

RAE-SEA-8614
PIGMENTOS CAROTENOIDES EM HORTALICAS
DE FOLHAS (MOSTARDA, ACELGA, TAIÓBA).

Wilton de Oliveira Bussab
Liliam Ayako Matsunaga
Maria Cristina Martin

- São Paulo, Março de 1987 -

SETOR DE ESTATISTICA APLICADA

RELATORIO DE ANALISE ESTATISTICA

NÚMERO 14/86

CODIGO 06/86

TITULO: Pigmentos carotenóides em hortaliças de folhas (mostarda, acelga, taioba).

PESQUISADORA: Regina Sorrentino Minazzi

INSTITUICAO: Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP

FINALIDADE: Dissertação de Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANALISE: Prof. Dr. Wilton de Oliveira Bussab, Liliam Ayako Matsunaga e Maria Cristina Martin.

REFERENCIA DESTE TRABALHO:

BUSSAB, W. de O., MATSUNAGA, L. A. e MARTIN, M. C. Pigmentos carotenóides em hortaliças de folhas (mostarda, acelga, taioba). São Paulo, IME-USP, 1986. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8614.)

FICHA TECNICA

BIBLIOGRAFIA:

- AUBIN, E. da C. O. Análise de experimentos com medidas repetidas. São Paulo, IME-USP, 1984. 164p. (Dissertação de Mestrado.)
- JOHNSON, R.A. & WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, c1982. 594p.
- KNOTT, M. and SCOTT, A. J. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, 30(3):507-512, Sep. 1974.
- LI, C. C. Introduction to experimental statistics. New York, McGraw-Hill, c1964. 460p.
- MORRISON, D. F. Multivariate statistical methods. New York, McGraw-Hill, c1967. 338p.
- METER, J. & WASSERMAN, W. Applied linear statistical models: regression analysis of variance and experimental design. Homewood, Richard D. Irwin, 1974. 842p.
- TIMM, N. H. Multivariate analysis with applications in Education and Psychology. 2.ed. Monterey, Brooks Cole, c1975.
- WINER, B. J. Statistical principles in experimental design. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1971. 907p.

DADOS E TECNICAS ESTATISTICAS Medidas do conteúdo de β -caroteno na mostarda. Medidas do estereoisômeros de β -caroteno de mostarda (mg/g lote de folhas). Técnicas Estatísticas Utilizadas foram Análise de Variância em Blocos Casualizados, Procedimento de Comparação Múltipla de Scheffé, Análise de Medidas Repetidas (técnica univariada e multivariada) e Análise de Conglomerados como Técnica de Comparações Múltiplas.

1. ANALISE PARA A MOSTARDA

OBJETIVOS:

- (a) Analisar o efeito do cozimento sobre o conteúdo total da fração β -caroteno de mostarda.
- (b) Analisar o efeito do cozimento sobre o conteúdo de isômeros da fração β -caroteno de mostarda.

EXPERIMENTO:

O experimento foi realizado em épocas distintas do ano e com maços de mostarda provenientes de feiras livres e do CEAGESP (S.P.).

Foram examinados 13 lotes de folhas de mostarda submetidos a 4 tempos de cozimento (cru, cozimento de 5', cozimento de 10' e cozimento de 15').

Os lotes foram formados levando em consideração a época da colheita, local de proveniência, tamanho e integridade das folhas e intensidade de coloração, de modo que os lotes fossem o mais homogêneo possível.

Cada lote foi separado em 4 parcelas constituídas de 10 gramas de folhas de mostarda, onde cada parcela foi submetida aleatoriamente a um dos tempos de cozimento. Em cada parcela mediu-se o conteúdo de β -caroteno presente.

DADOS OBTIDOS

TABELA 1 - Conteúdo de β -caroteno na mostarda.

Tempo de Cozimento	Amostra n									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CRU	65	59	82.5	57	40.5	78	88.5	63.8	53.5	49.5
5'	65	54	y	54.5	36	y	81.5	73.8	47.5	47.5
			23			26				
10'	62.5	56	75.5	54.8	39.5	65	80.5	57.4	51.3	47.0
15'	51.5	55.5	74.5	58	38.5	70	y	66.9	44.5	46.0
							47			
Tempo de Cozimento	Amostra n									
	11	12	13							
CRU	56	39.5	53							
5'	53.5	38.5	52	y	y	y	y	y	y	observações perdidas.
				23	26	47				
10'	52.5	38	50.5							
15'	54.5	37.5	53.5							

ANALISE ESTATISTICA

TABELA 2 - Análise Descritiva

Tempo de Cozimento	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Amplitude
Crua	60.446	15.0204	40.5	88.5	48
5'	56.951	13.8390	36.0	81.5	45.5
10'	56.192	12.4114	39.5	80.5	41
15'	56.378	11.8080	37.5	74.5	37

Através da Análise Descritiva podemos verificar que a variação em cada um dos tratamentos é aproximadamente a mesma. Há uma sugestão no sentido do conteúdo médio de β -caroteno ser diferente quando é medido na mostarda crua e quando medido após submeter-se aos distintos tempos de cozimento, os quais parecem similares.

Verificaremos então se existe diferença significativa no conteúdo médio de β -caroteno, através de uma abordagem de planejamento de experimentos, utilizando a técnica de Análise de Variância em Blocos Casualizados, onde cada um dos 13 "blocos" consiste dos lotes de mostarda submetidos a 4 tipos de tratamentos (os distintos tempos de cozimentos).

Dado que quando o experimento foi realizado perdeu-se 3 observações, em primeiro lugar, estimou-se estes valores mediante uma técnica iterativa (Ching Chung Li, cap. 19, pg. 248). Estas estimativas foram:

$$\hat{Q}_{23} = 71.26 \quad \hat{Q}_{26} = 65.30 \quad \hat{Q}_{47} = 82.02$$

Substituindo estes valores na tabela de dados obtidos, realizamos a Análise de Variância, observando que dado que estimamos 3 parcelas, isto acarretou a perda de 3 graus de liberdade no resíduo e no total.

A tabela para testar:

"O conteúdo médio de β -caroteno é igual para os 4 tempos de cozimento"

contra

"Pelo menos uma das médias é diferente"

é

TABELA 3- Análise de Variância para o conteúdo de β -caroteno na mostarda.

Causa de Variação	Graus de Liberdade (g.l.)	Soma de Quadrados SQ	Quadrado Médio QM	F	F (3,33), $\alpha=0,05$
Blocos	12	8609.53	717.46		
Tratamentos	3	155.34	51.48	3.999	2.89
Resíduo	33	427.27	12.95		
Total	48	9192.14	-		

Como $F=3.999 > F_{(3,33)} = 2.89$, concluímos que ao nível de significância de 5%, o efeito do cozimento da mostarda é significativo, isto é, "o conteúdo médio de β -caroteno encontrado nas folhas da mostarda não é o mesmo para os diferentes tempos de cozimento".

OBSERVAÇÃO - Não chegaríamos à mesma conclusão se escolhessemos $\alpha=0,01$. Para dar uma resposta ao problema, independentemente do nível de significância escolhido, deveria ser aumentado o número de lotes de mostarda.

O teste F para determinar se existe efeito do cozimento é um teste preliminar para estabelecer se análises detalhadas do efeito do cozimento são justificadas. Como o teste F nos levou a concluir que o conteúdo médio de β -caroteno não é igual para os diferentes tempos de cozimento, a implicação é que existe uma relação entre o tempo de cozimento e o conteúdo de β -caroteno.

Faremos então uma análise mais minuciosa do efeito do tempo de cozimento sobre o conteúdo de β -caroteno através do procedimento de comparação múltipla de Scheffé, que nos permite estudar os efeitos sugeridos pelos dados sem afetar o coeficiente de confiança.

Estamos interessados em comparações envolvendo duas ou mais médias dos tratamentos. Estas comparações são denominadas contrastes e são da forma

$$L = \sum_{j=1}^r c_j \mu_j \quad \text{sujeitas a} \quad \sum_{j=1}^r c_j = 0$$

São de nosso interesse os seguintes contrastes:

$$L_1 = \mu_3 - \mu_4 \quad L_2 = \mu_2 - \frac{(\mu_3 + \mu_4)}{2}$$

$$L_3 = \mu_1 - \frac{(\mu_2 + \mu_3 + \mu_4)}{3}$$

onde μ_i : média populacional do i-ésimo tratamento, $i=1, \dots, 4$

Pelo procedimento de Scheffé temos que determinar intervalos de confiança da forma:

$$\hat{L} \pm S.s(L)$$

onde $\hat{L} = \sum_{j=1}^4 c_j \bar{y}_j$; $\bar{y}_j$: média amostral do j-ésimo tratamento, $j=1, \dots, 4$.

$$S^2 = (n-1) F_{(1-\alpha, r-1, n-r)}$$

- r : nº de tratamentos
 n : (nº de parcelas) - (nº de parcelas estimadas)

$$s(L) = \text{SQR} \sum_{j=1}^r \frac{c_j^2}{n_j}$$

- n_j : nº de repetições por tratamento.

SQR: quadrado médio do resíduo.

INTERVALO DE CONFIANÇA PARA L_1

$$\hat{L}_1 = \sum_{i=1}^4 c_i \bar{y}_i = 56,192 - 56,378 = -0,186$$

$$s_1^2(\hat{L}) = 12,95 \times 2/13 = 1,99$$

$$s_1^2 = 3 \cdot F_{(0,95;3,45)} = 3 \cdot 2,904 = 8,172$$

∴

$$IC(L)_1 \text{ ao nível } \alpha = 0,05 = (-4,35; 3,98)$$

INTERVALO DE CONFIANÇA PARA L_2

$$\hat{L}_2 = 56,951 - (56,192 + 56,378)/2 = 0,67$$

$$s_2^2(\hat{L}) = 12,95 \times (1/13 + (1/4 + 1/4)/13) = 1,49$$

∴

$$IC(L)_2 \text{ ao nível } \alpha = 0,05 = (-2,93; 4,27)$$

INTERVALO DE CONFIANÇA PARA L_3

$$\hat{L}_3 = (60,446) - (56,951 + 56,192 + 56,378)/3 = 3,939$$

$$s_3^2(\hat{L}) = 12,95 (1/13 + (1/9 + 1/9 + 1/9)/13) = 1,33$$

∴

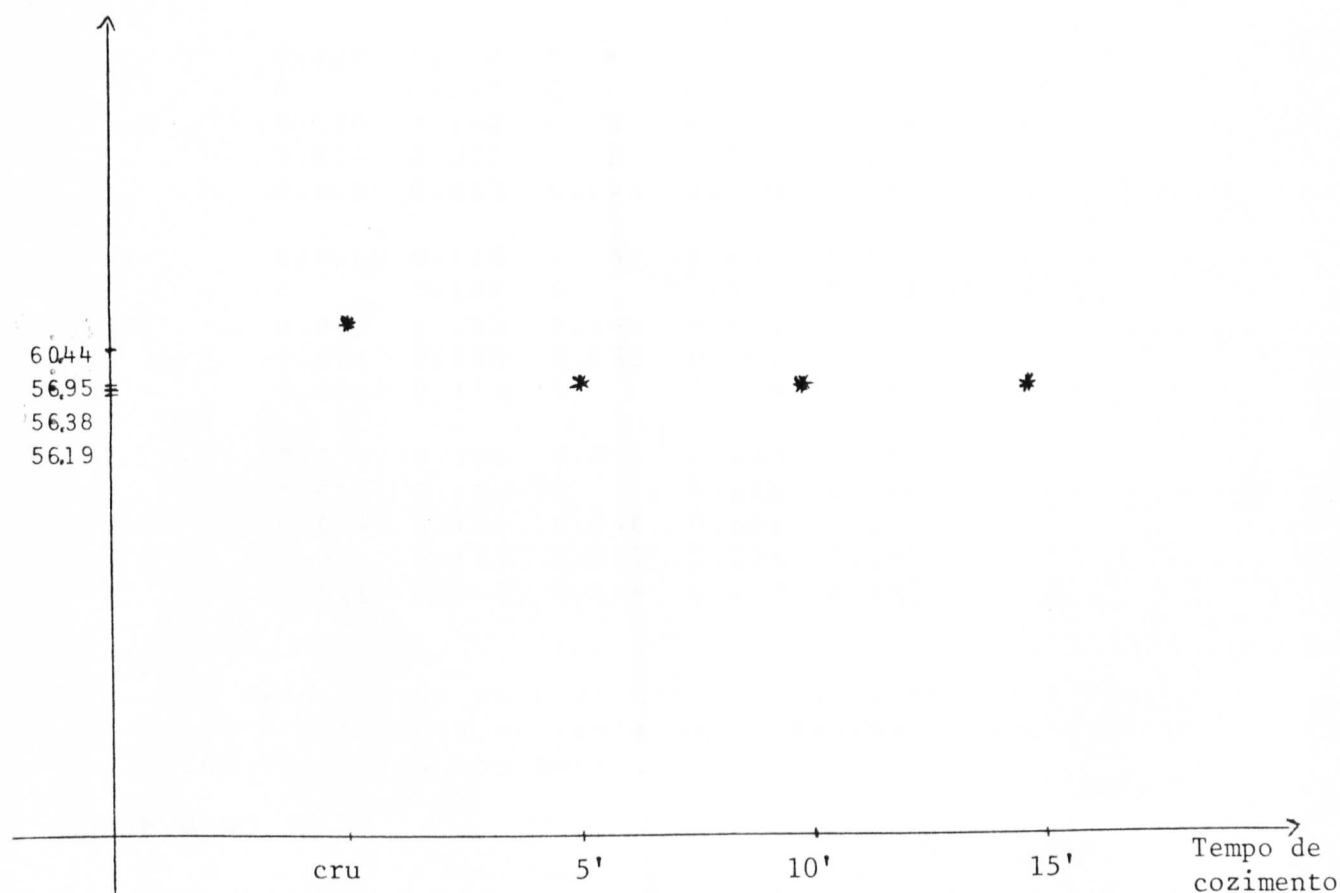
$$IC(L)_3 \text{ ao nível } \alpha = 0,05 = (0,54; 7,34)$$

Estes conjunto de intervalos de confiança tem coeficiente de confiança de pelo menos 95%, ou seja em pelo menos 95% das repetições do experimento, o conjunto de intervalos de confiança obtidos serão corretos.

CONCLUSÃO

A partir do intervalo de confiança para L_3 , concluímos que a mostarda crua contém em média 0,54 a 7,34 mg/g de β -caroteno a mais do que a mostarda cozida, enquanto não há evidências na modificação do conteúdo médio de β -caroteno após o cozimento da mostarda por 5 minutos.

Conteúdo médio de β -caroteno



(b) Na parte (a) analisamos o efeito do cozimento sobre o conteúdo total da fração β -caroteno. Faremos agora uma análise do efeito do cozimento, sobre os estereo-isômeros (β_i , $i=1, \dots, 5$), que formam a fração β -caroteno.

(1) DADOS OBSERVADOS

TABELA 4 - Estereo-isômeros de β -caroteno de mostarda (mg/g lote de folhas).

Tempo de Cozimento	Estereo-isômeros					Total
	1	2	3	4	5	
Cru	0	0,034	0,015	0,951	0 (*)	1,0
	0	0,064	0	0,799	0,137	1,0
	0	0,040	0,019	0,836	0,105	1,0
	0	0,030	0,028	0,799	0,143	1,0
	0	0	0,053	0,830	0,117	1,0
5'	0,029	0,078	0,045	0,848	0 (*)	1,0
	0	0,113	0	0,679	0,208	1,0
	0,030	0,142	0,026	0,668	0,134	1,0
	0,014	0,025	0,069	0,729	0,163	1,0
	0,009	0,083	0,048	0,730	0,130	1,0
10'	0,026	0,118	0,049	0,656	0,151	1,0
	0	0,101	0	0,578	0,321(*)	1,0
	0,040	0,138	0,040	0,614	0,168	1,0
	0,026	0,123	0,035	0,707	0,109	1,0
	0,004	0,114	0	0,729	0,153	1,0
15'	0,035	0,120	0,051	0,665	0,129	1,0
	0,018	0,126	0	0,696	0,160	1,0
	0,034	0,150	0,040	0,606	0,170	1,0
	0,054	0,113	0,057	0,579	0,197	1,0
	0,016	0,040	0,144	0,627	0,173(*)	1,0

Os dados estão em proporção da quantidade que cada β_i , $i=1, \dots, 5$ representa no conteúdo da fração β -caroteno, nos distintos tempos de cozimento.

OBSERVAÇÃO:

- (1) Não podemos realizar nenhuma análise estatística sobre β_1 , pois as proporções observadas para o tratamento "cru" foram todas zero e assim não conseguimos estimar a variância para o tratamento. Analisaremos, então, o comportamento dos quatro estereo-isômeros restantes.
- (2) Faremos a suposição de que a proporção de β_i , $i=2, \dots, 5$, encontrada nos tempos de cozimento observados, para unidades experimentais vindas da mesma amostra, são independentes.

(11) ANÁLISE ESTATÍSTICA

Como neste experimento uma mesma unidade experimental foi observada sob quatro condições (β_2 , β_3 , β_4 e β_5), podemos analisá-lo como um experimento com medidas repetidas.

Existem, basicamente, duas técnicas para analisar dados com medidas repetidas: a técnica univariada e a multivariada. Algumas diferenças fundamentais entre estas técnicas são que a univariada baseia-se no número total de observações e requer uma particular estrutura para cada uma das matrizes de variância-covariância dos grupos (cru, 5', 10' e 15'), enquanto que a multivariada baseia-se no número total de unidades experimentais e não é tão exigente quanto à estrutura das matrizes de variância-covariância, exigindo apenas que estas sejam comuns a todos os grupos.

Os procedimentos univariado e multivariado são assintoticamente equivalentes e para tamanhos de amostras encontrados na prática, o procedimento univariado é mais poderoso do que o multivariado, pois as estimativas da análise univariada baseiam-se em um número maior de graus de liberdade do que as correspondentes multivariadas.

A análise estatística será realizada em quatro partes:

- (1) Análise descritiva dos dados,
- (2) Abordagem segundo a técnica univariada,
- (3) Abordagem segundo a técnica multivariada,
- (4) Comparação entre os resultados obtidos utilizando as duas técnicas.

(1) ANÁLISE DESCRITIVA

Iniciaremos com uma análise gráfica dos β_i , $i=1, \dots, 5$, nos distintos tempos de cozimento, com a finalidade de detectar valores aberrantes.

GRAFICO DAS PROPORCOES PARA β_2

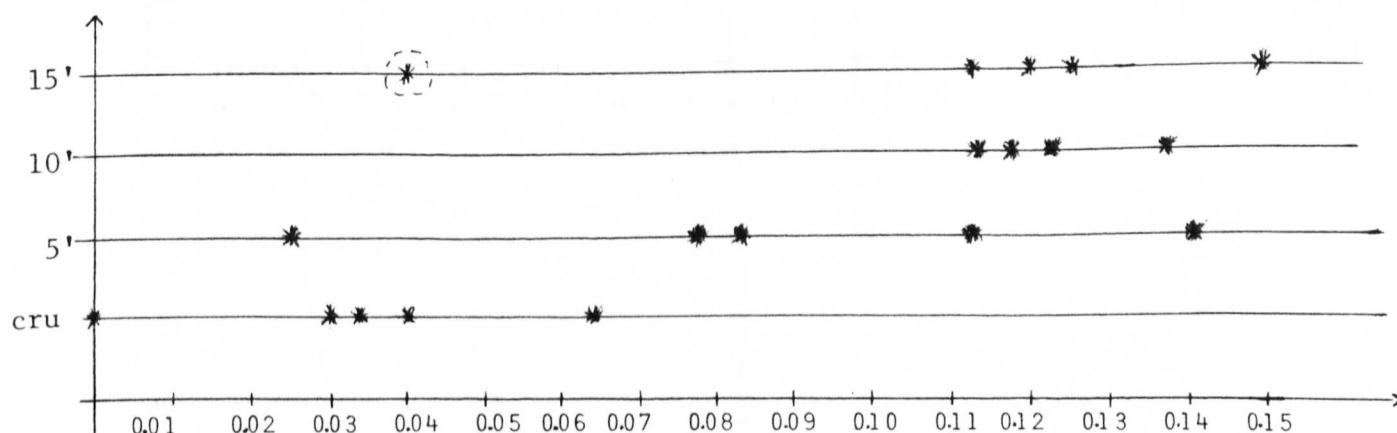


GRAFICO DAS PROPORCOES PARA β_3

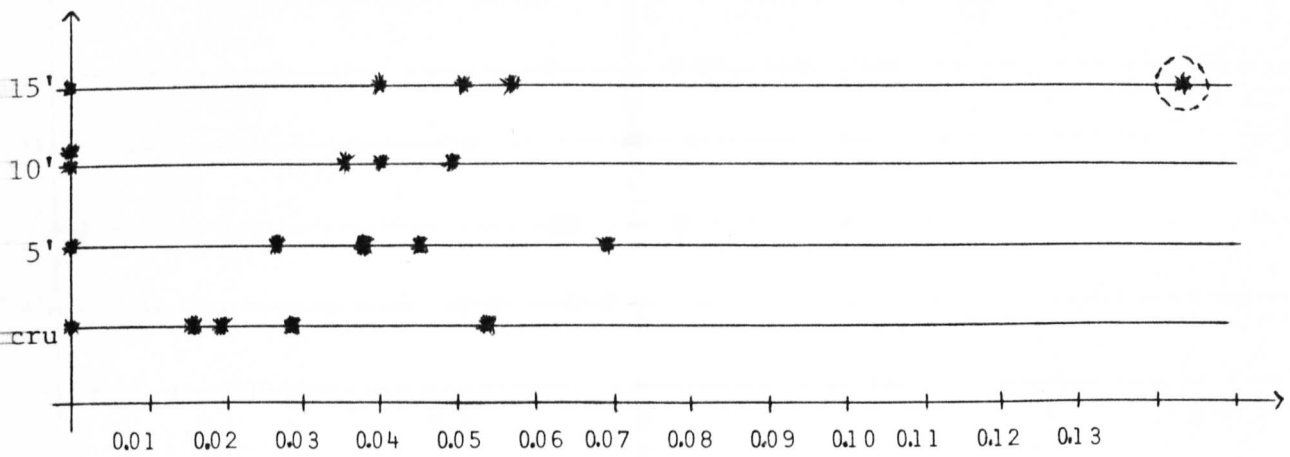


GRAFICO DAS PROPORCOES PARA β_4

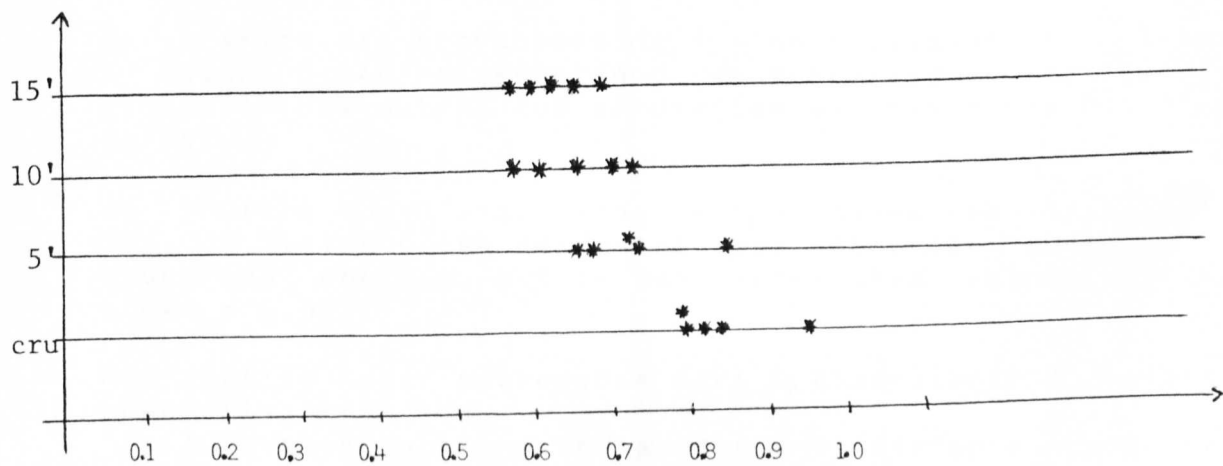
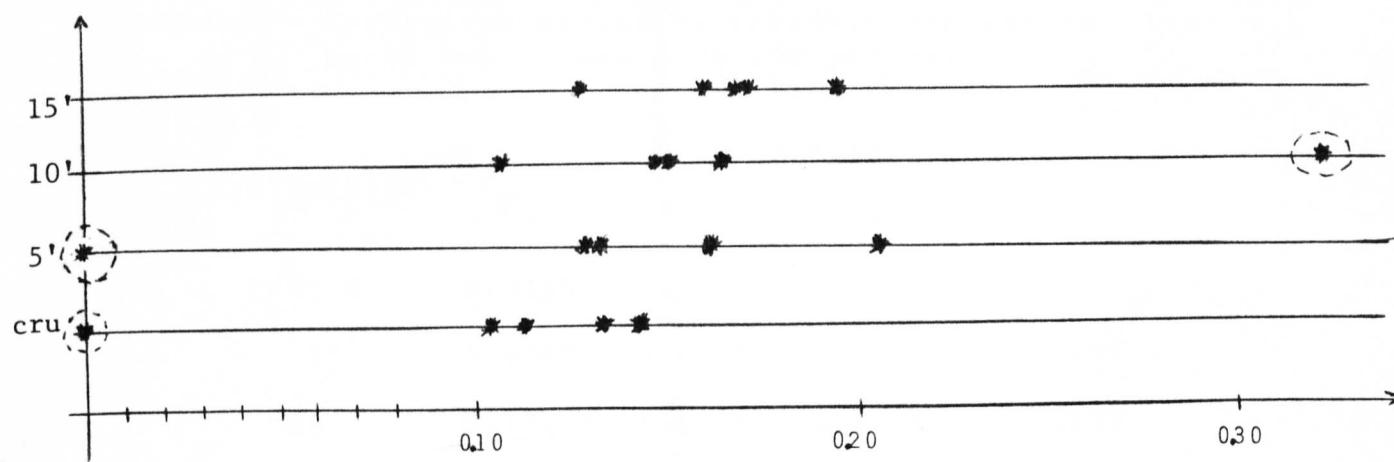


GRAFICO DAS PROPORCOES PARA β_5



Destes gráficos, observamos que existem alguns valores representando proporções com um comportamento distinto dos demais no mesmo tratamento. Isto é:

- do gráfico das proporções de β_2 , no tratamento 15', temos o valor 0,040 representando uma proporção muito baixa, distante dos outros que apresentam valores entre 0,113 e 0,150;
- do gráfico das proporções de β_3 , também no tratamento 15', o valor 0,144 representa uma proporção muito alta comparada com as outras que apresentam valores entre 0,040 e 0,057.
- No gráfico das proporções para β_5 observamos 3 valores aberrantes.
 - (i) O valor zero, no tratamento cru, distante dos outros que assumem valores entre 0,105 e 0,143;
 - (ii) o valor zero, no tratamento 5', também distante dos outros com valores entre 0,130 e 0,208;
 - (iii) O valor 0,321, no tratamento 10', representando uma proporção muito alta com relação aos demais, que apresentam valores entre 0,109 e 0,168.

Reavaliando as unidades experimentais com estes valores observados, decidiu-se não considerá-las para as análises, pois como as respostas para uma mesma unidade experimental são correlacionadas, o erro em uma resposta provoca erros em outra(s) resposta(s) não sendo possível identificar exatamente em qual(is).

Retirando estes vetores de observações (indicados por (*) na tabela 4, pág. 9), as médias e desvios padrões observados foram:

TABELA 5 - Proporções médias de presença dos estereo-isômeros nos 4 tempos de cozimentos.

TRATAMENTOS	ESTEREO-ISOMEROS			
	β_2	β_3	β_4	β_5
Cru: 0'	0,03350	0,02500	0,81600	0,12550
5'	0,09075	0,03575	0,70150	0,15875
10'	0,12325	0,03100	0,67650	0,14525
15'	0,12725	0,03700	0,63650	0,16400

TABELA 6 - Desvios padrões dos estereo-isômeros, nos 4 tempos de cozimento.

TRATAMENTOS	ESTEREO-ISOMEROS			
	β_2	β_3	β_4	β_5
Cru	0,02650	0,02202	0,01978	0,01762
5'	0,05002	0,02960	0,03264	0,03598
10'	0,01050	0,02146	0,05168	0,02533
15'	0,01607	0,02565	0,05351	0,02808

(2) ANALISE UNIVARIADA

O caso em estudo consiste de um experimento com 2 fatores: fator A - tempo de cozimento, fator B - β -caroteno, no qual existem medidas repetidas no fator B.

Representação esquemática:

TEMPO DE COZIMENTO	B-caroteno			
	β_2	β_3	β_4	β_5
CRU	G1	G1	G1	G1
5'	G2	G2	G2	G2
10'	G3	G3	G3	G3
15'	G4	G4	G4	G4

Cada G_j , $j=1, \dots, 4$ representa uma amostra aleatória de tamanho 4 da população de mostarda. Cada unidade experimental em G_j é observada sob os 4 níveis do fator B no experimento, mas somente sob um nível do fator A.

A técnica de análise univariada exata, exige a suposição de circularidade na matriz de variância-covariância entre as observações dos 4 níveis do fator B para cada grupo. Examinando o resultado do teste estatístico obtido através do pacote computacional BMDP módulo 2V que verifica esta suposição, concluímos que não temos evidências para rejeitar esse padrão.

Nestas condições, um modelo matemático adequado para analisar os dados da tabela 4 é dado por:

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_j + \beta_k + \pi_{i(j)} + \alpha\beta_{jk} + \pi'_{ki(j)} + E_{ijk}$$

onde:

μ - média geral da população.

α_j - efeito do j-ésimo grupo-tratamento.

β_k - efeito do k-ésimo estereo-isômero.

$\pi_{i(j)}$ - efeito aleatório da i-ésima unidade experimental dentro do j-ésimo grupo.

$\alpha\beta_{jk}$ - efeito da interação entre o j-ésimo grupo e o k-ésimo estereo-isômero.

$\pi'_{ki(j)}$ - interação aleatória entre o k-ésimo estereo-isômero e a i-ésima unidade experimental dentro do j-ésimo grupo.

E_{ijk} - erro aleatório da observação y_{ijk} , e

y_{ijk} - representa a medida observada na i-ésima unidade experimental do j-ésimo grupo sob o k-ésimo estereo-isômero, com $i=1, \dots, 16$, $j=1, \dots, 4$ e $k=1, \dots, 4$; sujeito as seguintes restrições:

$$\sum_j \alpha_j = \sum_k \beta_k = \sum_{jk} \alpha\beta_{jk} = \sum_k \alpha\beta_k = \sum_{ki(j)} \pi'_{ki(j)} = 0$$

Utilizando este modelo, o seguinte quadro de análise de variância foi construído para testar a existência de efeito dos fatores: grupo (tempo de cozimento), β -caroteno (fator repetido) e interação grupo x β -caroteno.

TABELA 7 - Quadro de Análise de Variância

Fonte de Variação	Graus de Liberdade (g.l.)	Soma de Quadrados (SQ)	Quadrado Médio (QM)	Teste F
Entre grupos	3	0,00068	0,00023	6,08
Unidade Experim. (dentro de grupo)	12	0,00045	0,00004	
Entre β -carotenos	3	4,66467	1,55489	1171,39
Grupo x β -caroteno	9	0,09698	0,01078	*8,12
β -caroteno x Un.Exp. (dentro de grupo)	36	0,04779	0,00133	

FORNTE: Pacote computacional BMDP - 2V.

$$* F_{9,36; \alpha=0,05} = 2,176$$

Como a interação resultou significativa, realizamos testes para verificar as seguintes questões:

- (i) existe diferença significativa entre os estereo-isômeros dentro de cada tempo de cozimento?
- (ii) Existe diferença significativa entre os tempos de cozimento dentro de cada estereo-isômero?

- (i) A resposta a primeira questão pode ser obtida analisando-se os valores da F's na tabela abaixo.

TABELA 8 - Quadro de Análise de Variância

EFEITO	g.l.	SS	QM	F
β -caroteno no cru	3	1,7334	0,5778	434,436
β -caroteno em 5'	3	1,1336	0,3779	284,1103
β -caroteno em 10'	3	1,0270	0,3423	257,393
β -caroteno em 15'	3	0,8676	0,2892	217,444
Resíduo	36	0,04779	0,00133	

Como todos os valores das F's acima são muito maiores do que o valor da $F_{3,36;\alpha=0,05} = 2,888$, concluímos com 95% de

confiança que existe diferença entre os estereoisômeros β_i , $i=2, \dots, 5$, dentro de cada tempo de cozimento.

Dado que as diferenças obtidas resultaram significantes, utilizamos a análise de cluster (A.J. Scott M. Knott - 1974) para separar as médias em grupos razoavelmente homogêneos, através do programa "Tukey" implementado no microcomputador PC-XT2001, disponível no Departamento de Estatística do IMEUSP.

RESULTADOS OBTIDOS

Grupos formados:

(β_2, β_3)	(β_4)	(β_5)	tratamento cru
(β_2, β_3)	(β_4)	(β_5)	tratamento 5'
(β_2, β_5)	(β_3)	(β_4)	tratamento 10'
(β_2, β_5)	(β_3)	(β_4)	tratamento 15'

(ii) A resposta a esta questão pode ser obtida analisando-se os valores das F's na tabela abaixo.

TABELA 9 - Quadro de Análise de Variância

Efeito	g.l.	SQ	QM	F
cozimento em β_2	3	0.02252	0.0075	7.4713
cozimento em β_3	3	0.00036	0.00012	0.1194
cozimento em β_4	3	0.071241	0.0237	23.6288
cozimento em β_5	3	0.003539	0.001179	1.1739
Resíduo	48	0.04824	0.001005	-

Aqui, a distribuição da razão F (sob a hipótese de igualdade entre os tempos de cozimento dentro de cada estereoisômero) é aproximada por uma F com 3 e 37 g.l., pois o quadrado médio para o resíduo utilizado representa uma média ponderada de fontes heterogêneas de variância (Satterthwaite - 1946).

Da tabela da distribuição F temos:

$$F_{3,37;\alpha=0.05} = 2.653.$$

Concluimos com 95% de confiança que existe diferença entre os tempos de cozimento dentro dos estereoisômeros β_2 e β_4 . Para β_3 e β_5 não temos evidências para considerar como diferentes os tempos de cozimento.

Realizamos a mesma análise de conglomerados anterior para β_2 e β_4 para detectar onde estavam as diferenças nos tempos de cozimento e obtivemos os seguintes resultados.

Grupos formados:

(cru)	(5', 10', 15')	estereo-isômero β_2
(cru)	(5', 10', 15')	estereo-isômero β_4

3. ANÁLISE MULTIVARIADA

O experimento de medidas repetidas, do ponto de vista multivariado, pode ser analisado através da técnica de perfis, onde p condições (respostas) são observadas em j grupos de indivíduos. Aqui é assumido que as respostas para os diferentes grupos são independentes uns dos outros e que todas as respostas são expressas em unidades similares.

A questão que se coloca é: são os vetores de médias populacionais iguais?

Na análise de perfis, esta pergunta é dividida em três hipóteses específicas, a serem testadas em uma dada ordem. A rejeição de qualquer uma delas faz desnecessária a continuação dos testes das hipóteses seguintes. Entretanto, a análise dos dados não pára com a conclusão de rejeição da hipótese nula. Devemos continuar esta análise através de comparações múltiplas de interesse.

No nosso caso temos uma situação onde 4 respostas (β_2 , β_3 , β_4 e β_5) foram observadas em 4 grupos distintos (cru, 5', 10' e 15').

O primeiro passo da análise consiste em construir um gráfico contendo os perfis para estes grupos. Um perfil é representado por uma linha quebrada que une as médias dos β_i , $i=2, \dots, 5$ em cada grupo.

Ver Gráfico dos Perfis na página 19.

O gráfico parece indicar que os perfis construídos para os grupos não são paralelos. Para testar a hipótese de paralelismo, utilizamos o pacote computacional BMD módulo 11V, obtendo o seguinte resultado para a estatística F:

$$F = 2,886600 \quad e \quad F_{9,24;\alpha=0,05} = 2,318$$

como $F > F_{9,24;\alpha=0,05}$, rejeitamos a hipótese de paralelismo

com 95% de confiança, ou seja, existe interação entre tratamento e resposta (os β_i , $i=2, \dots, 5$, se comportam de maneira distinta nos tempos de cozimento).

O passo seguinte, então, será testar a igualdade do efeito dos tratamentos separadamente para cada um dos β_i , $i=2, \dots, 5$, por quatro análises de variância univariada. Similarmente, a hipótese de igualdade do efeito dos β_i 's será testada dentro de cada tratamento através da estatística T^2 de uma amostra com medidas repetidas.

(1) Estudo sobre o efeito do cozimento da mostarda em cada um dos estereo-isômeros β_i , $i=2, \dots, 5$.

As hipóteses a serem testadas são:

H_0 : "O conteúdo médio do estereo-isômero β_i é igual nos 01 quatro tempos de cozimento."

contra

H_1 : "Existe pelo menos uma diferença."

$i=$

$i=2, \dots, 5$.

GRAFICO DOS PERFIS PARA OS GRUPOS CRU, 5', 10' e 15'.

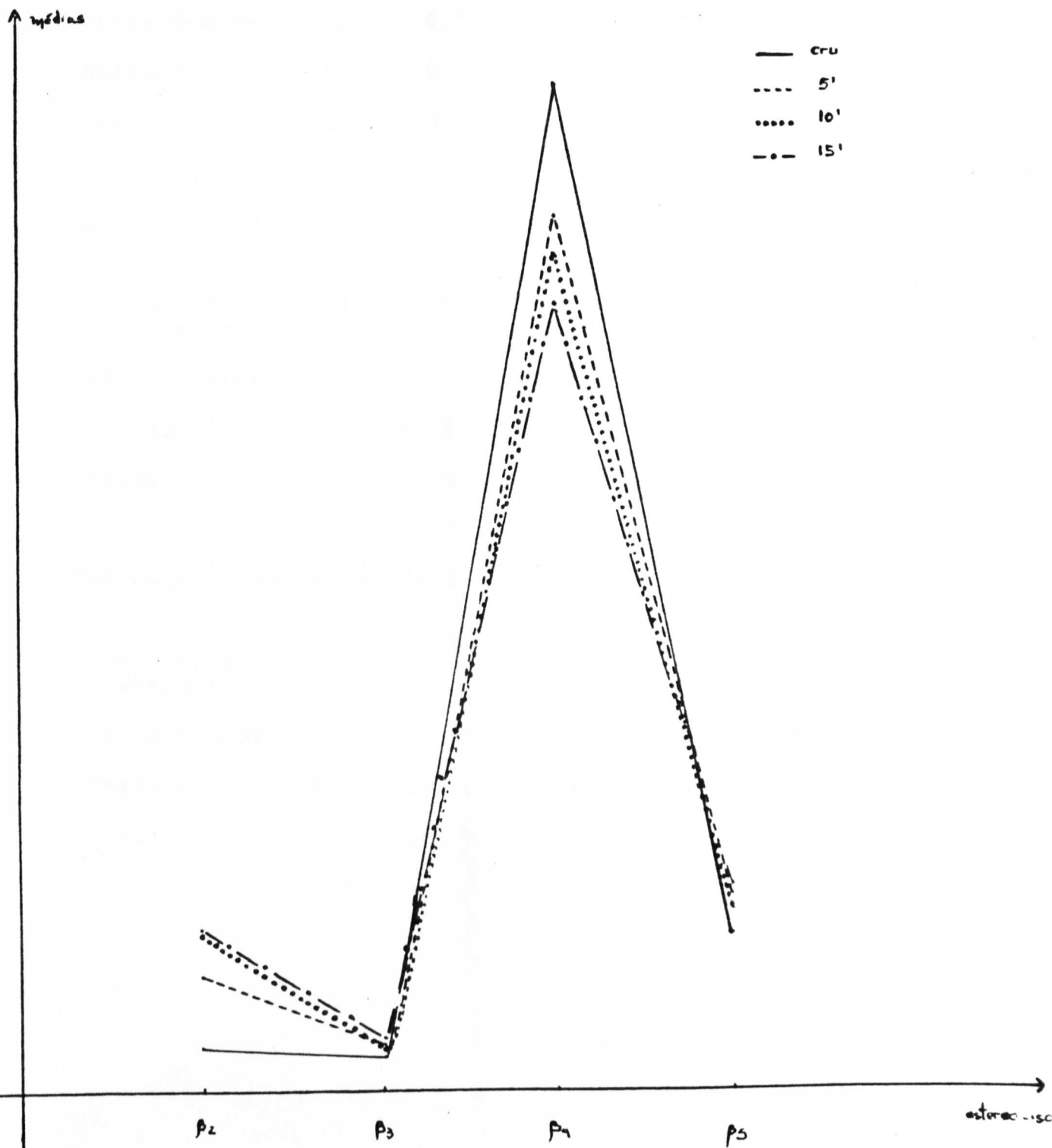


TABELA 10 - Quadro de Análise de Variância para β_2

Fonte de Variação	g.l.	SQ	QM	F	Prob.
Entre Grupos	3	0.0225	0.0075	8.407	0.0028
Resíduo	12	0.0107	0.0009		
Total	15	0.0332	-		

TABELA 11 - Quadro de Análise de Variância para β_3

Fonte de Variação	g.l.	SQ	QM	F	Prob.
Entre Grupos	3	0.0004	0.0001	0.191	0.9003
Resíduo	12	0.0074	0.0006		
Total	15	0.0078	-		

TABELA 12 - Quadro de Análise de Variância para β_4

Fonte de Variação	g.l.	SQ	QM	F	Prob.
Entre Grupos	3	0.0712	0.0237	13.587	0.0004
Resíduo	12	0.0210	0.0017		
Total	15	0.0922	-		

TABELA 13 - Quadro de Análise de Variância para β_5

Fonte de Variação	g.l.	SQ	QM	F	Prob.
Entre Grupos	3	0.0035	0.0012	1.555	0.2514
Resíduo	12	0.0091	0.0008		
Total	15	0.0126	-		

Como podemos observar, através dos quadros de análise de variância acima, não temos evidências no sentido de considerar diferentes os conteúdos médios dos estereo-isômeros β_3 e β_5 com relação ao cozimento da mostarda. Porém para os estereo-isômeros β_2 e β_4 , concluímos que seus conteúdos médios diferem para os tempos de cozimento considerados.

Utilizamos então, o programa "Tukey" já mencionado anteriormente, para obter os grupos formados pelas médias mais parecidas.

RESULTADOS OBTIDOS

Grupos formados: (cru) (5', 10', 15') β_2
(cru) (5', 10', 15') β_4

- (2) Estudo sobre o efeito dos estereo-isômeros β_i , $i = 2, \dots, 5$, em cada tempo de cozimento separadamente.

Testaremos as seguintes hipóteses:

H_0 : "O conteúdo médio dos estereo-isômeros é o mesmo em cada tempo de cozimento j "

contra

H_1 : "Existe pelo menos uma diferença" $j = \text{cru}, 5', 10', 15'$

que é equivalente a testar:

$$H_0 : \begin{bmatrix} \mu_{2j} - \mu_{3j} \\ \mu_{3j} - \mu_{4j} \\ \mu_{4j} - \mu_{5j} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

contra

$$H_{0j} : \begin{bmatrix} \mu_{1j} & - \mu_{2j} \\ \mu_{2j} & - \mu_{3j} \\ \mu_{3j} & - \mu_{4j} \\ \mu_{4j} & - \mu_{5j} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

O teste de H_{0j} pode ser realizado através da estatística T^2 de Hotelling, calculando-se o vetor de médias $\bar{y}_j$ e matriz de covariância amostral S_y das diferenças

$$y_{kji} = x_{k,j,i} - x_{k,j,i+1} \quad \begin{matrix} i=1, \dots, 4 \\ j=1, \dots, 4 \\ k=1, \dots, 4 \end{matrix}$$

para as N observações disponíveis, onde:

μ_{ij} = média populacional do i -ésimo estereo-isômero no j -ésimo tempo de cozimento.

x_{kji} = proporção observada da k -ésima unidade experimental no i -ésimo estereo-isômero e no j -ésimo tempo de cozimento, e

$$T_y^2 = N \bar{y}_j' S_y^{-1} \bar{y}_j$$

Rejeitamos a hipótese nula H_{0j} se

$$F = \frac{N - j + 1}{(N-1)(j-1)} T_y^2 > F_{\alpha; j-1, N-k+1}$$

Utilizando o pacote computacional MINITAB encontramos os seguintes valores para as estatísticas T^2 e F .

(1) Para a mostarda crua - $T^2 = 36414936$
 $F = 4.046.104$

(2) Para a mostarda cozida por 5' - $T^2 = 5692.1892$
 $F = 632.46547$

- (3) Para a mostarda cozida por 10' - $T^2 = 370.5881$
 $F = 41.1765$
 $\alpha = 0.05; 3, 1$
- (4) Para a mostarda cozida por 15' - $T = 444.3252$
 $F = 49.3695$

O valor tabelado $F = 216.$
 $\alpha = 0.05; 3, 1$

Como podemos observar, através dessa técnica só conseguimos detectar diferenças significantes entre os estereo-isômeros, na mostarda crua e na cozida por 5'.

Construímos então, intervalos de confiança simultâneos (um método que é a extensão da técnica de Scheffé para delineamentos de medidas repetidas) para determinar quais dos estereo-isômeros diferem nesses dois tempos de cozimento.

(i) Mostarda crua

$$(1) \mu_{\beta_2 - \beta_3} = 0.085$$

$$S = \sqrt{(2.35366 \times 10^{-3}) / 4} = 0.0242572$$

$$T = \sqrt{3 \times 3 \times 216} = 44.091$$

$$\alpha = 0.05; 3, 1$$

$$S \times T = 1.0695242$$

$$\alpha = 0.05; 3, 1$$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_2 - \beta_3}$
 $[-0.9845292; 1.1545242]$

$$(2) \mu_{\beta_3 - \beta_4} = 0.791$$

$$S = \sqrt{(4.45332 \times 10^{-4}) / 4} = 0.0105514$$

$$S \times T = 0.4652217$$

$$\alpha = 0.05; 3, 1$$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_3 - \beta_4}$
 $[-1.2562217; -0.3257783]$

$$(3) \mu_{\beta_4 - \beta_5} = 0.6905$$

$$S = \sqrt{(1.38299 \times 10^{-3}) / 4} = 0.0185942$$

$$S \times T = 0.8198368$$

$$\alpha = 0.05; 3, 1$$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_4-\beta_5}$

$[-0.1293368; 1.5103368]$

(ii) Mostarda cozida por 5'

$$(1) \mu_{\beta_2-\beta_3} = 0.055$$

$$S = \sqrt{(5.76199 \times 10^{-3})/4} = 0.0379537$$

$$S \times T_{\alpha} = 1.6734165$$

$\alpha=0.05; 3,1$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_2-\beta_3}$

$[-1.6184165; 1.7284165]$

$$(2) \mu_{\beta_3-\beta_4} = -0.66575$$

$$S = \sqrt{(3.4558 \times 10^{-4})/4} = 0.00929489$$

$$S \times T_{\alpha} = 0.4098209$$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_3-\beta_4}$

$[-1.0755709; -0.2559291]$

$$(3) \mu_{\beta_4-\beta_5} = 0.54275$$

$$S = \sqrt{(3.01424 \times 10^{-3})/4} = 0.027451$$

$$S \times T_{\alpha} = 1.210342$$

$\alpha=0.05; 3,1$

Intervalo de confiança para $\mu_{\beta_4-\beta_5}$

$[-0.667592; 1.753092]$

Pelos intervalos construídos, só resultou significativo o conteúdo médio de β_3 e β_4 , tanto na mostarda crua como na cozida.

(4) Comparação entre os resultados obtidos utilizando as duas técnicas.

I - Uma das conclusões é com relação ao comportamento de cada β_i , $i=2, \dots, 5$, com o cozimento da mostarda.

- Para essa análise, obtivemos os mesmos resultados utili-

zando a técnica univariada e a multivariada.

- Concluímos que os estereo-isômeros β_3 e β_5 , em média, não sofrem uma mudança significativa com o cozimento da mostarda.
- Para os estereo-isômeros β_2 e β_4 , detectamos uma diferença significativa em seus conteúdos médios quando comparamos a mostarda crua com a cozida. Notamos também que existe uma relação universal entre esses dois estereo-isômeros. Enquanto observamos um aumento no conteúdo médio de β_2 , paralelamente observamos uma diminuição, em média, do conteúdo de β_4 na mostarda. Talvez pudéssemos falar em uma transformação de parte de β_4 em β_2 , já que não conseguimos detectar diferenças significantes nos conteúdos médios de β_3 e β_5 com o cozimento da mostarda.

II - Para a análise do efeito dos estereo-isômeros β_i , $i=2, \dots, 5$, em cada tempo de cozimento separadamente, os resultados encontrados utilizando a técnica univariada foram distintos dos resultados obtidos com a técnica multivariada.

A conclusão através da análise univariada foi que na mostarda crua e na cozida por 5', o conteúdo médio de β_2 e β_3 não diferem significativamente, mas são diferentes dos conteúdos médios de β_4 e β_5 , que também diferem entre si. Para a mostarda cozida por 10' e 15', as conclusões foram que o conteúdo médio de β_2 e β_5 não podem ser considerados diferentes estatisticamente, mas diferem dos conteúdos médios de β_3 e β_4 que também são diferentes entre si.

Com a análise multivariada só detectamos diferença significativa entre os conteúdos médios dos estereo-isômeros, na mostarda crua e na cozida por 5', e as conclusões, tanto para a mostarda crua quanto para a mostarda cozida por 5', foram que os estereo-isômeros β_2 e β_3 não podem ser considerados diferentes e diferem dos estereo-isômeros β_4 e β_5 que não podem ser considerados diferentes entre si.

Como foi ressaltado na discussão sobre as duas técnicas, deveríamos preferir os resultados obtidos através da técnica univariada, pois são baseadas num número maior de g.l., resultado o teste mais poderoso.

OBSERVAÇÃO FINAL

A análise realizada através das técnicas univariadas e multivariadas foram consideradas como tendo medidas repetidas somente em um sentido: nos conteúdos de β_i -caroteno, $i=2, \dots, 5$.

Uma análise mais rigorosa poderá ser obtida considerando um modelo onde temos medidas repetidas em dois sentidos: nos conteúdos de β_i -caroteno, $i=2, \dots, 5$ e nos tempos de cozimento.

WOB/LAM/MCM/lis - 30.03.87

RELATÓRIOS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA DO

SETOR DE ESTATÍSTICA APLICADA

- 8001 - BUSSAB, W. de O. *Verificação da resistência de alga aos choques osmóticos e a influência destes na sua fisiologia*. São Paulo, IME-USP, 1980. 26p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8001.)
- 8002 - CASTILHO, E. A. de. *Estudo da evolução e comportamento de um "tatafomeo silvestre" (Hemiptera R.) com afinidade com o *Triatoma brasiliensis* brasileiros em laboratório sob temperatura e umidade constantes*. São Paulo, IME-USP, 1980. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8002.)
- 8003 - CANTON, A. W. P. *Verificação se a resistência à remoção de grompos, em aparelhos dentários, existe no modelo T é a mesma do modelo circunstancial*. São Paulo, IME-USP, 1980. 8p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8003.)
- 8004 - BUSSAB, W. de O. *Atribuições do Coordenador Pedagógico*. São Paulo, IME-USP, 1980. 98p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8004.)
- 8005 - BUSSAB, W. de O. e HAZZAN, S. *Superavaliabilidade do sistema colônigigico e comportamento agressivo em ratos*. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8005.)
- 8006 - BUSSAB, W. de O. e SALDIVA, C. D. *Metabolismo de Cálcio, Magnésio, Sódio e Potássio em *Macrotachina acanthus* (Cunha e Pitt)*. São Paulo, IME-USP, 1980. 73p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8006.)
- 8007 - BUSSAB, W. de O. *Avaliação dos níveis séricos de hormônios tireoidianos em condições clínicas de disfunção tireoidiana e no pós-parto imediato*. São Paulo, IME-USP, 1980. 67p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8007.)
- 8008 - CANTON, A. W. P. *Verificação se os resultados originais (número de voltas de uma espiral) produzidos pelas ligas denominadas Supratloy (Ag-Sn), Witon S (Ni-Cr), Palloy II (Pd-Ag), Steeldent (Cr-Co), Stabloy G (Au), Pratalloy (Ag-Pd), Argentallo (Ag-In), com 8 e 10g, são igualmente eficientes*. São Paulo, IME-USP, 1980. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8008.)
- 8009 - CANTON, A. W. P. *Verificação do desajuste médio e a resistência à renovação por tração, usando materiais de ajuste, PRC, Pasta Zeng, De Martre II e Líqua-Mart*. São Paulo, IME-USP, 1980. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8009.)
- 8010 - CANTON, A. W. P. e SALDIVA, C. D. *Leptospirose - reações sorológicas*. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8010.)
- 8011 - BUSSAB, W. de O. e GATTÁS, R. R. *Estudos de determinados sinais vitais na espécie *Simbranchius marmoratus**. São Paulo, IME-USP, 1980. 22p.

(SEA. Relatório de Análise Estatística, 8011.)

- 8012 - CASTILHO, E. A. de. *Estudo de um antígeno obtido de formas vivas de cultura do *Trypanosoma cruzi* a ser utilizado em sorologia aplicada às relações*. São Paulo, IME-USP, 1980. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8012.)
- 8013 - BUSSAB, W. de O. *Estudo fisiológicos em colônias de *Stylactis hippocrepis*. Efeitos combinados de temperatura e salinidade*. São Paulo, IME-USP, 1980. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8013.)
- 8014 - BUSSAB, W. de O. *Estado nutricional, aptidão física e desenvolvimento somático em pré-escolares*. São Paulo, IME-USP, 1980. 49p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8014.)
- 8015 - BUSSAB, W. de O. *Hemostasia da extração dentária e de sangramentos curáveis*. São Paulo, IME-USP, 1980. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8015.)
- 8016 - BUSSAB, W. de O. e HAZZAN, S. *Variações de um procedimento metodológico para o ensino de conceitos: um estudo comparativo*. São Paulo, IME-USP, 1980. 33p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8016.)
- 8017 - BUSSAB, W. de O. *Estudo do conhecimento dos enfermeiros acerca de prevenção secundária da hiperbilitubulinemia neonatal*. São Paulo, IME-USP, 1980. 8p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8017.)
- 8018 - CASTILHO, E. A. de. *Opinões sobre o planejamento e análise estatística do trabalho em anexo, solicitação feita pela Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8018.)
- 8019 - BUSSAB, W. de O. e CORDANI, L. K. *Transfusão de tecido no tabatário de *Hebb-Williams**. São Paulo, IME-USP, 1980. 20p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8019.)
- 8020 - BUSSAB, W. de O. *Estudo do crescimento da espécie *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Borean "Angico" em diferentes condições de disponibilidade hídrica*. São Paulo, IME-USP, 1980. 77p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8020.)
- 8021 - CANTON, A. W. P. e SALDIVA, C. D. *Estudo do comprometimento pleural por neoplasias através da punção-biopsia de pleura*. São Paulo, IME-USP, 1980. 24p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8021.)
- 8022 - BUSSAB, W. de O. *Variação diurna e sazonal da produção orgânica marinha em Cananã*. São Paulo, IME-USP, 1980. 35p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8022.)
- 8023 - BUSSAB, W. de O. e GATTÁS, R. R. *Aproveitamento da fibra da casca da castanha do Pará e da casca do amendoim em rações experimentais*. São Paulo, IME-USP, 1980. 49p. (SEA. Relatório de Análise Estatística,

- 8024 - BUSSAB, W. de O. Importância de algumas variáveis independentes na explicação da quantidade de algas marinhas e da quantidade de clorofila. São Paulo, IME-USP, 1980. 24p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8024.)
- 8025 - BUSSAB, W. de O. e AUBIN, E. da C. Q. Influência da produção em caracteres morfológicos e bioquímicos de plantas de *Peltandra hybrid*. São Paulo, IME-USP, 1980. 46p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8025.)
- 8026 - FERRARI, P. A. P. Fertilização de matas na camada intermediária do solo. São Paulo, IME-USP, 1980. 7p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8026.)
- 8027 - BUSSAB, W. de O. e SALDIVA, C. D. Contribuição ao estudo da regulação hormonal dos catóclitos em *Pimelodus maculatus* (marul). São Paulo, IME-USP, 1980. 64p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8027.)
- 8028 - CANTON, A. W. P. e SIMONER, R. Estudo da influência da temperatura e salinidade na sobrevivência da espécie *Sphaeroma nobile* (crustacea). São Paulo, IME-USP, 1980. 3p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8028.)
- 8101 - BUSSAB, W. de O. Estudos bacteriológicos de amostras de leite tipo C consumido em João Pessoa, antes e após a pasteurização. São Paulo, IME-USP, 1981. 47p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8101.)
- 8102 - BUSSAB, W. de O. Toxoplasmose. Estudo soro-epidemiológico da população humana e animais domésticos da zona urbana do município de Bom Jesus, Piauí, Brasil. São Paulo, IME-USP, 1981. 40p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8102.)
- 8103 - MORETTIN, P. A. Comparação de três métodos de ensino (Método Analítico, Método Todo-Parte e Método Global) no ensino de habilidades básicas do futebol com crianças de idade média de 10 anos. São Paulo, IME-USP, 1981. 40p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8103.)
- 8104 - CORDANI, L. K. Atividade das enzimas creatino-fosfoquinase (CPK) e pirutato-quinase (PK) em tecido umbilical de recém-nascidos normais. São Paulo, IME-USP, 1981. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8104.)
- 8105 - BORGES, W. de S. e PEREIRA, C. A. de B. Análise do tempo de vida e de alterações químicas em *Anomala caroliniana* quando submetida a dietas salinas. São Paulo, IME-USP, 1981. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8105.)
- 8106 - PEREIRA, C. A. de B. e WECHSLER, S. Efeito de medicamentos anti-epilépticos nos níveis séricos de cobalto e cetoácidos. São Paulo, IME-USP, 1981. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8106.)
- 8107 - CANTON, A. W. P. e SALDIVA, C. D. Determinação da DL 50 de gases de exaustão de motores a álcool e gasolina e determinação da potência relativa desses gases em relação ao monóxido de carbono. São Paulo, IME-USP, 1981. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8107.)
- 8108 - BUSSAB, W. de O. Taxonomia. Estudo da classificação de uma espécie de *Boraginaceae* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. São Paulo, IME-USP, 1981. 19p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8108.)
- 8109 - PEREIRA, C. A. de B.; SALDIVA, C. D. e AUBIN, E. da C. Q. Estudo comparativo da eficiência do álcool polivinílico e do álcool iodado nas reduções imediatas e tardias de bactérias. São Paulo, IME-USP, 1981. 53p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8109.)
- 8110 - HAZZAN, S. Eficiência de um procedimento metodológico para o ensino de conceitos. São Paulo, IME-USP, 1981. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8110.)
- 8111 - BUSSAB, W. de O. Variação da glicemia em *Callinectes danae* (crustacea decapoda). São Paulo, IME-USP, 1981. 52p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8111.)
- 8112 - MORETTIN, P. A. e TOLOI, C. M. de C. Análise da repetição da urbanização e do desmatamento sobre o clima (temperatura e precipitação) na região compreendida entre Assis e Presidente Epitácio. São Paulo, IME-USP, 1981. 36p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8112.)
- 8113 - PEREIRA, C. A. de B.; MAGALHÃES, M. N. e TAKISHITA, M. Estudo do valor nutricional da proteína isolada de levedura e modificação para sua utilização. São Paulo, IME-USP, 1981. 57p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8113.)
- 8114 - NUNES, M. G.; TAKISHITA, M. e PEREIRA, C. A. de B. Estudo da associação entre o tipo de lesão da maxila e algumas variáveis categorizadas. São Paulo, IME-USP, 1981. 43p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8114.)
- 8115 - CANTON, A. W. P. Opinião de atendentes de enfermagem a respeito de suas atribuições em relação ao aleitamento materno. São Paulo, IME-USP, 1981. 59p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8115.)
- 8116 - CASTILHO, E. A. de. Resposta à vacina anti-tífica em pacientes com esquistossomose mansônica hepatoesplênica. São Paulo, IME-USP, 1981. 20p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8116.)
- 8117 - PERES, C. de A.; SALDIVA, C. D. e AUBIN, E. da C. Q. Hemoglobina glicosilada no diagnóstico do diabetes gestacional. São Paulo, IME-USP, 1981. 34p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8117.)
- 8118 - PERES, C. de A. Alterações nos hábitos de eliminação intestinal em pacientes hospitalizados. São Paulo, IME-USP, 1981. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8118.)

- tório de Análise Estatística, 8118.)
- 8201 - PERES, C. de A.; MOTA, J. M. de A. e NEVES, M. M. da C. *Influência de diferentes tipos de substâncias na formação de células gigantes*. São Paulo, IME-USP, 1982. 8p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8201.)
- 8202 - HAZZAN, S. *Aspectos da imunidade humoral em pacientes com forma indeterminada e catiônica da Doença de Chagas*. São Paulo, IME-USP, 1982. 39p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8202.)
- 8203 - BUSSAB, W. de O. *Efeitos psicofísicos e psicofisiológicos agudos de tiarazolam e glutazepam*. São Paulo, IME-USP, 1982. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8203.)
- 8204 - PERES, C. de A. e HO, L. L. *Julgamento de pessoas desconhecidas: fidelidade entre avaliadores, validade e fatores determinantes*. São Paulo, IME-USP, 1982. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8204.)
- 8205 - PERES, C. de A. *Segmento a longo prazo no tratamento fisiológico do paratuberculose*. São Paulo, IME-USP, 1982. 28p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8205.)
- 8206 - PERES, C. de A. e HO, L. L. *Influência de diferentes tipos de dieta em alguns parâmetros bioquímicos em ratos (insulina plasmática, glicose plasmática, ácidos graxos livres, proteína plasmática)*. São Paulo, IME-USP, 1982. 73p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8206.)
- 8207 - SALDIVA, C. D.; CORDANI, L. K. e ELIAN, S. N. *Estudo qualitativo e quantitativo de alfa adrenoceptores no canal deferente de regeneração da cobaiça*. São Paulo, IME-USP, 1982. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8207.)
- 8208 - BUSSAB, W. de O. e ORLANDO, C. D. *O estado subjetivo enquanto se respende*. São Paulo, IME-USP, 1982. 43p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8208.)
- 8209 - PERES, C. de A. e NUNES, M. G. *Estudo da viabilidade de utilização do resíduo de fermentação industrial de glutamato monossódico para ração animal*. São Paulo, IME-USP, 1982. 41p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8209.)
- 8210 - BUSSAB, W. de O. *Infarto agudo do ventrículo direito. Aspecto cinemangiográfico*. São Paulo, IME-USP, 1982. 59p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8210.)
- 8211 - SANTANA, P. R. *Estudo dos aspectos celulares e do potencial fagocitário de macrófagos de lesão por corte estanho em animais portadores de tumores transplantáveis*. São Paulo, IME-USP, 1982. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8211.)
- 8212 - BUSSAB, W. de O. e STREIBEL, M. *Contribuição para estudo da anemia de células falciformes na gravidez*. São Paulo, IME-USP, 1982. 41p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8212.)
- 8213 - PERES, C. de A. e HO, L. L. *Padronização de um questionário de auto-avaliação do sono*. São Paulo, IME-USP, 1982. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8213.)
- 8214 - CORDANI, L. K. *Super sensibilidade de adrenoceptores β_1 -cardíacos e níveis plasmáticos de corticosterona em ratos expostos ao frio*. São Paulo, IME-USP, 1982. 51p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8214.)
- 8215 - BUSSAB, W. de O. e SALDIVA, C. D. *Atitude do público feminino frente à publicidade erótica*. São Paulo, IME-USP, 1982. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8215.)
- 8216 - SALDIVA, C. D. e NUNES, M. G. *Estudo comparativo de sangue armazenado de várias procedências*. São Paulo, IME-USP, 1982. 34p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8216.)
- 8217 - BUSSAB, W. de O. *Aplicação do exame neurológico evolutivo versus abreviada (EVEVA) à crianças epiléticas*. São Paulo, IME-USP, 1982. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8217.)
- 8218 - BUSSAB, W. de O. e TOLOI, C. M. de C. *Processos geomorfológicos ligados ao escoamento pluvial de áreas tropicais úmidas*. São Paulo, IME-USP, 1982. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8218.)
- 8219 - PERES, C. de A. e NUNES, M. G. *Efeito de androgênicos na estrutura e função da glândula submandibular do camundongo*. São Paulo, IME-USP, 1982. 55p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8219.)
- 8220 - BUSSAB, W. de O. *Infarto agudo do ventrículo direito. Aspecto cinemangiográfico*. São Paulo, IME-USP, 1982. 19p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8220.)
- 8221 - HAZZAN, S. *Comparação dos três métodos no ensino de conceitos de Fisiologia*. São Paulo, IME-USP, 1982. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8221.)
- 8222 - PEREIRA, C. A. de B. *Desempenho de fêmeas puras e mestiças e respectivas leitagens, durante o período de aleitamento*. São Paulo, IME-USP, 1982. 46p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8222.)
- 8223 - PERES, C. de A. *Esvaziamento gástrico em pacientes chagásicos. Emprego de partículas sólidas digestíveis marcadas com ^{99m}Tc* . São Paulo, IME-USP, 1982. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8223.)
- 8301 - BUSSAB, W. de O. *Estudo do clima organizacional em algumas instituições*. São Paulo, IME-USP, 1983. 36p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8103.)

- 8302 - CORDANI, L. K. Extensão dos 2^{os} molares permanentes superiores em pacientes ortodonticamente tratados. São Paulo, IME-USP, 1983. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8302.)
- 8303 - PERES, C. de A. Efeito da substância de ação lenta (SAL) na fase aguda do processo inflamatório. São Paulo, IME-USP, 1983. 7p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8303.)
- 8304 - PERES, C. de A. e NUNES, M. G. Estudo da sistemática de *Drosophila se-Aide* (Diptera, Drosophilidae). São Paulo, IME-USP, 1983. 40p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8304.)
- 8305 - PERES, C. de A. e FERRARI, P. A. Estudo de latas *Papatus chinensis*. São Paulo, IME-USP, 1983. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8305.)
- 8306 - PERES, C. de A. e MOTA, J. M. de A. Infecção aguda do micotímico. Estudo citocitológico. São Paulo, IME-USP, 1983. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8306.)
- 8307 - PERES, C. de A. e SALDIVA, C. D. Estudo dos mecanismos na ação do nort-canfano. São Paulo, IME-USP, 1983. 48p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8307.)
- 8308 - PEREIRA, C. A. de B.; FREITAS, M. da C. F. e PAGETTI, P. da S. Ações epidermológicas ligadas ao câncer de endométrio. São Paulo, IME-USP, 1983. 38p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8308.)
- 8309 - BOLFARINE, H.; KARASAWA, E. M. e LOPES, R. L. S. Comparação de duas técnicas de detecção de metástase em amálgamas dentais. São Paulo, IME-USP, 1983. 47p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8309.)
- 8310 - CORDANI, L. K.; SHIGENO, E. Y. e SONG, L. L. C. Efeitos comportamentais do preptanólol. São Paulo, IME-USP, 1983. 19p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8310.)
- 8311 - CORDANI, L. K. Cardiocardiografia antenatal de apneia. São Paulo, IME-USP, 1983. 7p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8311.)
- 8312 - CORDANI, L. K.; PERES, C. de A.; CHIEN, C. Y.; KARASAWA, E. M.; ANDREOLI, M. C. M. e PAGETTI, P. da S. Caracterização dos gestos dispendíveis na construção civil. São Paulo, IME-USP, 1983. 24p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8312.)
- 8313 - PERES, C. de A. e SALDIVA, C. D. Estudo dos mecanismos na ação do nort-canfano. São Paulo, IME-USP, 1983. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8313.)
- 8314 - PERES, C. de A.; CYMROT, R.; ANDREOLI, M. C. M. e CARVALHO, A. L. S. de. Efeitos psicológicos e psicofisiológicos agudos de triazolam e flutazepam em três tempos. São Paulo, IME-USP, 1983. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8314.)
- 8315 - PERES, C. de A. e CYMROT, R. Efeito combinado de temperatura e salinidade na mortalidade de pagurídeos. São Paulo, IME-USP, 1983. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8315.)
- 8316 - PERES, C. de A.; SALDIVA, C. D.; LEDESMA, A. e ZANEL, J. A. Determinação de ácido xanturênico em trabalhadores expostos ao sulfato de cálcio. São Paulo, IME-USP, 1983. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8316.)
- 8317 - SALDIVA, C. D. e STREIBEL, M. Bactéria de *Fabacius* - análise micótica das aves imunizadas e não imunizadas com IPS. São Paulo, IME-USP, 1983. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8317.)
- 8318 - CORDANI, L. K.; SOLIMANI, P. N. e MORESI, T. Eletrocardiografia dinâmica em condutores de automobilismo. São Paulo, IME-USP, 1983. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8318.)
- 8319 - BUSSAB, W. de O.; SALDIVA, C. D.; CARVALHO, A. L. S. de e ANDREOLI, M. C. M. Utilização do carvão vegetal ativado no descortamento de caldas no regime de aquecimento bruto brasileiro. São Paulo, IME-USP, 1983. 14p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8319.)
- 8320 - PEREIRA, C. A. de B. e GUIMARÃES, L. I. T. R. Influência do tratamento do esmalte humano (condicionamento ácido e base) e da ciclagem térmica, no maior ou menor grau de microinfiltração das resinas compostas. Estudo "in vitro". São Paulo, IME-USP, 1983. 22p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8320.)
- 8321 - PEREIRA, C. A. de B.; LEDESMA, A. e ZANEL, J. A. Princípios da feecia de "fotocureamento ótimo". São Paulo, IME-USP, 1983. 41p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8321.)
- 8322 - PEREIRA, C. A. de B.; KARASAWA, E. M. e LOPES, R. L. S. Comparação de duas técnicas de detecção de metástase em amálgamas dentais. São Paulo, IME-USP, 1983. 54p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8322.)
- 8323 - BUSSAB, W. de O.; PERES, C. de A.; CHIEN, C. Y. e ZALCMAN, R. F. Estudo de "in vivo" de cipermetrin "high cis" entre *Boophilus microphilus* (Gonçalves, 1887) em bovinos naturalmente infestados sob forma de banho por imersão. São Paulo, IME-USP, 1983. 49p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8323.)
- 8324 - PERES, C. de A.; SALDIVA, C. D.; CARVALHO, A. L. S. de e ANDREOLI, M. C. M. Levantamento e análise das variáveis que constituem a relação das estudantes universitárias com o próprio corpo. São Paulo, IME-USP, 1983. 4p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8324.)
- 8325 - PERES, C. de A.; KARASAWA, E. M. e LOPES, R. L. S. Estudo da eficiência dos soros anti-botulínicos, anti-crotálicos e anti-ofídico no combate

- ao veneno de Lachesis muta. São Paulo, IME-USP, 1983. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8325.)
- 8401 - PERES, C. de A.; PEREIRA, C. A. de B.; FREITAS, M. da C. F. e PACETTI, P. da S. Efeito dos anestésicos locais sobre a musculatura lisa isométrica do canal deferente de rato. São Paulo, IME-USP, 1984. 30p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8401.)
- 8402 - MORETTIN, P. A. e PEREIRA, J. S. de C. O efeito do grau de ansiedade no aproveitamento de lances livres em basquetebol. São Paulo, IME-USP, 1984. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8402.)
- 8403 - MACALHÃES, M. N. e NUNES, M. G. Estudo populacional de água de Viterbo. São Paulo, IME-USP, 1984. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8403.)
- 8404 - CORDANI, L. K.; SANDOVAL, M. C. e PAULA, S. L. de. Comparação de estímulos mecânico e sônico na avaliação pré-teste da viabilidade fetal. São Paulo, IME-USP, 1984. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8404.)
- 8405 - SALDIVA, C. D.; PERES, C. de A.; ELIAN, S. N.; VAZZEO, P. e ANDREONI, S. Caracterização morfológica e bioquímica das alterações patológicas nas fibras musculares. São Paulo, IME-USP, 1984. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8405.)
- 8406 - BUSSAB, W. de O.; SANDOVAL, M. C.; DOMINGUEZ, W. V. e ITO, R. H. Avaliação biológica de trabalhadores expostos ocupacionalmente ao manguezal. São Paulo, IME-USP, 1984. 18p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8406.)
- 8407 - CANTON, A. W. P.; MANDETTA, B. M. e FUJII, S. A. Aproveitamento dos jogos coletivos na educação física. São Paulo, IME-USP, 1984. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8407.)
- 8408 - BUSSAB, W. de O.; LIMA, A. C. de e SOUZA JR., B. C. F. de. Alterações na ocorrência de solo junto à Estação Conceição do Mato. São Paulo, IME-USP, 1984. 60p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8408.)
- 8409 - ROGATKO, A. e PEREIRA, C. A. de B. Estimativa Sucessória em cadáveres de Maribon: estudo da relação entre glicemia matutina e cardiocirculação em gestantes diabéticas. São Paulo, IME-USP, 1984. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8409.)
- 8410 - BUSSAB, W. de O.; PUCCI, G. A. G. e LUZ, H. de M. Estudo da validade preditiva e simultânea de um teste. São Paulo, IME-USP, 1984. 71p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8410.)
- 8411 - PEREIRA, C. A. de B.; IMPERATRIZ, I. M. de M.; COSTA, M. do C. C. e STURLINI, R. M. G. Método de amostragem para obtenção de dados anuais de movimento bibliográfico: uma proposta para biblioteca universitária.

- São Paulo, IME-USP, 1984. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8411.)
- 8412 - BUSSAB, W. de O.; HAHN, I. e CLEMENTE, M. de L. M. Estudo da fauna associada a bancos de Petrua petraea L. São Paulo, IME-USP, 1984. 77p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8412.)
- 8413 - NUNES, M. G.; MANDETTA, B. M. e FUJII, S. A. Efeitos combinados de tom peratura, salinidade e naftaleno sobre o crescimento de colônias de Staphylococcus. São Paulo, IME-USP, 1984. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8413.)
- 8414 - ALBIN, E. da C. Q.; PERES, C. de A.; ITO, R. H. e DOMINGUEZ, W. V. Estudo da quantificação da atividade exploratória de animais. São Paulo, IME-USP, 1984. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8414.)
- 8415 - TOLINI, C. M. de C.; LIMA, A. C. P. de e KIRA, E. Estudo da flexibilidade de 10 a 14 anos. São Paulo, IME-USP, 1984. 56p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8415.)
- 8416 - SALDIVA, C. D.; PERES, C. de A.; SINGER, J. M.; SALMERÓN, C. G. e HIRATA, S. M. Segregação de fertilizantes granulados. São Paulo, IME-USP, 1984. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8416.)
- 8417 - PAULA, G. A.; FONTES, L. R. G. e IMANAGA, A. T. Associação entre o tipo de processo infeccioso pulmonar e algumas variáveis histológicas. São Paulo, IME-USP, 1984. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8417.)
- 8418 - ELIAN, S. N.; BUSSAB, W. de O.; DOMINGUEZ, W. V. e ITO, R. H. Adequação profissional do professor: um estudo de auto-conceito. São Paulo, IME-USP, 1984. 21p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8418.)
- 8419 - SALDIVA, C. D.; PERES, C. de A.; SINGER, J. M.; SALMERÓN, C. G. e HIRATA, S. M. Contribuição do bosque de mangue na produção de Gamboa Nobrega (Canavieira). São Paulo, IME-USP, 1984. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8419.)
- 8420 - GATTI, B. A.; PERES, C. de A.; CYMROT, R. e PAULA, S. L. de. A avaliação dos curiosos do Instituto de Matemática e Estatística da USP. São Paulo, IME-USP, 1984. 43p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8420.)
- 8501 - SINGER, J. da M. Stevia rebaudiana (Bert.) Benth.: avaliação clínica da ação aguda sobre parâmetros cardíaco-circulatórios e metabólicos em pessoas sadias. São Paulo, IME-USP, 1985. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8501.)
- 8502 - NUNES, M. G.; PUCCI, G. A. G. e LUZ, H. M. Estudo comparativo de alguns materiais quanto à variação do ΔE no tempo. São Paulo, IME-USP, 1985.

31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8502.)

8503 - PERES, C. de A. e FREITAS, M. da C. F. *Alterações metabólicas induzidas pela gestação e desnutrição protéico-calórica em ratos*. São Paulo, IME-USP, 1985. 35p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8503.)

8504 - BUSSAB, W. de O.; MARGONI, A. M. M. e PERNA, F. A. *Avaliação da eficácia de benzodiazepínicos na desintoxicação de alcoólatras*. São Paulo, IME-USP, 1985. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8504.)

8505 - PEREIRA, C. A. de B. e IRONY, T. Z. *Recordes de supressão de mactação de camundongo para Igh hemologia*. São Paulo, IME-USP, 1985. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8505.)

8506 - PERES, C. de A. e CASTRO, M. A. de. *Estudo do efeito da má nutrição associada à atividade física sobre os organismos de ratas durante a gestação e sobre o desenvolvimento cerebral do feto*. São Paulo, IME-USP, 1985. 63p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8505.)

8507 - PERES, C. de A.; SALDIVA, C. D.; KIM, H. S. e HIRA, M. N. *Varição da quantidade de fase γ_2 em função do tempo decorrido após o pênalti de amíglamas felícos com seis léguas de gestantes, para corpos de prova íntegros ou fraturados*. São Paulo, IME-USP, 1985. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8507.)

8508 - SINGER, J. da M.; ARAI, N. E. e PEREIRA, S. M. F. *Efeito da interrupção do aleitamento na fertilidade e no ganho de peso em rebentos bovinos*. São Paulo, IME-USP, 1985. 14p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8508.)

8509 - SINGER, J. da M.; YUNIS, C. e PERNA, F. A. *Influência de hormônios sobre os processos de endocitose e adutância de macrófagos peritonais inflamatórios*. São Paulo, IME-USP, 1985. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8509.)

8510 - PERES, C. de A.; KIM, H. S. e HIRA, M. N. *Estudo de algumas características do sêmen de cão da raça pastor alemão*. São Paulo, IME-USP, 1985. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8510.)

8511 - ELIAN, S. N. e HA, H. K. *Um estudo do auto conceito do mactocsect*. São Paulo, IME-USP, 1985. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8511.)

8512 - SINGER, J. da M.; KINAS, P. G.; MANCINI, S.R. e MORAIS, M. I. V. de. *Efeitos da utilização patenteral de cloranfenicol na evolução de processos inflamatórios em ratos de ratos*. São Paulo, IME-USP, 1985. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8512.)

8513 - PEREIRA, C. A. de B. e MORAIS, M. I. V. de. *Estudo para verificação da relação entre as dimensões das lâminas de elevadores de Seldin angulados e a força máxima necessária para extrair as raízes do dente*. São Paulo, IME-USP, 1985. 28p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8513.)

8514 - PERES, C. de A.; SALDIVA, C. D.; GALBINSKI, J. e ARTES, R. *Estudo da incidência de paralisia facial em São Paulo com base em dados do arquivo do Hospital do Servidor Público*. São Paulo, IME-USP, 1985. 48p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8514.)

8515 - ELIAN, S. N. e HA, H. K. *Um estudo do auto conceito do professor*. São Paulo, IME-USP, 1985. 36p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8515.)

8516 - SINGER, J. da M. e GOTO, M. Y. *Contribuições ao estudo da influência da frequência do treinamento de escovação na saúde bucal de crianças na faixa etária de 7 a 9 anos*. São Paulo, IME-USP, 1985. 14p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8516.)

8601 - LIMA, A. C. P. de, PERNA, F. A. e BUSSAB, W. de O. *Estudo quantitativo dos tipos de grânulos de secreção de ratos*. São Paulo, IME-USP, 1986. 35p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8601.)

8602 - FREITAS, M. da C. F. e PERES, C. de A. *Análise descritiva da leitura e de uso da biblioteca entre alunos do curso de graduação do Instituto de Psicologia da USP*. São Paulo, IME-USP, 1986. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8602.)

8603 - PERES, C. de A. e LIMA, A. C. P. de. *Resposta do tecido tireoideano normal e de bocio multinodular simples ao estímulo por TSH e/ou NaF: efeitos na síntese de AIP cíclico in vitro*. São Paulo, IME-USP, 1986. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8603.)

8604 - NUNES, M. G. e GOTO, M. Y. *Idade média no diagnóstico e tempo de duração da doença antes do diagnóstico em pacientes de Hanseníase no Estado de São Paulo nos quinquênios 1941 a 1945, 1961 a 1965, 1971 a 1975 e 1976 a 1980. Causa básica do óbito no período de 1961 a 1980*. São Paulo, IME-USP, 1986. 52p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8604.)

8605 - PERES, C. de A.; AUBIN, E. da C. Q.; NERY, D. e MINUCCI, E. G. *Estudo da desnutrição protéico-calórica no peso de ratas grávidas e nos seus filhotes*. São Paulo, IME-USP, 1986. 21p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8605.)

- 8606 - BUSSAB, W. de O.; SANDA, R. e TEH, S. T. Avaliação psico-fisiológica de três grupos de pacientes acometidos de epilepsia e submetidos à neurocirurgia para controle das convulsões. São Paulo, IME-USP, 1986. 43p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8606.)
- 8607 - BUSSAB, W. de O.; GALBINSKI, J. e CESAR, H. F. O sistema termorregulatório e o débito cardíaco na hipertensão experimental por contração da ota. São Paulo, IME-USP, 1986. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8607.)
- 8608 - PERES, C. de A.; LIMA, A. C. P. de; KIM, H. S. e HIRA, M. N. Rede de sensibilidades entre espécies de abelhas. São Paulo, IMEUSP, 1986. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8608.)
- 8609 - PERES, C. de A.; ARTES, R. e HATAKEYAMA, S. M. Ciclo de nucleolo da glândula salivária de *Drosophila melanogaster*. São Paulo, IMEUSP, 1986. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8609.)
- 8610 - PERES, C. de A.; STELLA, M. e BIANCHI, M. G. Estudo da proliferação celular no estômago de ratos adultos e jovens por método estatístico. São Paulo, IME-USP, 21p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8610.)
- 8611 - PERES, C. de A.; CORDANI, L. K.; KELER, A. e ITO, E. S. Estimativa de mudanças populacionais por copas virtuais e avaliações de Patococcidiosis *brasiliensis* (Pb). São Paulo, IME-USP, 1986. 86p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8611.)
- 8612 - PERES, C. de A. e PAGETTI, P. da S. Usos da Biblioteca Universitária - Alunos de Graduação dos Cursos de Química, Farmácia e Biociências da Universidade de São Paulo (campus São Paulo). São Paulo, IMEUSP, 1986. 63p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8612.)
- 8613 - PERES, C. de A.; KOHIGASHI, M. E. e MACHADO, R. F. Efeitos da salinidade e temperatura no crescimento de algas marinhas de importância econômica. São Paulo, IME-USP, 1986. 73p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8613.)