	9.063040000E 05	9.063040000E 05	2.2196
COMPLEXO	3	4.461330438E 06	1.487110146E 06	3.6421 *
RESIDUO A	5	1.846857987E 06	3.693715974E 05	.9046

ERRO= 6.389930509E 02 CORRECAO= 5.635586892E 08
 MEDIA= 4.334200000E 03 COEF.VAR.=1.474304487E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.68988889E 03	4689.89
COEF.LINEAR N	B1	1.08600000E 03	1086.00
COEF.LINEAR P	B2	7.10625000E 01	71.06
COEF.LINEAR K	B3	8.02500000E 01	80.25
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.30048611E 02	-130.05
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.80048611E 02	-280.05
COEF.QUADRATICO K	B33	7.66388889E 01	76.64
COEF.INTERACAO NP	B12	5.12500000E 01	51.25
COEF.INTERACAO PK	B23	1.64625000E 02	164.63
COEF.INTERACAO NK	B13	2.38000000E 02	238.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5482.66

X1= 1.6852
 X2= -.4879
 X3= -2.6163

L1= -298.13
 L2= 148.01
 L3= -183.84

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

BOTUCATU 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.855498028E 06	1.855498028E 06	11.4140*
TRATAMENTO	17	1.203772981E 07	7.081017533E 05	4.3558*
RESIDUO	17	2.763580472E 06	1.625635572E 05	
TOTAL	35	1.665680331E 07		

ERRO= 4.031917127E 02 CORRECAO= 2.612479567E 08
 MEDIA= 2.693861111E 03 COEF.VAR.=1.496705643E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.312102533E 06	1.312102533E 06	7.0939*
TRATAMENTO	14	8.789141867E 06	6.277958476E 05	3.3942*
RESIDUO	14	2.589455467E 06	1.849611048E 05	
TOTAL	29	1.269069987E 07		

EFEITO N	1	3.779187781E 06	3.779187781E 06	20.4323*
EFEITO P	1	8.381887813E 05	8.381887813E 05	4.5317
EFEITO K	1	2.064031250E 03	2.064031250E 03	.0112
EFEITO NP	1	3.044280625E 05	3.044280625E 05	1.6459
EFEITO PK	1	1.385700625E 05	1.385700625E 05	.7492
EFEITO NK	1	1.258475625E 05	1.258475625E 05	.6804
COMPLEXO	3	1.587052068E 06	5.290173560E 05	2.8602
RESIDUO A	5	2.013803518E 06	4.027607036E 05	2.1775

ERRO= 4.300710462E 02 CORRECAO= 2.388653701E 08
 MEDIA= 2.821733333E 03 COEF.VAR.=1.524137810E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	2.974111111E 03	.....2974.11
COEF.LINEAR N	B1	3.43656250E 02	..... 343.66
COEF.LINEAR P	B2	1.61843750E 02	..... 161.84
COEF.LINEAR K	B3	-8.03125000E 00	..... -8.03
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.70826389E 02	.....-170.83
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.45138889E 00	..... -8.45
COEF.QUADRATICO K	B33	3.64236111E 01	..... 36.42
COEF.INTERACAO NP	B12	1.37937500E 02	..... 137.94
COEF.INTERACAO PK	B23	9.30625000E 01	..... 93.06
COEF.INTERACAO NK	B13	8.86875000E 01	..... 88.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=3248.93$$

$$\begin{aligned} X1 &= .8641 \\ X2 &= 1.4242 \\ X3 &= -2.7612 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -31.49 \\ L2 &= 87.73 \\ L3 &= -199.15 \end{aligned}$$

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.234321000E 06	1.234321000E 06	5.6094 *
TRATAMENTO	17	4.825976556E 06	2.838809739E 05	1.2901
RESIDUO	17	3.740756000E 06	2.200444706E 06	
TOTAL	35	9.801053556E 06		

ERRO= 4.690889794E 02 CORRECAO= 1.962614204E 08
 MEDIA= 2.334888889E 03 COEF.VAR.=2.009041979E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.553142533E 06	1.553142533E 06	7.4627 *
TRATAMENTO	14	3.814655867E 06	2.724754191E 05	1.3092
RESIDUO	14	2.913685467E 06	2.081877619E 05	
TOTAL	29	8.281483867E 06		
EFEITO N	1	5.759327813E 05	5.759327813E 05	2.7673
EFEITO P	1	5.473195313E 05	5.473195313E 05	2.6298
EFEITO K	1	1.815031250E 03	1.815031250E 03	.0087
EFEITO NP	1	6.063906250E 04	6.063906250E 04	.2914
EFEITO PK	1	7.525562500E 03	7.525562500E 03	.0362
EFEITO NK	1	4.525925625E 05	4.525925625E 05	2.1747
COMPLEXO	3	3.480405680E 05	1.160135227E 05	.5574
RESIDUO A	5	1.820790768E 06	3.641581536E 05	1.7497

ERRO= 4.562021378E 02 CORRECAO= 1.590129541E 08
 MEDIA= 2.302266667E 03 COEF.VAR.=1.981534739E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	2.54211111E 03	.....2542.11
COEF.LINEAR N	B1	-1.34156250E 02	.....-134.16
COEF.LINEAR P	B2	-1.30781250E 02	.....-130.78
COEF.LINEAR K	B3	7.53125000E 00	..... 7.53
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.17701389E 02	.....-117.70
COEF.QUADRATICO P	B22	-6.27638889E 01	..... -62.76
COEF.QUADRATICO K	B33	-4.43888889E 01	..... -44.39
COEF.INTERACAO NP	B12	-6.15625000E 01	..... -61.56
COEF.INTERACAO PK	B23	2.16875000E 01	..... 21.69
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.68187500E 02	.....-168.19

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=2607.27

X1= .2244
 X2= -1.2640
 X3= -.6490

L1= 19.12
 L2= -67.62
 L3= -176.35

HYPERBOLOID OF TWO SHEETS

PINDORAMA 64/65

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.007040000E 05	2.007040000E 05	.7840
TRATAMENTO	17	3.557025423E 07	2.092367896E 06	8.1733*
RESIDUO	17	4.351984000E 06	2.559990588E 05	
TOTAL	35	4.012294223E 07		

ERRO= 5.059634955E 02 CORRECAO= 1.897357442E 09
 MEDIA= 7.259777778E 03 COEF.VAR.=6.969407481E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.023765300E 05	2.023765300E 05	.7573
TRATAMENTO	14	1.611370880E 07	1.150979200E 06	4.3072*
RESIDUO	14	3.741 43470E 06	2.672245336E 05	
TOTAL	29	2.005722880E 07		
EFEITO N	1	9.693204500E 06	9.693204500E 06	36.2736*
EFEITO P	1	3.828125000E 05	3.828125000E 05	1.4325
EFEITO K	1	1.153680500E 06	1.153680500E 06	4.3173
EFEITO NP	1	5.929000000E 03	5.929000000E 03	.0222
EFEITO PK	1	7.903210000E 05	7.903210000E 05	2.9575
EFEITO NK	1	3.375610000E 05	3.375610000E 05	1.2632
COMPLEXO	3	1.218912020E 06	4.063040067E 05	1.5205
RESIDUO A	5	2.531288280E 06	5.062576560E 05	1.8945

ERRO= 5.169376496E 02 CORRECAO= 1.684261555E 09
 MEDIA= 7.492800000E 03 COEF.VAR.=6.899125155E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	7.68755556E 03.....	7687.56
COEF.LINEAR N	B1	5.50375000E 02.....	550.38
COEF.LINEAR P	B2	1.09375000E 02.....	109.38
COEF.LINEAR K	B3	-1.89875000E 02.....	-189.88
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.41944444E 01.....	-14.19
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.68194444E 02.....	-168.19
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.94444444E-01.....	-.19
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.92500000E 01.....	-19.25
COEF.INTERACAO PK	B23	2.22250000E 02.....	222.25
COEF.INTERACAO NK	B13	1.45250000E 02.....	145.25

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=9094.44

X1= 4.4188
 X2= -2.0391
 X3= -3.1958

L1= -42.64
 L2= 91.76
 L3= -231.70

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 65/66

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.484440000E 02	3.484440000E 02	.0009
TRATAMENTO	17	3.865747200E 07	2.273968941E 06	6.0892*
RESIDUO	17	6.348483556E 06	3.734402092E 05	
TOTAL	35	4.500630400E 07		

ERRO= 6.110975447E 02 CORRECAO= 8.220835840E 08
 MEDIA= 4.778666667E 03 COEF.VAR.=1.278803456E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.533330000E 02	6.533330000E 02	.0017
TRATAMENTO	14	1.800335787E 07	1.285954133E 06	3.3986*
RESIDUO	14	5.297226667E 06	3.783733334E 05	
TOTAL	29	2.330123787E 07		
EFEITO N	1	1.348881800E 07	1.348881800E 07	35.6495*
EFEITO P	1	3.537800000E 04	3.537800000E 04	.0935
EFEITO K	1	7.080500000E 05	7.080500000E 05	1.8713
EFEITO NP	1	3.841600000E 04	3.841600000E 04	.1015
EFEITO PK	1	1.587600000E 04	1.587600000E 04	.0420
EFEITO NK	1	1.536640000E 05	1.536640000E 05	.4061
COMPLEXO	3	1.371037422E 06	4.570124740E 05	1.2078
RESIDUO A	5	2.192118445E 06	4.384236890E 05	1.1587

ERRO= 6.151205844E 02 CORRECAO= 7.674199941E 08
 MEDIA= 5.057733333E 03 COEF.VAR.=1.216198134E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.32777778E 03	.....5327.78
COEF.LINEAR N	B1	6.49250000E 02	..... 649.25
COEF.LINEAR P	B2	3.32500000E 01	..... 33.25
COEF.LINEAR K	B3	-1.48750000E 02	.....-148.75
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.77722222E 02	.....-177.72
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.84722222E 01	..... -88.47
COEF.QUADRATICO K	B33	1.30277778E 01	..... 13.03
COEF.INTERACAO NP	B12	-4.90000000E 01	..... -49.00
COEF.INTERACAO PK	B23	-3.15000000E 01	..... -31.50
COEF.INTERACAO NK	B13	9.80000000E 01	..... 98.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=5914.16$$

X1= 1.6553
 X2= -.1468
 X3= -.6946

L1= 28.73
 L2= -88.39
 L3= -193.50

HYPREBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	0.000000000E 00	0.000000000E 00	0.0000
TRATAMENTO	17	2.118760000E 07	1.246329412E 06	4.3943 *
RESIDUO	17	4.821600000E 06	2.836235294E 05	
TOTAL	35	2.600920000E 07		

ERRO= 5.325631694E 02 CORRECAO= 1.215219600E 09
 MEDIA= 5.810000000E 03 COEF.VAR.=9.166319611E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.104133300E 05	1.104133300E 05	.5721
TRATAMENTO	14	5.971466670E 06	4.265333336E 05	2.2099
RESIDUO	14	2.702186670E 06	1.930133336E 05	
TOTAL	29	8.784066670E 06		
EFEITO N	1	2.587812500E 06	2.587812500E 06	13.4074 *
EFEITO P	1	4.465125000E 05	4.465125000E 05	2.3134
EFEITO K	1	3.828125000E 05	3.828125000E 05	1.9833
EFEITO NP	1	1.482250000E 05	1.482250000E 05	.7680
EFEITO PK	1	6.002500000E 04	6.002500000E 04	.3110
EFEITO NK	1	7.656250000E 05	7.656250000E 05	3.9667
COMPLEXO	3	7.618138900E 05	2.539379633E 05	1.3156
RESIDUO A	5	8.186402800E 05	1.637280560E 05	.8483

ERRO= 4.393328278E 02 CORRECAO= 1.095656333E 09
 MEDIA= 6.043333333E 03 COEF.VAR.=7.269710333E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.21444444E 03.....	6214.44
COEF.LINEAR N	B1	2.84375000E 02.....	284.38
COEF.LINEAR P	B2	1.18125000E 02.....	118.13
COEF.LINEAR K	B3	-1.09375000E 02.....	-109.38
COEF.QUADRATICO N	B11	-7.68055556E 01.....	-76.81
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.11805556E 02.....	-111.81
COEF.QUADRATICO K	B33	2.81944444E 01.....	28.19
COEF.INTERACAO NP	B12	-9.62500000E 01.....	-96.25
COEF.INTERACAO PK	B23	6.12500000E 01.....	61.25
COEF.INTERACAO NK	B13	2.18750000E 02.....	218.75

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=6358.93

X1= .7055 L1= -69.22
 X2= .0048 L2= 97.02
 X3= -.8025 L3= -188.21

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.175211000E 04	4.175211000E 04	.2102
TRATAMENTO	17	3.317747623E 07	1.951616249E 06	9.8242 *
RESIDUO	17	3.377102890E 06	1.986531112E 05	
TOTAL	35	3.659633123E 07		

ERRO= 4.457051841E 02 CORRECAO= 1.153575939E 09
 MEDIA= 5.660722222E 03 COEF.VAR.=7.873645211E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.936030000E 03	1.936030000E 03	.0111
TRATAMENTO	14	1.044076087E 07	7.457686336E 05	4.2726 *
RESIDUO	14	2.443674470E 06	1.745481764E 05	
TOTAL	29	1.288637137E 07		
EFEITO N	1	2.273778125E 06	2.273778125E 06	13.0267 *
EFEITO P	1	2.304804500E 06	2.304804500E 06	13.2044 *
EFEITO K	1	1.895404500E 06	1.895404500E 06	10.8589 *
EFEITO NP	1	1.200622500E 05	1.200622500E 05	.6878
EFEITO PK	1	7.022500000E 02	7.022500000E 02	.0040
EFEITO NK	1	4.096000000E 05	4.096000000E 05	2.3466
COMPLEXO	3	9.111189200E 05	3.037063067E 05	1.7400
RESIDUO A	5	2.525290325E 06	5.050580650E 05	2.8935

ERRO= 4.177896318E 02 CORRECAO= 1.047287534E 09
 MEDIA= 5.908433333E 03 COEF.VAR.=7.071072960E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.89172222E 03.....	5891.72
COEF.LINEAR N	B1	2.66562500E 02.....	266.56
COEF.LINEAR P	B2	2.68375000E 02.....	268.38
COEF.LINEAR K	B3	-2.43375000E 02.....	-243.38
COEF.QUADRATICO N	B11	4.35347222E 01.....	43.53
COEF.QUADRATICO P	B22	-9.14652778E 01.....	-91.47
COEF.QUADRATICO K	B33	6.35972222E 01.....	63.60
COEF.INTERACAO NP	B12	8.66250000E 01.....	86.63
COEF.INTERACAO PK	B23	-6.62500000E 00.....	-6.63
COEF.INTERACAO NK	B13	1.60000000E 02.....	160.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=9662.75

X1= 10.8495
 X2= 7.0165
 X3= -11.3690

L1= -12.66
 L2= 137.29
 L3= -108.96

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.274641000E 06	1.274641000E 06	4.3202 *
TRATAMENTO	17	9.391171000E 06	5.524218235E 05	1.8723
RESIDUO	17	5.015716000E 06	2.950421176E 05	
TOTAL	35	1.568152800E 07		

ERRO= 5.431777956E 02 CORRECAO= 5.768643240E 08
 MEDIA= 4.003000000E 03 COEF.VAR.=1.356926794E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.410934533E 06	1.410934533E 06	5.8121 *
TRATAMENTO	14	4.641235800E 06	3.315168429E 05	1.3656
RESIDUO	14	3.398586467E 06	2.427561762E 05	
TOTAL	29	9.450756800E 06		
EFEITO N	1	6.441125000E 03	6.441125000E 03	.0265
EFEITO P	1	8.109011250E 05	8.109011250E 05	3.3404
EFEITO K	1	2.205000000E 06	2.205000000E 06	9.0832 *
EFEITO NP	1	3.844000000E 05	3.844000000E 05	1.5835
EFEITO PK	1	7.507600000E 04	7.507600000E 04	.3093
EFEITO NK	1	7.482250000E 03	7.482250000E 03	.0308
COMPLEXO	3	8.084644380E 05	2.694881460E 05	1.1101
RESIDUO A	5	3.434708620E 05	6.869417240E 04	.2830

ERRO= 4.927029290E 02 CORRECAO= 5.116574412E 08
 MEDIA= 4.129800000E 03 COEF.VAR.=1.193043075E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.62788889E 03	.....4627.89
COEF.LINEAR N	B1	-1.41875000E 01	..... -14.19
COEF.LINEAR P	B2	1.59187500E 02	..... 159.19
COEF.LINEAR K	B3	-2.62500000E 02	.....-262.50
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.28361111E 02	.....-128.36
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.86798611E 02	.....-186.80
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.51798611E 02	.....-151.80
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.55000000E 02	.....-155.00
COEF.INTERACAO PK	B23	6.85000000E 01	..... 68.50
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.16250000E 01	..... -21.63

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=4759.70$$

$$\begin{aligned} X1 &= -.2182 \\ X2 &= .3765 \\ X3 &= -.7641 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -65.15 \\ L2 &= -155.97 \\ L3 &= 245.83 \end{aligned}$$

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 69/70

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.245003000E 04	2.245003000E 04	.1080
TRATAMENTO	17	9.477344810E 06	5.574908712E 05	2.6823*
RESIDUO	17	3.533227470E 06	2.078369100E 05	
<u>TOTAL</u>	35	1.303302231E 07		

ERRO= 4.558913357E 02 CORRECAO= 1.178125535E 09
 MEDIA= 5.720638889E 03 COEF.VAR.=7.969238132E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.017200000E 03	2.017200000E 03	.0092
TRATAMENTO	14	4.683205670E 06	3.345146907E 05	1.5213
RESIDUO	14	3.078361800E 06	2.198829857E 05	
TOTAL	29	7.763584670E 06		
EFEITO N	1	1.266038281E 06	1.266038281E 06	5.7578*
EFEITO P	1	7.843781250E 03	7.843781250E 03	.0357
EFEITO K	1	6.583781250E 03	6.583781250E 03	.0299
EFEITO NP	1	5.494515625E 05	5.494515625E 05	2.4988
EFEITO PK	1	6.162806250E 04	6.162806250E 04	.2803
EFEITO NK	1	7.889880625E 05	7.889880625E 05	3.5882
COMPLEXO	3	9.855574800E 05	3.285191600E 05	1.4941
RESIDUO A	5	1.017114659E 06	2.034229318E 05	.9251

ERRO= 4.689168217E 02 CORRECAO= 1.030656853E 09
 MEDIA= 5.861333333E 03 COEF.VAR.=8.000173255E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.08966667E 03	.....6089.67
COEF.LINEAR N	B1	1.98906250E 02	..... 198.91
COEF.LINEAR P	B2	1.56562500E 01	..... 15.66
COEF.LINEAR K	B3	1.43437500E 01	..... 14.34
COEF.QUADRATICO N	B11	-9.64583333E 00	..... -9.65
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.63020833E 02	.....-163.02
COEF.QUADRATICO K	B33	-4.13958333E 01	..... -41.40
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.85312500E 02	.....-185.31
COEF.INTERACAO PK	B23	6.20625000E 01	..... 62.06
COEF.INTERACAO NK	B13	2.22062500E 02	..... 222.06

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6044.11$$

X1= -.4079
 X2= .1220
 X3= -.8294

L1= -71.55
 L2= 97.35
 L3= -239.87

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.430490000E 05	2.430490000E 05	1.5704
TRATAMENTO	17	3.476314556E 06	2.044890915E 05	1.3212
RESIDUO	17	2.631112000E 06	1.547712941E 05	
TOTAL	35	6.350475556E 06		

ERRO= 3.934098297E 02 CORRECAO= 3.955855804E 08
 MEDIA= 3.314488889E 03 COEF.VAR.=1.186796429E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.413827000E 05	2.413827000E 05	1.4439
TRATAMENTO	14	2.889643867E 06	2.064031334E 05	1.2347
RESIDUO	14	2.340404800E 06	1.671717714E 05	
TOTAL	29	5.471431367E 06		

EFEITO N	1	1.075311125E 06	1.075311125E 06	6.4324 *
EFEITO P	1	3.987245000E 05	3.987245000E 05	2.3851
EFEITO K	1	3.200000000E 03	3.200000000E 03	.0191
EFEITO NP	1	6.426225000E 04	6.426225000E 04	.3844
EFEITO PK	1	1.596002500E 05	1.596002500E 05	.9547
EFEITO NK	1	2.846222500E 05	2.846222500E 05	1.7026
COMPLEXO	3	1.627138390E 05	5.423794633E 04	.3244
RESIDUO A	5	7.412096530E 05	1.482419306E 05	.8868

ERRO= 4.088664469E 02 CORRECAO= 3.381707576E 08
 MEDIA= 3.357433333E 03 COEF.VAR.=1.217794685E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.56005556E 03	.....3560.06
COEF.LINEAR N	B1	-1.83312500E 02	.....-183.31
COEF.LINEAR P	B2	-1.11625000E 02	.....-111.63
COEF.LINEAR K	B3	-1.00000000E 01	..... -10.00
COEF.QUADRATICO N	B11	-8.33194444E 01	..... -83.32
COEF.QUADRATICO P	B22	-6.16319444E 01	..... -61.63
COEF.QUADRATICO K	B33	-4.50069444E 01	..... -45.01
COEF.INTERACAO NP	B12	6.33750000E 01	..... 63.38
COEF.INTERACAO PK	B23	9.98750000E 01	..... 99.88
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.33375000E 02	.....-133.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3800.01

X1= -1.0983
 X2= -2.3936
 X3= -1.1396

L1= 13.25
 L2= -39.02
 L3= -164.19

HYPRRBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.840000000E 04	7.840000000E 04	.4878
TRATAMENTO	17	1.391602323E 07	8.185896018E 05	5.0937*
RESIDUO	17	2.732011000E 06	1.607065294E 05	
TOTAL	35	1.672643423E 07		

ERRO= 4.008821889E 02 CORRECAO= 1.474201622E 09
 MEDIA= 6.399222222E 03 COEF.VAR.=6.264545519E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.194483000E 05	1.194483000E 05	.6749
TRATAMENTO	14	3.628610670E 06	2.591864764E 05	1.4644
RESIDUO	14	2.477949200E 06	1.769963714E 05	
TOTAL	29	6.226008170E 06		
EFEITO N	1	5.067727813E 05	5.067727813E 05	2.8632
EFEITO P	1	2.414503125E 04	2.414503125E 04	.1364
EFEITO K	1	1.920450313E 05	1.920450313E 05	1.0850
EFEITO NP	1	2.634255625E 05	2.634255625E 05	1.4883
EFEITO PK	1	5.472300625E 05	5.472300625E 05	3.0918
EFEITO NK	1	2.239655625E 05	2.239655625E 05	1.2654
COMPLEXO	3	1.399866870E 06	4.666222900E 05	2.6363
RESIDUO A	5	4.711597688E 05	9.423195375E 04	.5324

ERRO= 4.207093669E 02 CORRECAO= 1.277699410E 09
 MEDIA= 6.528833333E 03 COEF.VAR.=6.443867464E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.70961111E 03	6709.61
COEF.LINEAR N	B1	1.25843750E 02	125.84
COEF.LINEAR P	B2	2.74687500E 01	27.47
COEF.LINEAR K	B3	-7.74687500E 01	-77.47
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.33701389E 02	-133.70
COEF.QUADRATICO P	B22	-9.37013889E 01	-93.70
COEF.QUADRATICO K	B33	5.79236111E 01	57.92
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.28312500E 02	-128.31
COEF.INTERACAO PK	B23	-1.84937500E 02	-184.94
COEF.INTERACAO NK	B13	1.18312500E 02	118.31

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6742.17$$

$$\begin{aligned} X1 &= .5068 \\ X2 &= -.1357 \\ X3 &= -.0655 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -181.24 \\ L2 &= 127.18 \\ L3 &= -115.41 \end{aligned}$$

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.183933610E 05	4.183933610E 05	3.0779
TRATAMENTO	17	6.447333806E 06	3.792549298E 05	2.7900*
RESIDUO	17	2.310869139E 06	1.359334788E 05	
TOTAL	35	9.176596306E 06		

ERRO= 3.686915767E 02 CORRECAO= 7.570843967E 08
 MEDIA= 4.585861111E 03 COEF.VAR.=8.039745815E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.643285330E 05	2.643285330E 05	2.2375
TRATAMENTO	14	2.724131867E 06	1.945808476E 05	1.6471
RESIDUO	14	1.653935467E 06	1.181382476E 05	
TOTAL	29	4.642395867E 06		
EFEITO N	1	2.876611250E 05	2.876611250E 05	2.4350
EFEITO P	1	1.029612500E 04	1.029612500E 04	.0372
EFEITO K	1	1.462050000E 04	1.462050000E 04	.1238
EFEITO NP	1	2.352250000E 05	2.352250000E 05	1.9911
EFEITO PK	1	7.102225000E 04	7.102225000E 04	.6012
EFEITO NK	1	2.097640000E 05	2.097640000E 05	1.7756
COMPLEXO	3	5.867888390E 05	1.955962797E 05	1.6557
RESIDUO A	5	1.308754028E 06	2.617508056E 05	2.2156

ERRO= 3.437124491E 02 CORRECAO= 6.669178901E 08
 MEDIA= 4.714933333E 03 COEF.VAR.=7.289868695E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.906444444E 03.....	4906.44
COEF.LINEAR N	B1	9.481250000E 01.....	94.81
COEF.LINEAR P	B2	1.793750000E 01.....	17.94
COEF.LINEAR K	B3	-2.137500000E 01.....	-21.38
COEF.QUADRATICO N	B11	-5.98680556E 01.....	-59.87
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.21305556E 02.....	-121.31
COEF.QUADRATICO K	B33	1.631944444E 00.....	1.63
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.212500000E 02.....	-121.25
COEF.INTERACAO PK	B23	-6.662500000E 01.....	-66.63
COEF.INTERACAO NK	B13	1.145000000E 02.....	114.50

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4924.09

X1= .2482
 X2= .0821
 X3= -.4815

L1= 56.83
 L2= -77.80
 L3= -158.57

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PINDORAMA 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.713611100E 04	9.713611100E 04	.7453
TRATAMENTO	17	1.532499700E 07	9.014704118E 05	6.9164 *
RESIDUO	17	2.215753889E 06	1.303384641E 05	
TOTAL	35	1.763788700E 07		

ERRO= 3.610241876E 02 CORRECAO= 5.444288890E 08
 MEDIA= 3.888833333E 03 COEF.VAR.=9.283611734E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.424603000E 05	2.424603000E 05	1.7635
TRATAMENTO	14	6.168762800E 06	4.406259143E 05	3.2048 *
RESIDUO	14	1.924865100E 06	1.374903714E 05	
TOTAL	29	8.336088300E 06		
EFEITO N	1	1.765665313E 05	1.765665313E 05	1.2842
EFEITO P	1	2.273065313E 05	2.273065313E 05	1.6533
EFEITO K	1	2.375655031E 06	2.375655031E 06	17.2787 *
EFEITO NP	1	2.185562500E 03	2.185562500E 03	.0159
EFEITO PK	1	7.161390625E 05	7.161390625E 05	5.2086 *
EFEITO NK	1	1.345055625E 05	1.345055625E 05	.9783
COMPLEXO	3	1.308081668E 06	4.360272227E 05	3.1713
RESIDUO A	5	1.228322851E 06	2.456645702E 05	1.7868

ERRO= 3.707969410E 02 CORRECAO= 4.939478787E 08
 MEDIA= 4.057700000E 03 COEF.VAR.=9.138106340E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.48127778E 03	4481.28
COEF.LINEAR N	B1	7.42812500E 01	74.28
COEF.LINEAR P	B2	8.42812500E 01	84.28
COEF.LINEAR K	B3	-2.72468750E 02	-272.47
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.28472222E 02	-128.47
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.13472222E 02	-213.47
COEF.QUADRATICO K	B33	-5.51597222E 01	-55.16
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.16875000E 01	-11.69
COEF.INTERACAO PK	B23	-2.11562500E 02	-211.56
COEF.INTERACAO NK	B13	9.16875000E 01	91.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3195.00

X1= 3.7353
 X2= -4.4118
 X3= 9.0953

L1= 11.47
 L2= -140.38
 L3= -268.20

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PIRACICABA 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.778533610E 05	5.778533610E 05	2.9561
TRATAMENTO	17	9.918867806E 06	5.834628121E 05	2.9848 *
RESIDUO	17	3.323159139E 06	1.954799494E 05	
TOTAL	35	1.381988031E 07		

ERRO= 4.421311450E 02 CORRECAO= 4.073602167E 08
 MEDIA= 3.363861111E 03 COEF.VAR.=1.314356123E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.665027000E 05	4.665027000E 05	2.0482
TRATAMENTO	14	6.444727200E 06	4.603376571E 05	2.0211
RESIDUO	14	3.188666800E 06	2.277619143E 05	
TOTAL	29	1.009989670E 07		
EFEITO N	1	4.581637813E 05	4.581637813E 05	2.0116
EFEITO P	1	2.722027781E 06	2.722027781E 06	11.9512 *
EFEITO K	1	9.020628125E 04	9.020628125E 04	.3961
EFEITO NP	1	1.045506250E 04	1.045506250E 04	.0459
EFEITO PK	1	5.037450625E 05	5.037450625E 05	2.2117
EFEITO NK	1	1.695380625E 05	1.695380625E 05	.7444
COMPLEXO	3	2.233034901E 06	7.443449670E 05	3.2681
RESIDUO A	5	2.575562678E 05	5.151125355E 04	.2262

ERRO= 4.772440825E 02 CORRECAO= 3.630823563E 08
 MEDIA= 3.478900000E 03 COEF.VAR.=1.371824664E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.16638889E 03	4166.39
COEF.LINEAR N	B1	1.19656250E 02	119.66
COEF.LINEAR P	B2	2.91656250E 02	291.66
COEF.LINEAR K	B3	5.30937500E 01	53.09
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.51298611E 02	-151.30
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.10111111E 02	-310.11
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.83111111E 02	-183.11
COEF.INTERACAO NP	B12	-2.55625000E 01	-25.56
COEF.INTERACAO PK	B23	1.77437500E 02	177.44
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.02937500E 02	-102.94

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4271.33

X1= .2278
 X2= .5619
 X3= .3531

L1= -92.08
 L2= -195.96
 L3= -356.48

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 64/65

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.858480280E 05	3.858480280E 05	1.5145
TRATAMENTO	17	3.654426247E 07	2.149662498E 06	8.4376 *
RESIDUO	17	4.331128472E 06	2.547722631E 05	
TOTAL	35	4.126123897E 07		

ERRO= 5.047497034E 02 CORRECAO= 8.355086600E 08
 MEDIA= 4.817527778E 03 COEF.VAR.=1.047735948E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.612800000E 05	4.612800000E 05	1.5378
TRATAMENTO	14	2.527850200E 07	1.805607286E 06	6.0194 *
RESIDUO	14	4.199506000E 06	2.999647143E 05	
TOTAL	29	2.993928800E 07		

EFEITO N	1	5.457512813E 05	5.457512813E 05	1.8194
EFEITO P	1	1.363072578E 07	1.363072578E 07	45.4411 *
EFEITO K	1	1.798500313E 05	1.798500313E 05	.5996
EFEITO NP	1	6.162806250E 04	6.162806250E 04	.2055
EFEITO PK	1	1.646730563E 06	1.646730563E 06	5.4897 *
EFEITO NK	1	2.072525625E 05	2.072525625E 05	.6909
COMPLEXO	3	7.795711812E 06	2.598570604E 06	8.6629 *
RESIDUO A	5	1.210851907E 06	2.421703813E 05	.8073

ERRO= 5.476903453E 02 CORRECAO= 7.350750000E 08
 MEDIA= 4.950000000E 03 COEF.VAR.=1.106445142E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.99033333E 03	.....5990.33
COEF.LINEAR N	B1	1.30593750E 02	..... 130.59
COEF.LINEAR P	B2	6.52656250E 02	..... 652.66
COEF.LINEAR K	B3	7.49687500E 01	..... 74.97
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.07229167E 02	.....-107.23
COEF.QUADRATICO P	B22	-4.73041667E 02	.....-473.04
COEF.QUADRATICO K	B33	-3.95041667E 02	.....-395.04
COEF.INTERACAO NP	B12	-6.20625000E 01	..... -62.06
COEF.INTERACAO PK	B23	3.20812500E 02	..... 320.81
COEF.INTERACAO NK	B13	1.13812500E 02	..... 113.81

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=6321.30

X1= .6479 L1= -96.39
 X2= .8247 L2= -272.67
 X3= .5231 L3= -606.26

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 65/66

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.857351100E 05	5.857351100E 05	.6716
TRATAMENTO	17	4.447769200E 07	2.616334824E 06	2.9999 *
RESIDUO	17	1.482652889E 07	8.721487582E 05	
TOTAL	35	5.988995600E 07		

ERRO= 9.338890503E 02 CORRECAO= 1.044970276E 09
 MEDIA= 5.387666667E 03 COEF.VAR.=1.733383129E-01

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.936341330E 05	2.936341330E 05	.3208
TRATAMENTO	14	2.162908347E 07	1.544934533E 06	1.6880
RESIDUO	14	1.281308187E 07	9.152201334E 05	
TOTAL	29	3.473579947E 07		
EFEITO N	1	2.377290125E 06	2.377290125E 06	2.5975
EFEITO P	1	1.005088613E 07	1.005088613E 07	10.9819 *
EFEITO K	1	1.035125000E 03	1.035125000E 03	.0011
EFEITO NP	1	1.152602500E 05	1.152602500E 05	.1259
EFEITO PK	1	3.925022500E 05	3.925022500E 05	.4289
EFEITO NK	1	3.335062500E 05	3.335062500E 05	.3644
COMPLEXO	3	5.357692939E 06	1.785897646E 06	1.9513
RESIDUO A	5	3.000910403E 06	6.001820806E 05	.6558

ERRO= 9.566713821E 02 CORRECAO= 9.496012885E 08
 MEDIA= 5.626133333E 03 COEF.VAR.=1.700406523E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.38555556E 03.....	6385.56
COEF.LINEAR N	B1	2.72562500E 02.....	272.56
COEF.LINEAR P	B2	5.60437500E 02.....	560.44
COEF.LINEAR K	B3	-5.68750000E 00.....	-5.69
COEF.QUADRATICO N	B11	-4.30694444E 01.....	-43.07
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.64194444E 02.....	-364.19
COEF.QUADRATICO K	B33	-3.04694444E 02.....	-304.69
COEF.INTERACAO NP	B12	8.48750000E 01.....	84.88
COEF.INTERACAO PK	B23	1.56625000E 02.....	156.63
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.44375000E 02.....	-144.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=7618.30

X1= 6.4320
 X2= 1.2588
 X3= -1.2097

L1= -23.00
 L2= -255.70
 L3= -433.25

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.895334440E 05	4.895334440E 05	.7799
TRATAMENTO	17	4.572609956E 07	2.689770562E 06	4.2854 *
RESIDUO	17	1.067014956E 07	6.276558562E 05	
TOTAL	35	5.688578256E 07		

ERRO= 7.922473030E 07 CORRECAO= 8.915996934E 08
 MEDIA= 4.976611111E 03 COEF.VAR.=1.591941439E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	8.230320330E 05	8.230320330E 05	1.1967
TRATAMENTO	14	1.944038780E 07	1.388599129E 06	2.0190
RESIDUO	14	9.628670467E 06	6.877621762E 05	
TOTAL	29	2.989209030E 07		

EFEITO N	1	8.869419031E 06	8.869419031E 06	2.7509
EFEITO P	1	3.996671281E 06	3.996671281E 06	12.8960 *
EFEITO K	1	1.891998781E 06	1.891998781E 06	5.8111 *
EFEITO NP	1	1.642275625E 05	1.642275625E 05	.2388
EFEITO PK	1	2.201955625E 05	2.201955625E 05	.3202
EFEITO NK	1	2.608655625E 05	2.608655625E 05	.3793
COMPLEXO	3	3.231856112E 06	1.077285371E 06	1.5664
RESIDUO A	5	8.051539069E 05	1.610307814E 05	.2341

ERRO= 8.293142807E 02 CORRECAO= 8.225651307E 08
 MEDIA= 5.236300000E 03 COEF.VAR.=1.583779158E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.05383333E 03	.....6063.83
COEF.LINEAR N	B1	2.43156250E 02	..... 243.16
COEF.LINEAR P	B2	5.26468750E 02	..... 526.47
COEF.LINEAR K	B3	3.53406250E 02	..... 353.41
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.72104167E 02	.....-172.10
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.69604167E 02	.....-369.60
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.34104167E 02	.....-234.10
COEF.INTERACAO NP	B12	1.01312500E 02	..... 101.31
COEF.INTERACAO PK	B23	1.17312500E 02	..... 117.31
COEF.INTERACAO NK	B13	1.27687500E 02	..... 127.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=6827.74$$

X1= 1.6003	L1= -110.68
X2= 1.1670	L2= -270.34
X3= 1.4836	L3= -394.81

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.380222500E 05	5.380222500E 05	1.0396
TRATAMENTO	17	3.092259147E 07	1.818975969E 06	3.5148*
RESIDUO	17	8.797839250E 06	5.175199559E 05	
TOTAL	35	4.025845297E 07		

ERRO= 7.193885987E 02 CORRECAO= 5.286397280E 08
 MEDIA= 3.832027778E 03 COEF.VAR.=1.877305282E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.275861330E 05	7.275861330E 05	1.2551
TRATAMENTO	14	1.450713367E 07	1.036223833E 06	1.7875
RESIDUO	14	8.115728867E 06	5.796949191E 05	
TOTAL	29	2.335044867E 07		

EFEITO N	1	9.384500000E 05	9.384500000E 05	1.6188
EFEITO P	1	5.879025000E 06	5.879025000E 06	10.1416*
EFEITO K	1	1.466111250E 05	1.466111250E 05	.2529
EFEITO NP	1	1.232100000E 04	1.232100000E 04	.0213
EFEITO PK	1	7.542922500E 05	7.542922500E 05	1.3012
EFEITO NK	1	2.662560000E 05	2.662560000E 05	.4593
COMPLEXO	3	4.279133972E 06	1.426377991E 06	2.4606
RESIDUO A	5	2.231048820E 06	4.462097640E 05	.7697

ERRO= 7.613769888E 02 CORRECAO= 4.911844033E 08
 MEDIA= 4.046333333E 03 COEF.VAR.=1.881646731E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.90122222E 03.....	4901.22
COEF.LINEAR N	B1	1.71250000E 02.....	171.25
COEF.LINEAR P	B2	4.28625000E 02.....	428.63
COEF.LINEAR K	B3	6.76875000E 01.....	67.69
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.95715278E 02.....	-293.72
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.83652778E 02.....	-383.65
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.24090278E 02.....	-124.09
COEF.INTERACAO NP	B12	2.77500000E 01.....	27.75
COEF.INTERACAO PK	B23	2.17125000E 02.....	217.13
COEF.INTERACAO NK	B13	1.29000000E 02.....	129.00

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5225.35

X1= .6699
 X2= 1.0079
 X3= 1.5022

L1= -65.90
 L2= -311.80
 L3= -423.76

ELIPSOIDS

PIRACICABA 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.717880270E 14	5.717880270E 14	3.3208
TRATAMENTO	17	1.238909314E 07	7.287701846E 05	4.2325 *
RESIDUO	17	2.927126473E 06	1.721839102E 05	
TOTAL	35	1.588800764E 07		

ERRO= 4.149504912E 02 CORRECAO= 2.029437674E 08
 MEDIA= 2.374305556E 03 COEF.VAR.=1.747670978E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.049221330E 05	5.049221330E 05	2.7855
TRATAMENTO	14	6.291161467E 06	4.493686762E 05	2.4790 *
RESIDUO	14	2.537743867E 06	1.812674191E 05	
TOTAL	29	9.333827467E 06		
EFEITO N	1	4.766328125E 04	4.766328125E 04	.2629
EFEITO P	1	8.721902813E 05	8.721902813E 05	4.8116 *
EFEITO K	1	3.733278125E 04	3.733278125E 04	.2060
EFEITO NP	1	3.466265625E 05	3.466265625E 05	1.9122
EFEITO PK	1	7.961100625E 05	7.961100625E 05	4.3919
EFEITO NK	1	1.815756250E 04	1.815756250E 04	.1002
COMPLEXO	3	2.924779668E 06	9.749365560E 05	5.3784 *
RESIDUO A	5	1.248301268E 06	2.496602536E 05	1.3773

ERRO= 4.225551163E 02 CORRECAO= 1.853263365E 08
 MEDIA= 2.485466667E 03 COEF.VAR.=1.712978581E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.332111111E 03	3332.11
COEF.LINEAR N	B1	3.85937500E 01	38.59
COEF.LINEAR P	B2	1.65093750E 02	165.09
COEF.LINEAR K	B3	-3.41562500E 01	-34.16
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.74263889E 02	-174.26
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.41076389E 02	-341.08
COEF.QUADRATICO K	B33	-2.78388889E 02	-278.39
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.47187500E 02	-147.19
COEF.INTERACAO PK	B23	2.23062500E 02	223.06
COEF.INTERACAO NK	B13	3.36875000E 01	33.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=3352.50

X1= .0075
 X2= .2537
 X3= .0408

L1= -139.87
 L2= -210.42
 L3= -443.44

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 69/70

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.965562500E 05	7.965562500E 05	1.9631
TRATAMENTO	17	3.757457881E 07	2.210269342E 06	5.4471 *
RESIDUO	17	6.898105250E 06	4.057708971E 05	
TOTAL	35	4.526924031E 07		

ERRO= 6.370014891E 02 CORRECAO= 7.897879767E 08
 MEDIA= 4.683861110E 03 COEF.VAR.=1.359992267E-01

ANALISE DE VARIANCA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.328001330E 05	5.328001330E 05	1.1785
TRATAMENTO	14	2.831814780E 07	2.022724843E 06	4.4739 *
RESIDUO	14	6.329668867E 06	4.521192048E 05	
TOTAL	29	3.518061680E 07		
EFEITO N	1	2.026775278E 07	2.026775278E 07	44.8283 *
EFEITO P	1	2.606615281E 06	2.606615281E 06	5.7653 *
EFEITO K	1	8.621628125E 04	8.621628125E 04	.1907
EFEITO NP	1	3.816150625E 05	3.816150625E 05	.8441
EFEITO PK	1	1.423175625E 05	1.423175625E 05	.3148
EFEITO NK	1	6.744515625E 05	6.744515625E 05	1.4918
COMPLEXO	3	1.868308001E 06	6.227693337E 05	1.3774
RESIDUO A	5	2.290871268E 06	4.581742535E 05	1.0134

ERRO= 6.723980999E 02 CORRECAO= 7.036975872E 08
 MEDIA= 4.843200000E 03 COEF.VAR.=1.388334366E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.34988889E 03.....	5349.89
COEF.LINEAR N	B1	7.95843750E 02.....	795.84
COEF.LINEAR P	B2	2.85406250E 02.....	285.41
COEF.LINEAR K	B3	5.19062500E 01.....	51.91
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.48173611E 02.....	-248.17
COEF.QUADRATICO P	B22	-1.67298611E 02.....	-167.30
COEF.QUADRATICO K	B33	-5.95486111E 01.....	-59.55
COEF.INTERACAO NP	B12	1.54437500E 02.....	154.44
COEF.INTERACAO PK	B23	9.43125000E 01.....	94.31
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.05312500E 02.....	-205.31

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=7270.77

X1= 4.8970
 X2= 1.1027
 X3= -7.1330

L1= -13.29
 L2= -121.78
 L3= -339.95
 ELLIPSOIDS

PIRACICABA 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.084027000E 03	7.084027000E 03	.0174
TRATAMENTO	17	1.992212925E 07	1.171889956E 06	2.8793*
RESIDUO	17	6.919201473E 06	4.070118514E 05	
TOTAL	35	2.684841475E 07		

ERRO= 6.379748046E 02 CORRECAO= 4.344514923E 08
 MEDIA= 3.473916667E 03 COEF.VAR.=1.836471239E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.967500000E 03	3.967500000E 03	.0101
TRATAMENTO	14	1.303321047E 07	9.309436048E 05	2.3751
RESIDUO	14	5.487489000E 06	3.919635000E 05	
TOTAL	29	1.852466697E 07		
EFEITO N	1	6.618431531E 06	6.618431531E 06	16.8853 *
EFEITO P	1	5.348365313E 05	5.348365313E 05	1.3645
EFEITO K	1	1.260078125E 04	1.260078125E 04	.0321
EFEITO NP	1	6.064515625E 05	6.064515625E 05	1.5472
EFEITO PK	1	1.387562500E 03	1.387562500E 03	.0035
EFEITO NK	1	5.700156250E 04	5.700156250E 04	.1454
COMPLEXO	3	1.318828335E 06	4.396094450E 05	1.1216
RESIDUO A	5	3.883672601E 06	7.767345212E 05	1.9817

ERRO= 6.260698843E 02 CORRECAO= 3.940085280E 08
 MEDIA= 3.624033333E 03 COEF.VAR.=1.727550016E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.92672222E 03	3926.72
COEF.LINEAR N	B1	4.54781250E 02	454.78
COEF.LINEAR P	B2	1.29281250E 02	129.28
COEF.LINEAR K	B3	1.98437500E 01	19.84
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.99652778E 02	-199.65
COEF.QUADRATICO P	B22	-4.54652778E 01	-45.47
COEF.QUADRATICO K	B33	-3.86527778E 01	-38.65
COEF.INTERACAO NP	B12	1.94687500E 02	194.69
COEF.INTERACAO PK	B23	9.31250000E 00	9.31
COEF.INTERACAO NK	B13	5.96875000E 01	59.69

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=1108.07

X1= -7.6172
 X2= -15.6564
 X3= -7.5106

L1= 8.25
 L2= -42.35
 L3= -249.67

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

PIRACICABA 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.231502500E 05	4.231502500E 05	1.2173
TRATAMENTO	17	1.841366325E 07	1.083156662E 06	3.1160*
RESIDUO	17	5.909359250E 06	3.476093676E 05	
TOTAL	35	2.474617275E 07		

ERRO= 5.895840633E 02 CORRECAO= 4.309568403E 08
 MEDIA= 3.459916667E 03 COEF.VAR.=1.704041224E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.601456330E 05	3.601456330E 05	1.0488
TRATAMENTO	14	1.339040520E 07	9.564575143E 05	2.7855*
RESIDUO	14	4.807255867E 06	3.433754191E 05	
TOTAL	29	1.855780670E 07		
EFEITO N	1	1.060761800E 07	1.060761800E 07	30.8922*
EFEITO P	1	6.503701250E 05	6.503701250E 05	1.8940
EFEITO K	1	6.020450000E 04	6.020450000E 04	.1753
EFEITO NP	1	7.482250000E 03	7.482250000E 03	.0218
EFEITO PK	1	2.180890000E 05	2.180890000E 05	.6351
EFEITO NK	1	1.404225000E 04	1.404225000E 04	.0409
COMPLEXO	3	1.272421922E 06	4.241406407E 05	1.2352
RESIDUO A	5	5.601771530E 05	1.120354306E 05	.3263

ERRO= 5.859824392E 02 CORRECAO= 3.866645403E 03
 MEDIA= 3.590100000E 03 COEF.VAR.=1.632217596E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.24805556E 03	4248.06
COEF.LINEAR N	B1	5.75750000E 02	575.75
COEF.LINEAR P	B2	1.42562500E 02	142.56
COEF.LINEAR K	B3	4.33750000E 01	43.38
COEF.QUADRATICO N	B11	-2.20381944E 02	-220.38
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.14506944E 02	-214.51
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.81944444E 02	-181.94
COEF.INTERACAO NP	B12	2.16250000E 01	21.63
COEF.INTERACAO PK	B23	1.16750000E 02	116.75
COEF.INTERACAO NK	B13	2.96250000E 01	29.63

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y = 4683.55$$

$$\begin{aligned} X1 &= 1.3575 \\ X2 &= .5076 \\ X3 &= .3926 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L1 &= -133.74 \\ L2 &= -224.26 \\ L3 &= -258.83 \end{aligned}$$

ELLIPSOIDS

PIRACICABA 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.651067780E 05	1.651067780E 05	.5825
TRATAMENTO	17	1.996465856E 07	1.174391680E 06	4.1430 *
RESIDUO	17	4.818889222E 06	2.834640719E 05	
TOTAL	35	2.494865456E 07		

ERRO= 5.324134407E 02 CORRECAO= 4.150319654E 08
 MEDIA= 3.395388889E 03 COEF.VAR.=1.568048486E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.553760330E 05	1.553760330E 05	.5193
TRATAMENTO	14	1.377601747E 07	9.840012476E 05	3.2890 *
RESIDUO	14	4.188523467E 06	2.991802476E 05	
TOTAL	29	1.811991697E 07		
EFEITO N	1	9.321482531E 06	9.321482531E 06	31.1567 *
EFEITO P	1	3.438277813E 05	3.438277813E 05	1.1492
EFEITO K	1	1.953125000E 01	1.953125000E 01	.0001
EFEITO NP	1	3.249006250E 04	3.249006250E 04	.1086
EFEITO PK	1	4.698056250E 04	4.698056250E 04	.1570
EFEITO NK	1	6.643506250E 04	6.643506250E 04	.2221
COMPLEXO	3	2.970759279E 06	9.902530930E 05	3.3099
RESIDUO A	5	9.940226568E 05	1.988045314E 05	.6645

ERRO= 5.469737175E 02 CORRECAO= 3.791336400E 08
 MEDIA= 3.554966667E 03 COEF.VAR.=1.538618414E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.40316667E 03.....	4403.17
COEF.LINEAR N	B1	5.39718750E 02.....	539.72
COEF.LINEAR P	B2	1.03656250E 02.....	103.66
COEF.LINEAR K	B3	-7.81250000E-01.....	-.78
COEF.QUADRATICO N	B11	-3.55645833E 02.....	-355.65
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.55083333E 02.....	-255.08
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.84458333E 02.....	-184.46
COEF.INTERACAO NP	B12	4.50625000E 01.....	45.06
COEF.INTERACAO PK	B23	5.41875000E 01.....	54.19
COEF.INTERACAO NK	B13	6.44375000E 01.....	64.44

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

$$Y=4632.40$$

X1= .7936
 X2= .2923
 X3= .1794

L1= -167.63
 L2= -263.17
 L3= -364.39
 ELLIPSOIDS

PIRACICABA 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.727102500E 05	3.727102500E 05	.3748
TRATAMENTO	17	1.848067181E 07	1.087098342E 06	1.0932
RESIDUO	17	1.690464625E 07	9.943909559E 05	
TOTAL	35	3.575802831E 07		

ERRO= 9.971915342E 02 CORRECAO= 5.090513647E 08
 MEDIA= 3.760361110E 03 COEF.VAR.=2.651850460E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.106732000E 05	2.106732000E 05	.2427
TRATAMENTO	14	1.568795720E 07	1.120568371E 06	1.2907
RESIDUO	14	1.215421080E 07	8.681579143E 05	
TOTAL	29	2.805284120E 07		

EFEITO N	1	1.004640313E 07	1.004640313E 07	11.5721 *
EFEITO P	1	7.521511250E 05	7.521511250E 05	.8664
EFEITO K	1	3.088980000E 05	3.088980000E 05	.3558
EFEITO NP	1	6.496360000E 05	6.496360000E 05	.7483
EFEITO PK	1	1.239882250E 06	1.239882250E 06	1.4282
EFEITO NK	1	8.593290000E 05	8.593290000E 05	.9898
COMPLEXO	3	8.356928380E 05	2.785642793E 05	.3209
RESIDUO A	5	9.959648620E 05	1.991929724E 05	.2294

ERRO= 9.317499205E 02 CORRECAO= 4.480539948E 08
 MEDIA= 3.864600000E 03 COEF.VAR.=2.410986701E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.86188889E 03	.....3861.89
COEF.LINEAR N	B1	5.60312500E 02	..... 560.31
COEF.LINEAR P	B2	1.53312500E 02	..... 153.31
COEF.LINEAR K	B3	-9.82500000E 01	..... -98.25
COEF.QUADRATICO N	B11	-8.15486111E 01	..... -81.55
COEF.QUADRATICO P	B22	4.13888889E 00	..... 4.14
COEF.QUADRATICO K	B33	7.99513889E 01	..... 79.95
COEF.INTERACAO NP	B12	-2.01500000E 02	.....-201.50
COEF.INTERACAO PK	B23	2.78375000E 02	..... 278.38
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.31750000E 02	.....-231.75

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ BQ.CANONICA

Y=4315.30

X1= 1.3437
 X2= 1.2506
 X3= .3847

L1= -100.71
 L2= 255.94
 L3= -152.68

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

MOCOCA 63/64

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	8.208360000E 05	8.208360000E 05	5.5025*
TRATAMENTO	17	8.081421000E 06	4.753777059E 05	3.1867*
RESIDUO	17	2.535985000E 06	1.491755882E 05	
TOTAL	35	1.143824200E 07		

ERRO= 3.862325572E 02 CORRECAO= 1.008443536E 09
 MEDIA= 5.292666667E 03 COEF.VAR.=7.297503915E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.972065330E 05	2.972065330E 05	2.0940
TRATAMENTO	14	7.526683200E 06	5.376202286E 05	3.7878*
RESIDUO	14	1.987075467E 06	1.419339619E 05	
TOTAL	29	9.810965200E 06		

EFEITO N	1	6.612500000E 01	6.612500000E 01	.0001
EFEITO P	1	4.512500000E 03	4.512500000E 03	.0064
EFEITO K	1	1.821061250E 05	1.821061250E 05	.2574
EFEITO NP	1	6.076225000E 04	6.076225000E 04	.0859
EFEITO PY	1	2.768896000E 06	2.768896000E 06	3.9144
EFEITO NK	1	2.941225000E 04	2.941225000E 04	.0416
COMPLEXO	3	9.441205880E 05	3.147068627E 05	.4449
RESIDUO A	5	3.536807362E 06	7.073614724E 05	1.0000
				4.9837*

ERRO= 3.767412400E 02 CORRECAO= 8.485613568E 08
 MEDIA= 5.318400000E 03 COEF.VAR.=7.083732702E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.77511111E 03	4.775.11
COEF.LINEAR N	B1	-1.45750000E 00	-1.44
COEF.LINEAR P	B2	1.18750000E 01	11.88
COEF.LINEAR K	B3	7.54375000E 01	75.44
COEF.QUADRATICO N	B11	2.01048611E 02	201.05
COEF.QUADRATICO P	B22	1.6667361 E 02	166.67
COEF.QUADRATICO K	B33	1.41611111E 02	141.61
COEF.INTERACAO NP	B12	-6.16250000E 01	-61.63
COEF.INTERACAO PK	B23	4.16000000E 02	416.00
COEF.INTERACAO NK	B13	-4.28750000E 01	-42.88

PONTO ESTACIONARIO

RAIS EQ.CANONICA

Y=4782.57

K1= -.0240
 K2= -.3564
 K3= .2535

L1= -54.36
 L2= 370.65
 L3= 193.04

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET.

MOCOCA 64/65

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	7.931733440E 06	7.931733440E 06	30.915 *
TRATAMENTO	17	2.902441789E 07	1.707318699E 06	6.6545 *
RESIDUO	17	4.361606560E 06	2.565650918E 05	
TOTAL	35	4.131775789E 07		

ERRO= 5.065225481E 02 CORRECAO= 1.390071800E 09
 MEDIA= 6.213944444E 03 COEF.VAR.=8.151385206E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.194380800E 06	6.194380800E 06	21.7640 *
TRATAMENTO	14	1.527200247E 07	1.090857319E 06	3.8327 *
RESIDUO	14	3.984620200E 06	2.846157286E 05	
TOTAL	29	2.545100347E 07		
EFEITO N	1	1.146127503E 07	1.146127503E 07	40.2693 *
EFEITO P	1	7.859445313E 05	7.859445313E 05	2.7614
EFEITO K	1	4.584031250E 03	4.584031250E 03	.0161
EFEITO NP	1	8.793750625E 05	8.793750625E 05	3.0897
EFEITO PK	1	4.723125625E 05	4.723125625E 05	1.6595
EFEITO NK	1	1.570140625E 05	1.570140625E 05	.5517
COMPLEXO	3	4.354612800E 05	1.451537600E 05	.5100
RESIDUO A	5	1.076035909E 06	2.152071817E 05	.7561

ERRO= 5.334938880E 02 CORRECAO= 1.236928599E 09
 MEDIA= 6.421133333E 03 COEF.VAR.=8.308406948E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.56666667E 03	.....6566.67
COEF.LINEAR N	B1	5.98468750E 02	..... 598.47
COEF.LINEAR P	B2	1.56718750E 02	..... 156.72
COEF.LINEAR K	B3	-1.19687500E 01	..... -11.97
COEF.QUADRATICO N	B1	-1.00020833E 02	.....-100.02
COEF.QUADRATICO P	B22	-4.47708333E 01	..... -44.77
COEF.QUADRATICO K	B33	8.35416667E 00	..... 8.35
COEF.INTERACAO NP	B12	-2.34457500E 02	.....-234.44
COEF.INTERACAO PK	B23	-1.71812500E 02	.....-171.81
COEF.INTERACAO NK	B13	-9.90625000E 01	..... -99.06

PONTO ESTACIONARIO

PAIZ EQ.CANONICA

Y=4386.07

K1= -8.6327
 K2= 5.8396
 K3= 9.6358

L1= 12.28
 L2= 80.59
 L3= -229.30

HIPERBOLOIDS OF ONE SHEET

NOCOCA 65/66

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	5.461210000E 05	5.461210000E 05	2.7892
TRATAMENTO	17	2.084172156E 07	1.225983621E 06	6.2614 *
RESIDUO	17	3.328580000E 06	1.957988235E 05	
TOTAL	35	2.471642256E 07		

ERRO= 4.424916084E 02 CORRECAO= 4.945434694E 08
 MEDIA= 3.706388889E 03 COEF.VAR.=1.193861793E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.491585330E 05	2.491585330E 05	1.1266
TRATAMENTO	14	1.395836747E 07	9.970262476E 05	4.5083 *
RESIDUO	14	3.096153467E 06	2.211538191E 05	
TOTAL	29	1.730367947E 07		
EFEITO N	1	1.069415628E 07	1.069415628E 07	48.3562 *
EFEITO P	1	1.487381281E 06	1.487381281E 06	6.7256 *
EFEITO K	1	1.747882813E 05	1.747882813E 05	.7903
EFEITO NP	1	1.167930625E 05	1.167930625E 05	.5281
EFEITO PK	1	2.099930625E 05	2.099930625E 05	.9495
EFEITO NK	1	6.806250000E 01	6.806250000E 01	.0003
COMPLEXO	3	7.737122790E 05	2.579040930E 05	1.1662
RESIDUO A	5	5.014751567E 05	1.002950313E 05	.4535

ERRO= 4.702699428E 02 CORRECAO= 4.428596565E 08
 MEDIA= 3.842133333E 03 COEF.VAR.=1.223981320E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.26633333E 03	.....	4266.33
COEF.LINEAR N	B1	5.78095750E 02	.....	578.09
COEF.LINEAR P	B2	2.15593750E 02	.....	215.59
COEF.LINEAR K	B3	-7.59062500E 01	.....	-73.91
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.68729167E 02	.....	-168.73
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.11666667E 01	.....	-81.17
COEF.QUADRATICO K	B33	-1.47791667E 02	.....	-147.79
COEF.INTERACAO NP	B12	8.54375000E 01	.....	85.44
COEF.INTERACAO PK	B23	1.14562500E 02	.....	114.56
COEF.INTERACAO NK	B13	-2.06250000E 00	.....	-2.06

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5341.82

K1= 2.5760
 K2= 3.4340
 K3= 1.0630

L1= -37.76
 L2= -158.58
 L3= -201.35

ELLIPSOIDS

MOCOCA 66/67

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	4.897666900E 05	4.897666900E 05	1.5429
TRATAMENTO	17	4.279515125E 07	2.517361838E 06	7.9305 *
RESIDUO	17	5.396282810E 06	3.174284006E 05	
TOTAL	35	4.868120075E 07		

ERRO= 5.634078457E 02 CORRECAO= 1.259504610E 09
 MEDIA= 5.914916667E 03 COEF.VAR.=9.525203438E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.638805300E 05	3.638805300E 05	1.0762
TRATAMENTO	14	3.262731447E 07	2.330522462E 06	6.8927 *
RESIDUO	14	4.733604470E 06	3.381146050E 05	
TOTAL	29	3.772479947E 07		
EFEITO N	1	2.668333878E 07	2.668333878E 07	78.9180 *
EFEITO P	1	3.917900281E 06	3.917900281E 06	11.5875 *
EFEITO K	1	3.635912813E 05	3.635912813E 05	1.0753
EFEITO NP	1	1.015560063E 06	1.015560063E 06	3.0036
EFEITO PK	1	8.658306250E 04	8.658306250E 04	.2561
EFEITO NK	1	7.700625000E 02	7.700625000E 02	.0023
COMPLEXO	3	2.209646700E 05	7.365489000E 04	.2178
RESIDUO A	5	3.386062688E 05	6.772125376E 04	.2003

ERRO= 5.814762291E 02 CORRECAO= 1.120280743E 09
 MEDIA= 6.110866667E 03 COEF.VAR.=9.515446185E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.05511111E 03	.....6055.11
COEF.LINEAR N	B1	9.15156250E 02	..... 915.16
COEF.LINEAR P	B2	3.49906250E 02	..... 349.91
COEF.LINEAR K	B3	-1.06593750E 02	.....-106.59
COEF.QUADRATICO N	B11	3.54861111E 01	..... 35.49
COEF.QUADRATICO P	B22	-2.92013889E 01	..... -29.20
COEF.QUADRATICO K	B33	4.59861111E 01	..... 45.99
COEF.INTERACAO NP	B12	-2.51937500E 02	.....-251.94
COEF.INTERACAO PK	B23	7.35625000E 01	..... 73.56
COEF.INTERACAO NK	B13	6.95750000E 00	..... 6.94

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ. CANONICA

Y=6800.01

X1= .0543
 X2= 3.5925
 X3= -1.7185

L1= 47.05
 L2= 157.65
 L3= -152.41

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

MOCOCA 67/68

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.156700250E 06	1.156700250E 06	6.2375 *
TRATAMENTO	17	2.614544325E 07	1.537967250E 06	8.2935 *
RESIDUO	17	3.152515250E 06	1.854420735E 05	
TOTAL	35	3.045465875E 07		

ERRO= 4.306298568E 02 CORRECAO= 6.602073303E 08
 MEDIA= 4.282416667E 03 COEF.VAR.=1.005576735E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.491523000E 05	6.491523000E 05	3.2346
TRATAMENTO	14	1.917317220E 07	1.369512300E 06	6.8241 *
RESIDUO	14	2.809634200E 06	2.006881571E 05	
TOTAL	29	2.263195870E 07		

EFEITO N	1	1.290828050E 07	1.290828050E 07	64.3201 *
EFEITO P	1	3.784000500E 06	3.784000500E 06	18.8551 *
EFEITO K	1	7.624512500E 04	7.624512500E 04	.3799
EFEITO NP	1	5.175625000E 04	5.175625000E 04	.2579
EFEITO PK	1	1.681000000E 03	1.681000000E 03	.0084
EFEITO NK	1	3.025000000E 01	3.025000000E 01	.0002
COMPLEXO	3	5.058175880E 05	1.686058627E 05	.8401
RESIDUO A	5	1.845360987E 06	6.690721974E 05	1.8390

ERRO= 4.479823179E 02 CORRECAO= 5.895180723E 08
 MEDIA= 4.432900000E 03 COEF.VAR.=1.010585210E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.64739889E 03	.....4647.39
COEF.LINEAR N	B1	6.35125000E 02	..... 635.13
COEF.LINEAR P	B2	3.43875000E 02	..... 343.88
COEF.LINEAR K	B3	4.88125000E 01	..... 48.81
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.08548611E 02	.....-108.55
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.68611111E 01	..... -86.86
COEF.QUADRATICO K	B33	-5.67361111E 00	..... -5.67
COEF.INTERACAO NP	B12	5.68750000E 01	..... 56.88
COEF.INTERACAO PK	B23	1.02500000E 01	..... 10.25
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.37500000E 00	..... -1.38

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=6669.47

K1= 3.8385
 K2= 3.6574
 K3= 7.1404

L1= -5.34
 L2= -67.51
 L3= -128.24
 ELLIPSOIDS

MOCOCA 68/69

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.361960000E 05	2.361960000E 05	1.7490
TRATAMENTO	17	4.174907223E 06	2.455827778E 05	1.8185
RESIDUO	17	2.295807000E 06	1.350474706E 05	
TOTAL	35	6.706910223E 06		

ERRO= 3.674880550E 02 CORRECAO= 1.470075418E 08
 MEDIA= 2.020777778E 03 COEF.VAR.=1.818547586E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	3.106936330E 05	3.106936330E 05	1.9778
TRATAMENTO	14	3.162291000E 06	2.258779286E 05	1.4379
RESIDUO	14	2.199274867E 06	1.570910619E 05	
TOTAL	29	5.672259500E 06		
EFEITO N	1	2.767680000E 05	2.767680000E 05	1.7618
EFEITO P	1	4.333805000E 05	4.333805000E 05	2.7588
EFEITO K	1	5.528261250E 05	5.528261250E 05	3.5191
EFEITO NP	1	5.625000000E 01	5.625000000E 01	.0004
EFEITO PK	1	5.722922500E 05	5.722922500E 05	3.6431
EFEITO NK	1	2.199610000E 05	2.199610000E 05	1.4002
COMPLEXO	3	6.155170550E 05	2.051723517E 05	1.3061
RESIDUO A	5	4.914898200E 05	9.829796400E 04	.6257

ERRO= 3.963471483E 02 CORRECAO= 1.309803075E 08
 MEDIA= 2.089500000E 03 COEF.VAR.=1.896851631E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	2.43927778E 03	.....2439.28
COEF.LINEAR N	B1	-9.30000000E 01	..... -93.00
COEF.LINEAR P	B2	1.16375000E 02	..... 116.38
COEF.LINEAR K	B3	1.31437500E 02	..... 131.44
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.62472222E 02	.....-162.47
COEF.QUADRATICO P	B22	-8.20347222E 01	..... -82.03
COEF.QUADRATICO K	B33	-8.54097222E 01	..... -83.41
COEF.INTERACAO NP	B12	-1.87500000E 00	..... -1.88
COEF.INTERACAO PK	B23	1.89125000E 02	..... 189.13
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.17250000E 02	.....-117.25

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=2020.12

X1= .8705
 X2= -2.9411
 X3= -3.1582

L1= 21.86
 L2= -134.91
 L3= -214.86

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

MOCOCA 69/70

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.995111100E 05	1.995111100E 05	.7164
TRATAMENTO	17	5.800019600E 07	3.411776235E 06	12.2515 *
RESIDUO	17	4.734126890E 06	2.784780524E 05	
TOTAL	35	6.293383400E 07		

ERRO= 5.277101973E 02 CORRECAO= 1.329623296E 09
 MEDIA= 6.077333333E 03 COEF.VAR.=8.683252479E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.100030000E 03	2.100030000E 03	.0075
TRATAMENTO	14	4.392650947E 07	3.137607819E 06	11.1841 *
RESIDUO	14	3.927585470E 06	2.805418193E 05	
TOTAL	29	4.785619497E 07		
EFEITO N	1	3.850689403E 07	3.850689403E 07	137.2590 *
EFEITO P	1	1.887138781E 06	1.887138781E 06	6.7268 *
EFEITO K	1	8.100312500E 02	8.100312500E 02	.0029
EFEITO NP	1	1.061130625E 05	1.061130625E 05	.3782
EFEITO PK	1	3.164062500E 03	3.164062500E 03	.0113
EFEITO NK	1	5.238140625E 05	5.238140625E 05	1.8672
COMPLEXO	5	1.113977780E 06	3.713259267E 05	1.3236
RESIDUO A	5	1.784597659E 06	3.569195317E 05	1.2723

ERRO= 5.296619859E 02 CORRECAO= 1.190334628E 09
 MEDIA= 6.299033333E 03 COEF.VAR.=8.408623321E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	6.50550000E 03	.....6505.50
COEF.LINEAR N	B1	1.09696875E 03	.....1096.97
COEF.LINEAR P	B2	2.42843750E 02	.....242.84
COEF.LINEAR K	B3	5.03125000E 00	.....5.03
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.56625000E 02	.....-156.63
COEF.QUADRATICO P	B22	-5.59575000E 01	.....-55.94
COEF.QUADRATICO K	B33	1.90000000E 01	.....19.00
COEF.INTERACAO NP	B12	-8.14375000E 01	.....-81.44
COEF.INTERACAO PK	B23	-1.40625000E 01	.....-14.06
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.80937500E 02	.....-180.94

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=7094.00

K1= .8217
 K2= 1.0486
 K3= 4.1682

L1= 58.08
 L2= -45.92
 L3= -205.73

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

MOCOCA 70/71

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.964136100E 04	2.964136100E 04	.4666
TRATAMENTO	17	5.257492473E 06	3.092642631E 05	4.8679 *
RESIDUO	17	1.080041139E 06	6.353183171E 04	
TOTAL	35	6.367174973E 06		

ERRO= 2.520552156E 02 CORRECAO= 1.674910500E 08
 MEDIA= 2.156972222E 03 COEF.VAR.=1.168560323E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.296330000E 02	2.296330000E 02	.0034
TRATAMENTO	14	3.794660467E 06	2.710471762E 05	4.0003 *
RESIDUO	14	9.486028670E 05	6.775734764E 04	
TOTAL	29	4.743492967E 06		
EFEITO N	1	2.387658781E 06	2.387658781E 06	35.2384*
EFEITO P	1	6.102362813E 05	6.102362813E 05	9.0062*
EFEITO K	1	2.194531250E 03	2.194531250E 03	.0324
EFEITO NP	1	8.165062500E 04	8.165062500E 04	1.2051
EFEITO PK	1	1.622075625E 05	1.622075625E 05	2.3939
EFEITO NK	1	2.730062500E 03	2.730062500E 03	.0403
COMPLEXO	3	4.698967790E 05	1.566322597E 05	2.3117
RESIDUO A	5	7.808340675E 04	1.561668135E 04	.2305

ERRO= 2.603024157E 02 CORRECAO= 1.487814160E 08
 MEDIA= 2.226966667E 03 COEF.VAR.=1.168865343E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	2.25250000E 03	.....2252.50
COEF.LINEAR N	B1	2.75156250E 02	..... 275.16
COEF.LINEAR P	B2	1.58093750E 02	..... 138.09
COEF.LINEAR K	B3	-8.28125000E 00	..... -8.28
COEF.QUADRATICO N	B11	-7.70000000E 01	..... -77.00
COEF.QUADRATICO P	B22	1.73750000E 01	..... 17.38
COEF.QUADRATICO K	B33	3.56875000E 01	..... 35.69
COEF.INTERACAO NP	B12	7.14575000E 01	..... 71.44
COEF.INTERACAO PK	B23	1.00687000E 02	..... 100.69
COEF.INTERACAO NK	B13	1.50625000E 01	..... 13.06

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=2823.45

X1= 2.6780
 X2= 2.7192
 X3= -4.2100

L1= -16.75
 L2= 82.73
 L3= -89.92

HYPERBOLOIDS OF TWO SHEETS

MOCOCA 71/72

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	9.503000300E 05	9.503000300E 05	3.6314
TRATAMENTO	17	3.278644748E 07	1.928614558E 06	7.3698 *
RESIDUO	17	4.448779470E 06	2.616929100E 05	
TOTAL	35	3.818552698E 07		

ERRO= 5.115592928E 02 CORRECAO= 1.140896988E 09
 MEDIA= 5.629527778E 03 COEF.VAR.=9.087072894E-02

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.800750000E 06	1.800750000E 06	8.9415 *
TRATAMENTO	14	2.482433587E 07	1.773166848E 06	8.8045 *
RESIDUO	14	2.819496000E 06	2.013925714E 05	
TOTAL	29	2.944458187E 07		
EFEITO N	1	1.655425800E 07	1.655425800E 07	21.5517 *
EFEITO P	1	9.751061250E 05	9.751061250E 05	1.2695
EFEITO K	1	2.653561250E 05	2.653561250E 05	.3455
EFEITO NP	1	1.947420250E 06	1.947420250E 06	2.5353
EFEITO PK	1	1.914062500E 05	1.914062500E 05	.2492
EFEITO NK	1	1.376410000E 05	1.376410000E 05	.1792
COMPLEXO	3	9.125519200E 05	3.041183973E 05	.3960
RESIDUO A	5	3.840596200E 06	7.681192400E 05	1.0000
				3.8140 *

ERRO= 4.487678369E 02 CORRECAO= 1.002621954E 09
 MEDIA= 5.781066667E 03 COEF.VAR.=7.762716861E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	5.90577778E 03	.....5905.78
COEF.LINEAR N	B1	7.19250000E 02	..... 719.25
COEF.LINEAR P	B2	1.74562500E 02	..... 174.56
COEF.LINEAR K	B3	9.10625000E 01	..... 91.06
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.23659722E 02	.....-123.66
COEF.QUADRATICO P	B22	-3.41597222E 01	..... -34.16
COEF.QUADRATICO K	B33	4.09027778E 01	..... 40.90
COEF.INTERACAO NP	B12	3.48875000E 02	..... 348.88
COEF.INTERACAO PK	B23	1.09375000E 02	..... 109.38
COEF.INTERACAO NK	B13	-9.27500000E 01	..... -92.75

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=5222.59

X1= -1.3612
 X2= -2.7539
 X3= 1.0256

L1= 52.25
 L2= 105.46
 L3= -274.63

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

MOCOCA 72/73

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	6.488302500E 05	6.488302500E 05	2.0050
TRATAMENTO	17	6.324106314E 07	3.720062538E 06	11.4958 *
RESIDUO	17	5.501248250E 06	3.236028382E 05	
TOTAL	35	6.959114164E 07		

ERRO= 5.688610008E 02 CORRECAO= 6.641873934E 08
 MEDIA= 4.295305556E 03 COEF.VAR.=1.324378425E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.134129633E 06	1.134129633E 06	3.5532
TRATAMENTO	14	4.323915547E 07	3.088511105E 06	9.6763 *
RESIDUO	14	4.468559867E 06	3.191828476E 05	
TOTAL	29	4.884184497E 07		
EFEITO N	1	4.004901253E 07	4.004901253E 07	125.4735 *
EFEITO P	1	2.810625513E 05	2.810625513E 05	.8806
EFEITO K	1	3.465281250E 03	3.465281250E 03	.0109
EFEITO NP	1	7.115556250E 04	7.115556250E 04	.2229
EFEITO PK	1	1.877055625E 05	1.877055625E 05	.5881
EFEITO NK	1	2.475062500E 03	2.475062500E 03	.0078
COMPLEXO	3	9.001857790E 05	3.000619263E 05	.9401
RESIDUO A	5	1.744093157E 06	3.488186513E 05	1.0928

ERRO= 5.649626958E 02 CORRECAO= 6.186295120E 08
 MEDIA= 4.541053333E 03 COEF.VAR.=1.244128053E-01

COEF.DOSE CENTRAL	B0	4.26083333E 03	4260.83
COEF.LINEAR N	B1	1.11871875E 03	1118.72
COEF.LINEAR P	B2	9.37187500E 01	93.72
COEF.LINEAR K	B3	1.04062500E 01	10.41
COEF.QUADRATICO N	B11	4.89583333E 00	4.90
COEF.QUADRATICO P	B22	1.15595833E 02	115.40
COEF.QUADRATICO K	B33	1.42395833E 02	142.40
COEF.INTERACAO NP	B12	6.66875000E 01	66.69
COEF.INTERACAO PK	B23	1.08312500E 02	108.31
COEF.INTERACAO NK	B13	-1.24375000E 01	-12.44

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ. CANONICA

Y=37604.89

X1= 61.4827
 X2= -23.6327
 X3= 11.6366

L1= -7.61
 L2= 186.12
 L3= 94.17

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

MOCOCA 73/74

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	1.267360000E 05	1.267360000E 05	.7402
TRATAMENTO	17	2.410241356E 07	1.417789033E 06	8.2803 *
RESIDUO	17	2.910799000E 06	1.712234706E 05	
TOTAL	35	2.713994856E 07		

ERRO= 4.137915787E 02 CORRECAO= 4.874233654E 08
 MEDIA= 3.679611111E 03 COEF.VAR.=1.124552476E-01

ANALISE DE VARIANCIA

C.VARIACAO	GL	SOMA DE QUADRADO	QUADRADO MEDIO	TESTE F
BLOCO	1	2.960133000E 03	2.960133000E 03	.0228
TRATAMENTO	14	1.990241200E 07	1.421600857E 06	10.9475 *
RESIDUO	14	1.917985867E 06	1.298561334E 05	
TOTAL	29	2.172335800E 07		
EFEITO N	1	1.476417800E 07	1.476417800E 07	113.6964 *
EFEITO P	1	9.570361250E 05	9.570361250E 05	7.3700 *
EFEITO K	1	1.900361250E 05	1.900361250E 05	1.4634
EFEITO NP	1	8.037225000E 04	8.037225000E 04	.6189
EFEITO PK	1	1.000000000E 04	1.000000000E 04	.0770
EFEITO NK	1	2.722500000E 02	2.722500000E 02	.0021
COMPLEXO	3	2.736666888E 06	9.122222960E 05	7.0249 *
RESIDUO A	5	1.163850362E 06	2.327700724E 05	1.7925

ERRO= 3.603555652E 02 CORRECAO= 4.309230000E 08
 MEDIA= 3.790000000E 03 COEF.VAR.=9.508062406E-02

COEF.DOSE CENTRAL	B0	3.861111111E 03	3861.11
COEF.LINEAR N	B1	6.792500000E 02	679.25
COEF.LINEAR P	B2	1.729375000E 02	172.94
COEF.LINEAR K	B3	-7.706250000E 01	-77.06
COEF.QUADRATICO N	B11	-1.88888889E 02	-188.89
COEF.QUADRATICO P	B22	8.198611111E 01	81.99
COEF.QUADRATICO K	B33	4.023611111E 01	40.24
COEF.INTERACAO NP	B12	7.087500000E 01	70.88
COEF.INTERACAO PK	B23	2.500000000E 01	25.00
COEF.INTERACAO NK	B13	4.125000000E 00	4.13

PONTO ESTACIONARIO

RAIZ EQ.CANONICA

Y=4133.65

X1= 1.4560
 X2= -1.9091
 X3= 1.4761

I1= 37.00
 I2= 89.78
 I3= -193.45

HYPERBOLOIDS OF ONE SHEET

Quadro V - Coeficientes calculados de funções superfícies de resposta ajustadas a experimentos instalados em RIBEIRÃO PRETO

(1)	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
63/64	3.653.39	+137.91	+ 36.22	- 28.72	- 36.67	+122.45	+ 96.70	- 9.06	- 45.81	+ 85.81
64/65	5.995.11	+563.94	+ 57.31	- 59.94	-220.01	- 66.89	-107.14	+ 41.13	-151.38	- 21.88
65/66	6.734.78	+892.94	+129.94	+143.06	-385.97	- 75.35	-419.22	+ 0.88	-193.38	- 41.13
66/67	5.941.39	+311.69	+ 41.75	+ 67.00	-231.74	- 35.67	- 32.17	- 65.50	- 80.00	+171.00
67/68	5.571.17	+489.38	+ 58.38	+194.63	-126.33	-249.27	-112.15	-143.38	- 91.75	- 2.63
68/69	3.782.33	+221.66	+ 10.84	+ 22.53	- 94.42	+ 53.83	+ 3.77	+ 35.06	+116.69	- 94.94
69/70	3.690.61	+667.91	+169.59	- 56.22	-203.01	- 18.08	+ 41.11	+129.19	- 0.81	+205.94
70/71	3.392.61	+870.91	+ 62.47	- 54.16	+ 25.92	+150.92	+125.92	+191.81	+308.44	-291.69
71/72	3.947.44	+201.59	+ 61.41	- 54.16	+ 5.57	+ 38.44	+147.38	-171.56	+163.81	+181.19
72/73	3.622.83	+561.94	- 3.31	+121.68	-232.98	+ 23.08	+144.77	+ 86.25	+160.38	+209.50
73/74	4.437.44	+111.31	+ 56.00	+ 59.06	-107.37	- 86.49	- 17.31	-132.63	+ 31.25	+179.63

(1) = Ano Agrícola - meados de outubro a fins de maio

B₀ = Coeficiente - Dose central

B₁ = Coeficiente linear de nitrogênio

B₂ = Coeficiente linear de fósforo

B₃ = Coeficiente linear de potássio

B₁₁ = Coeficiente quadrático de nitrogênio

B₂₂ = Coeficiente quadrático de fósforo

B₃₃ = Coeficiente quadrático de potássio

B₁₂ = Coeficiente interação nitrogênio e fósforo

B₂₃ = Coeficiente interação fósforo e potássio

B₁₃ = Coeficiente interação nitrogênio e potássio

J A 0

(1)	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
62/63	5.853.72	+564.66	- 27.03	- 85.47	- 31.72	+ 68.28	+ 7.91	-100.06	+ 4.19	+195.81
63/64	3.872.00	+180.94	+132.19	+ 68.00	-226.69	-170.44	-206.25	- 12.63	- 57.63	- 39.38
64/65	5.800.06	+186.84	+ 64.22	+182.47	- 66.26	- 50.19	- 53.69	+252.56	+107.94	+ 40.56
65/66	4.883.56	+607.81	+ 47.38	+101.56	-124.01	- 53.13	- 67.82	+ 38.50	+ 96.88	+197.00
66/67	4.497.11	+754.25	- 8.75	+134.75	-135.14	- 51.14	-196.39	+140.00	- 73.50	- 3.50
67/68	5.483.22	+170.72	+350.03	+552.16	+ 8.41	-154.22	-245.84	+166.56	+229.19	+170.81
68/69	1.745.28	+ 15.41	- 7.16	+430.66	+163.53	+170.15	+150.84	+234.06	+ 79.19	+ 24.06
69/70	6.375.44	+718.69	+ 68.75	+304.13	-221.93	-276.18	-482.43	+150.00	+241.63	+258.25
70/71	4.024.44	+321.97	+ 94.84	+261.34	- 69.74	- 1.06	-163.56	+ 10.44	+ 93.81	+110.44
71/72	4.731.50	+950.06	+ 62.50	+347.75	-118.56	- 14.38	-289.44	- 33.38	+ 46.00	+237.50
72/73	4.007.39	+806.31	+114.56	+285.44	- 59.24	- 46.74	-225.99	+ 54.13	+179.13	+154.13
73/74	4.577.44	+633.31	- 93.69	+187.56	- 72.12	+ 79.94	-153.37	+104.25	+ 33.25	+191.63

BOTUCATU

(1)	B _O	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
63/64	3.852.39	- 53.38	+608.81	+131.31	+ 6.33	-290.36	- 17.42	- 56.63	-170.00	+132.50
64/65	4.796.94	- 8.50	+634.38	+ 61.00	+ 45.76	-323.37	+ 39.57	- 92.88	+ 3.75	+163.00
65/66	6.169.33	+185.16	+697.91	+189.16	+ 19.90	-378.85	+ 64.15	+ 19.69	+ 73.69	+153.69
66/67	4.108.17	+215.09	+529.97	+180.16	- 23.71	-314.08	+ 70.73	+ 94.44	+157.44	+402.44
67/68	3.663.28	+111.81	+407.75	+ 78.19	- 84.16	-271.66	+ 1.65	+ 94.63	+153.75	+240.38
68/69	2.960.22	+231.47	+230.16	+ 75.59	- 11.34	-125.40	+ 61.47	- 53.69	+ 77.69	+211.19
69/70	5.503.44	+547.91	+531.22	+102.03	-112.99	-408.74	+103.63	+129.19	+ 4.19	+195.81
70/71	3.228.61	+ 72.53	+267.91	+157.91	-200.70	-190.70	-102.33	+119.94	+ 54.19	- 63.31
71/72	3.989.50	+695.69	- 18.19	+202.56	-207.50	-322.81	+ 91.31	+ 53.88	+210.25	+132.38
72/73	4.689.89	+1086.00	+ 71.06	+ 80.25	-130.05	-280.05	+ 76.64	+ 51.25	+164.63	+238.00
73/74	2.974.11	+343.66	+161.84	- 8.03	-170.83	- 8.45	+ 36.42	+137.94	+ 93.06	+ 88.69

PINDORAMA

(1)	B _O	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
63/64	2.542.111	-134.16	-130.78	+ 7.53	-117.70	- 62.76	- 44.39	- 61.56	+ 21.69	-168.19
64/65	7.687.56	+550.38	+109.38	-189.88	- 14.19	-168.19	- 0.19	- 19.25	+222.25	+145.25
65/66	5.327.78	+649.25	+ 33.25	-148.75	-177.72	- 88.47	+ 13.03	- 49.00	- 31.50	+ 98.00
66/67	6.214.44	+284.38	+118.13	-109.38	- 76.81	-111.81	+ 28.19	- 96.25	+ 61.25	+218.75
67/68	5.891.72	+266.56	+268.38	-243.38	+ 43.53	- 91.47	+ 63.60	+ 86.63	- 6.63	+160.00
68/69	4.627.89	- 14.19	+159.19	-262.50	-128.80	-186.80	-151.80	-155.00	+ 68.50	- 21.63
69/70	6.089.67	+198.91	+ 15.66	+ 14.34	- 9.65	-163.02	- 41.40	-185.31	+ 62.06	+222.06
70/71	3.560.06	-138.31	-111.63	- 10.00	- 83.32	- 61.63	- 45.01	+ 63.38	+ 99.88	-133.38
71/72	6.709.61	+125.84	+ 27.47	- 77.47	-133.70	- 93.70	+ 57.92	-128.31	-184.94	+118.31
72/73	4.906.44	+ 94.81	+ 17.94	- 21.38	- 59.87	-121.31	+ 1.63	-121.25	- 66.63	+114.50
73/74	4.481.28	+ 74.28	+ 84.28	-272.47	-128.47	-213.47	- 55.16	- 11.69	-211.56	+ 91.69

PIRACICABA

(1)	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
63/64	4.166.39	+119.66	+291.66	+ 53.09	-151.30	-310.11	-183.11	- 25.56	+177.44	-102.94
64/65	5.990.33	+130.59	+652.66	+ 74.97	-107.23	-473.04	-395.04	- 62.06	+320.81	+113.81
65/66	6.385.56	+272.56	+560.44	- 5.69	- 43.07	-364.19	-304.69	+ 84.88	+156.63	-144.38
66/67	6.063.83	+243.16	+526.47	+353.41	-172.10	-369.60	-234.10	+101.31	+117.31	+127.69
67/68	4.901.22	+171.25	+428.63	+ 67.69	-293.72	-383.65	-124.09	+ 27.75	+217.13	+129.00
68/69	3.332.11	+ 38.59	+165.09	- 34.16	-174.26	-341.08	-278.39	-147.19	+223.06	+ 33.69
69/70	5.349.89	+795.84	+285.41	+ 51.91	-248.17	-167.30	- 59.55	+154.44	+ 94.31	-205.31
70/71	3.926.72	+454.78	+129.28	+ 19.84	-199.65	- 45.47	- 38.65	+194.69	+ 9.31	+ 59.69
71/72	4.248.06	+575.75	+142.56	+ 43.38	-220.38	-214.51	-181.94	+ 21.63	+116.75	+ 29.63
72/73	4.403.17	+539.72	+103.66	- 0.78	-355.65	-255.08	-184.46	+ 45.06	+ 54.19	+ 64.44
73/74	3.861.89	+560.31	+153.31	- 98.25	- 81.55	+ 4.14	+ 79.95	-201.50	+278.38	-231.75

MOCOCA

(1)	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₁	B ₂₂	B ₃₃	B ₁₂	B ₂₃	B ₁₃
53/64	4.775.11	- 1.44	+ 11.88	+ 75.44	+201.05	+166.67	+141.61	- 61.63	+416.00	- 42.88
64/65	6.566.67	+598.47	+156.72	- 11.97	-100.02	- 44.77	+ 8.35	-234.44	-171.81	- 99.06
65/66	4.266.33	+578.09	+215.59	- 73.91	-168.73	- 81.17	-147.79	+ 85.44	+114.56	- 2.06
66/67	6.055.11	+913.16	+349.91	-106.59	- 35.49	- 29.20	+ 45.99	-251.94	+ 73.56	+ 6.94
67/68	4.647.39	+635.13	+343.88	+ 48.81	-108.55	- 86.86	- 5.67	+ 56.88	+ 10.25	- 1.38
68/69	2.439.28	- 93.00	+116.38	+131.44	-162.47	- 82.03	- 83.41	- 1.88	+189.13	-117.25
69/70	6.505.50	+1096.97	+242.84	+ 5.03	-156.63	- 55.94	+ 19.00	- 81.44	- 14.06	-180.94
70/71	2.252.50	+273.16	+138.09	- 8.28	- 77.00	+ 17.38	+ 35.69	+ 71.44	+100.69	+ 13.06
71/72	5.905.78	+719.25	+174.56	+ 91.06	-123.66	- 34.16	+ 40.90	+348.88	+109.38	- 92.75
72/73	4.260.83	+1118.72	+ 93.72	+ 10.41	+ 4.90	+115.40	+142.40	+ 66.69	+108.31	- 12.44
73/74	3.861.11	+679.25	+172.94	- 77.06	-188.89	+ 81.99	+ 40.24	+ 70.88	+ 25.00	+ 4.13

(1) = Ano Agrícola - meados de outubro a fins de maio

B₀ = Coeficiente - Dose central

B₁ = Coeficiente linear de nitrogênio

B₂ = Coeficiente linear de fósforo

B₃ = Coeficiente linear de potássio

B₁₁ = Coeficiente quadrático de nitrogênio

B₂₂ = Coeficiente quadrático de fósforo

B₃₃ = Coeficiente quadrático de potássio

B₁₂ = Coeficiente interação nitrogênio e fósforo

B₂₃ = Coeficiente interação fósforo e potássio

B₁₃ = Coeficiente interação nitrogênio e potássio

Quadro VI Análise de variância. Regressão linear entre anos em que foram instalados os ensaios e coeficientes de função superfície de respostas - Ribeirão Preto.

<u>Causa de Variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B</u>				
Regressão linear	1	397442,4158	397442,4158	3,3983
Resíduo	9	1052564,9200	116951,6578	
Total	10	1450007,3358		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	766,2496	766,2496	0,0879
Resíduo	9	78473,5331	8719,2815	
Total	10	79239,7827		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	35,1074	35,1074	0,1324
Resíduo	9	2386,9282	265,2142	
Total	10	2422,0356		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	5,8699	5,8699	0,0063
Resíduo	9	8357,3677	928,5964	
Total	10	8363,2367		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	1326,3335	1326,3335	0,8714
Resíduo	9	13698,9344	1522,1038	
Total	10	15025,2679		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	61,9476	61,9476	0,0459
Resíduo	9	12157,1754	1350,7973	
Total	10	12219,1230		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	6177,8079	6177,8079	2,6802
Resíduo	9	20745,1297	2305,0144	
Total	10	26922,9376		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	25,5048	25,5048	0,0170
Resíduo	9	13541,0547	1504,5616	
Total	10	13566,5595		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	11590,3104	11590,3104	8,5707*
Resíduo	9	11920,5049	1324,5005	
Total	10	23510,8153		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₃</u>				
Regressão linear	1	1214,3675	1214,3675	0,4775
Resíduo	9	22889,7757	2543,3084	
Total	10	24104,1432		

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro VI - (Cont.) - J a ú

<u>Causa de variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B₀</u>				
Regressão linear	1	81889,1880	81889,1880	0,5855
Resíduo	10	1398609,4720	139860,9472	
Total	11	1480498,6600		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	16004,0859	16004,0859	2,0944
Resíduo	10	76412,1936	7641,2194	
Total	11	92416,2795		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	99,5318	99,5318	0,0826
Resíduo	10	12055,5813	1205,5581	
Total	11	12155,1131		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	8475,9398	8475,9398	4,0604
Resíduo	10	20874,3924	2087,4392	
Total	11	29350,3322		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	118,2749	118,2749	0,1111
Resíduo	10	10642,0865	1064,2087	
Total	11	10760,3614		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	312,3211	312,3211	0,2213
Resíduo	10	14115,2257	1411,5226	
Total	11	14427,5468		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	3278,9278	3278,9278	1,4752
Resíduo	10	22227,4487	2222,7449	
Total	11	25506,3765		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	102,7955	102,7955	0,0871
Resíduo	10	11806,5655	1180,6566	
Total	11	11909,3610		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	1243,3275	1243,3275	1,4049
Resíduo	10	8849,8548	884,9855	
Total	11	10093,1823		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₃</u>				
Regressão linear	1	1709,7251	1709,7251	2,0865
Resíduo	10	8194,3259	819,4326	
Total	11	9904,0510		

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro VI - (cont.) - BOTUCATU

<u>Causa da variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B₀</u>				
Regressão linear	1	115631,2219	115631,2219	1,1006
Resíduo	9	945599,5421	105066,6158	
Total	10	1061230,7640		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	58849,5266	58849,5266	9,1308*
Resíduo	9	58006,2469	6445,1385	
Total	10	116855,7735		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	45018,6957	45018,6957	26,9424*
Resíduo	9	15038,3510	1670,9279	
Total	10	60057,0467		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	327,4473	327,4473	0,7642
Resíduo	9	3856,1283	428,4587	
Total	10	4183,5756		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	6403,6050	6403,6050	29,1511*
Resíduo	9	1977,0216	219,6691	
Total	10	8380,6266		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	3147,2150	3147,2150	2,7487
Resíduo	9	10304,9274	1144,9919	
Total	10	13452,1424		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	59,0279	59,0279	0,1542
Resíduo	9	3444,2550	382,6950	
Total	10	3503,2829		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	2744,4760	2744,4760	6,3922*
Resíduo	9	3864,1582	429,3506	
Total	10	6608,6342		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	3681,7370	3681,7370	4,5150
Resíduo	9	7338,9930	815,4437	
Total	10	11020,7300		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	836,1538	836,1538	0,6182
Resíduo	9	12173,2557	1352,5840	
Total	10	13009,4095		

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade

Quadro VI - (cont.) - PINDORAMA

<u>Causa da variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B₀</u>				
Regressão linear	1	5210,0056	5210,0056	0,0220
Resíduo	9	2135008,5060	237223,1674	
Total	10	2140218,5116		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	9681,2440	9681,2440	1,6185
Resíduo	9	53835,9745	5981,7749	
Total	10	63517,2185		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	0,3652	0,3652	0,0003
Resíduo	9	13059,7499	1451,0833	
Total	10	13060,1151		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	2,8186	2,8186	0,0021
Resíduo	9	12251,2160	1361,2462	
Total	10	12254,0346		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	26,4923	26,4923	0,0551
Resíduo	9	4323,9878	480,4431	
Total	10	4350,4801		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	277,9227	277,9227	1,0563
Resíduo	9	2367,9498	263,1055	
Total	10	2645,8725		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	24,2411	24,2411	0,0587
Resíduo	9	3718,1531	413,1281	
Total	10	3742,3942		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	110,8939	110,8939	0,1346
Resíduo	9	7416,3180	824,0353	
Total	10	7527,2119		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	6317,4808	6317,4808	6,0946*
Resíduo	9	9329,0791	1036,5643	
Total	10	15646,5599		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₃</u>				
Regressão linear	1	321,9848	321,9848	0,1732
Resíduo	9	16733,7756	1859,3084	
Total	10	17055,7604		

* - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro VI - (cont.) - PIRACICABA

<u>Causa de variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B₀</u>				
Regressão linear	1	298129,7841	298129,7841	3,5731
Resíduo	9	750936,8460	83437,4273	
Total	10	1049066,6300		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	30551,9291	30551,9291	9,7262*
Resíduo	9	28270,8846	3141,2094	
Total	10	58822,8137		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	23450,9989	23450,9989	13,5082*
Resíduo	9	15624,4820	1736,0536	
Total	10	39075,4809		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	2313,9305	2313,9305	1,9738
Resíduo	9	10550,7389	1172,3043	
Total	10	12864,6694		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	1278,8379	1278,8379	1,6013
Resíduo	9	7187,7768	798,6419	
Total	10	8466,6147		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	12830,1004	12830,1004	12,7619*
Resíduo	9	9048,0878	1005,3431	
Total	10	21878,1882		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	8080,1794	8080,1794	7,3985*
Resíduo	9	9829,2565	1092,1396	
Total	10	17909,4359		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	97,5206	97,5206	0,0606
Resíduo	9	14488,7178	1609,8575	
Total	10	14586,2384		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	946,2615	946,2615	1,0486
Resíduo	9	8121,8247	902,4250	
Total	10	9068,0862		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₃</u>				
Regressão linear	1	567,0922	567,0922	0,2903
Resíduo	9	17580,5239	1953,3915	
Total	10	18147,6161		

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro VI - (cont.) - MOCOCA

<u>Causa da variação</u>	<u>GL</u>	<u>Soma de Quadrados</u>	<u>Quadrado médio</u>	<u>Teste F</u>
<u>- Coeficiente Dose Central - B₀</u>				
Regressão linear	1	194369,5548	194369,5548	0,8625
Resíduo	9	2026256,0260	225361,7807	
Total	10	2222625,5808		
<u>- Coeficiente linear de nitrogênio - B₁</u>				
Regressão linear	1	22998,7331	22998,7331	1,5284
Resíduo	9	135432,3991	15048,0444	
Total	10	158431,1330		
<u>- Coeficiente linear de fósforo - B₂</u>				
Regressão linear	1	8,1129	8,1129	0,0071
Resíduo	9	10287,3188	1143,0354	
Total	10	10295,4317		
<u>- Coeficiente linear de potássio - B₃</u>				
Regressão linear	1	0,5789	0,5789	0,0009
Resíduo	9	5609,6815	623,2979	
Total	10	5610,2604		
<u>- Coeficiente quadrático de nitrogênio - B₁₁</u>				
Regressão linear	1	2116,7257	2116,7257	1,8598
Resíduo	9	10243,1093	1138,1233	
Total	10	12359,8350		
<u>- Coeficiente quadrático de fósforo - B₂₂</u>				
Regressão linear	1	211,5491	211,5491	0,2576
Resíduo	9	7392,3165	821,3685	
Total	10	7603,8656		
<u>- Coeficiente quadrático de potássio - B₃₃</u>				
Regressão linear	1	326,7155	326,7155	0,4331
Resíduo	9	6788,7265	754,3029	
Total	10	7115,4420		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e fósforo - B₁₂</u>				
Regressão linear	1	9111,3623	9111,3623	4,4529
Resíduo	9	18415,2992	2046,1444	
Total	10	27526,6615		
<u>- Coeficiente interação fósforo e potássio - B₂₃</u>				
Regressão linear	1	611,4293	611,4293	0,2730
Resíduo	9	20156,8668	2239,6519	
Total	10	20768,2961		
<u>- Coeficiente interação nitrogênio e potássio - B₁₃</u>				
Regressão linear	1	18,3676	18,3676	0,0394
Resíduo	9	4193,2484	465,9165	
Total	10	4211,6160		

Quadro VII - Coeficiente de correlação e correlação de pontos entre anos e coeficientes de Função Superfície de Resposta

Coeficiente B_0

Localidade	r	r (l)
Ribeirão Preto	(-) 0,5235	- 0,4273
Jaú	(-) 0,2345	- 0,2587
Botucatu	(-) 0,3301	- 0,3273
Pindorama	(-) 0,0493	- 0,1364
Piracicaba	(-) 0,5329	- 0,4818
Mococa	(-) 0,2957	- 0,4636

Coeficiente B_1

Localidade	r	r (l)
Ribeirão Preto	(-) 0,1008	- 0,1818
Jaú	0,4161	0,4755
Botucatu	0,7097*	0,7727*
Pindorama	(-) 0,3904	- 0,3818
Piracicaba	0,7207*	0,7091*
Mococa	0,3810	0,4818

r = Coeficiente de correlação (-) tendência da regressão linear

r (l) = Coeficiente de correlação de postos

* = Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Coeficiente B_2

Localidade	r	r (l)
Ribeirão Preto	(-) 0,1204	- 0,0182
Jaú	0,0905	0,0000
Botucatu	(-) 0,8658*	- 0,8545*
Pindorama	(-) 0,0053	- 0,1000
Piracicaba	(-) 0,7747*	- 0,8364*
Mococa	(-) 0,0281	- 0,0455

Coeficiente B_3

Localidade	r	r (l)
Ribeirão Preto	(-) 0,0265	- 0,0364
Jaú	0,5374	0,6224*
Botucatu	(-) 0,2798	- 0,1364
Pindorama	(-) 0,0152	- 0,0818
Piracicaba	(-) 0,4241	- 0,5818
Mococa	0,0102	0,0364

Coeficiente B_{11}

Localidade	r	r (l)
Ribeirão Preto	0,2971	0,2182
Jaú	0,1048	0,0699
Botucatu	(-) 0,8741*	- 0,8727*
Pindorama	(-) 0,0786	- 0,1273
Piracicaba	(-) 0,3886	- 0,4182
Mococa	(-) 0,4138	- 0,3545

r = Coeficiente de correlação (-) tendência da regressão linear

r (l) = Coeficiente de correlação de postos

* = Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Coeficiente B_{22}

Localidade	r	r (1)
Ribeirão Preto	0,0712	0,0364
Jaú	0,1471	0,3217
Botucatu	0,4837	0,4364
Pindorama	(-) 0,3241	- 0,3364
Piracicaba	0,7658*	0,7455*
Mococa	0,1668	0,2182

Coeficiente B_{33}

Localidade	r	r (1)
Ribeirão Preto	0,4790	0,5273
Jaú	(-) 0,3585	- 0,3986
Botucatu	0,1298	0,2636
Pindorama	(-) 0,0805	- 0,1636
Piracicaba	0,6717*	0,6273*
Mococa	0,2143	0,2727

Coeficiente B_{12}

Localidade	r	r (1)
Ribeirão Preto	0,0434	0,0091
Jaú	0,0929	0,0769
Botucatu	0,6444*	0,6636*
Pindorama	(-) 0,1214	- 0,1182
Piracicaba	0,0818	0,0000
Mococa	0,5753	0,5091

r = Coeficiente de correlação (-) tendência da regressão linear

r (1) = Coeficiente de correlação de postos

* = Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Coeficiente B_{23}

Localidade	r	r (1)
Ribeirão Preto	0,7021*	0,7455*
Jaú	0,3510	0,2727
Botucatu	0,5780	0,5909
Pindorama	(-) 0,6354*	- 0,4909
Piracicaba	(-) 0,3230	- 0,3636
Mococa	(-) 0,1716	- 0,1182

Coeficiente B_{13}

Localidade	r	r (1)
Ribeirão Preto	0,2245	0,4182
Jaú	0,4155	0,2937
Botucatu	(-) 0,3643	- 0,2455
Pindorama	(-) 0,1374	- 0,0091
Piracicaba	(-) 0,1768	- 0,2545
Mococa	0,0660	0,1636

r = Coeficiente de correlação (-) tendência da regressão linear

r (1) = Coeficiente de correlação de postos

* = Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Quadro VIII - Produção calculada para o 1º ano e 11º ano ou 12º ano, utilizando-se a dose central do experimento, ou seja 60-60-30 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O

Localidade	1º ano	11º ou 12º ano
Ribeirão Preto	5565,78	3664,96
Jaú	5090,78	4217,74
Botucatu	4688,63	3663,35
Pindorama	5385,04	5167,42
Piracicaba	5607,62	3961,32
Mococa	5349,69	4020,41