

RAE-CEA-9217

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O  
PROJETO: "PERFIL DOS ANTIOXIDANTES PLAS-  
MÁTICOS E ENZIMAS ANTIOXIDANTES EM CÉ-  
LULAS FAGOCÍTICAS, EM PACIENTES HIPER-  
LIPIDÊMICOS".

Denise Aparecida Botter  
Silvia Lopes de Paula Ferrari  
Ulysses L. Azevedo Jr.

- São Paulo, novembro de 1992 -

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA  
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA - NÚMERO 17/92  
CÓDIGO 92P18

TÍTULO: Perfil dos Antioxidantes Plasmáticos e Enzimas Antioxidantes em Células Fagocíticas em Pacientes Hiperlipidêmicos.

PESQUISADORA: Fernanda Borges Araújo

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP

FINALIDADE: Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Profa. Denise Aparecida Botter, Profa. Dra. Silvia Lopes de Paula Ferrari e Ulysses L. Azevedo Junior.

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO:

BOTTER, D. A.; FERRARI, S. L. de P.; AZEVEDO JR., U. L. Perfil dos antioxidantes plasmáticos e enzimas antioxidantes em células fagocíticas em pacientes hiperlipidêmicos. São Paulo, IME-USP, 1992. 40p. (RAE-CEA-9217)

FICHA TÉCNICA

BIBLIOGRAFIA:

AFIFI, A. A., CLARK, V. (1984). Computer-aided multivariate analysis. Belmont, California, Lifetime Learning Publications. 458p.

ANDERSON, T. W. (1958). An introduction to multivariate statistical analysis. New York: John Wiley. 374p.

BIOW, L. (1988). Quattro: the professional spreadsheet made easy. Berkeley: McGraw-Hill. 600p.

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (1987). Estatística básica. 4.ed. São Paulo, Atual. 321p. (Métodos Quantitativos.)

JOHNSON, R.A. e WICHERN, D.W. (1982). Applied multivariate statistical analysis. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall. 594p.

LOTUS 123: Reference Manual. (1985). Release 2.0. Cambridge: Lotus Development Corporation. 325p.

Microsoft Word. Word Processing Program. (1987-1989). Version 5.0. Microsoft Corporation, Canadá, USA.



MORRISON, D.F. (1976) Multivariate statistical methods. New York: McGraw-Hill. 415p.

NOETHER, G.E. (1983) Introdução à estatística: uma abordagem não-paramétrica. Editora Guanabara Dois. 258p.

SPSS-PC+ V2.0 Base Manual. For the IBM PC/XT/AT and PS/2. (1988). Chicago, SPSS Inc.. 636p.

PROGRAMAS DE COMPUTAÇÃO: SPSS-PC, LOTUS 123, QUATTRO, MICROSOFT WORD 5.0.

#### TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

- Análise descritiva unidimensional (03:010)
- Testes de hipóteses paramétricas (05:010)
- Testes de hipóteses não paramétricas (05:070)

AREA DE APLICAÇÃO: BIOESTATÍSTICA (14:030)

## INDICE

-----

1. Resumo .....	5
2. Introdução .....	6
3. Descrição do estudo e definição das variáveis .....	7
4. Análise descritiva dos dados .....	10
5. Análise Inferencial .....	12
6. Conclusões .....	20
Apêndice A: medidas descritivas .....	21
Apêndice B: Box-plots das variáveis .....	27
Apêndice C: tabela de dados .....	36

### Resumo

Existem indicações de que a defesa contra o acúmulo de colesterol nas artérias de um indivíduo (defesa antioxidante) pode estar relacionada com diversos processos patológicos. Dessa forma é importante verificar uma possível correlação dos níveis de antioxidantes enzimáticos e não enzimáticos com o grau de oxidação das lipoproteínas contidas no plasma do sangue e a possível relação destes antioxidantes com a aterosclerose<sup>1</sup>.

Este estudo foi realizado em dois grupos de pacientes, um com níveis de colesterol normais e outro com níveis elevados de colesterol. Procurou-se verificar se as distribuições das quantidades das substâncias medidas no plasma e nas células do sangue são as mesmas nos dois grupos analisados. Além disto, procurou-se também medir a correlação entre as quantidades de várias substâncias e enzimas presentes no sangue em cada grupo.

---

1 Aterosclerose: acúmulo de células ricas em colesterol nas paredes dos vasos e artérias, podendo obstruí-las e provocar enfartes, derrames, impotência sexual, etc.

## Perfil dos Antioxidantes Plasmáticos e Enzimas Antioxidantes em Células Fagocíticas em Pacientes Hiperlipidêmicos

### 1. Introdução

Durante a digestão, as gorduras (lipídios) são processadas no intestino e lançadas na corrente sanguínea. Quando isto ocorre, para facilitar a solubilidade e deslocamento, os lipídios combinam-se com proteínas plasmáticas (elaboradas pelo fígado) formando complexos mais estáveis conhecidos como lipoproteínas.

As lipoproteínas podem ser extraídas do plasma sanguíneo e estudadas através de um método conhecido como ultracentrifugação, método este empregado mais para fins de pesquisa por exigir equipamento sofisticado e caro. Através deste método, as lipoproteínas são classificadas conforme sua densidade em:

- Lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL);
- Lipoproteínas de baixa densidade (LDL);
- Lipoproteínas de alta densidade (HDL);

As lipoproteínas de baixa densidade (LDL) são partículas ricas em ésteres de colesterol e tem como função principal o transporte de colesterol para os tecidos periféricos.

Através de um mecanismo não conhecido pode ocorrer a oxidação da LDL que está relacionada à patogênese da aterosclerose da seguinte maneira:

- Quando esta oxidação ocorre, a LDL é rodeada por pseudópodos de uma célula fagocitária que se fundem em torno dela. Assim, a partícula finalmente ocupa um vacúolo (fagossoma) delimitado por uma membrana derivada da superfície celular, aumentando o seu tamanho. Em outras palavras, quando há a oxidação da LDL, esta é "engolida" por uma célula fagocitária e, em seguida, liga-se à parede dos vasos ou artérias provocando a aterosclerose.

O plasma e as células componentes do sangue (monócitos e neutrófilos) possuem agentes de defesa contra a oxidação (antioxidantes) da LDL, diminuindo o risco da aterosclerose. Sabe-se que alguns destes antioxidantes do plasma são sintetizados no próprio organismo, incluindo todas as proteínas ligadas a metais de transição (transferrina e ceruloplasmina) e várias moléculas de baixo peso molecular, inclusive produto final das vias metabólicas (bilirrubina e urato), além das enzimas Superóxido Dismutase (SOD) e Glutathione Peroxidase (GSH-Px) dependentes de selênio e DT-diaforase. Já os níveis de substâncias antioxidantes tais como ascorbato, alfa-tocoferol e beta-caroteno podem ser aumentados através de dieta, sendo que as enzimas tais como SOD, GSH-Px, DT-diaforase e componentes como vitamina E, beta-caroteno e ácido úrico podem ser considerados como defesa antioxidante primária, já que funcionam prevenindo iniciação e/ou propagação de reações de radicais/oxidantes com constituintes celulares. Estas enzimas e componentes antioxidantes primários podem proteger eficientemente as proteínas que transportam lipídios, ácidos nucleicos e carboidratos e, além disso, vários estudos sugerem que prevenindo a modificação oxidativa da LDL através de antioxidantes, pode-se diminuir o risco de doenças coronarianas, entre elas a aterosclerose.

## 2. Descrição do estudo e definição das variáveis

Os objetivos gerais deste estudo são: analisar as correlações entre os níveis de antioxidantes enzimáticos e não enzimáticos e o grau de oxidação das lipoproteínas do plasma e das células do sangue; outro objetivo é comparar as distribuições das variáveis estudadas no plasma e nas células do sangue em dois grupos de pacientes, analisando se há ou não diferenças significantes entre elas.

O estudo envolve pacientes do Instituto do Coração (INCOR) selecionados de acordo com as seguintes características:

- idade entre 30 e 60 anos
- medicação suspensa por 3 semanas
- pacientes de ambos os sexos

O grupo "Hipercolesterolêmico" (colesterol alto) é composto por 12 pacientes. O grupo "Controle" (colesterol em níveis normais) é composto por 14 pacientes.

De cada paciente foi coletada uma amostra de sangue e foram analisadas diversas variáveis do plasma e das células conforme descrição abaixo.

#### Variáveis medidas no Plasma

- Colesterol (COL) : nível de colesterol no sangue, medido em miligramas por decilitro (mg/dl);
- Triglicéride (TG) : substância medida em miligramas por decilitro (mg/dl);
- Acido Úrico (ACURIC) : substância medida em miligramas por decilitro (mg/dl);
- Retinol (RETI) : substância medida em nanomoles por mililitro (nmoles/ml);
- Licopeno (LICO) : substância medida em nanomoles por mililitro (nmoles/ml);
- Tocoferol (TOCO) : substância medida em nanomoles por mililitro (nmoles/ml);
- Caroteno (CARQ) : substância medida em nanomoles por mililitro (nmoles/ml);
- Superóxido Dismutase (SODPLAS) : enzima medida em unidades por miligrama de proteína (U/mg pt);
- Glutationala Peroxidase (GSHPLAS) : enzima medida em micromoles por litro (umoles/l);
- Fator de oxidação da LDL (LOOH) : medido em nanomoles por miligrama de colesterol (nmoles/mg col).

Variáveis medidas nas células do sangue (monócitos e neutrófilos)

- Superóxido Dismutase (SODMONO e SODNEUT) : enzima medida em unidades por miligrama de proteína (U/mg pt);
- Glutathione Peroxidase (GSHMONO e GSHNEUT) : enzima medida em micromoles por litro (umoles/l);
- Quimiluminescência (QUIMMONO e QUIMNEUT) : através de um aparelho especificamente utilizado para captar a emissão de luz de uma determinada enzima, mediu-se, em intervalos de tempo regulares, a emissão de luz de uma enzima estimulada a produzir mais radicais oxidantes e esta mesma enzima produzindo os mesmos radicais oxidantes sem este estímulo (sendo este provocado por meios químicos). Através dos valores obtidos, a quimiluminescência é a razão entre o maior valor de emissão de luz da enzima estimulada e da enzima na sua forma "basal" (sem estímulo) em um mesmo período de tempo. Esta é, portanto, uma variável adimensional.

Para atingir os objetivos vamos:

- 1) Estudar as correlações lineares, dentro de cada grupo, entre as quantidades das substâncias e das enzimas antioxidantes medidas no plasma; entre as quantidades das enzimas antioxidantes medidas nas células do sangue (monócitos e neutrófilos), e com o fator de oxidação da LDL;
- 2) Comparar as distribuições das quantidades de enzimas antioxidantes das células dentro de cada grupo e entre os grupos;
- 3) Comparar as distribuições das quantidades das substâncias e enzimas do plasma entre os grupos.

### 3. Análise descritiva dos dados

Foram calculados média, desvio-padrão, mínimo, máximo e mediana para todas as variáveis estudadas (ver Tabelas A1, A2 e A3 do Apêndice A) e construídos gráficos do tipo "Box-plot" (Bussab e Morettin, 1987) para as variáveis do plasma e das células (Apêndice B).

Os valores "outliers" detectados nas amostras colhidas foram considerados válidos pela pesquisadora para serem incluídos na análise.

Convém ressaltar que houve muitos dados incompletos, ou seja, valores que por algum motivo não puderam ser colhidos de determinados pacientes e, por consequência, o número de observações para algumas variáveis é muito pequeno. Isto pode ser visto nas Tabelas A1, A2 e A3 onde está relacionado o número de observações que foram utilizadas nos cálculos (coluna n).

Analisando-se a Tabela A1, pode-se observar que as variáveis COL, TG, LICO e TOCO, apresentam no grupo Hipercolesterolêmico valores das medidas descritivas mais altos que no grupo Controle, indicando uma possível diferença entre estes grupos. Já para as variáveis RETI, CARD e GSHPLAS ocorre, em geral, o inverso.

Pode-se também observar que as variáveis SOD e ACURIC possuem um comportamento aparentemente semelhante em ambos os grupos, não evidenciando uma possível diferença entre eles.

A variável LOOH possui desvio-padrão muito elevado em ambos os grupos, sendo que, no grupo Hipercolesterolêmico, há apenas 3 observações.

Observando-se a Tabela A2, nota-se que as variáveis SODMONO e GSHMONO possuem comportamentos aparentemente semelhantes em ambos os grupos. Já para a variável QUIMMONO os valores das medidas descritivas são, em geral, bem mais altos no grupo Hipercolesterolêmico do que no grupo Controle.

Através da Tabela A3, notamos que as variáveis GSHNEUT e QUIMNEUT apresentam, em geral, pequenas diferenças entre os valores das medidas descritivas dos dois grupos. Já para a



variável SODNEUT as medidas descritivas apresentam valores mais elevados no grupo Controle.

Analisando-se as Tabelas A4 a A11 do Apêndice A, encontramos as seguintes correlações lineares superiores (em valor absoluto) a 0.70:

- Correlação positiva entre CARD e GSHPLAS (0.76) no grupo Controle (Tabela A4);

- Correlação positiva entre SODNEUT e GSHNEUT (0.72), SODNEUT e LOOH (0.84), GSHNEUT e QUIMNEUT (0.90), GSHNEUT e LOOH (0.70), QUIMNEUT e LOOH (0.82) no grupo Controle (Tabela A6);

- Correlação positiva entre SODMONO e GSHMONO (0.83) no grupo Controle (Tabela A7);

- Correlação positiva entre TG e RETI (0.73), negativa entre LICO e ACURIC (-0.81) no grupo Hipercolesterolêmico (Tabela A8);

- Correlação positiva entre TOCO e LOOH (0.76) no grupo Hipercolesterolêmico (Tabela A9);

- Correlação positiva entre SODMONO e QUIMMONO (0.89) e negativa entre GSHMONO e LOOH (-0.93) (no grupo Hipercolesterolêmico (Tabela A11)).

Deve-se ressaltar que, devido ao pequeno número de observações da amostra utilizada, estas correlações devem ser interpretadas com cuidado. Por exemplo, as correlações entre as variáveis do plasma e das células no grupo Hipercolesterolêmico com a variável LOOH foram calculadas com base em apenas 3 observações. Ainda, neste grupo, os coeficientes de correlação amostral entre as variáveis GSHNEUT e QUIMNEUT, LOOH e GSHNEUT, LOOH e QUIMNEUT, LOOH e QUIMMONO não foram calculados pois o número de observações em cada caso é menor ou igual a dois.

#### 4. Análise Inferencial

##### 4.1 Variáveis do Plasma

Inicialmente, utilizamos o teste de Shapiro-Wilks (Afifi e Clark, 1984) para avaliar a normalidade das variáveis.

Quando a hipótese de normalidade não é rejeitada, testamos a igualdade de variâncias da variável nos dois grupos através do teste F exato (Bussab e Morettin, 1987).

Se os dados seguem uma distribuição Normal e se a suposição de igualdade de variâncias está satisfeita, utilizamos um teste-t (Bussab e Morettin, 1987) para amostras independentes (para cada variável) para detectar diferenças entre as médias dos grupos estudados. Se a suposição de igualdade de variâncias não está satisfeita mas os dados seguem uma distribuição Normal, então é utilizado um teste-t ajustado (Bussab e Morettin, 1987).

Quando a hipótese de normalidade é rejeitada, utilizamos o teste não-paramétrico de Mann-Whitney (Noether, 1983) para comparar a distribuição de cada variável nos dois grupos.

Tabela 4.1.1. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável COL.

	Normalidade	Iguald. Var.	Iguald. médias
Controle	Shap.-Wlks p = 0.7736	F p = 0.682	Teste-t p = 0.0000
Hipercol.	p = 0.3149		

Através da Tabela 4.1.1, pode-se observar que a hipótese de normalidade para os dois grupos e a hipótese de igualdade de médias não foram rejeitadas. Assim, o teste de comparação de médias utilizado foi o teste-t, obtendo-se um nível

descritivo  $p = 0.0000$  . Com este nível descritivo pode-se rejeitar a hipótese de igualdade de médias para os dois grupos.

Construindo-se um intervalo de confiança de 95% para as médias dos dois grupos obteve-se:

Grupo Controle: [ 164.8184 ; 200.6102 ]

Grupo Hipercol.: [ 253.1702 ; 296.6480 ]

Assim, pode-se observar que a média do grupo Hipercolesterolêmico é maior que a do grupo Controle.

Tabela 4.1.2. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável TG.

	Normalidade	Iguald. Var.	Iguald. médias
Controle	Shap.-Wlks $p = 0.4803$	F $p = 0.682$	Teste-t $p = 0.0010$
Hipercol.	$p = 0.0805$		

Analisando-se a Tabela 4.1.2, observa-se que as hipóteses de normalidade e igualdade de variâncias estão satisfeitas. Assim, o nível descritivo do teste-t utilizado mostra que as médias dos dois grupos estudados são diferentes.

Construindo-se um intervalo de confiança de 95% para as médias dos dois grupos obteve-se:

Grupo Controle: [ 74.7848 ; 123.2152 ]

Grupo Hipercol.: [ 134.4319 ; 183.7500 ]

Pode-se notar que o grupo Hipercolesterolêmico possui média maior que o grupo Controle.

Tabela 4.1.3. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável ACURIC.

	Normalidade	Iguald. Var.	Iguald. médias
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.0904 p = 0.9061	F p = 0.378	Teste-t p = 0.0416

Pela Tabela 4.1.3, as hipóteses usuais (normalidade, igualdade de variâncias) estão satisfeitas e o nível descritivo do teste-t indica diferenças entre as médias dos dois grupos.

Construindo-se um intervalo de confiança de 95% para as médias dos dois grupos obteve-se:

Grupo Controle: [ 3.9624 ; 5.5285 ]

Grupo Hipercol.: [ 4.9350 ; 7.1650 ]

Assim, mesmo havendo intersecção entre estes dois intervalos, há indicação de que a média do grupo Hipercolesterolêmico é maior que o grupo Controle.

Tabela 4.1.4. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável SODPLAS.

	Normalidade	Iguald. distribuições
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.0258 p = 0.0409	Teste de Mann-Whitney p = 0.9547

Através da Tabela 4.1.4, observa-se que há evidências para rejeição da hipótese de normalidade em ambos os grupos. Assim, uma abordagem não-paramétrica foi usada, sendo que o nível descritivo do teste utilizado mostra que as distribuições dos dois grupos são iguais.

Tabela 4.1.5. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável LICO.

	Normalidade	Iguald. Var.	Iguald. médias
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.3359 p = 0.1740	F p = 0.000	Teste-t p = 0.0700

Observa-se pela Tabela 4.1.5 que apenas a hipótese de igualdade de variâncias foi rejeitada. Assim, foi utilizado um teste-t ajustado para verificar se as médias dos dois grupos são iguais. O nível descritivo obtido mostra que não há forte evidência de que estas médias sejam diferentes.

Construindo-se um intervalo de confiança de 95% para as médias dos dois grupos obteve-se:

Grupo Controle: [ 0.6047 ; 1.1226 ]

Grupo Hipercol.: [ 0.7732 ; 3.0468 ]

Tabela 4.1.6. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável TOCO.

	Normalidade	Iguald. Var.	Iguald. médias
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.4799 p = 0.9754	F p = 0.355	Teste-t p = 0.0639

Pela Tabela 4.1.6, observa-se que as hipóteses de normalidade e de igualdade de variâncias estão satisfeitas e que o nível descritivo do teste-t indica que não há forte evidência de que as médias dos grupos sejam diferentes.

Construindo-se um intervalo de confiança de 95% para as médias dos dois grupos obteve-se:

Grupo Controle: [ 4.7480 ; 7.1187 ]

Grupo Hipercol.: [ 5.9701 ; 9.5499 ]

Tabela 4.1.7. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável CARO.

	Normalidade	Iguald. distribuições
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.0099 p = 0.4581	Teste de Mann-Whitney p = 0.9990

Pela Tabela 4.1.7, como um dos grupos apresentou nível descritivo que sugere a rejeição da hipótese de normalidade, utilizou-se um teste não-paramétrico para comparar as distribuições da variável nos dois grupos. O nível descritivo sugere que as distribuições são iguais em ambos os grupos.

Tabela 4.1.8. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável GSHPLAS.

	Normalidade	Iguald. distribuições
Controle Hipercol.	Shap.-Wlks p = 0.0099 p = 0.9900	Teste de Mann-Whitney p = 0.0246

Pela Tabela 4.1.8, como em um dos grupos houve evidências para rejeição da hipótese de normalidade, novamente um teste não-paramétrico foi utilizado. Assim, o nível descritivo indica diferença entre as distribuições dos dois grupos. Pode-se perceber (ver Tabela A1 do Apêndice A) que os valores da variável GSHPLAS no grupo Controle são mais elevados do que no grupo Hipercolesterolêmico.

Tabela 4.1.9. Níveis descritivos (p) para os testes relativos à variável RETI.

	Normalidade	Iguald. distribuições
Controle	Shap.-Wlks p = 0.0099	Teste de Mann-Whitney p = 0.6744
Hipercol.	p = 0.0827	

Pela Tabela 4.1.9, novamente um teste não-paramétrico foi utilizado, sendo que seu nível descritivo mostra igualdade entre as distribuições dos dois grupos estudados.

Devido à quantidade de dados "missing" da variável LQOH, não foi possível fazer testes apropriados para detectar diferenças entre os grupos.

#### 4.2 Variáveis das células do sangue

Cada amostra de sangue possui dois tipos de células diferentes (monócitos e neutrófilos), sendo que as variáveis analisadas (SODNEUT, SODMONO, GSHNEUT, GSHMONO, QUIMNEUT, QUIMMONO) estão presentes nestes dois tipos de células. Como estas variáveis são colhidas em um mesmo paciente, poderia ser utilizada a técnica de Análise de Variância Multivariada (várias observações em um mesmo paciente) (ver, por exemplo, Anderson, 1958 ou Morrison, 1976). Para se fazer esta análise, é necessário que as variáveis em questão tenham distribuição Normal. Como o teste de Shapiro-Wilks sugere a rejeição da hipótese de normalidade em quase todas variáveis, então utilizaram-se testes não-paramétricos para fazer as comparações entre essas variáveis dentro de cada grupo e entre os grupos.

No caso das comparações dentro de cada grupo, foi utilizado o teste não-paramétrico para dados pareados de Friedman

(Noether, 1983 ), pois as observações analisadas provêm de um mesmo paciente.

Já para as comparações entre os grupos, utilizou-se o teste de Mann-Whitney (Noether, 1983 ), pois as observações provêm de pacientes diferentes.

### Comparações dentro dos Grupos

#### Grupo Controle

Utilizando-se o teste de Friedman, obtêm-se os seguintes níveis descritivos:

SODNEUT	x	SODMONO	p = 0.0265
BSHNEUT	x	BSHMONO	p = 0.4497
QUIMNEUT	x	QUIMMONO	p = 0.0143

Analisando estes níveis descritivos, notamos que há evidência de que existe diferença entre as distribuições das variáveis SODNEUT e SODMONO, e também QUIMNEUT e QUIMMONO. A variável SODMONO possui valores mais elevados que SODNEUT. Por outro lado, QUIMNEUT possui valores mais altos que QUIMMONO. Já as variáveis BSHNEUT e BSHMONO apresentam a mesma distribuição.

#### Grupo Hipercolesterolêmico

Utilizando o mesmo teste de Friedman, obtêm-se os seguintes níveis descritivos:

SODNEUT	x	SODMONO	p = 0.0196
BSHNEUT	x	BSHMONO	p = 0.4795
QUIMNEUT	x	QUIMMONO	p = 0.9900

Assim, analisando-se os níveis descritivos, pode-se observar que há evidência de que SODNEUT e SODMONO não possuem a



mesma distribuição. A variável SODMONO possui valores mais elevados que SODNEUT. Já as variáveis GSHNEUT e GSHMONO, e QUIMNEUT e QUIMMONO possuem distribuições semelhantes.

### Comparações entre os grupos

#### Monócitos

Utilizando-se o teste de Mann-Whitney, obtiveram-se os seguintes níveis descritivos:

SODMONO	p = 0.3933
GSHMONO	p = 0.7984
QUIMMONO	p = 0.5368

Assim, pode-se notar que, para os Monócitos, não há evidência de que existam diferenças entre os dois grupos estudados, ou seja, as distribuições das variáveis SODMONO, GSHMONO e QUIMMONO são iguais nos dois grupos.

#### Neutrófilos

Utilizando-se o teste de Mann-Whitney, obtiveram-se os seguintes níveis descritivos:

SODNEUT	p = 0.6482
GSHNEUT	p = 0.6707
QUIMNEUT	p = 0.3434

Nota-se que conclusão semelhante à encontrada nos Monócitos aplica-se também aos Neutrófilos, pois não detectou-se evidência de que haja diferenças entre os grupos nestas variáveis.

## 5. Conclusões

Através da análise estatística, chegamos às seguintes conclusões:

a) Nas variáveis estudadas no plasma, apenas COL, TG, GSHPLAS e ACURIC apresentaram diferenças entre os dois grupos estudados. COL, TG e ACURIC possuem valores mais altos no grupo Hipercolesterolêmico do que no grupo Controle. Já com a variável GSHPLAS ocorre o inverso;

b) Dentro do grupo Controle, as variáveis SOD e QUIM apresentaram diferenças quanto à distribuição nas células (monócitos e neutrófilos), sendo que a variável SOD apresenta valores mais elevados nos monócitos. Por outro lado, a variável QUIM apresenta valores mais elevados nos neutrófilos. Já no grupo Hipercolesterolêmico, apenas a variável SOD apresentou diferenças, sendo que os valores desta variável nos monócitos são mais altos que nos neutrófilos;

c) Não foram detectadas diferenças entre as distribuições das variáveis das células do sangue para os dois grupos;

d) Dentro do grupo Controle, apenas as variáveis SODNEUT e QUIMNEUT apresentaram uma correlação linear relativamente alta com o fator de oxidação LOOH. Já no grupo Hipercolesterolêmico, as variáveis RETI, TOCO e GSHMONO foram as que apresentaram correlações altas com o fator de oxidação LOOH. É bom ressaltar que estas conclusões devem ser analisadas com cautela devido ao pequeno tamanho da amostra.

Apêndice A: Medidas Descritivas

Tabela A1: Medidas descritivas das variáveis do plasma

Grupo	Variável	média	desvio padrão	mínimo	máximo	n	mediana
C	COL (mg/dl)	182.71	30.99	134.00	233.00	14	179.00
H		274.91	32.36	238.00	337.00	11	269.00
C	TG (mg/dl)	99.00	41.94	37.00	195.00	14	87.00
H		159.09	36.70	123.00	244.00	11	144.00
C	SOD (U/mg)	0.14	0.04	0.03	0.19	13	0.16
H		0.13	0.06	0.04	0.19	11	0.16
C	RETI (nmol/ml)	2.46	2.42	0.20	7.20	12	1.65
H		1.93	0.97	0.80	3.80	10	1.50
C	LICO (nmol/ml)	0.86	0.38	0.20	1.30	11	1.00
H		1.91	1.59	0.30	5.00	10	1.55
C	TOCO (nmol/ml)	5.93	1.86	3.00	9.30	12	5.50
H		7.76	2.50	2.90	11.70	10	7.85
C	CARD (nmol/ml)	3.07	2.53	1.10	9.40	11	1.90
H		2.39	1.16	1.00	4.90	11	2.20
C	ACURIC (mg/dl)	4.74	1.16	3.40	7.50	11	4.60
H		6.05	1.56	3.80	8.90	10	5.75
C	GSHPLAS (umol/l)	0.01	0.01	0.00	0.03	14	0.009
H		0.005	0.002	0.001	0.010	11	0.005
C	LOOH (nmol/mg)	483.10	1476.17	276.00	5394.00	10	1040.00
H		935.66	763.22	162.00	1688.00	3	957.00

C : Grupo Controle

H : Grupo Hipercolesterolêmico

Tabela A2: Medidas descritivas das variáveis dos monócitos

Grupo	Variável	média	desvio	mínimo	máximo	n	mediana
C	SODMONO	5.64	5.35	1.50	20.00	13	2.90
H	(U/mg)	5.92	4.33	1.50	13.80	10	4.90
C	GSHPMONO	0.0039	0.0039	0.0002	0.0120	12	0.0020
H	(umol/l)	0.0041	0.0032	0.0006	0.0110	12	0.0035
C	QUIMMONO	3.48	1.64	1.40	6.40	7	3.00
H		13.52	14.18	1.70	30.00	5	4.50

C : Grupo Controle

H : Grupo Hipercolesterolêmico

Tabela A3: Medidas descritivas das variáveis dos neutrófilos

Grupo	Variável	media	desvio	minimo	maximo	n	mediana
C	SODNEUT	2.91	2.60	0.50	9.00	13	2.00
H	(U/mg)	1.70	1.24	0.50	4.00	9	1.00
C	GSHPNEUT	0.0043	0.0043	0.0001	0.0110	8	0.0033
H	(umol/l)	0.0037	0.0046	0.0001	0.0120	8	0.0009
C	QUIMNEUT	5.53	2.50	3.10	10.30	6	5.00
H		6.40	2.84	3.40	10.70	5	6.60

C : Grupo Controle

H : Grupo Hipercolesterolêmico

Tabela A4: Correlações lineares entre as variáveis do plasma no grupo Controle

	COL	TG	ACURIC	SODPLAS	GSHPFLAS	RETI
COL						
TG	.54 ( 14)					
ACURIC	.14 ( 11)	.60 ( 11)				
SODPLAS	-.06 ( 13)	-.30 ( 13)	-.65 ( 10)			
GSHPFLAS	-.30 ( 14)	.13 ( 14)	.34 ( 11)	.01 ( 13)		
RETI	.48 ( 12)	-.10 ( 12)	-.19 ( 9)	-.01 ( 11)	-.41 ( 12)	
LICO	.13 ( 11)	-.05 ( 11)	.20 ( 8)	-.46 ( 10)	.14 ( 11)	.50 ( 11)
TOCO	.57 ( 12)	.29 ( 12)	-.12 ( 9)	.24 ( 11)	-.29 ( 12)	.50 ( 12)
CARD	-.12 ( 11)	.22 ( 11)	-.07 ( 9)	.35 ( 10)	.76 ( 11)	-.22 ( 11)
LOOH	-.00 ( 10)	.04 ( 10)	-.35 ( 9)	.12 ( 9)	.04 ( 10)	-.07 ( 8)

Nota: o número de observações utilizado está entre parênteses.

Tabela A5: (continuação)

	LICO	TOCO	CARD	LOOH
LICO				
TOCO	.15 ( 11)			
CARD	.22 ( 10)	.11 ( 11)		
LOOH	-.47 ( 7)	.26 ( 8)	-.27 ( 8)	

Tabela A6: Correlações lineares entre as variáveis dos neutrófilos no grupo Controle

	SODNEUT	GSHNEUT	QUIMNEUT
SODNEUT			
GSHNEUT	.72 ( 8)		
QUIMNEUT	.64 ( 6)	.90 ( 3)	
LOOH	.84 ( 10)	.70 ( 8)	.82 ( 4)

Nota: o número de observações utilizado está entre parênteses.

Tabela A7: Correlações lineares entre as variáveis dos monócitos no grupo Controle

	SODMONO	GSHMONO	QUIMMONO
SODMONO			
GSHMONO	.83 ( 12)		
QUIMMONO	.38 ( 7)	.36 ( 7)	
LOOH	.37 ( 10)	.37 ( 9)	-.49 ( 5)

Nota: o número de observações utilizado está entre parênteses.

Tabela A8: Correlações lineares entre as variáveis do plasma no grupo Hipercolesterolêmico

	COL	TG	ACURIC	SODPLAS	GSHPLAS	RETI
COL						
TG	-.16 ( 11)					
ACURIC	-.66 ( 10)	.36 ( 10)				
SODPLAS	-.17 ( 11)	-.34 ( 11)	-.29 ( 10)			
GSHPLAS	.21 ( 10)	-.62 ( 10)	-.40 ( 9)	.06 ( 10)		
RETI	.31 ( 9)	.73 ( 9)	.16 ( 8)	-.12 ( 9)	-.43 ( 10)	
LICO	.67 ( 9)	-.45 ( 9)	-.81 ( 8)	.52 ( 9)	.47 ( 10)	-.08 ( 10)
TOCO	-.06 ( 9)	-.29 ( 9)	-.47 ( 8)	.60 ( 9)	.50 ( 10)	-.02 ( 10)
CARD	.37 ( 10)	-.29 ( 10)	-.61 ( 9)	-.09 ( 10)	.43 ( 10)	-.06 ( 10)
LOOH	-.59 ( 3)	-.01 ( 3)	.28 ( 3)	.08 ( 3)	.41 ( 3)	-.94 ( 3)

Nota: o número de observações utilizado está entre parênteses.

Tabela A9: (Continuação)

	LICO	TOCO	CARD	LOOH
LICO				
TOCO	.23 ( 10)			
CARD	.62 ( 10)	-.00 ( 10)		
LOOH	.06 ( 3)	.76 ( 3)	-.67 ( 3)	

Tabela A10: Correlações lineares entre as variáveis dos neutrófilos no grupo Hipercolesterolêmico

	SODNEUT	GSHNEUT	QUIMNEUT
SODNEUT			
GSHNEUT	-.63 ( 6)		
QUIMNEUT	-.21 ( 4)	. ( 1)	
LOOH	.21 ( 3)	. ( 2)	. ( 2)

Nota: - o número de observações utilizado está entre parênteses.  
 - o símbolo "." indica que a correlação não foi calculada.

Tabela A11: Correlações lineares entre as variáveis dos monócitos no grupo Hipercolesterolêmico

	SODMONO	GSHMONO	QUIMMONO
SODMONO			
GSHMONO	.68 ( 10)		
QUIMMONO	.89 ( 4)	.62 ( 5)	
LOOH	-.29 ( 3)	-.93 ( 3)	. ( 1)

Nota: - o número de observações utilizado está entre parênteses.  
 - o símbolo "." indica que a correlação não foi calculada.



# Apêndice B: Box-plots das variáveis

Gráfico B1: Box-plot da variável COL

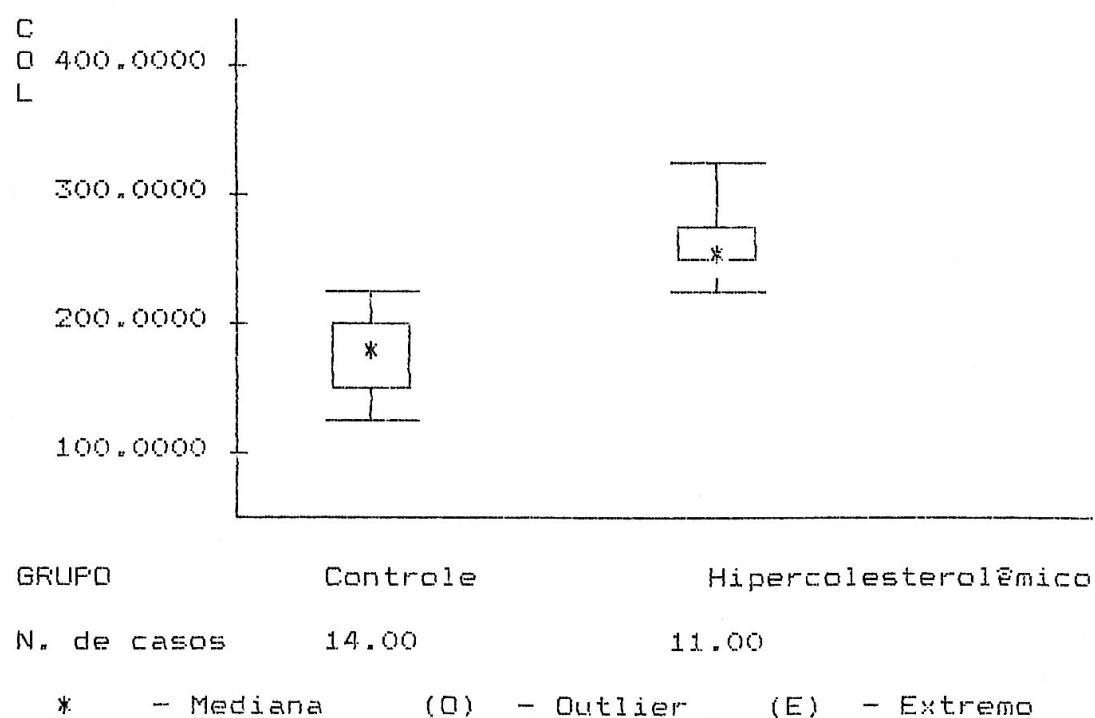
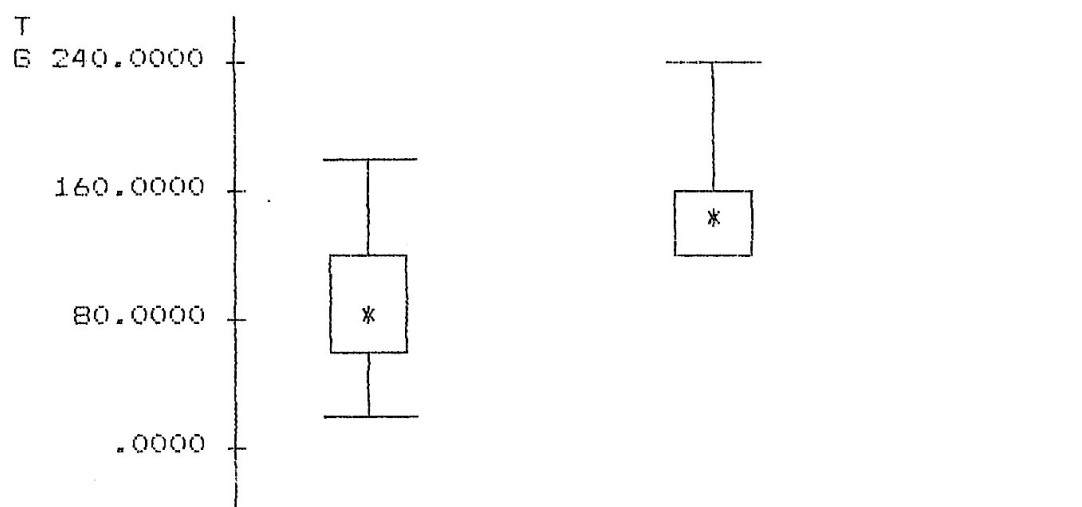


Gráfico B2: Box-plot da variável TG

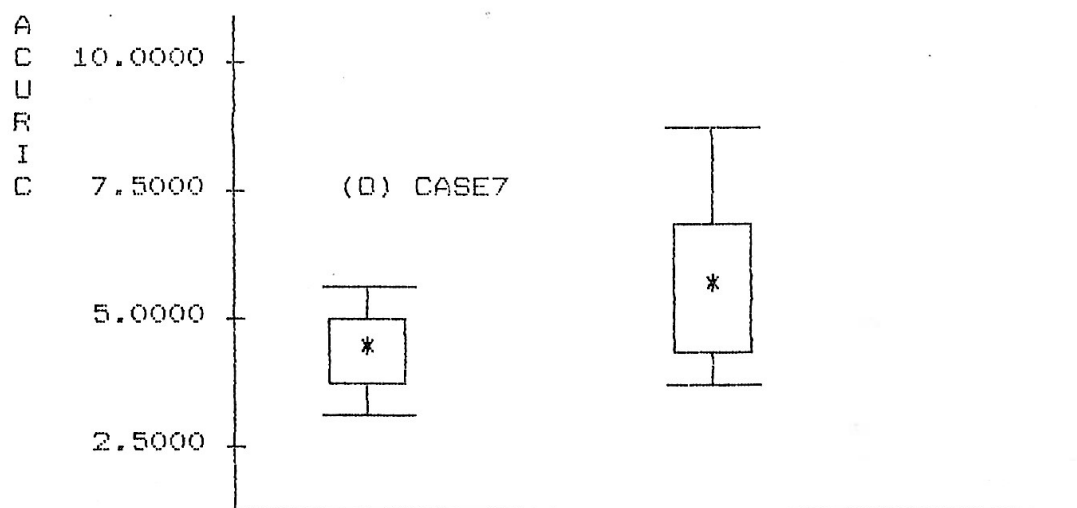


GRUPO                      Controle                      Hipercolesterolêmico

N. de casos                14.00                      11.00

\*       - Mediana        (O) - Outlier        (E) - Extremo

Gráfico B3: Box-plot da variável Acuric

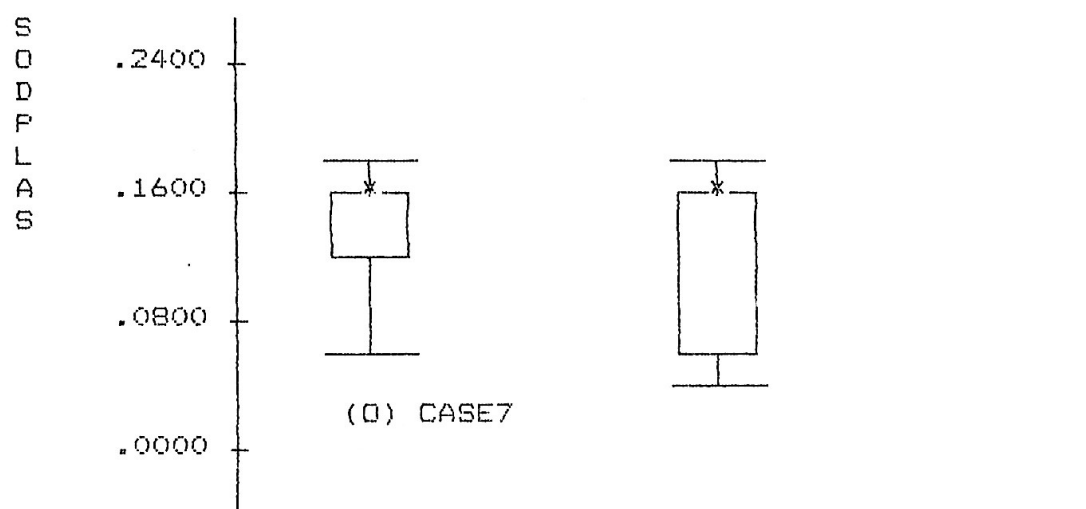


GRUPO                      Controle                      Hipercolesterolêmico

N of Cases                11.00                      10.00

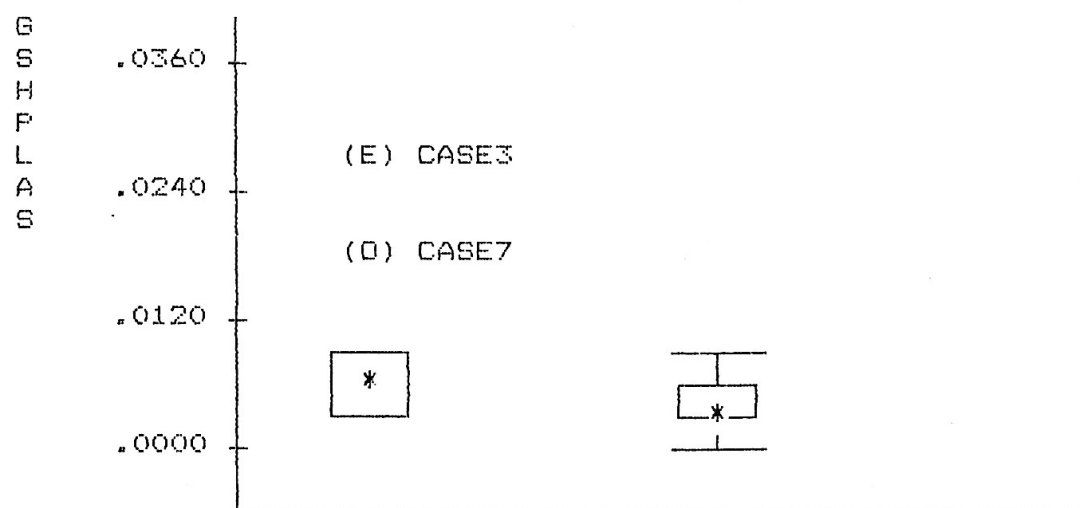
\*       - Mediana        (O) - Outlier        (E) - Extremo

Gráfico B4: Box-plot da variável SODPLAS



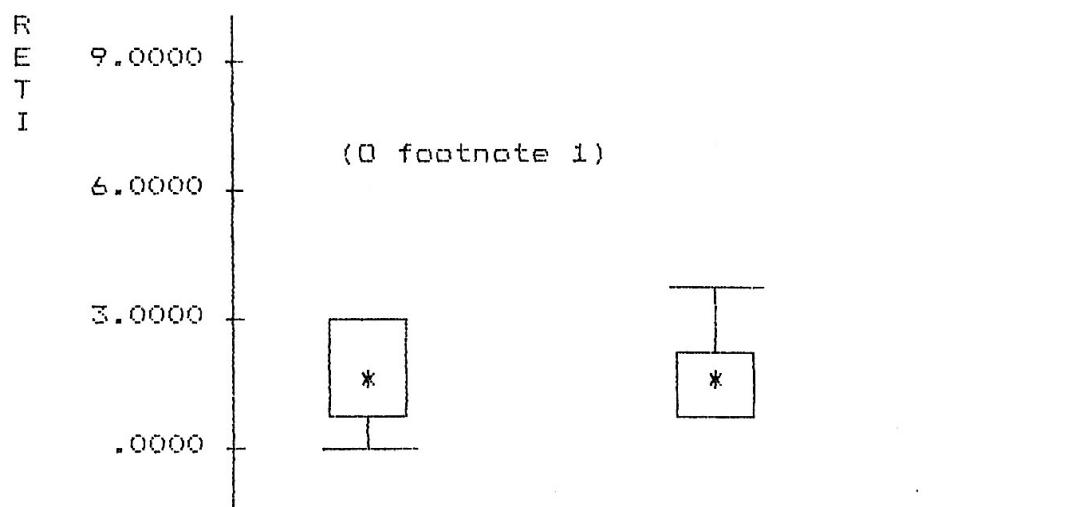
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	13.00	11.00
* - Mediana	(O) - Outlier	(E) - Extremo

Gráfico B5: Box-plot da variável GSHPLAS



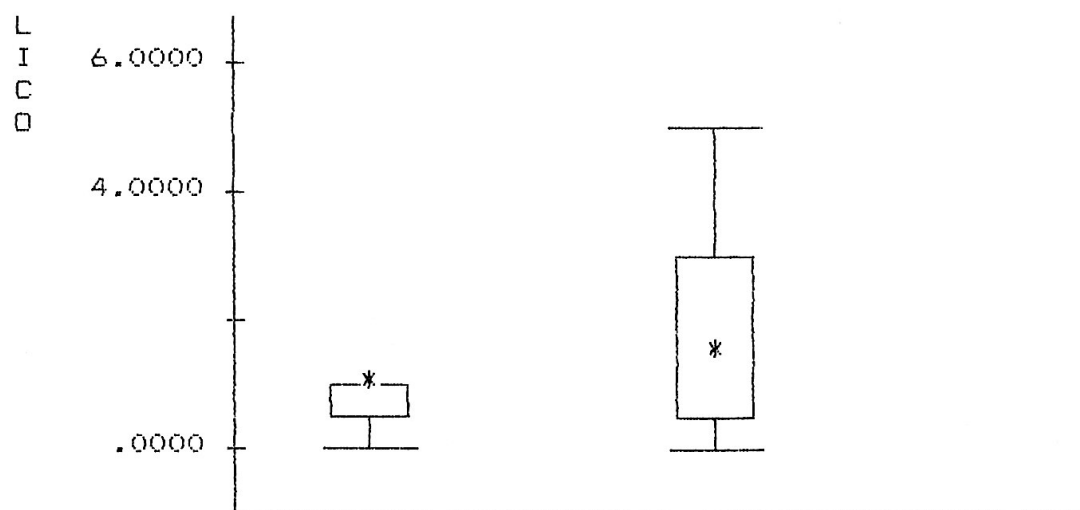
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	14.00	11.00
* - Mediana	(O) - Outlier	(E) - Extremo

Gráfico B6: Box-plot da variável RETI



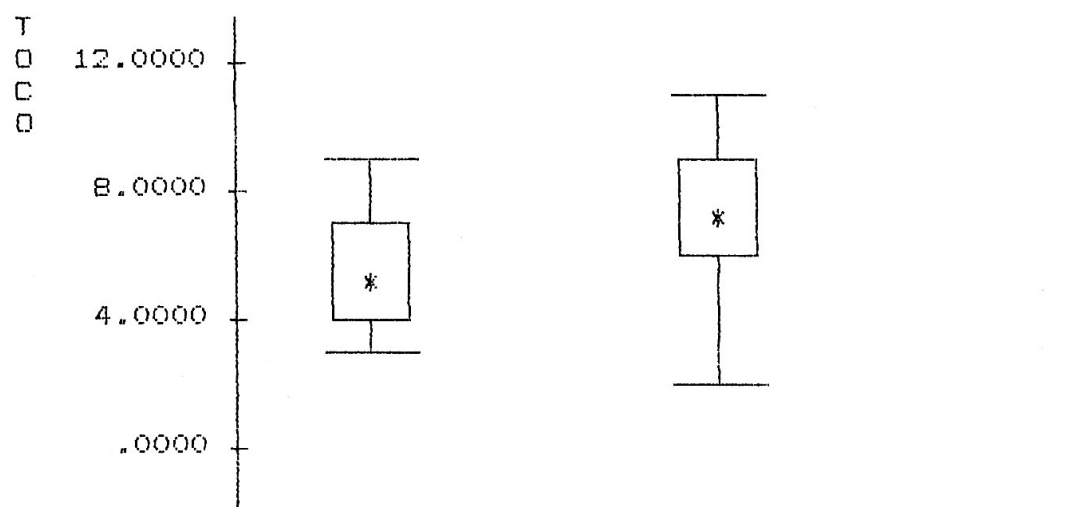
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	12.00	10.00
* - Mediana      (O) - Outlier      (E) - Extremo		

Gráfico B7: Box-plot da variável LICO



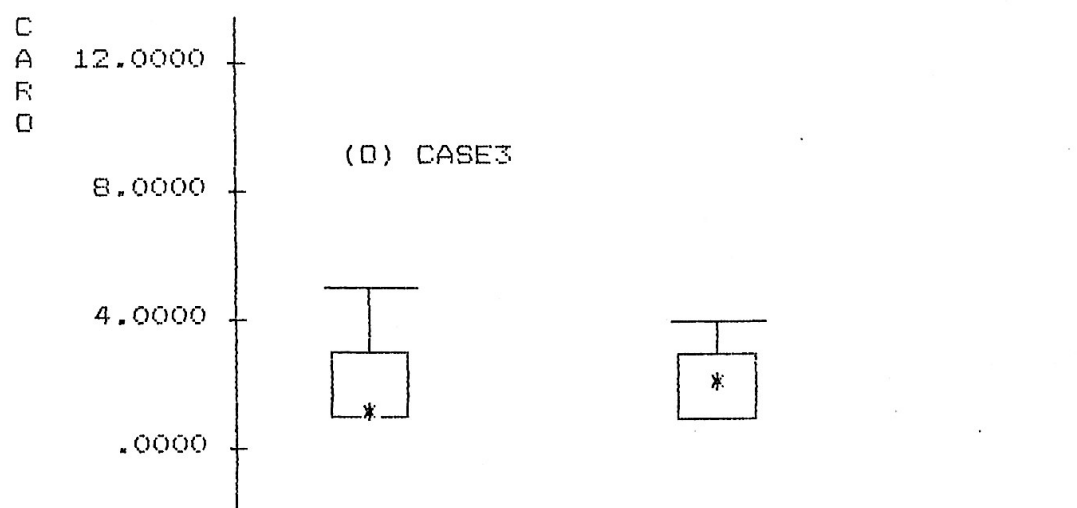
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	11.00	10.00
* - Mediana      (O) - Outlier      (E) - Extremo		

Gráfico B8: Box-plot da variável TOCO



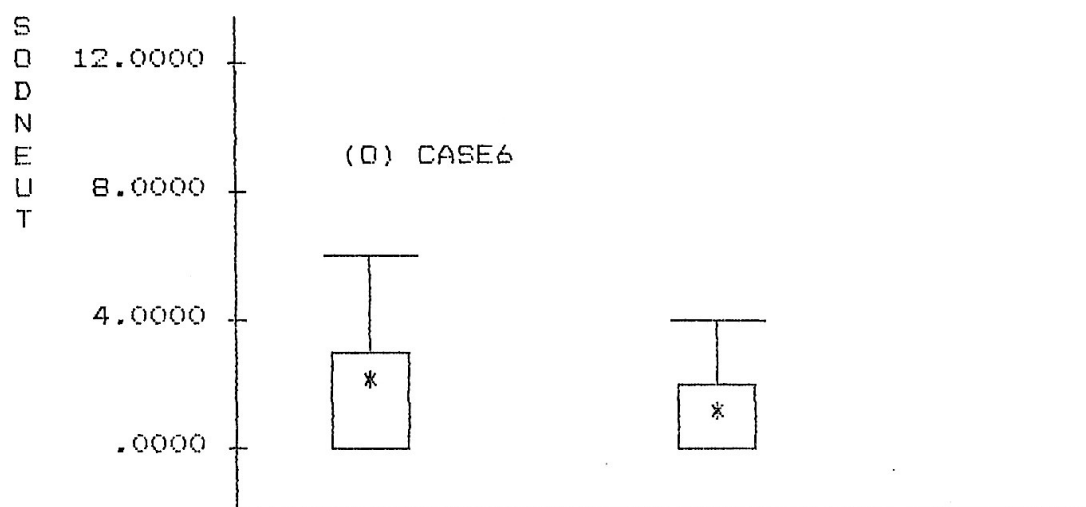
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	12.00	10.00
* - Mediana (O) - Outlier (E) - Extremo		

Gráfico B9: Box-plot da variável CARO



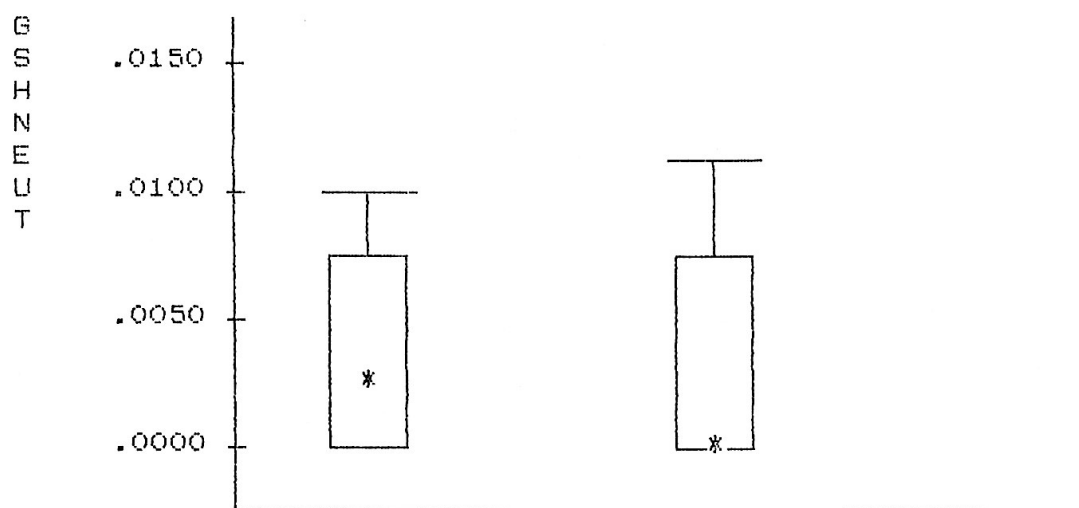
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	11.00	11.00
* - Mediana (O) - Outlier (E) - Extremo		

Gráfico B10: Box-plot da variável SODNEUT



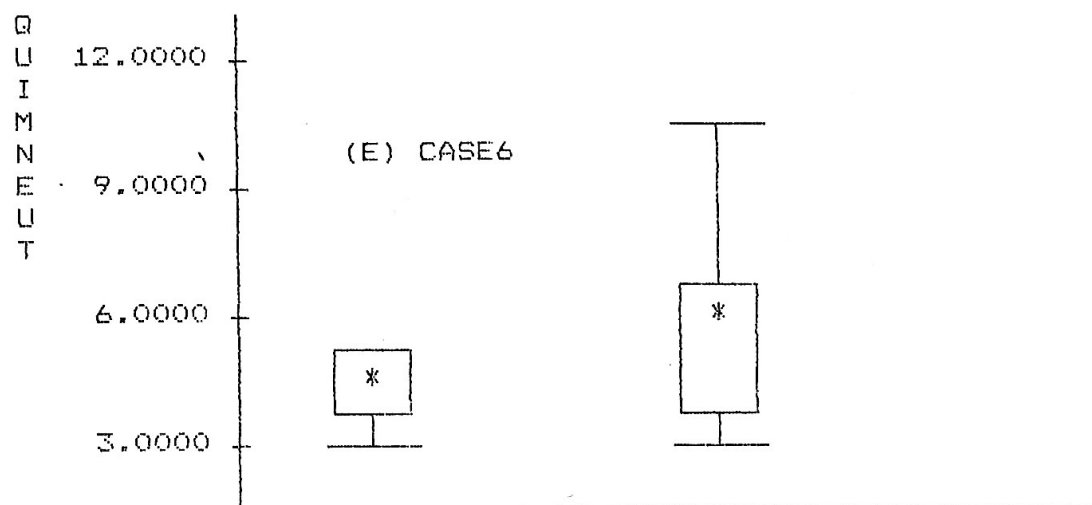
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	13.00	9.00
* - Mediana      (O) - Outlier      (E) - Extremo		

Gráfico B11: Box-plot da variável GSHNEUT



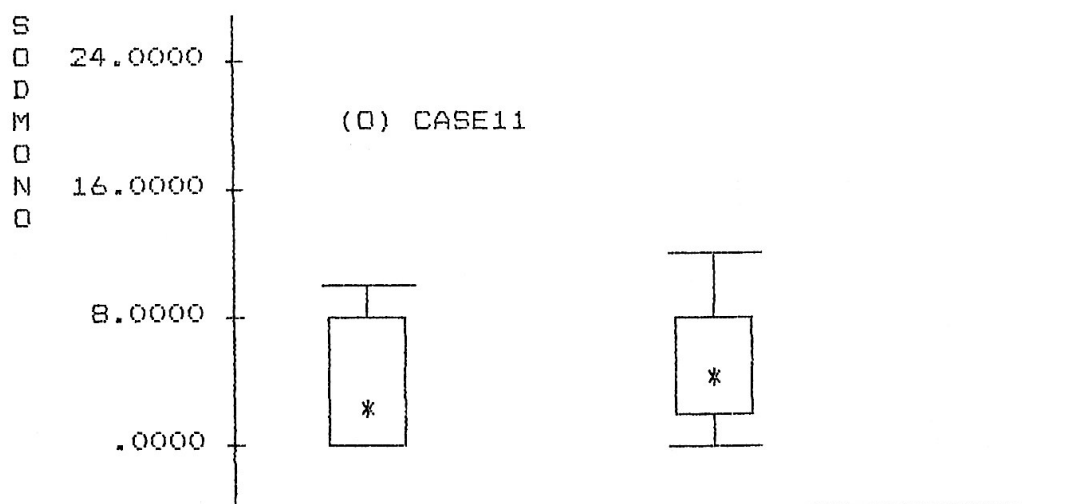
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	8.00	8.00
* - Mediana      (O) - Outlier      (E) - Extremo		

Gráfico B12: Box-plot da variável QUIMNEUT



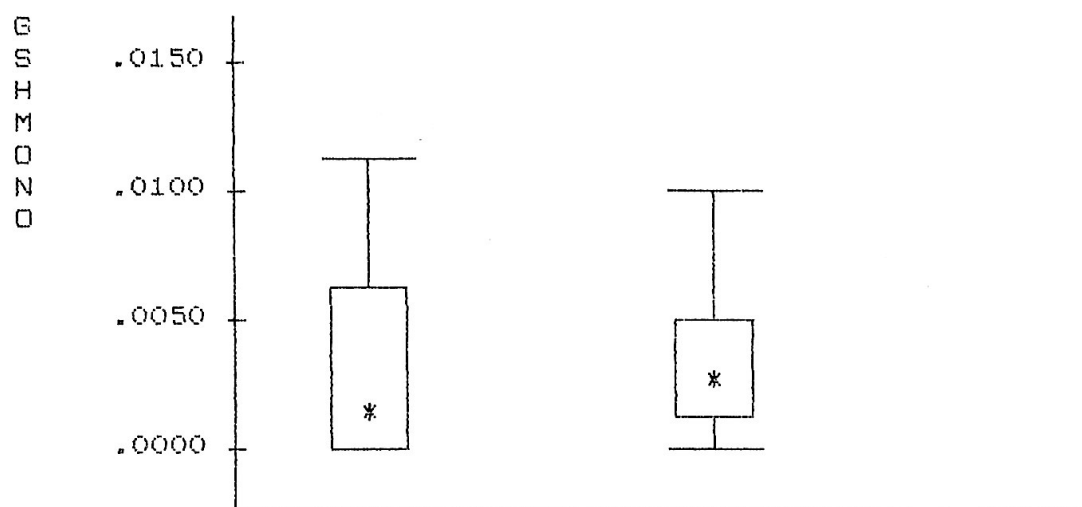
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	6.00	5.00
* - Mediana	(O) - Outlier	(E) - Extremo

Gráfico B13: Box-plot da variável SODMONO



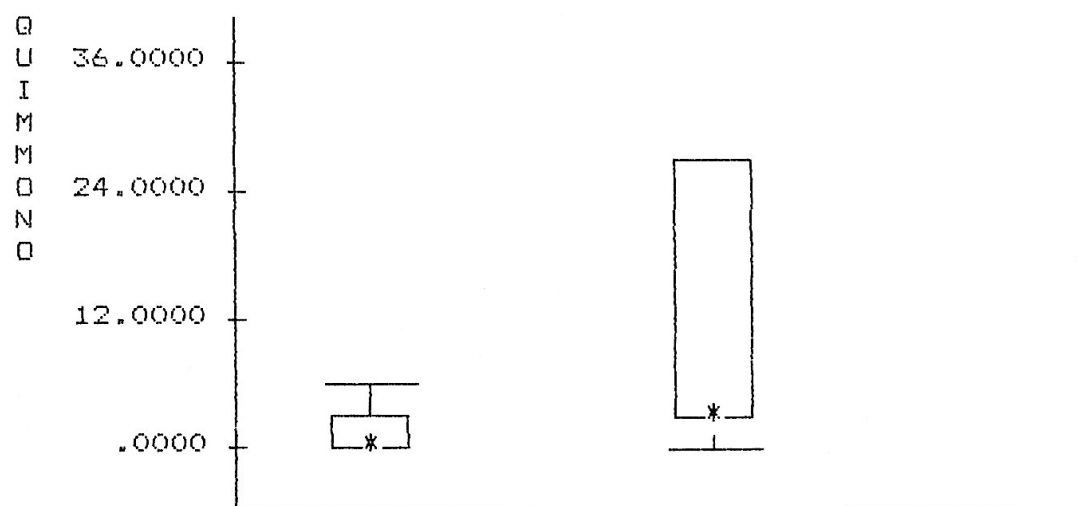
GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	13.00	10.00
* - Mediana	(O) - Outlier	(E) - Extremo

Gráfico B14: Box-plot da variável GSHMONO



GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	12.00	12.00
* - Mediana (O) - Outlier (E) - Extremo		

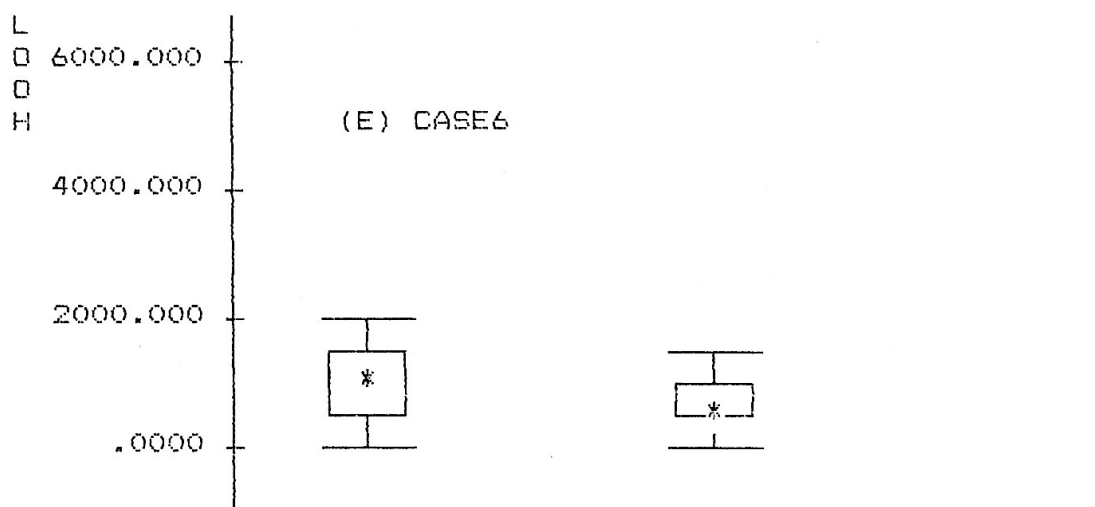
Gráfico B15: Box-plot da variável QUIMMONO



GRUPO	Controle	Hipercolesterolêmico
N. de casos	7.00	5.00
* - Mediana (O) - Outlier (E) - Extremo		



Gráfico B16: Box-plot da variável LOOH



GRUPO                      Controle                      Hipercolesterolêmico

N. de casos                10.00                      3.00

\*       - Mediana        (O) - Outlier        (E) - Extremo

Apêndice C: Tabela de DadosGRUPO CONTROLEPLASMA

Paciente	COL. mg/dl	TG. mg/dl	AC. URICO mg/dl	SOD U/mg pt	GSN-Px umoles/l
Lucia	155	50	3.4	0.15	0.004
Carmen	140	81	4.6	0.16	0.006
Elza	157	79	4.6	0.19	0.030
Franklin	179	121	5.6	0.19	0.010
Ana C.	134	37	4	0.17	0.010
Dorlei	170	102	3.8	0.16	0.010
Antonio	166	152	7.5	0.03	0.020
Regina	179	73	3.9	0.11	0.009
Roberto C	198	126	5.8	0.07	0.005
Nair	207	127	.	0.15	0.009
Marieta	225	93	.	0.17	0.007
J. Roque	204	74	.	0.13	0.006
Chanel	233	195	4.6	0.16	0.009
Sandra	211	76	4.4	.	0.004

Paciente	RETINOL nmoles/ml	LICOFENO nmoles/ml	TOCOFEROL nmoles/ml	CAROTENO nmoles/ml	L-OOH nmoles/mg
Lucia	2.1	.	6	4.2	417
Carmen	1.2	1.2	5.3	9.4	276
Elza	0.8	0.3	4.3	1.8	860
Franklin	0.7	0.5	5.4	1.1	1014
Ana C.	.	.	.	.	2047
Dorlei	1	1.1	4.2	3.2	5394
Antonio	0.6	0.8	3	1.9	.
Regina	2.2	1.3	6.3	1.1	.
Roberto C	0.2	0.2	5.6	.	733
Nair	2.7	1	8.3	2.9	.
Marieta	7.2	1	8.3	1.1	1683
J. Roque	3.6	0.8	9.3	5.5	.
Chanel	7.2	1.3	5.2	1.6	1341
Sandra	.	.	.	.	1066

NEUTROFILOS

Paciente	SOD U/mgpt	GSN-Px umoles NADPH/mg pt	QUIMILUM.
Lucia	1.7	.	4.6
Carmen	0.7	0.0001	.
Elza	0.9	0.0007	.
Franklin	0.8	0.0050	.
Ana C.	5.5	0.0015	3.1
Dorlei	9	0.0110	10.3
Antonio	2	.	5.6
Regina	3.8	.	4.2
Roberto C.	2.3	0.0002	5.4
Nair	.	.	.
Marieta	6	0.0080	.
J. Roque	0.8	.	.
Chanel	0.5	.	.
Sandra	3.8	0.0080	.

MONOCITOS

Paciente	SOD U/mgpt	GSN-Px umoles NADPH/mg pt	QUIMILUM.
Lucia	1.7	0.0020	3
Carmen	1.5	0.0006	.
Elza	2.1	.	.
Franklin	2.8	0.0005	.
Ana C.	9.8	0.0070	2.6
Dorlei	8.6	0.0060	2.5
Antonio	5.9	0.0010	3.9
Regina	2.9	0.0010	1.4
Roberto C	4.6	0.0020	4.6
Nair	.	.	.
Marieta	20	0.0120	.
J. Roque	1.8	0.0070	.
Chanel	1.7	0.0002	.
Sandra	10	0.0080	6.4

GRUPO HIPERCOLESTEROLEMICOPLASMA

Paciente	COL. mg/dl	TG. mg/dl	AC. URICO mg/dl	SOD U/mg pt
Avani	.	.	.	.
M. Helena	244	123	.	0.17
Luzia	269	142	5.5	0.18
Cleo	287	191	5.7	0.17
Deogilda	324	125	4.5	0.19
Roberto	258	244	6.6	0.12
Mirian	248	153	4.8	0.16
J. Lauro	274	144	5.8	0.08
J. Flor.	238	180	8.9	0.05
Sergio	254	125	7.4	0.19
Wanda	337	144	3.8	0.05
Ana R.	291	179	7.5	0.04

Paciente	RETINOL nmoles/ml	LICOPENO nmoles/ml	TOCOFEROL nmoles/ml	CAROTENO nmoles/ml	L-OOH nmoles/mg
Avani	1.4	0.8	10.2	1.2	.
M. Helena	1.3	0.3	9.7	1.2	.
Luzia	1.3	3	6.8	2.9	.
Cleo	3.8	2.7	11.7	2.2	.
Deogilda	1.6	5	7.6	2.4	957
Roberto	3.3	0.7	5.6	1.9	.
Mirian	0.8	2.3	8.1	3.1	.
J. Lauro	1.8	3.3	8.4	4.9	.
J. Flor.	1.4	0.6	6.6	1	1688
Sergio	.	.	.	.	.
Wanda	.	.	.	3.5	.
Ana R.	2.6	0.4	2.9	2	162

NEUTROFILOS

Paciente	SOD U/mg pt	GSH-Px umoles NADPH/mgpt	QUIMILUM
Avani	.	.	10.7
M. Helena	.	0.012	.
Luzia	0.5	0.008	.
Cleo	0.6	0.007	.
Deogilda	0.7	0.0005	.
Roberto	0.9	0.0009	.
Mirian	1	.	4.3
J. Lauro	4	.	3.4
J. Flor.	2.7	0.0003	7
Sergio	.	0.0009	.
Wanda	2.7	0.0001	.
Ana R.	2.2	.	6.6

MONOCITOS

Paciente	SOD U/mgpt	GSH-Px umoles NADPH/mgpt	QUIMILUM.
Avani	.	0.0080	4.5
M. Helena	11.3	0.0060	.
Luzia	1.8	0.0020	.
Cleo	2.2	0.0010	.
Deogilda	13.8	0.0050	.
Roberto	1.5	0.0020	.
Mirian	8.8	0.0110	28
J. Lauro	4.8	0.0030	1.7
J. Flor	5	0.0010	.
Sergio	.	0.0040	.
Wanda	2.2	0.0006	3.4
Ana R.	7.8	0.0060	30

Apêndice C: Tabela de DadosGRUPO CONTROLEPLASMA

Paciente	COL. mg/dl	TG. mg/dl	AC. URICO mg/dl	SOD U/mg pt	GSH-Px umoles/l
Lucia	155	50	3.4	0.15	0.004
Carmen	140	81	4.6	0.16	0.006
Elza	157	79	4.6	0.19	0.030
Franklin	179	121	5.6	0.19	0.010
Ana C.	134	37	4	0.17	0.010
Dorlei	170	102	3.8	0.16	0.010
Antonio	166	152	7.5	0.03	0.020
Regina	179	73	3.9	0.11	0.009
Roberto C	198	126	5.8	0.07	0.005
Nair	207	127	.	0.15	0.009
Marieta	225	93	.	0.17	0.007
J. Roque	204	74	.	0.13	0.006
Chanel	233	195	4.6	0.16	0.009
Sandra	211	76	4.4	.	0.004

Paciente	RETINOL nmoles/ml	LICOPENO nmoles/ml	TOCOFEROL nmoles/ml	CAROTENO nmoles/ml	L-OOH nmoles/mg
Lucia	2.1	.	6	4.2	417
Carmen	1.2	1.2	5.3	9.4	276
Elza	0.8	0.3	4.3	1.8	860
Franklin	0.7	0.5	5.4	1.1	1014
Ana C.	.	.	.	.	2047
Dorlei	1	1.1	4.2	3.2	5394
Antonio	0.6	0.8	3	1.9	.
Regina	2.2	1.3	6.3	1.1	.
Roberto C	0.2	0.2	5.6	.	733
Nair	2.7	1	8.3	2.9	.
Marieta	7.2	1	8.3	1.1	1683
J. Roque	3.6	0.8	9.3	5.5	.
Chanel	7.2	1.3	5.2	1.6	1341
Sandra	.	.	.	.	1066

RELATÓRIOS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA DO  
CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA

- 9001-CORDANI, L.K. e RIBEIRO JR., R. da S. Identificação das características de qualidade do óleo de oliva. São Paulo, IME-USP, 1990. 50p. (RAE-SEA-9001)
- 9002-SINGER, J. da M., CORDANI, L.K. e LATIF, S.A. Estudo da relação entre doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito com fatores de risco. São Paulo, IME-USP, 1990. 74p. (RAE-SEA-9002)
- 9003-BOTTER, D.A. e COUTO JR., E. de B. Avaliação da função renal na nefrotoxicose induzida por uma micotoxina (citrinina). São Paulo, IME-USP, 1990. 102p. (RAE-SEA-9003)
- 9004-RODRIGUES, F.W. e SHIMAMURA, A. Comparação de três critérios de avaliação da FUVES. São Paulo, IME-USP, 1990. 51p. (RAE-SEA-9004)
- 9005-BUSSAB, W. de O., KIRA, E., HASEBE, A.H. e SALZANO, M. Ecologia da Bacia do Rio Jacaré Pepira: autodepuração do Córrego do Agrião (Dourado, SP). São Paulo, IME-USP, 1990. 99p. (RAE-SEA-9005)
- 9006-SINGER, J. da M. e HERDEIRO, R.F.C. Verificação da habilidade de uso do fio dental em crianças de 54 a 12 anos. São Paulo, IME-USP, 1990. 32p. (RAE-SEA-9006)
- 9007-PEREIRA, C.A. de B. e CUNHA, D.M.S. Contribuição para o estudo do padrão secretório circorário das gonadotropinas hipofisárias em pacientes portadoras de espaniomenorréia. São Paulo, IME-USP, 1990. 126p. (RAE-SEA-9007)
- 9008-ANDRÉ, C.D.S. de, NEVES, M.M. da C. e TSENG, T.H. Estudo comparativo entre os diferentes métodos de detecção de indivíduos com alto risco de cárie. São Paulo, IME-USP, 1990. 46p. (RAE-SEA-9008)
- 9009-PAULA, G.A. e LEVITES, H. Efeito das ligações proteína-proteína na texturização do pulmão bovino e da proteína de soja por extrusão. São Paulo, IME-USP, 1990. 85p. (RAE-SEA-9009)
- 9010-ANDRÉ, C.D.S. de e et. al. Efeito do cálcio na biodisponibilidade do flúor presente na pasta de Krill Antártico. São Paulo, IME-USP, 1990. 81p. (RAE-SEA-9010)
- 9011-CORDANI, L.K. e SHIMAMURA, A. Efeito da ingestão de glicose pré-exercício em indivíduos normais e diabéticos. São Paulo, IME-USP, 1990. 69p. (RAE-SEA-9011)

- 9012-ANDRÉ, C.D.S. de e COUTO JR., E. de B. Fatores de risco relacionados à septicemia neonatal de origem hospitalar. São Paulo, IME-USP, 1990. 90p. (RAE-SEA-9012)
- 9013-PAULA, G.A. e CUNHA, D.M.S. Análise probabilística de pressões em silos. São Paulo, IME-USP, 1990. 60p. (RAE-SEA-9013)
- 9014-SANTANA, P.R. e TSENG, T.H. Um estudo naturalístico de comportamentos empáticos em pré-escolares. São Paulo, IME-USP, 1990. 63p. (RAE-SEA-9014)
- 9015-ARTES, R. e LATIF, S.A. Estudo comparativo da decomposição serrapilheira de florestas tropicais entre áreas preservadas e áreas sujeitas à poluição atmosférica. São Paulo, IME-USP, 1990. 46p. (RAE-SEA-9015)
- 9016-BUSSAB, W. de O. e HERDEIRO, R.F.C. Demanda de energia elétrica em habitações de interesse social. São Paulo, IME-USP, 1990. 24p. (RAE-SEA-9016)
- 9017-ANDRÉ, C.D.S. de e SALZANO, M. Transferências de lipídeos entre lipoproteínas plasmáticas. São Paulo, IME-USP, 1990. 53p. (RAE-SEA-9017)
- 9018-SINGER, J. da M. e HASEBE, A.H. Comparação de frequência, intensidade de crises e função pulmonar entre crianças asmáticas. São Paulo, IME-USP, 1990. 50p. (RAE-SEA-9018)
- 9019-PEREIRA, C. A. de B. e HERDEIRO, R.F.C. Suplementação de zinco em dieta regional de São Paulo: efeito na biodisponibilidade de zinco. São Paulo, IME-USP, 1990. 54p. (RAE-SEA-9019)
- 9020-TOLOI, C.M. de C. e LEVITES, H. Mortalidade e causa mortis em São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1990. 65p. (RAE-SEA-9020)
- 9101-PERES, C. de A. e SANTOS, P. A. B. Modelo cineantropométrico do desenvolvimento da aptidão física de escolares brasileiros (7 a 17 anos). São Paulo, IMEUSP, 1991. 79p. (RAE-SEA-9101)
- 9102-SANTANA, P. R. e KURAUTI, D. A. Caracterização comportamental e sócio-econômica dos clientes infantes de uma clínica-escola de São Paulo. São Paulo, IMEUSP, 1991. 52p. (RAE-SEA-9102)
- 9103-PAULA, G. A. e OHTOSHI, C. Análise dos parâmetros de sobrevivência, crescimento e desovas de caramujos do gênero *Biomphalaria* submetidos a dessecação. São Paulo, IME-USP, 1991. 42p. (RAE-SEA-9103)
- 9104-ANDRÉ, C. D. S. de e INOUE, L. Y. T. Caracterização do consumo alimentar de estudantes universitários do Instituto Adventista de Ensino de São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1991. 203p. (RAE-SEA-9104)



- 9105-PERES, C. de A.; NEVES, M. M. da C. e IKEURA, H. Experimentos de simulação do efeito advectivo dos vórtices sobre a biomassa e produtividade primária do fitoplâncton, na Região Costeira de Ubatuba - São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1991. 85p. (RAE-SEA-9105.)
- 9106-PEREIRA, C. A. de B. e RISCAL, J. R. Estudo da plora clínica inicial em pacientes com síndrome do pânico tratados com clomipramina. São Paulo, IME-USP, 1991. 61p. (RAE-SEA-9106.)
- 9107-CORDANI, L.K. e NAKANE, E.H. Estudo comparativo entre os diferentes métodos de detecção de indivíduos com alto risco de cárie. São Paulo, IME-USP, 1991. 59p. (RAE-SEA-9107.)
- 9108-CORDANI, L.K. e ORGLMEISTER, G.O. Caracterização de duas estações fixas na Região Costeira de Ubatuba, SP. São Paulo, IME-USP, 1991. 130p. (RAE-SEA-9108.)
- 9109-BUSSAB, W. de O. e BRITO, L. de O. C. de. Comportamento evolutivo das bases adenina, citosina, guanina e uracil e de seus agrupamentos homooligoméricos em RNA's ribossômicos 5s. São Paulo, IME-USP, 1991. 106p. (RAE-SEA-9109.)
- 9110-SINGER, J. da M. e NOMIZO, F.K. Análise de fatores de risco na morbidade e letalidade de pacientes com pneumonia hospitalar adquirida na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1991. 58p. (RAE-SEA-9110.)
- 9111-MAGALHÃES, M.N. e DJIBRIL, K. Estudo do perfil sintomatológico de pacientes com transtorno de pânico e agorafobia com ataques de pânico. São Paulo, IME-USP, 1991. 69p. (RAE-SEA-9111.)
- 9112-BUSSAB, W. de O. e OHTOSHI, C. Plano amostral para levantamento da soroprevalência de algumas doenças que causam abortamento em vacas, na cidade de Avaré. São Paulo, IME-USP, 1991. 79p. (RAE-SEA-9112.)
- 9113-PAULA, G. A. e DJIBRIL, K. Perspectivas do emprego de ALLIUM SATIVUM (ALHO) em estudos epidemiológicos de patologias cardiovasculares. São Paulo, IME-USP, 1991. 43p. (RAE-SEA-9113.)
- 9114-BARROSO, L. P., ARTES, R. e KURAUTI, D. A. Contribuição ao estudo de cultura organizacional e eficácia organizacional. São Paulo, IME-USP, 1991. 38p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 9114.)
- 9115-SINGER, J. DA M. e NAKANE, E. H. Atitude dos trabalhadores de indústrias têxteis quanto à prática da atividade física no tempo livre. São Paulo, IME-USP, 1991. 45p. (RAE-SEA-9115.)
- 9116-TOLOI, C.M.C., BOTTER, D. A. e NOMIZO, F. K. Estudo da variabilidade de arritmias ventriculares em portadores de Cardiopatia Chagásica. São Paulo, IME-USP, 1991. 85p. (RAE-SEA-9116.)

- 9117-ANDRÉ, C. D. S. e ORGLMEISTER, G. O. Transferência de habituação do comportamento exploratório entre as condições olfação-visão unilateral e olfação-visão bilateral. São Paulo, IME-USP, 1991. 33p. (RAE-SEA-9117.)
- 9118-PEREIRA, C. A. de B. e BRITO, L. de O. C. de. Análise histométrica e quantitativa das células secretoras do epitélio branquial do Guaru (*Poecilia vivipara*): comparação entre peixes de estuário e de água doce. São Paulo, IME-USP, 1991.
- 9119-PAULA, G. A. e INOUE, L. Y. T. Alterações psiquiátricas no pós-operatório de revascularização do miocárdio. São Paulo, IME-USP, 1991. 75p. (RAE-SEA-9119.)
- 9120-SINGER, J. da M. e SANTOS, P. A. B. Estudo dos parâmetros do nistagmo e da vertigem pela eletronistagmografia em sujeitos normais. São Paulo, IME-USP, 1991. 53p. (RAE-SEA-9120.)
- 9121-CORDANI, L. K. e RISCAL, J. R. Autoecologia da *Micrasterias arcuata*. São Paulo, IME-USP, 1991. 73p. (RAE-SEA-9121.)
- 9201-CORDANI, L. K.; XAVIER, V. P. Variabilidade Individual do Peak Flow pré e pós broncodilatador de pacientes com asma brônquica. São Paulo, IME-USP, 1992. 60p. (RAE-CEA-9201)
- 9202-PEREIRA, C. A. de B.; OLIVEIRA, R. L. M. de. Tolerância e dependência a doses terapêuticas de diazepam em usuários crônicos. São Paulo, IME-USP, 1992. 76p. (RAE-CEA-9202)
- 9203-BUSSAB, W. de O.; SILVA, J. A. P. da. Estudo do aproveitamento dos alunos ingressantes no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo no ano de 1991. São Paulo, IME-USP, 1992. 55p. (RAE-CEA-9203)
- 9204-BARROSO, L. P.; SANDOVAL, M. C.; MALAGUTTI, S. R. Biodisponibilidade de ferro em extrusado proteico de pulmão bovino. São Paulo, IME-USP, 1992. 44p. (RAE-CEA-9204)
- 9205-ANDRADE, D. F.; YAMAMOTO, W. H. Efeitos do petróleo e do jateamento em comunidades do costão rochoso. São Paulo, IME-USP, 1992. 73p. (RAE-CEA-9205)
- 9206-PAULA, G. A. ; TAVARES, H. R. Ácaros associados ao esterco bovino. Subsídios para controle biológico da mosca do chifre (*Haematobia irritans*). São Paulo, IME-USP, 1992. 36p. (RAE-CEA-9206)
- 9207-CORDANI, L. K. ; GORI, M. E. G. Agrupamento de pacientes alcoolistas, em fase inicial de evolução, a partir de exames clínicos e laboratoriais. São Paulo, IME-USP, 1992. 65p. (RAE-CEA-9207)

- 9208-SINGER, J. da M.; HOSOKAWA, C. S. Critérios estatísticos para o planejamento e operação de redes pluviométricas - o caso do estado de São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1992. 77p. (RAE-CEA-9208)
- 9209-TOLOI, C. M. de C.; NEVES, M. M. da C.; ARIZONO, N. Desertificação em ambiente tropical. São Paulo, IME-USP, 1992. 88p. (RAE-CEA-9209)
- 9210-ARTES, R.; AZEVEDO JR., U. L. Transplantes de tecido neural e recuperação de funções cognitivas. São Paulo, IME-USP, 1992. 85p. (RAE-CEA-9210)
- 9211-ANDRÉ, C. D. S. de; et al. Estudos blonômicos da Abelha *Augochloropsis Iris* (Himenoptera: Halictidae). São Paulo, IME-USP, 1992. 48p. (RAE-CEA-9211)
- 9212-SINGER, J. da M.; OLIVEIRA, R. L. M. Erupção dos dentes decíduos em crianças prematuras. São Paulo, IME-USP, 1992. 19p. (RAE-CEA-9212)
- 9213-SINGER, J. da M.; TOLOI, C. M. de C.; XAVIER, V. P. Associação entre poluição atmosférica e mortalidade infantil por doenças respiratórias na Região de São Paulo. São Paulo, IME-USP, 1992. 84p. (RAE-CEA-9213)
- 9214-PEREIRA, C. A. de B.; TAVARES, H. R. Estudo experimental da resolução Modus Ponens Generalizado aplicado ao senso comum. São Paulo, IME-USP, 1992. 66p. (RAE-CEA-9214)
- 9215-CORDANI, L. K.; YAMAMOTO, W. H. Programa de certificação de materiais estratégicos. São Paulo, IME-USP, 1992. 42p. (RAE-CEA-9215)
- 9216-ARTES, R. e GORI, M. E. G. Desempenho psicomotor e de memória em usuários crônicos de benzodiazepínicos antes e após retirada do diazepam. São Paulo, IME-USP, 1992. 48p. (RAE-CEA-9216)

**RELATÓRIOS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA** publicados a partir de 1990. A lista completa desses relatórios (1980 a 1992) poderá ser obtida no:

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA**

IME- USP

Caixa Postal 20570

01498-970 - São Paulo, SP