

RAE-SEA-8708

ESTUDO DE RESPOSTAS ELETROFISIOLOGICAS
DO NERVO CONECTIVO CEREBRO-VISCERAL DE
PERNA PERNA EXPOSTO A DIFERENTES CON-
DICOES DE "STRESS" OSMOTICO.

Julio da Motta Singer
Eduardo da Silva Ramos Mauro

- São Paulo, Julho de 1987 -

TITULO: Estudo de respostas eletrofisiológicas do nervo conectivo cerebro-visceral de Perna Perna exposto a diferentes condições de "stress" osmótico.

PESQUISADORA: Arlete Stucchi Zucchi

INSTITUICAO: Instituto de Biociências - USP

FINALIDADE: Dissertação de Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANALISE: Prof. Dr. Julio da Motta Singer e Eduardo da Silva Ramos Mauro

REFERENCIA DESTE TRABALHO:

SINGER, J. da M. e MAURO, E. da S. R. Estudo de respostas eletrofisiológicas do nervo conectivo cerebro-visceral de Perna Perna exposto a diferentes condições de "stress" osmótico. São Paulo, IME-USP, 1987. 64p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8708.)

FICHA TECNICA

BIBLIOGRAFIA:

CONOVER, W.J. (1980). Practical nonparametric statistics. 2.ed. New York, John Wiley.

DIXON, W.J. et al. (1983). BMDP Statistical Software. Berkeley, University of California Press.

DRAPER, N.R. and SMITH, H. (1982). Applied regression analysis. 2.ed. New York, John Wiley.

KOCH, G.G. and BHAPKAR, V.P. (1982). Chi-square tests. In Encyclopedia of Statistical Sciences, N. L. Johnson and S. Kotz (eds.), 442-457, New York, John Wiley.

KOCH, G.G. and STOKES, M.E. (1982). Chi-square tests: numerical examples. In Encyclopedia of Statistical Sciences, N.L. Johnson and S. Kotz (eds.), 457-472, New York, John Wiley.

LANDIS, J.R.; STANISH, W.M.; FREEMAN, J.L. and KOCH, G.G. (1976). A computer program for the generalized chi-square analysis of categorical data using weighted least squares (GENCAT). Computer Programs in Biomedicine 6, 196-231.

NETER, J. & WASSERMAN, W. (1974). Applied linear statistical models. Homewood, Richard D. Irwin.

PROGRAMAS DE COMPUTACAO: BMDP/1V, GENCAT, SYSTAT.

DADOS E TECNICAS UTILIZADAS: Análise de Covariância, Regressão através do Método de Mínimos Quadrados Ponderados.

1 - OBJETIVO

Comparar respostas eletrofisiologicas de *Perna perna* (mexilhoes), exposto a diferentes condicoes de "stress" osmotico cronico (durante 14 dias ou mais) e agudo, para verificar como o tecido nervoso se comporta diante de variacoes da salinidade.

2 - DESCRICAO DO EXPERIMENTO

Os animais foram coletados em Sao Sebastiao e transportados em caixas de isopor, sem agua, para Sao Paulo, onde foram colocados em tanques equipados com filtro biologico cheios de agua do mar do mesmo local da coleta. 3 ou 4 dias apos a coleta, alguns animais foram transferidos para tanques semelhantes contendo agua do mar nas salinidades de 2.4% ou 1.9%, com finalidade de aclimatacao. Os animais permaneceram nesses tanques por 14 dias no minimo antes de serem utilizados. Dessa forma foram constituídos 3 grupos de animais: o primeiro com animais mantidos em condicoes de salinidade normal (3.4%), e outros dois contendo animais aclimatados em condicoes de salinidade de 2.4% e 1.9% respectivamente. Foram utilizados animais com ate 20 dias apos o final do periodo de 14 dias de aclimatacao, pois nao ha possibilidade de alimentar os animais nos tanques. Nao houve reposicao de animais nos tanques.

Foram selecionados animais com aproximadamente 7cm de comprimento para facilitar o acesso ao nervo conectivo cerebro-visceral. Antes de serem utilizados, os animais foram submetidos a testes de reacao de fechamento de valvas: se apos aplicada pressao nas valvas o animal se fechasse e se mantivesse fechado, era considerado em bom estado; caso contrario era desprezado. Apos os testes eram realizadas as dissecoes do nervo do animal, e esse era montado em uma camara especial para a estimulacao eletrica. Essa estimulacao era feita atraves da aplicacao de uma diferenca de potencial entre o nervo e o meio onde ele estava inserido. Os registros das caracteristicas de interesse (respostas ao estimulo eletrico) foram feitos atraves de um osciloscopio, e foram obtidos na maioria das vezes por anotacao simples; houve tambem registros feitos atraves de copia com papel vegetal ou fotografia.

Foram medidas 3 características em cada registro:

Amplitude do potencial de acao composto	(em mV)
Duracao do potencial de acao composto	(em minutos)
Velocidade de conducao de estímulos	(em ms^{-1})

Potencial de acao composto (PAC) é a diferença de potencial elétrico entre a parte interna e externa do nervo, gerada pelo fluxo de íons devido ao estímulo elétrico. Esse potencial pode ser representado através de curvas como a indicada na figura 2.1. A velocidade de condução de estímulos foi calculada através da razão entre a distância entre os eletrodos de estímulo e registro (constante e igual a 7mm), e o tempo decorrido entre o estímulo e o registro da resposta do animal.

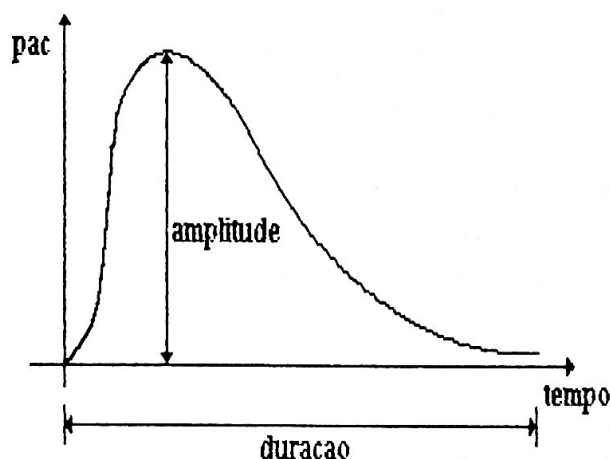


Figura 2.1: Curva representando o potencial de acao composto ao longo do tempo devido a uma estimulacao eletrica.

Com o nervo montado na camara, media-se a amplitude de potencial de acao e caso esse potencial ficasse abaixo de 6mV, o nervo era desprezado; esse limite foi considerado como uma indicacao do "stress" devido a disseccao do animal.

Inicialmente os animais foram observados na salinidade de aclimatacao. Apos essa observacao, iniciavam-se os testes com o nervo, expondo-o durante 2 minutos a uma salindade teste e anotando as respostas observadas. Em seguida a medicao, retornava-se a salinidade de origem ate o nervo se reestabelecer (mais ou menos 3 minutos). Fazia-se nesse ponto uma nova medida das variaveis (controle), e em seguida testava-se outra vez o nervo (vide figura 2.2). Esse ciclo se repetia ate que

se fizessem todos os testes ou que o registro da amplitude de resposta fosse igual ou menor que 6mV, pois espera-se um decaimento do nível de resposta ao longo do tempo, atribuído a manipulação cirúrgica do nervo e ao próprio "stress" que sofre o nervo durante o experimento. Nesse caso o nervo era desprezado e substituído por outro.

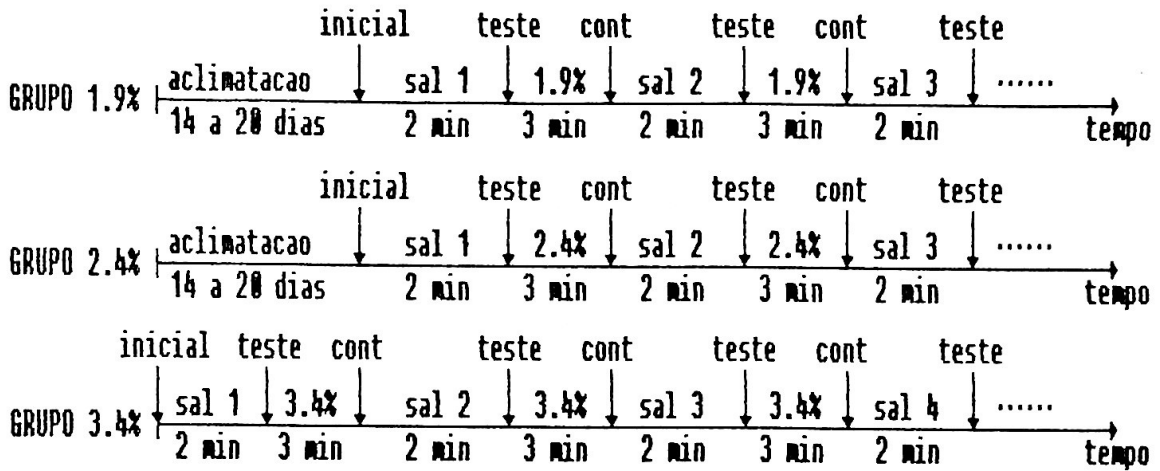


Figura 2.2: Esquema de aplicação dos testes para cada um dos grupos. Sal representa qualquer uma das salinidades teste, que eram escolhidas aleatoriamente pela pesquisadora durante o experimento.

As salinidades teste são: 0.7%, 1.4%, 1.9%, 2.4% e 3.4%. Além disso, há dois tipos de meio: hipo e iso osmótico. O meio hipo osmótico era obtido diluindo-se água com salinidade 3.4% com água destilada até atingir a salinidade desejada; o mesmo se fazia para obter o meio iso osmótico porém, acrescentava-se também sacarose para manter a pressão osmótica do meio.

Todas as medidas foram feitas pela própria pesquisadora, e durante as mesmas a temperatura foi mantida por volta de 20°C. No início da pesquisa foi somente considerada a variável amplitude de resposta, por ter sido considerada essa a única característica que poderia sofrer uma maior influência da salinidade. Após algumas observações foi resolvido que duração do potencial e velocidade de condução do estímulo deveriam ser observadas. Portanto o número de medidas de velocidade de condução é menor que o de duração, que por sua vez é menor que o número de medidas da amplitude da resposta.

Abaixo estao indicadas as salinidades teste em que foram feitas observacoes em cada um dos grupos; I corresponde ao meio iso-osmotico e H ao meio hiposmotico.

		<u>SALINIDADES TESTE</u>									
		3.4%		2.4%		1.9%		1.4%		0.7%	
		H	I	H	I	H	I	H	I	H	I
G	3.4%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
G	2.4%	*		*	*	*	*	*	*	*	*
G	1.9%	*		*		*	*	*	*	*	*

3 - ESTRUTURA DOS ARQUIVOS DE DADOS E **DEFINICAO DE VARIAVEIS**

Foram fornecidos dois conjuntos de dados pela pesquisadora. O primeiro continha medidas das 3 características de interesse para cada um dos grupos, após o período de aclimatação. O segundo conjunto são os dados do experimento, os quais foram organizados em 3 arquivos contendo cada um as 21 variáveis descritas a seguir:

<u>Nome</u>	<u>Descricao</u>
Animal	Numero de identificacao do animal
Grupo	Grupo de aclimatacao (34, 24 ou 19)
Inicial	Medida feita na salinidade de aclimatacao
Cont 1	Medida controle feita apos o teste de salinidade 3.4% hipo
Hipo 3.4	Medida a salinidade 3.4% hipo
Cont 2	Medida controle feita apos o teste de salinidade 2.4% hipo
Hipo 2.4	Medida a salinidade 2.4% hipo
Cont 3	Medida controle feita apos o teste de salinidade 1.9% hipo
Hipo 1.9	Medida a salinidade 1.9% hipo
Cont 4	Medida controle feita apos o teste de salinidade 1.4% hipo
Hipo 1.4	Medida a salinidade 1.4% hipo
Cont 5	Medida controle feita apos o teste de salinidade 0.7% hipo
Hipo 0.7	Medida a salinidade 0.7% hipo
Cont 6	Medida controle feita apos o teste de salinidade 2.4% iso
Iso 2.4	Medida a salinidade 2.4% iso
Cont 7	Medida controle feita apos o teste de salinidade 1.9% iso
Iso 1.9	Medida a salinidade 1.9% iso
Cont 8	Medida controle feita apos o teste de salinidade 1.4% iso
Iso 1.4	Medida a salinidade 1.4% iso
Cont 9	Medida controle feita apos o teste de salinidade 0.7% iso
Iso 0.7	Medida a salinidade 0.7% iso

Os arquivos de dados foram digitados para utilizacao de microcomputadores PC e para a maquina B6900 do Centro de Computacao Eletronica da USP.

4 - ANALISE ESTATISTICA

4.1 - Analise dos dados correspondentes a salinidade de aclimatacao

Inicialmente foram estudadas as caracteristicas de interesse medidas na salinidade de aclimatacao, que estao indicadas nas Tabelas 4.1, 4.2 e 4.3; nota-se que nem todos os animais foram usados posteriormente nos testes.

Foram calculadas medias, desvios-padroes, valores maximos e minimos para cada caracteristica de interesse em cada grupo (Tabelas 4.4, 4.5 e 4.6); alem disso esses dados foram dispostos em graficos (Figuras 4.1 a 4.9), nos quais estao representados intervalos de 3 desvios-padroes em torno das respectivas medias, o que corresponde a um intervalo de confianca de 99%, no caso de distribuicoes normais. Foram detectadas 3 observacoes fora desses intervalos: observacao 6 do grupo 1.9% correspondente a variavel duracao do PAC (Fig. 4.6); observacao 6 do grupo 3.4% correspondente a variavel velocidade de conducao de estímulos (Fig. 4.7); observacao 10 do grupo 2.4% correspondente a variavel velocidade (Fig. 4.8). As estatisticas descritivas e os graficos foram refeitos com a eliminacao dessas observacoes (Tabela 4.7 e Figuras 4.10, 4.11 e 4.12), indicando que eles sao possiveis "outliers": pode-se observar uma significativa diminuicao da amplitude dos intervalos (ha uma reducao da variancia), e tambem uma diminuicao da magnitude das medias. Um exame das condicoes experimentais nao revelou nenhuma anormalidade na ocasio de obtencao desses dados. Tambem nao foram identificados erros de transcricao.

Para cada caracteristica de interesse foi aplicado o teste de aderencia de Kolmogorov-Smirnov (Conover, 1980) em cada grupo. Os resultados estao indicados na tabela 4.8 e com um nivel de significancia de 5%, nao ha evidencia para rejeicao da hipotese de que os dados seguem distribuicoes normais.

As variancias de cada uma das caracteristicas de interesse podem ser consideradas homogeneas entre os grupos: a razao entre a maxima e minima variancia foi menor que 4 para cada caracteristica. Para comparar as medias populacionais correspondentes aos 3 grupos utilizamos duas tecnicas: Analise de Variancia (ANOVA, com um fator (Neter e Wasserman, 1975) e testes de Kruskal-Wallis (Conover, 1980), usando o programa MicroStat. A ANOVA requer a

suposicao de que os dados obedecem a distribuicoes normais, enquanto que o teste de Kruskal-Wallis nao necessita dessa suposicao, e e mais eficiente que a ANOVA quando essa suposicao nao se verifica. Este ultimo criterio foi utilizado apenas para efeito de complementacao, dado que nao ha indicacoes de violacao da suposicao de normalidade dos dados. A tabela 4.9 contem os niveis descritivos dos dois testes para cada uma das variaveis. Ambos os testes indicaram a mesma conclusao: ha evidencias de diferencas em relacao a amplitude media do PAC, e igualdade para as demais características de interesse. Em outras palavras ha indicacoes de que a aclimatacao em salinidades menores tende a se refletir em amplitudes medias do PAC menores. Essas analises foram refeitas com a exclusao dos possiveis "outliers", e nao houve nenhuma mudanca nas conclusoes.

As analises estatisticas foram realizadas com a utilizacao dos seguintes pacotes computacionais: MicroStat (versao 4.1) e StatGraphics (versao 1.2).

4.2 - Analise dos dados correspondentes as salinidades-testes

Para cada um dos tres grupos (G3.4, G2.4 e G1.9) foram calculadas medias, desvios-padroes, valores maximos e minimos de cada uma das tres variaveis respostas (amplitude, duracao e velocidade) em cada uma das salinidades-testes; as mesmas estatisticas descritivas foram calculadas para as respostas controles correspondentes. Essas estatisticas estao indicadas nas Tabelas 4.10 a 4.18. Nao ha indicacoes grosseiras de heterogeneidade de variancias nem de existencia de observacoes discrepantes. Para avaliar as tendencias de comportamento longitudinal, foram construidos graficos das respostas medias observadas em funcao das salinidades-testes em cada caso; esses graficos estao apresentados nas Figuras 4.13 a 4.18. Na construcao desses graficos nao foi levada em conta a variacao das respostas controles. Dois exemplos de graficos indicando a variacao da amplitude com a resposta controle estao indicados nas Figuras 4.13a e 4.13b.

Convem notar que a presenca de observacoes incompletas (referentes a nervos examinados apenas num subconjunto das possiveis salinidades-testes), e a ausencia de respostas controle correspondentes as observacoes iniciais (realizadas nas salinidades de aclimatacao), causam problemas tanto na avaliacao da estrutura de correlacao dos dados quanto na utilizacao dos metodos classicos para analise de

dados longitudinais. As implicacoes dai decorrentes serao levadas em consideracao na analise proposta.

Para cada um dos meios, uma comparacao das medias dos tres grupos em cada salinidade teste foi realizada atraves da tecnica de Analise de Covariancia (ANCOVA) utilizando como covariavel a resposta controle (Neter e Wasserman, 1974, cap. 22). Nesse sentido admitimos que as respostas medias correspondentes as observacoes iniciais nao necessitavam de ajuste, ou seja, que o valor das respostas controles nesse casos era identico aos das proprias observacoes. Os calculos foram realizados com a subrotina BMDP/1V e o modelo inicial adotado foi:

$$E(y_{ijk}) = \mu_{ik} + \beta_{ik} (x_{ijk} - \bar{x}_k) \quad (4.2.1)$$

onde:

- y_{ijk} : representa a resposta do j-esimo animal do i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;
- μ_{ik} : representa a resposta media ajustada por covariancia correspondente ao i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;
- β_{ik} : representa o coeficiente de ajuste da resposta media pela resposta controle correspondente ao i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;
- x_{ijk} : representa a resposta controle do j-esimo animal do i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste (esses valores foram tomados iguais a y_{ijk} nos casos em que k corresponde a salinidade de aclimatacao do grupo i);
- $\bar{x}_k$: representa a resposta controle media para todos os grupos na k-esima salinidade-teste.

Nesse contexto foram testatadas hipoteses de igualdade dos coeficientes de ajuste β_{ik} dos tres grupos em cada salinidade teste, isto e $H: \beta_{1k} = \beta_{2k} = \beta_{3k}$. Os niveis descritivos correspondentes a esses testes estao apresentados na Tabela 4.19 e nao ha evidencia para rejeicao das hipoteses mencionadas acima ($P > 0.10$ em todos os casos, com excecao de alguns que podem ser certamente considerados espurios). Esse fato sugere a substituicao do modelo (4.2.1) pelo modelo reduzido:

$$E(y_{ijk}) = \mu_{ik} + \beta_k (x_{ijk} - \bar{x}_k) \quad (4.2.2)$$

onde:

β_k : representa o coeficiente de ajuste da resposta media pela resposta controle na k-esima salinidade-teste para os tres grupos.

Com esse modelo, inicialmente foram testadas hipoteses de que os coeficientes de ajuste β_k sao nulos para cada salinidade-teste (essencialmente, hipoteses de que as respostas medias nao necessitam de ajuste pelas respostas controles). Os niveis descritivos correspondentes a esses teste estao apresentados na Tabela 4.20 e indicam que as hipoteses devem ser rejeitadas em todos os casos ($P = 0.0000$, com excecao de um caso onde $P = 0.0053$), isto e, que o ajuste e necessario.

Em seguida as respostas medias ajustadas (μ_{ik}) foram comparadas para cada salinidade-teste separadamente; os niveis descritivos correspondentes a esses testes estao representados nas Tabelas 4.21, 4.22 e 4.23 juntamente com os niveis descritivos individuais (i.e. nao corrigidos por metodos de comparacoes multiplas) correspondentes as comparacoes das respostas medias ajustadas para cada par de grupos; so ha sentido analisar essas comparacoes se antes for rejeitada a hipotese de igualdade de medias pela ANCOVA, ou seja: se o nivel descritivo da ANCOVA for menor do que o aceitavel (fixado a priori). Estimativas dessas medias ajustadas e de seus respectivos erros-padroes estao indicados nas Tabelas 4.24, 4.25 e 4.26 . Esse valores sao obtidos atraves das expressoes indicadas no apendice A.

Com base nesses resultados e utilizando o metodo de comparacoes multiplas de Bonferroni (Neter e Wasserman, 1974, cap. 5) com um nivel de significancia global de 5%, podemos concluir que: nas 3 caracteristicas de interesse as respostas medias necessitam de ajuste pelas respostas controle, e esse ajuste e igual para os 3 grupos em cada uma das salinidades-testes; para a variavel amplitude existem evidencias significativas que as respostas medias ajustadas de cada um dos grupos diferem para cada uma das salinidades-testes, com excecao da salinidade-teste 3.4% no meio hipo osmotico e das salinidades-testes 0.7% nos dois meios; para as demais caracteristicas de interesse, em nenhuma das salinidades-testes ha evidencias significativas que as respostas medias ajustadas de cada um dos grupos sao diferentes entre si; para a variavel velocidade ha uma possivel sugestao que, na

salinidade-teste 1.4% no meio iso osmotico, a resposta media ajustada do grupo aclimatado a 1.9% difere das respostas dos demais grupos.

4.3 - Analise complementar para a amplitude do PAC

Em funcao das diferencas entre grupos detectadas pela ANCOVA para a amplitude do PAC, tentamos estudar mais detalhadamente a relacao entre essa variavel e as diferentes salinidades-testes, para os dois meios considerados. Inicialmente foram construidos graficos da resposta media ajustada em funcao das diferencas entre salinidades-testes e salinidades de aclimatacao. Esses graficos estao apresentados nas Figuras 4.19 e 4.20 . Em termos gerais pode-se notar que a amplitude media ajustada pela resposta controle tende a decrescer com variacoes de salinidade negativas (diferencas entre salinidades-testes e salinidades de aclimatacao), e a se manter constante com variacoes de salinidade positivas. Numa tentativa de quantificacao dessa relacao propusemos modelos lineares da forma:

$$E(y_{ijk}) = a_i + b_i \triangle s_k I^- + c_i \triangle s_k I^+ + d_i x_{ijk} \quad (4.3.1)$$

onde:

- a_i : representa o coeficiente linear correspondente ao i-esimo grupo;
- b_i : representa o coeficiente angular para variacoes de salinidades negativas (salinidades-testes menores que a salinidade de aclimatacao) correspondente ao i-esimo grupo;
- c_i : representa o coeficiente angular para variacoes de salinidade positivas (salinidades-testes maiores que a salinidade de aclimatacao) correspondentes ao i-esimo grupo;
- d_i : representa o coeficiente de ajuste da amplitude media pela resposta controle para o i-esimo grupo;
- x_{ijk} : representa a resposta controle do j-esimo animal do i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;
- $\triangle s_k$: representa a variacao de salinidade correspondente a k-esima salinidade-teste (salinidade-teste menos salinidade de aclimatacao).

y_{ijk} tem o mesmo significado que no modelo (4.2.1) e I^+ e I^- são funções indicadoras, ou seja: I^- é igual a 1 quando Δs_k é menor ou igual a 0, e 0 caso contrário; I^+ é igual a 1 quando Δs_k é maior que 0, e 0 caso contrário.

Estimativas dos parâmetros, de seus erros-padrões e dos coeficientes de determinação R^2 obtidas através dos métodos clássicos de Análise de Regressão (Draper e Smith, 1982) para os 6 modelos (3 grupos de aclimação x 2 meios) estão indicados na Tabela 4.27. Em todos os casos o ajuste do modelo pode ser considerado razoável com base no critério do coeficiente de determinação R^2 ; outros critérios não foram empregados em função do caráter puramente exploratório dessa fase da análise. Em termos gerais pode-se dizer que a amplitude média ajustada pelos valores da resposta controle tende a decrescer linearmente com o aumento da variação da salinidade em todos os três grupos nos dois meios.

Um refinamento da análise consistiu na comparação dos parâmetros correspondentes aos 3 grupos em cada meio considerado individualmente através do método de Mínimos Quadrados Ponderados (MQP). Essencialmente esse método consiste em modelar o vetor formado pelos parâmetros dos três grupos, β , através de estruturas lineares do tipo $X\beta$, onde X é uma matriz conhecida e β é um vetor reduzido de parâmetros; essa modelagem é baseada na informação contida no vetor de estimativas dos parâmetros $\hat{\beta}$ e de sua matriz de covariância $\hat{V}$ obtidos das análises anteriores. A matriz de covariância $\hat{V}$ para cada um dos meios se encontra no apêndice B. Detalhes técnicos sobre o método podem ser encontrados em Koch e Bhappkar (1982) e Koch e Stokes (1982), por exemplo.

Nesta fase da análise escolhemos inicialmente um modelo de médias de caselas ($X=I$) e testamos hipóteses correspondentes à igualdade de parâmetros comparáveis em cada caso, isto é: $H_1: a_1 = a_2 = a_3$, $H_2: b_1 = b_2 = b_3$, $H_3: c_1 = c_2 = c_3$, $H_4: d_1 = d_2 = d_3$. Também em cada caso foram realizadas comparações múltiplas quando a hipótese correspondente fosse rejeitada. Os resultados estão resumidos nas Tabelas 4.28 e 4.29. Em termos gerais podemos concluir que os coeficientes lineares e os coeficientes de ajuste pela covariável são iguais nos três grupos de aclimação nos dois meios e, no meio hipo osmótico, os coeficientes angulares para variações de salinidade positivas também são iguais para os grupos onde houve esse tipo de variação (G2.4% e G1.9%). Detectamos uma diferença significativa entre os coeficientes angulares para variações de salinidade negativas nos dois meios. Essas

informacoes foram incorporadas num modelo reduzido, que para o meio hipo osmotico e definido por:

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \tilde{Y} = \begin{bmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ c \\ d \end{bmatrix}$$

onde:

- a : representa o coeficiente linear comum aos 3 grupos;
- c : representa o coeficiente angular para variacoes de salinidade positivas comum aos grupos 2.4% e 1.9%;
- d : representa o coeficiente de ajuste da amplitude media pela resposta controle comum aos 3 grupos;

b_1 , b_2 e b_3 tem a mesma interpretacao que no modelo (4.3.1). Para o meio iso osmotico temos o seguinte modelo reduzido:

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \tilde{Y} = \begin{bmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ d \end{bmatrix}$$

onde a, b_1 , b_2 , b_3 e d tem a mesma interpretacao descrita acima.

O teste do ajuste para cada um dos modelos indicou que sao compatíveis com os dados ($P = 0.6876$ e $P = 0.6021$ sao os niveis descritivos do teste para os modelos dos meios hipo e iso osmotico respectivamente). As estimativas dos parametros e seus respectivos desvios-padroes estao indicadas nas Tabelas 4.30 e 4.31 . Finalmente, para os dois meios, testamos se os parametros do modelo sao

significativamente diferentes de zero e fizemos comparações múltiplas entre os coeficientes angulares para variações de salinidade negativas. Estes resultados estão indicados na Tabela 4.32 .

Para o meio hipo osmótico, os testes indicaram que os parâmetros são significativamente diferentes de zero e as comparações múltiplas entre os coeficientes angulares indicaram que são diferentes para cada um dos grupos; o modelo decorrente dessas conclusões pode ser escrito como:

$$E(y_{ijk}) = a + b_i \Delta s_k I^- + c \Delta s_k I^+ + d x_{ijk} \quad (4.3.2)$$

onde os parâmetros têm a interpretação indicada acima.

Para o meio iso osmótico os testes também indicaram que os parâmetros são significativamente diferentes de zero, e as comparações múltiplas entre os coeficientes angulares sugerem que os mesmos podem ser considerados iguais ($P = 0.0991$) para os grupos aclimatados a 2.4% e 1.9%. Esse fato sugere o seguinte modelo reduzido modificado:

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \tilde{P} = \begin{bmatrix} a \\ b_1 \\ b_{23} \\ d \end{bmatrix}$$

onde:

b_1 : representa o coeficiente angular para variações de salinidade negativas para o grupo aclimatado a 3.4%;

b_{23} : representa o coeficiente angular para variações de salinidade negativas comum aos grupos aclimatados a 2.4% e 1.9%;

a e d têm a mesma interpretação que no modelo para o meio hipo osmótico.

O teste de ajuste indica que o modelo se ajusta razoavelmente aos dados ($P = 0.3624$). Estimativas dos parametros e de seus respectivos desvios-padroes se encontram na Tabela 4.33 . Esse modelo para o meio iso osmotico pode ser escrito como:

$$E(y_{ijk}) = a + b_i \Delta s_k I + d x_{ijk} \quad (4.3.3)$$

onde os parametros tem a mesma interpretacao vista anteriormente.

5 - CONCLUSOES

Existe evidencia estatística de que níveis crescentes de "stress" osmótico crônico (correspondentes a aclimação em meios com salinidades 2.4% e 1.9%) estão relacionados com uma diminuição da amplitude média do potencial de ação composto (PAC); essa diminuição é da ordem de 1.54 ± 0.82 mV para o grupo aclimatado na salinidade 2.4% (G2.4%) e de 2.09 ± 0.88 mV para o grupo aclimatado na salinidade 1.9% (G1.9%) relativamente a amplitude média de 13.73 ± 3.11 mV correspondente ao grupo aclimatado na salinidade 3.4% (G3.4%).

Não há indicações de que os diferentes níveis de "stress" osmótico crônico estejam associados com diferenças na duração média ou na velocidade média de condução de estímulos. Os valores médios observados foram de 1.05 ± 0.03 minutos para a duração do PAC e de 0.63 ± 0.03 ms⁻¹ para a velocidade de condução de estímulos.

Com relação aos níveis de "stress" osmótico agudo podemos concluir que:

i) Para os dois meios (iso e hipo osmótico) e cada salinidade-teste considerada, as respostas médias (amplitude, duração e velocidade) tendem a variar linearmente com as respostas controles (observadas na salinidade de aclimação) para os três grupos de aclimação, indicando que precisam ser ajustadas para efeito de comparação. Os coeficientes de variação podem ser considerados iguais para os três grupos de aclimação em todos os casos.

ii) Para ambos os meios as amplitudes médias ajustadas dos três grupos de aclimação podem ser consideradas significativamente diferentes em todas as salinidades-testes com exceção das salinidades-testes 3.4% e 0.7%; nos casos onde há diferenças, as amplitudes médias ajustadas dos grupos G2.4% e G1.9% podem ser consideradas iguais entre si, porém diferentes da amplitude média ajustada do grupo G3.4%. Não há evidência estatística de diferenças entre as médias ajustadas dos 3 grupos de aclimação relativamente a duração do PAC e velocidade de condução de estímulos em nenhuma das situações consideradas.

iii) Para ambos os meios e para os 3 grupos de aclimação é possível modelar a relação entre a amplitude média do PAC e a variação de salinidade

(diferença entre salinidade-teste e salinidade de aclimação) através de funções lineares. Para o meio hipo-osmótico o decréscimo da amplitude média ajustada é de 2.02 ± 0.10 , 2.75 ± 0.26 e 3.34 ± 0.25 mV por 1% de redução na salinidade (relativamente a salinidade de aclimação) para os grupos G3.4%, G2.4% e G1.9% respectivamente; para cada 1% de aumento na salinidade (relativamente a salinidade de aclimação) há um decréscimo de 0.52 ± 0.18 mV na amplitude média ajustada para os grupos G2.4% e G1.9%. Para o meio iso-osmótico há um decréscimo na amplitude média ajustada de 1.38 ± 0.10 mV para o grupo G3.4%, e de 2.72 ± 0.20 para os grupos G2.4% e G1.9% por 1% de redução na salinidade (relativamente a salinidade de aclimação).

Em linhas gerais pode-se afirmar que quanto maior o nível de "stress" osmótico crônico, maior será a taxa de decréscimo da amplitude média ajustada por unidade de redução de salinidade.

Os modelos considerados para a análise final da amplitude do PAC têm cunho puramente exploratório e deveriam ser confirmados através de dados provenientes de outros experimentos semelhantes. Estimativas das matrizes de correlação entre as medidas da amplitude do PAC nas diversas salinidades-testes para ambos os meios estão indicadas no apêndice C. Um exame dessas matrizes sugere a utilização de modelos mais gerais para a estrutura de covariância dos dados; esses modelos não foram considerados aqui por falta de "software" computacional adequado. Embora não acreditemos que a utilização desses modelos pudessem alterar substancialmente as conclusões, sugerimos uma reanálise dos dados sob esse enfoque quando possível.

6 - APENDICES**A - Expressões para calculo das medias ajustadas pelas respostas controle e seus respectivos devios-padroes.**

A media ajustada pela resposta controle e dada por:

$$\hat{\mu}_{ik} = \bar{y}_{ik} - \hat{\beta}_k (\bar{x}_{ik} - \bar{x}_k)$$

O desvio-padrao e dado pela raiz quadrada de:

$$\text{Var}(\mu_{ik}) = \text{MSE(ANC)} \left[\frac{1}{n_i} + \frac{(\bar{c}_{ik} - \bar{c})^2}{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^{n_i} (c_{ijk} - \bar{c}_{ik})^2} \right]$$

onde:

$\bar{y}_{ik}$: representa a resposta media observada para o i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;

x_{ijk} : representa a resposta controle do j-esimo animal do i-esimo grupo na k-esima salinidade-teste;

$\bar{x}_{ik}$: representa a resposta controle media para o i-esimo grupo na k-esima salinidade teste;

$\bar{x}_k$: representa a resposta controle media para todos os grupos na k-esima salinidade-teste;

$\hat{\beta}_k$: e a estimativa de minimos quadrados do coeficiente de ajuste β_k ;

MSE(ANC) : e o erro quadratico medio obtido da ANCOVA correspondente.

B - Matriz de Covariancia (V) das estimativas dos paramentros dos modelos de ANCOVA.

A matriz de covariacia V e uma matriz bloco diagonal formada pela matrizes de covariancia dos parametros do modelo (4.3.1). Estimativas de V obtidas da Analise de Regressao estao indicados abaixo:

MATRIZ DE COVARIANCIA V PARA O MEIO HIPO OSMOTICO.

	A1	B1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3
A1	0.3357	0.0537	-0.0211								
B1	0.0537	0.0193	-0.0024								
C1	-0.0211	-0.0024	0.0015								
A2				0.8272	0.2618	-0.1293	-0.0607				
B2				0.2618	0.1576	-0.0865	-0.0153				
C2				-0.1293	-0.0865	0.2795	0.0021				
D2				-0.0607	-0.0153	0.0021	0.0051				
A3								0.2219	0.0675	-0.0321	-0.0166
B3								0.0675	0.0039	-0.0291	-0.0028
C3								-0.0321	-0.0291	0.0477	0.0003
D3								-0.0166	-0.0028	0.0003	0.0015

MATRIZ DE COVARIANCIA V PARA O MEIO ISO OSMOTICO.

	A1	B1	D1	A2	B2	D2	A3	B3	D3
A1	0.3963	0.0609	-0.0243						
B1	0.0609	0.0209	-0.0027						
C1	-0.0243	-0.0027	0.0017						
A2				1.5462	0.3695	-0.1156			
B2				0.3695	0.2844	-0.0214			
D2				-0.1156	-0.0214	0.0095			
A3							0.2900	0.0669	-0.0224
B3							0.0669	0.0669	-0.0031
D3							-0.0224	-0.0031	0.0019

C - Matrizes de Correlacao para a amplitude do PAC.

Matrizes de correlacao para o grupo aclimatado a 3.4%

	Inicial	H 2.4	H1.9	H1.4	H0.7
Inicial	1.000				
H2.4	0.580	1.000			
H1.9	0.149	0.412	1.000		
H1.4	0.371	-0.290	0.143	1.000	
H0.7	0.457	-0.347	0.048	0.716	1.000

	Inicial	I2.4	I1.9	I1.4	I0.7
Inicial	1.000				
I2.4	0.645	1.000			
I1.9	0.302	0.462	1.000		
I1.4	0.201	-0.729	0.193	1.000	
I0.7	0.317	-0.801	-0.330	0.747	1.000

Matrizes de correlacao para o grupo aclimatado a 2.4%

	H3.4	Inicial	H1.9	H1.4	H0.7
H3.4	1.000				
Inicial	0.840	1.000			
H1.9	0.597	0.388	1.000		
H1.4	0.383	0.353	0.454	1.000	
H0.7	0.299	0.485	0.039	0.748	1.000

	Inicial	I1.9	I1.4	I0.7
Inicial	1.000			
I1.9	0.606	1.000		
I1.4	0.286	0.576	1.000	
I0.7	0.265	-0.219	0.163	1.000

Matrizes de correlacao para o grupo aclimatado a 1.9%

	H3.4	H2.4	Inicial	H1.4	H0.7
H3.4	1.000				
H2.4	0.974	1.000			
Inicial	0.850	0.799	1.000		
H1.4	0.667	0.704	0.709	1.000	
H0.7	0.565	0.566	0.519	0.923	1.000

	Inicial	I1.4	I0.7
Inicial	1.000		
I1.4	0.802	1.000	
I0.7	0.581	0.682	1.000

Tabela 4.1: Medidas de amplitude do potencial de acao composto (em mV)
na salinidade de aclimatacao.

<u>Salinidade de Aclimatacao</u>		
3.4%	2.4%	1.9%
13.0	14.0	8.4
13.0	15.0	15.0
7.0	9.6	15.0
10.0	15.0	11.0
17.0	11.0	6.4
13.2	12.4	12.8
17.8	17.0	10.6
18.0	9.2	15.0
16.0	18.0	11.0
15.0	6.4	16.0
7.6	9.4	16.5
13.0	12.0	10.0
13.5	10.4	14.0
18.0	13.0	11.6
11.2	11.2	10.8
9.8	12.0	10.0
17.0	12.0	7.8
17.0	14.0	7.6
10.6	10.4	
14.0	10.8	
12.0	10.4	
12.0	15.0	
16.0		
18.0		
10.4		
13.2		
13.5		
16.3		
18.0		
16.0		
10.0		
12.5		
13.6		

Tabela 4.2: Medidas de duracao do potencial de acao composto (em minutos)
na salinidade de aclimatacao.

<u>Salinidade de Aclimatacao</u>		
3.4%	2.4%	1.9%
0.80	0.85	1.00
0.80	1.00	1.00
1.20	1.20	1.00
1.00	1.40	1.20
1.00	1.00	0.60
1.50	1.00	2.00
1.00	1.40	1.00
1.40	1.00	1.00
1.20	0.80	1.00
1.20	1.00	0.80
1.00	1.20	1.20
1.20	0.80	1.20
1.20	0.80	1.40
1.20	0.80	1.20
1.00	0.80	1.20
1.00	0.80	1.20
1.00	0.80	1.00
1.00		1.00
1.20		
1.30		
1.00		
0.80		
0.80		
0.80		
1.00		
0.80		

**Tabela 4.3: Medidas de velocidade de conducao de estímulos (em ms⁻¹)
na salinidade de aclimatacao.**

<u>Salinidade de Aclimatacao</u>		
<u>3.4%</u>	<u>2.4%</u>	<u>1.9%</u>
0.35	0.58	0.35
0.47	0.44	0.47
0.70	0.70	0.70
0.70	0.35	0.70
0.70	0.70	0.70
1.40	0.47	0.50
1.00	0.70	0.88
0.47	0.70	0.70
0.70	0.70	1.00
0.88	1.40	0.70
0.58	0.44	0.47
0.44	0.70	0.54
0.35	0.44	0.44
0.44	0.58	0.70
0.50		
0.58		
0.58		
0.44		

Tabela 4.4: Estatísticas descritivas para amplitude do potencial de acao composto na salinidade de aclimatacao.

Salinidade	N	Media	DP	Min	Max
3.4%	33	13.7333	3.1051	7.0	18.0
2.4%	22	12.1909	2.7502	6.4	18.0
1.9%	18	11.6389	3.0719	6.4	16.5

Tabela 4.5: Estatísticas descritivas para duracao do potencial de acao composto na salinidade de aclimatacao.

Salinidade	N	Media	DP	Min	Max
3.4%	26	1.05385	0.1944	0.8	1.5
2.4%	17	0.97941	0.2085	0.8	1.4
1.9%	18	1.11111	0.2847	0.6	2.0

Tabela 4.6: Estatísticas descritivas para velocidade de conducao de estímulos na salinidade de aclimatacao.

Salinidade	N	Media	DP	Min	Max
3.4%	18	0.62667	0.2607	0.35	1.40
2.4%	14	0.63571	0.2541	0.35	1.40
1.9%	14	0.63214	0.1796	0.35	1.00

Tabela 4.7: Estatísticas descritivas recalculadas eliminando possíveis "outliers" das observacoes das características de interesse na salinidade de aclimatacao.

Variavel	Grupo	Media	DP
Duracao	1.9%	1.0588	0.1839
Velocidade	3.4%	0.5812	0.1801
Velocidade	2.4%	0.5769	0.1323

Tabela 4.8: Testes de Kolmogorov-Smirnov para verificacao de normalidade das caracteristicas de interesse.

Variavel	Grupo	Nivel Descritivo
Amplitude	3.4%	0.99946
Amplitude	2.4%	1.00000
Amplitude	1.9%	1.00000
Duracao	3.4%	0.14543
Duracao	2.4%	0.35368
Duracao	1.9%	0.15557
Velocidade	3.4%	0.33527
Velocidade	2.4%	0.09709
Velocidade	1.9%	0.51508

Tabela 4.9: Anova e teste de Kruskal-Wallis para comparacao das medias dos grupos para cada uma das caracteristicas de interesse (niveis descritivos).

Variavel	Anova	Kruskal-Wallis
Amplitude	0.0389	0.0465
Duracao	0.2398	0.2160
Velocidade	0.9941	0.8091

Tabela 4.10: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 3.4%, dados de amplitude do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	20	14.3850	3.0811	7.6000	18.0000
4	CONT 1	0	(nao ha observacoes)			
5	HIPO 3.4	0	(nao ha observacoes)			
6	CONT 2	15	12.7600	3.2002	6.0000	17.0000
7	HIPO 2.4	15	10.7333	3.0225	4.4000	15.0000
8	CONT 3	14	11.0786	2.6632	6.0000	16.0000
9	HIPO 1.9	14	8.5000	2.1419	4.8000	12.5000
10	CONT 4	14	10.0786	3.1281	6.6000	17.5000
11	HIPO 1.4	14	7.0357	2.3578	4.4000	13.0000
12	CONT 5	11	10.8364	2.9296	6.6000	16.0000
13	HIPO 0.7	11	5.3273	1.9779	2.8000	9.0000
14	CONT 6	15	14.0267	3.6462	6.8000	18.0000
15	ISO 2.4	15	12.9067	3.5461	5.6000	17.0000
16	CONT 7	16	11.7000	2.3698	8.4000	16.0000
17	ISO 1.9	16	9.8313	2.3409	6.6000	15.0000
18	CONT 8	16	10.6125	2.7203	7.0000	18.0000
19	ISO 1.4	16	8.6500	2.4782	5.2000	14.0000
20	CONT 9	12	10.7667	2.5152	7.0000	14.0000
21	ISO 0.7	12	6.7917	2.1475	4.0000	11.0000

Tabela 4.11: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 2.4%, dados de amplitude do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	18	12.3111	2.8936	6.4000	18.0000
4	CONT 1	15	11.4933	2.8303	6.4000	16.0000
5	HIPO 3.4	15	11.1400	2.6800	6.4000	16.0000
6	CONT 2	0	(nao ha observacoes)			
7	HIPO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
8	CONT 3	14	9.5714	2.4506	6.0000	13.0000
9	HIPO 1.9	14	8.3571	2.2055	4.8000	12.0000
10	CONT 4	11	9.1455	2.6640	6.0000	13.0000
11	HIPO 1.4	11	6.5818	1.8143	4.6000	9.0000
12	CONT 5	13	6.9769	2.8261	1.2000	12.0000
13	HIPO 0.7	13	3.7231	1.6417	1.5000	7.2000
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	12	11.1417	3.0879	6.3000	17.0000
17	ISO 1.9	12	9.3833	2.2152	6.0000	13.0000
18	CONT 8	13	9.1538	2.3168	6.0000	12.8000
19	ISO 1.4	13	7.4615	2.3528	4.4000	11.2000
20	CONT 9	11	8.8182	1.7515	5.6000	11.6000
21	ISO 0.7	11	5.5545	2.3577	1.0000	8.8000

Tabela 4.12: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 1.9%, dados de amplitude do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	18	11.6389	3.0719	6.4000	16.5000
4	CONT 1	16	11.1000	3.5018	6.4000	16.5000
5	HIPO 3.4	16	10.5063	3.4116	6.0000	16.0000
6	CONT 2	15	10.3400	2.7754	6.4000	15.0000
7	HIPO 2.4	15	10.6800	2.9246	6.4000	16.0000
8	CONT 3	0	(nao ha observacoes)			
9	HIPO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
10	CONT 4	14	10.2214	2.7033	6.0000	14.0000
11	HIPO 1.4	14	8.6214	2.5499	4.2000	13.0000
12	CONT 5	14	8.9357	2.9917	5.2000	14.5000
13	HIPO 0.7	14	5.0143	1.3085	2.8000	7.2000
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	0	(nao ha observacoes)			
17	ISO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
18	CONT 8	15	10.6600	2.6994	6.6000	14.5000
19	ISO 1.4	15	9.7000	2.4845	5.8000	13.5000
20	CONT 9	13	9.7231	2.6505	5.2000	14.0000
21	ISO 0.7	13	6.6615	1.6256	4.2000	10.0000

Tabela 4.13: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 3.4%, dados de duracao do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	17	1.0882	0.1867	0.8000	1.5000
4	CONT 1	0	(nao ha observacoes)			
5	HIPO 3.4	0	(nao ha observacoes)			
6	CONT 2	12	1.0583	0.1621	0.8000	1.4000
7	HIPO 2.4	12	1.0667	0.1557	0.8000	1.4000
8	CONT 3	13	1.1385	0.1895	0.8000	1.4000
9	HIPO 1.9	13	1.0923	0.1553	1.0000	1.4000
10	CONT 4	14	1.0714	0.2016	0.6000	1.4000
11	HIPO 1.4	14	1.0571	0.1828	0.6000	1.4000
12	CONT 5	10	1.1200	0.1687	0.8000	1.4000
13	HIPO 0.7	10	1.0800	0.1932	0.8000	1.4000
14	CONT 6	13	1.0538	0.1854	0.8000	1.5000
15	ISO 2.4	13	1.0923	0.1801	0.8000	1.5000
16	CONT 7	15	1.0933	0.1981	0.8000	1.4000
17	ISO 1.9	15	1.1200	0.1821	0.8000	1.4000
18	CONT 8	15	1.1200	0.1821	0.8000	1.4000
19	ISO 1.4	15	1.1067	0.2120	0.6000	1.4000
20	CONT 9	10	1.1400	0.1350	1.0000	1.4000
21	ISO 0.7	10	1.0600	0.1897	0.8000	1.4000

Tabela 4.14: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 2.4%, dados de duração do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	16	0.9938	0.2081	0.8000	1.4000
4	CONT 1	12	0.9750	0.2006	0.8000	1.4000
5	HIPO 3.4	12	0.9583	0.1676	0.8000	1.2000
6	CONT 2	0	(nao ha observacoes)			
7	HIPO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
8	CONT 3	14	0.9643	0.1447	0.8000	1.2000
9	HIPO 1.9	14	0.9786	0.1578	0.8000	1.2000
10	CONT 4	13	1.0615	0.1660	0.8000	1.2000
11	HIPO 1.4	13	1.0538	0.1450	0.8000	1.2000
12	CONT 5	9	1.0778	0.1394	0.8000	1.2000
13	HIPO 0.7	9	1.0222	0.1563	0.8000	1.2000
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	14	0.9929	0.1685	0.8000	1.2000
17	ISO 1.9	14	0.9929	0.1685	0.8000	1.2000
18	CONT 8	14	0.9929	0.1492	0.8000	1.2000
19	ISO 1.4	14	1.0357	0.1646	0.8000	1.3000
20	CONT 9	9	1.0889	0.1453	0.8000	1.2000
21	ISO 0.7	9	0.9889	0.1616	0.8000	1.2000

Tabela 4.15: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 1.9%, dados de duração do PAC.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	18	1.1111	0.2847	0.6000	2.0000
4	CONT 1	16	1.1000	0.2921	0.6000	2.0000
5	HIPO 3.4	16	1.1875	0.3462	0.8000	2.0000
6	CONT 2	15	1.2400	0.3312	1.0000	2.0000
7	HIPO 2.4	15	1.2133	0.3420	1.0000	2.0000
8	CONT 3	0	(nao ha observacoes)			
9	HIPO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
10	CONT 4	16	1.2500	0.3225	1.0000	2.0000
11	HIPO 1.4	16	1.2125	0.3384	0.8000	2.0000
12	CONT 5	16	1.2250	0.3256	1.0000	2.0000
13	HIPO 0.7	16	1.1875	0.3462	0.8000	2.0000
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	0	(nao ha observacoes)			
17	ISO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
18	CONT 8	16	1.2500	0.3225	1.0000	2.0000
19	ISO 1.4	16	1.2625	0.3160	1.0000	2.0000
20	CONT 9	15	1.2133	0.3502	0.8000	2.0000
21	ISO 0.7	15	1.2067	0.2685	1.0000	2.0000

Tabela 4.16: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 3.4%, dados de velocidade de conducao.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	8	0.7150	0.3079	0.3500	1.4000
4	CONT 1	0	(nao ha observacoes)			
5	HIPO 3.4	0	(nao ha observacoes)			
6	CONT 2	5	0.5600	0.1917	0.3500	0.7000
7	HIPO 2.4	5	0.5600	0.1917	0.3500	0.7000
8	CONT 3	6	0.5750	0.2175	0.3500	0.8800
9	HIPO 1.9	6	0.5250	0.1917	0.3500	0.7000
10	CONT 4	7	0.5771	0.1931	0.2500	0.7800
11	HIPO 1.4	7	0.4486	0.1527	0.2500	0.7000
12	CONT 5	6	0.5600	0.1584	0.3500	0.7000
13	HIPO 0.7	6	0.5833	0.1807	0.3500	0.7000
14	CONT 6	5	0.5840	0.1644	0.3500	0.7000
15	ISO 2.4	5	0.5780	0.1701	0.3500	0.7000
16	CONT 7	7	0.5771	0.1658	0.3500	0.7000
17	ISO 1.9	7	0.5614	0.1411	0.3500	0.7000
18	CONT 8	7	0.5743	0.1598	0.3500	0.7800
19	ISO 1.4	7	0.5743	0.1598	0.3500	0.7800
20	CONT 9	5	0.7700	0.3834	0.3500	1.4000
21	ISO 0.7	5	0.6740	0.4324	0.2900	1.4000

Tabela 4.17: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 2.4%, dados de velocidade de conducao.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	13	0.6400	0.2639	0.3500	1.4000
4	CONT 1	10	0.6340	0.3027	0.3500	1.4000
5	HIPO 3.4	10	0.5590	0.3237	0.3500	1.4000
6	CONT 2	0	(nao ha observacoes)			
7	HIPO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
8	CONT 3	11	0.5282	0.3242	0.2300	1.4000
9	HIPO 1.9	11	0.4973	0.3280	0.2200	1.4000
10	CONT 4	9	0.6122	0.3383	0.2900	1.4000
11	HIPO 1.4	9	0.4844	0.2409	0.2300	1.0000
12	CONT 5	9	0.5644	0.3338	0.2800	1.4000
13	HIPO 0.7	9	0.4333	0.1383	0.2300	0.7000
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	10	0.6310	0.3069	0.3500	1.4000
17	ISO 1.9	10	0.5870	0.3219	0.3500	1.4000
18	CONT 8	9	0.5867	0.3496	0.2900	1.4000
19	ISO 1.4	9	0.5467	0.3551	0.2300	1.4000
20	CONT 9	9	0.6067	0.3259	0.2900	1.4000
21	ISO 0.7	9	0.5622	0.3360	0.2300	1.4000

Tabela 4.18: Estatísticas descritivas para o grupo aclimatado a 1.9%, dados de velocidade de conducao.

NO	VARIAVEL	N	MEDIA	DP	MINIMO	MAXIMO
3	INICIAL	14	0.6321	0.1796	0.3500	1.0000
4	CONT 1	13	0.5646	0.1702	0.3500	0.8800
5	HIPO 3.4	13	0.5108	0.1453	0.3500	0.7000
6	CONT 2	11	0.4900	0.1192	0.3500	0.7000
7	HIPO 2.4	11	0.5436	0.2377	0.3500	1.1700
8	CONT 3	0	(nao ha observacoes)			
9	HIPO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
10	CONT 4	12	0.6208	0.2212	0.3500	1.0000
11	HIPO 1.4	12	0.6083	0.1754	0.3500	0.8800
12	CONT 5	12	0.5758	0.1743	0.3500	0.8800
13	HIPO 0.7	12	0.4358	0.1861	0.2300	0.8800
14	CONT 6	0	(nao ha observacoes)			
15	ISO 2.4	0	(nao ha observacoes)			
16	CONT 7	0	(nao ha observacoes)			
17	ISO 1.9	0	(nao ha observacoes)			
18	CONT 8	12	0.6742	0.2471	0.3500	1.1700
19	ISO 1.4	12	0.6742	0.2286	0.3500	1.1700
20	CONT 9	10	0.5510	0.1817	0.3500	0.8800
21	ISO 0.7	10	0.5910	0.2634	0.3500	1.1700

Tabela 4.19: Teste de igualdade dos coeficientes de ajuste dos tres grupos em cada salinidade-teste , para cada caracteristica de interesse (niveis descritivos).

SALINIDADE TESTE	CARACTERISTICA DE INTERESSE		
	AMPLITUDE	DURACAO	VELOCIDADE
3.4% HIPO	0.4311	0.7597	0.3635
2.4% HIPO	0.1969	0.7825	0.7321
1.9% HIPO	0.0081	0.0023	0.1690
1.4% HIPO	0.0448	0.0607	0.7888
0.7% HIPO	0.3744	0.6441	0.3784
2.4% ISO	0.4026	0.2746	0.1609
1.9% ISO	0.0051	0.2557	0.1688
1.4% ISO	0.4760	0.7924	0.4943
0.7% ISO	0.3265	0.2777	0.8480

Tabela 4.20: Testes para verificar se os coeficientes de ajuste sao nulos para cada salinidade-teste das caracteristicas de interesse (niveis descritivos).

SALINIDADE TESTE	CARACTERISTICA DE INTERESSE		
	AMPLITUDE	DURACAO	VELOCIDADE
3.4% HIPO	0.0000	0.0000	0.0000
2.4% HIPO	0.0000	0.0000	0.0000
1.9% HIPO	0.0000	0.0000	0.0000
1.4% HIPO	0.0000	0.0000	0.0000
0.7% HIPO	0.0000	0.0000	0.0053
2.4% ISO	0.0000	0.0000	0.0000
1.9% ISO	0.0000	0.0000	0.0000
1.4% ISO	0.0000	0.0000	0.0000
0.7% ISO	0.0000	0.0000	0.0000

TABELA 4.21: ANALISE DE COVARIANCIA E COMPARACOES MULTIPLAS PARA A VARIÁVEL
AMPLITUDE DO POTENCIAL DE AÇAO COMPOSTO, USANDO A MEDIDA
CONTROLE COMO COVARIÁVEL (NÍVEIS DESCRITIVOS).

MEIO HIPO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
3.4%	0.0604	0.1124	0.0202	0.4232
2.4%	0.0000	0.0000	0.0000	0.2768
1.9%	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
1.4%	0.0001	0.4600	0.0000	0.0008
0.7%	0.3971	0.8500	0.2338	0.3060

MEIO ISO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
2.4%	---	0.0000	---	---
1.9%	0.0000	0.9218	0.0000	0.0000
1.4%	0.0108	0.8386	0.0056	0.0166
0.7%	0.5643	0.9902	0.3683	0.3700

TABELA 4.22: ANALISE DE COVARIANCIA E COMPARACOES MULTIPLAS PARA A VARIABEL DURACAO DO POTENCIAL DE ACAO COMPOSTO, USANDO A MEDIDA CONTROLE COMO COVARIABEL (NIVEIS DESCRITIVOS).

MEIO HIPO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
3.4%	0.1031	0.5903	0.1012	0.0490
2.4%	0.1452	0.6315	0.0608	0.1373
1.9%	0.2824	0.1829	0.1491	0.9765
1.4%	0.9316	0.8780	0.8209	0.7102
0.7%	0.9143	0.7281	0.9327	0.6941

MEIO ISO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
2.4%	---	0.0440	---	---
1.9%	0.2928	0.1518	0.2090	0.7756
1.4%	0.1990	0.0764	0.3328	0.4171
0.7%	0.0459	0.5512	0.0720	0.0214

TABELA 4.23: ANALISE DE COVARIANCIA E COMPARACOES MULTIPLAS PARA A VARIÁVEL VELOCIDADE DE CONDUCAO DE ESTIMULOS, USANDO A MEDIDA CONTROLE COMO COVARIÁVEL (NÍVEIS DESCRITIVOS).

MEIO HIPO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
3.4%	0.2957	0.1180	0.1898	0.7273
2.4%	0.4780	0.9651	0.3876	0.2583
1.9%	0.0442	0.4189	0.0220	0.0706
1.4%	0.0188	0.8009	0.0155	0.0186
0.7%	0.1010	0.0617	0.0473	0.9766

MEIO ISO OSMOTICO

SALINIDADE TESTE	ANCOVA (IGUALDADE DE MEDIAS)	G3.4% x G2.4%	G3.4% x G1.9%	G2.4% x G1.9%
2.4%	---	0.1317	---	---
1.9%	0.3249	0.4467	0.5928	0.1374
1.4%	0.4459	0.3588	0.8698	0.2281
0.7%	0.1384	0.4297	0.0631	0.1644

Tabela 4.24: Médias ajustadas e desvios-padrões para cada um dos grupos em todas as salinidades-teste, amplitude do PAC.

SALINIDADE TESTE	GRUPO	MEDIA	DP
3.4% HIPO	3.4%	12.6270	0.2194
	2.4%	12.0844	0.2401
	1.9%	11.8183	0.2363
2.4% HIPO	3.4%	9.8382	0.1817
	2.4%	11.8506	0.1641
	1.9%	12.1278	0.1863
1.9% HIPO	3.4%	8.2867	0.1887
	2.4%	9.4864	0.1947
	1.9%	10.9265	0.1691
1.4% HIPO	3.4%	6.8762	0.2191
	2.4%	7.1249	0.2493
	1.9%	8.3543	0.2195
0.7% HIPO	3.4%	4.4394	0.3336
	2.4%	4.5311	0.3065
	1.9%	4.9616	0.2758
2.4% ISO	3.4%	11.9983	0.1430
	2.4%	13.0681	0.1301
	1.9%	-----	-----
1.9% ISO	3.4%	9.6847	0.2297
	2.4%	9.7194	0.2657
	1.9%	11.5451	0.2165
1.4% ISO	3.4%	8.2906	0.2407
	2.4%	8.3660	0.2724
	1.9%	9.2995	0.2588
0.7% ISO	3.4%	6.1783	0.4224
	2.4%	6.1705	0.4403
	1.9%	6.7066	0.3940

Tabela 4.25: Médias ajustadas e desvios-padrões para cada um dos grupos em todas as salinidades-teste, duração do PAC.

SALINIDADE TESTE	GRUPO	MEDIA	DP
3.4% HIPO	3.4%	1.0657	0.0371
	2.4%	1.0339	0.0449
	1.9%	1.1548	0.0383
2.4% HIPO	3.4%	1.1060	0.0130
	2.4%	1.0977	0.0116
	1.9%	1.0710	0.0123
1.9% HIPO	3.4%	1.0331	0.0229
	2.4%	1.0777	0.0226
	1.9%	1.0768	0.0193
1.4% HIPO	3.4%	1.1154	0.0262
	2.4%	1.1211	0.0273
	1.9%	1.1069	0.0253
0.7% HIPO	3.4%	1.1177	0.0292
	2.4%	1.1029	0.0312
	1.9%	1.1186	0.0235
2.4% ISO	3.4%	1.0606	0.0144
	2.4%	1.0195	0.0129
	1.9%	-----	-----
1.9% ISO	3.4%	1.0981	0.0149
	2.4%	1.0663	0.0157
	1.9%	1.0723	0.0137
1.4% ISO	3.4%	1.1132	0.0201
	2.4%	1.1671	0.0219
	1.9%	1.1414	0.0205
0.7% ISO	3.4%	1.0738	0.0383
	2.4%	1.0402	0.0408
	1.9%	1.1667	0.0316

Tabela 4.26: Médias ajustadas e desvios-padrões para cada um dos grupos em todas as salinidades-teste, velocidade de condução.

SALINIDADE TESTE	GRUPO	MEDIA	DP
3.4% HIPO	3.4%	0.6328	0.0379
	2.4%	0.5515	0.0333
	1.9%	0.5672	0.0296
2.4% HIPO	3.4%	0.5696	0.0525
	2.4%	0.5669	0.0335
	1.9%	0.6257	0.0364
1.9% HIPO	3.4%	0.5340	0.0176
	2.4%	0.5520	0.0131
	1.9%	0.5853	0.0116
1.4% HIPO	3.4%	0.4675	0.0403
	2.4%	0.4812	0.0355
	1.9%	0.5997	0.0307
0.7% HIPO	3.4%	0.5866	0.0598
	2.4%	0.4349	0.0489
	1.9%	0.4330	0.0423
2.4% ISO	3.4%	0.6186	0.0031
	2.4%	0.6244	0.0019
	1.9%	-----	-----
1.9% ISO	3.4%	0.6023	0.0264
	2.4%	0.5757	0.0220
	1.9%	0.6198	0.0186
1.4% ISO	3.4%	0.6180	0.0315
	2.4%	0.5788	0.0278
	1.9%	0.6246	0.0242
0.7% ISO	3.4%	0.5131	0.0607
	2.4%	0.5737	0.0438
	1.9%	0.6611	0.0421

Tabela 4.27: Estimativas dos parâmetros do modelo (4.3.1), respectivos erros-padrões e coeficientes de determinação para cada um dos grupos de aclimatação, nos dois meios.

MEIO HIPO OSMOTICO

GRUPO	A	B	C	D	R-QUADRADO
3.4%	2.9381 (0.5794)	2.1833 (0.1388)	----- -----	0.7959 (0.0386)	0.9450
2.4%	2.2197 (0.9095)	2.7701 (0.3970)	-0.6665 (0.5286)	0.8341 (0.0714)	0.8619
1.9%	1.8307 (0.4711)	3.7208 (0.2896)	-0.4719 (0.2185)	0.8529 (0.0385)	0.9248

MEIO ISO OSMOTICO

GRUPO	A	B	C	D	R-QUADRADO
3.4%	1.7825 (0.6295)	1.5023 (0.1444)	----- -----	0.8869 (0.0386)	0.9291
2.4%	1.1630 (1.2435)	2.2928 (0.4521)	----- -----	0.9206 (0.0975)	0.8082
1.9%	1.8588 (0.5386)	2.7942 (0.2585)	----- -----	0.8484 (0.0440)	0.9379

Tabela 4.28: Testes de hipoteses dos parametros dos modelos (4.3.1) dos 3 grupos no meio hipo osmotico.

HIPOTEESES	NIVEL DESCRITIVO
H1 H2 H3 H4 simultaneamente	0.0000
H1: $a_1 = a_2 = a_3$	0.3326
H2: $b_1 = b_2 = b_3$	0.0000
H3: $c_2 = c_3$	0.7337
H4 $d_1 = d_2 = d_3$	0.5749
$b_1 = b_2$	0.1629
$b_1 = b_3$	0.0000
$b_2 = b_3$	0.0531

Tabela 4.29: Testes de hipoteses dos parametros dos modelos (4.3.1) dos 3 grupos no meio iso osmotico.

HIPOTEESES	NIVEL DESCRITIVO
H1 H2 H3 H4 simultaneamente	0.0000
H1: $a_1 = a_2 = a_3$	0.8757
H2: $b_1 = b_2 = b_3$	0.0000
H4 $d_1 = d_2 = d_3$	0.7169
$b_1 = b_2$	0.0958
$b_1 = b_3$	0.0000
$b_2 = b_3$	0.3357

Tabela 4.30: Estimativas dos parametros do modelo reduzido e respectivos desvios padroes, meio hipo osmotico.

PARAMETRO	ESTIMATIVA	DP
A	2.1980	0.3308
B1	2.0204	0.0978
B2	2.7544	0.2572
B3	3.9387	0.2525
C	-0.5172	0.1847
D	0.8343	0.0245

Tabela 4.31: Estimativas dos parametros do modelo reduzido e respectivos desvios padroes, meio iso osmotico.

PARAMETRO	ESTIMATIVA	DP
A	1.5800	0.3695
B1	1.3947	0.0999
B2	2.3672	0.2927
B3	2.8929	0.2288
D	0.8859	0.0273

Tabela 4.32: Testes de hipoteses dos parametros dos modelos reduzidos para os dois meios (niveis descritivos).

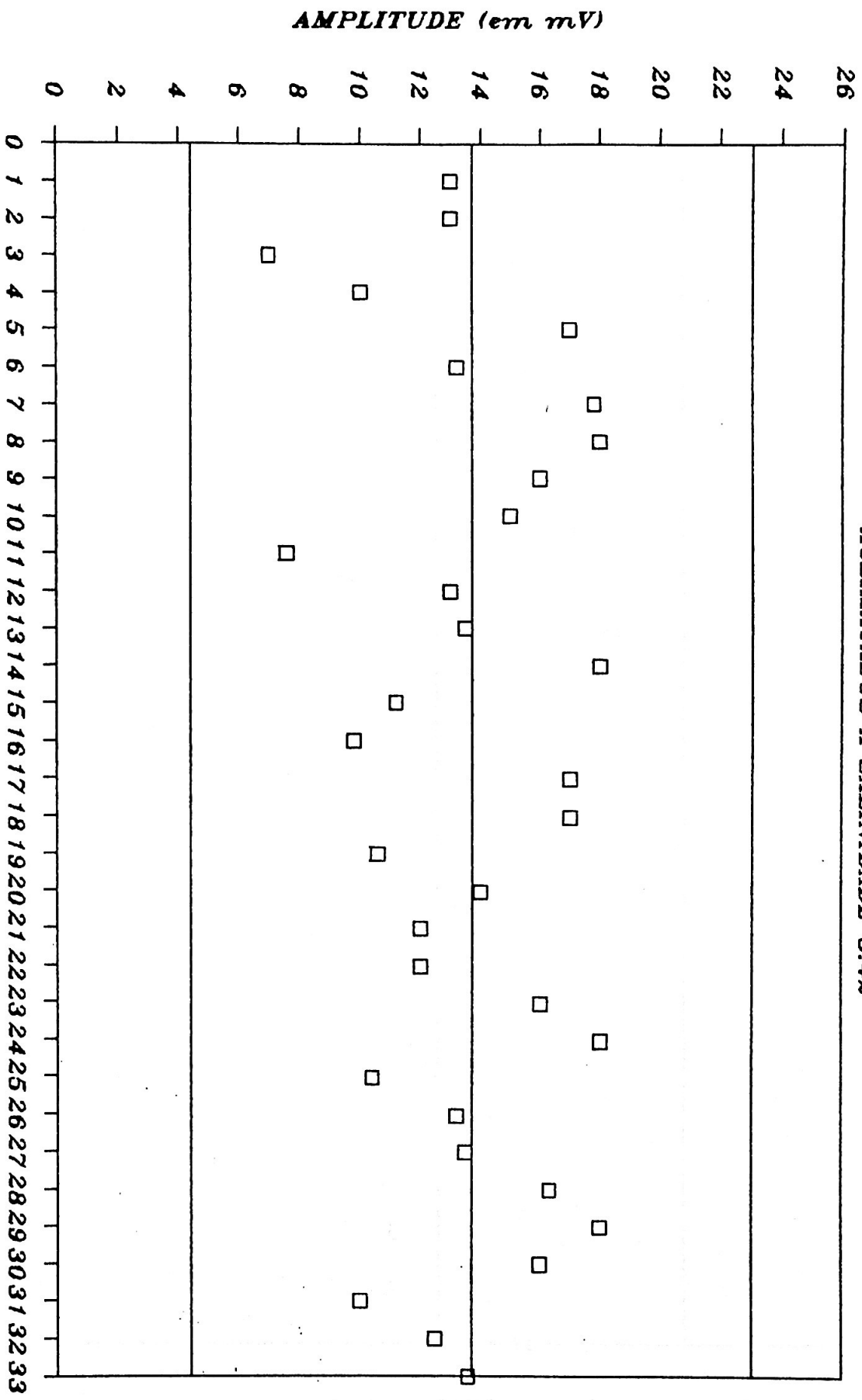
HIPOTHESES	MEIO	
	HIP0	ISO
a = 0	0.0000	0.0000
c = 0	0.0051	-----
d = 0	0.0000	0.0000
b1 = b2 = b3	0.0000	0.0000
b1 = b2	0.0030	0.0006
b1 = b3	0.0000	0.0000
b2 = b3	0.0001	0.0991

Tabela 4.33: Estimativas dos parametros do modelo reduzido modificado do meio iso osmotico e seus respectivos desvios padroes.

PARAMETRO	ESTIMATIVA	DP
A	1.5560	0.3692
B1	1.3845	0.0997
B23	2.7162	0.2022
D	0.8863	0.0273

Figura 4.1: AMPLITUDE DO P.A.C.

ACLINATADOS A SALINIDADE 3.4%



OBSERVACAO

Figura 4.2: AMPLITUDE DO P.A.C
ACIMATADOS A SALINIDADE 2.4%

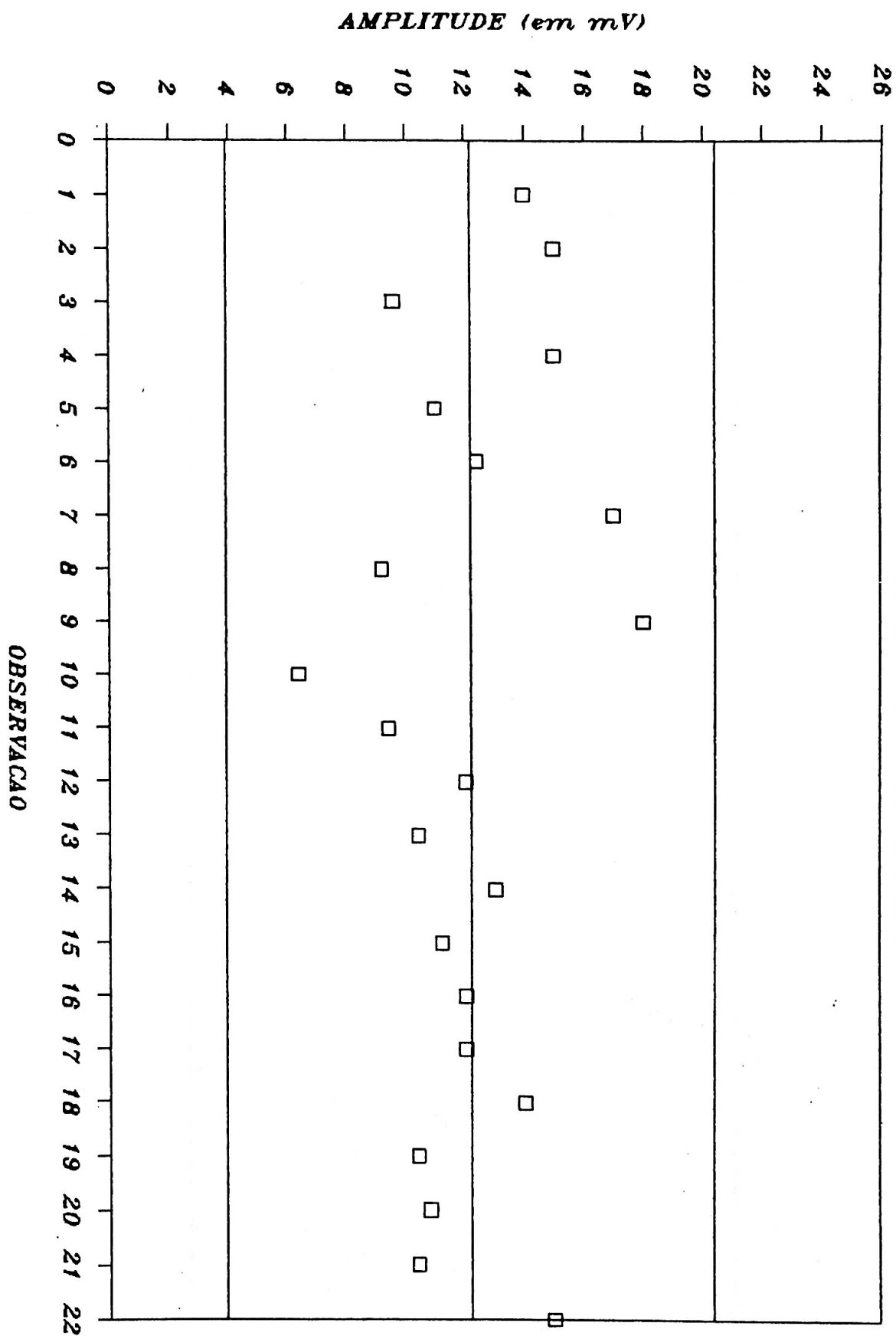


Figura 4.3: AMPLITUDE DO P.A.C
 ACLINATADOS A SALINIDADE 1.9%

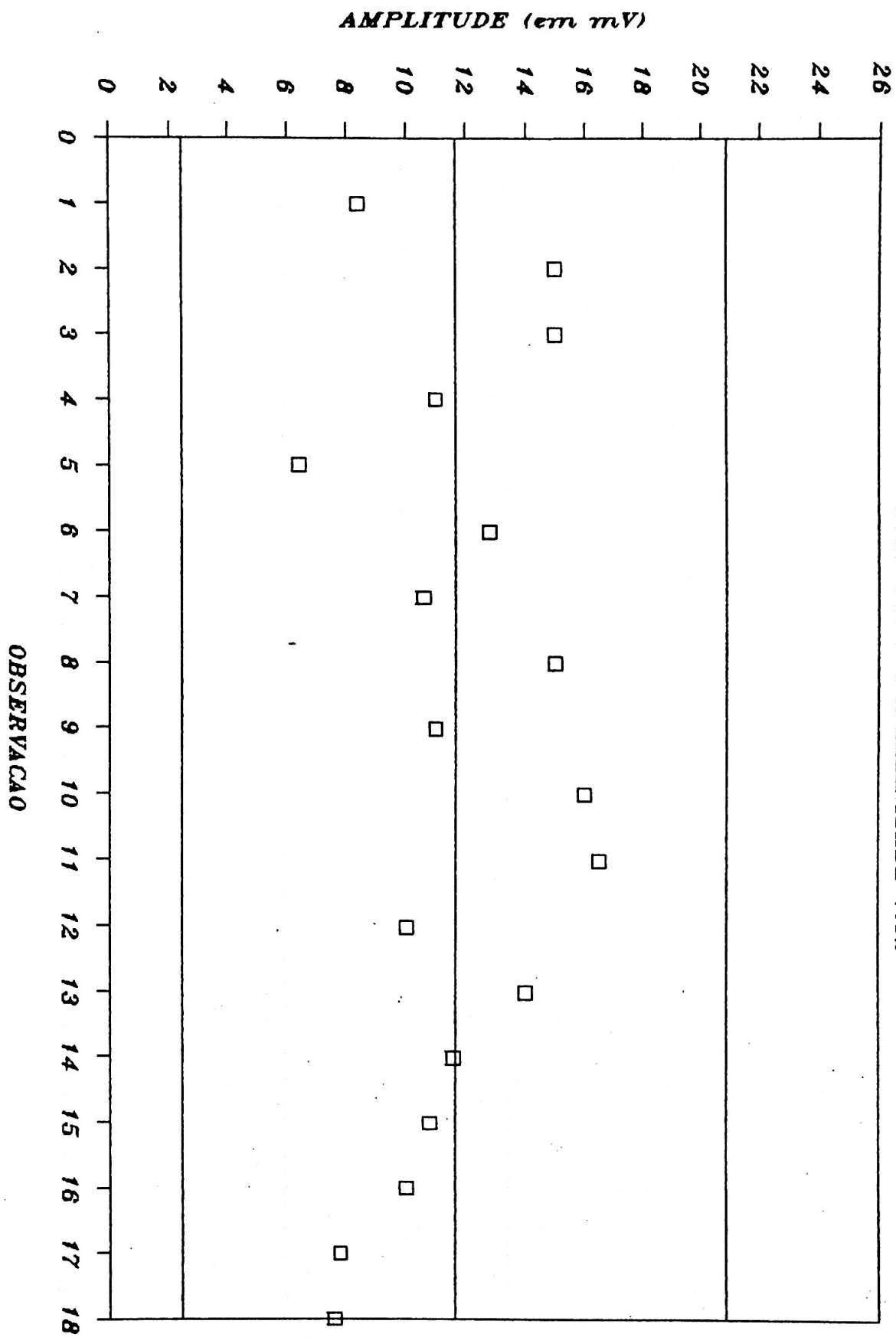


Figura 4.4: DURACAO DO P.A.C

ACLINATADOS A SALINIDADE 3.4%

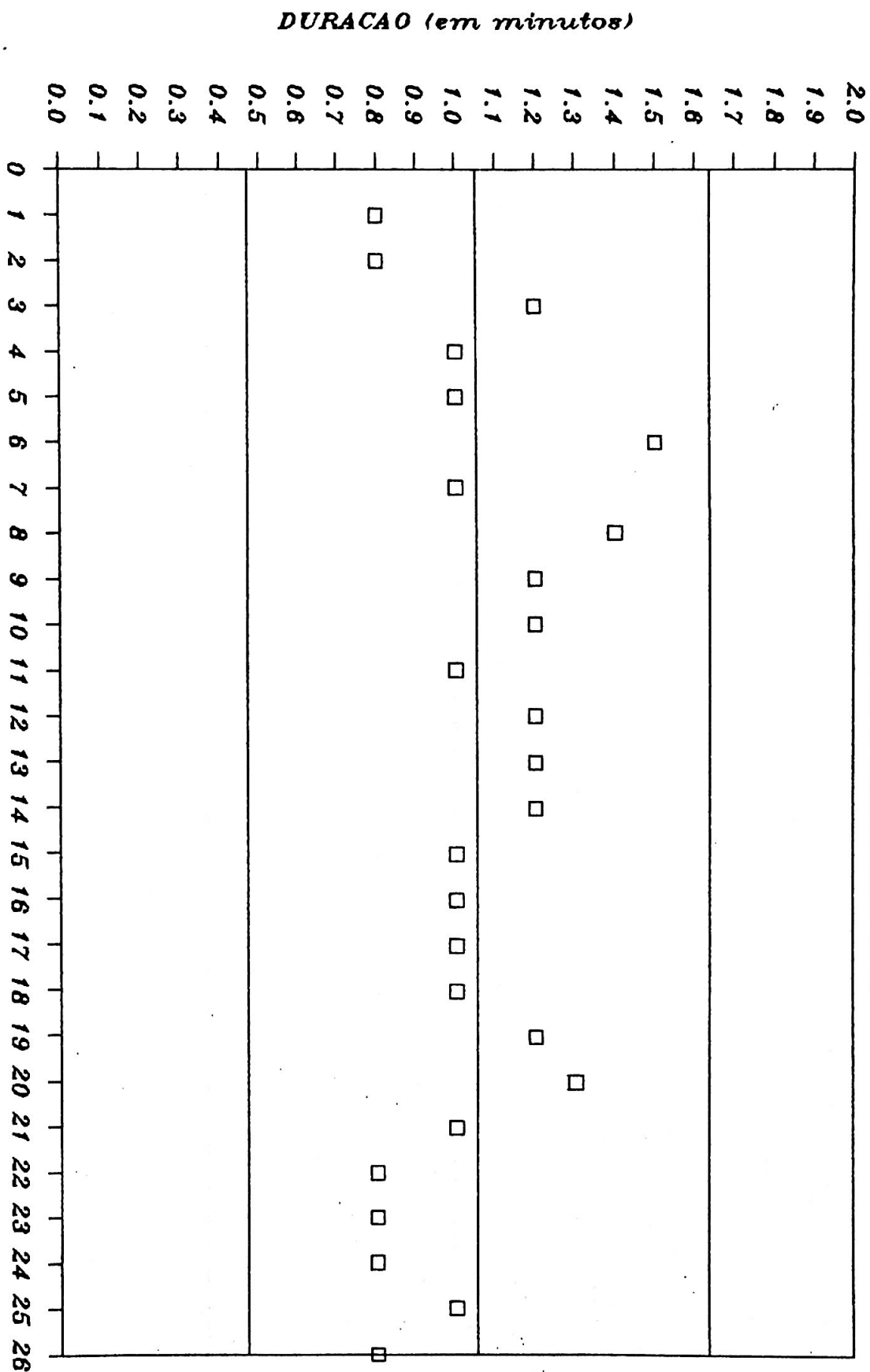


Figura 4.5: DURACAO DO P.A.C
 ACLINATADOS A SALINIDADE 2.4%

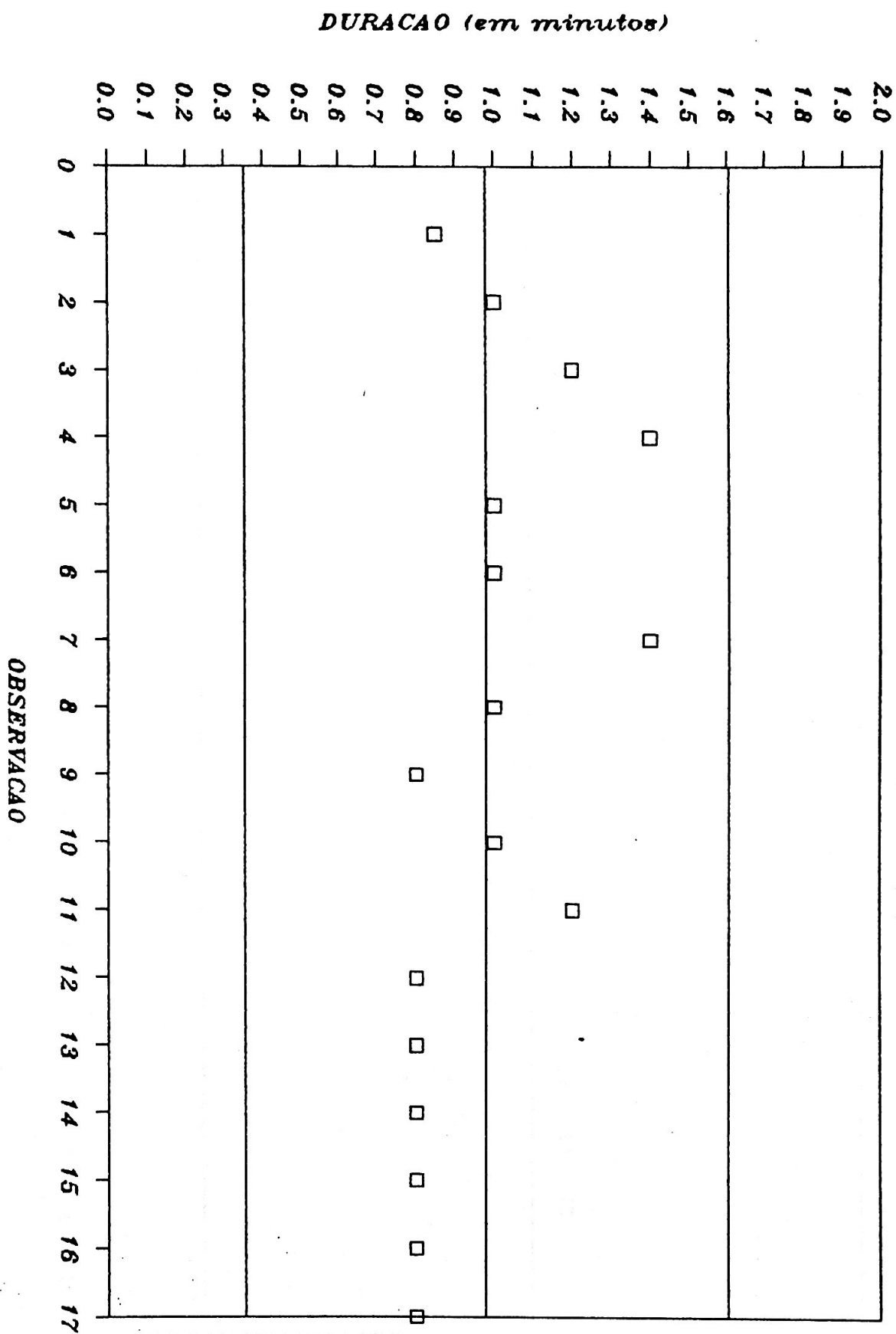


Figura 4.6: DURACAO DO P.A.C

ACIMATADOS A SALINIDADE 1.9%

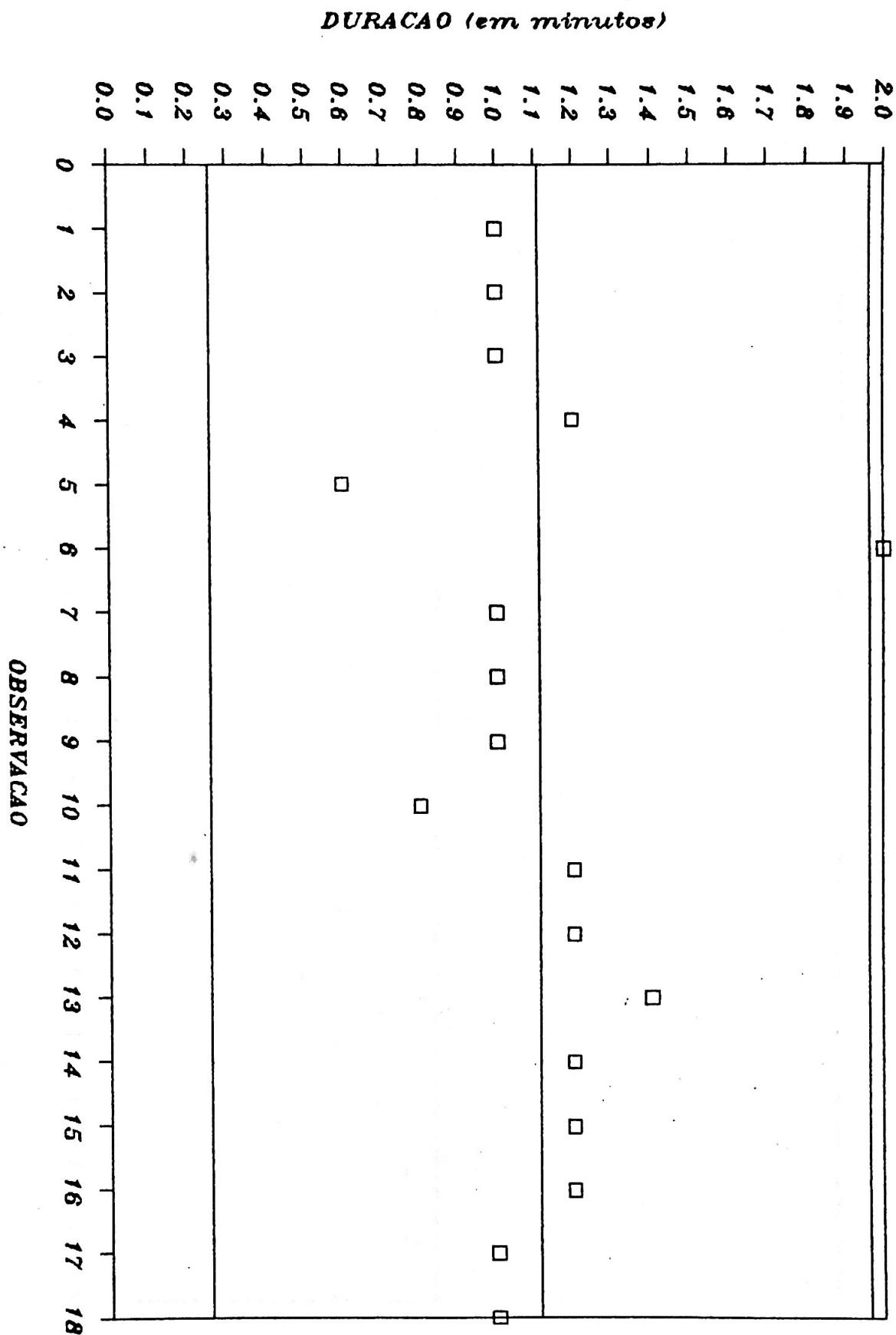


Figura 4.7: VELOCIDADE DE CONDUCAO

ACINATADOS A SALINIDADE 3.4%

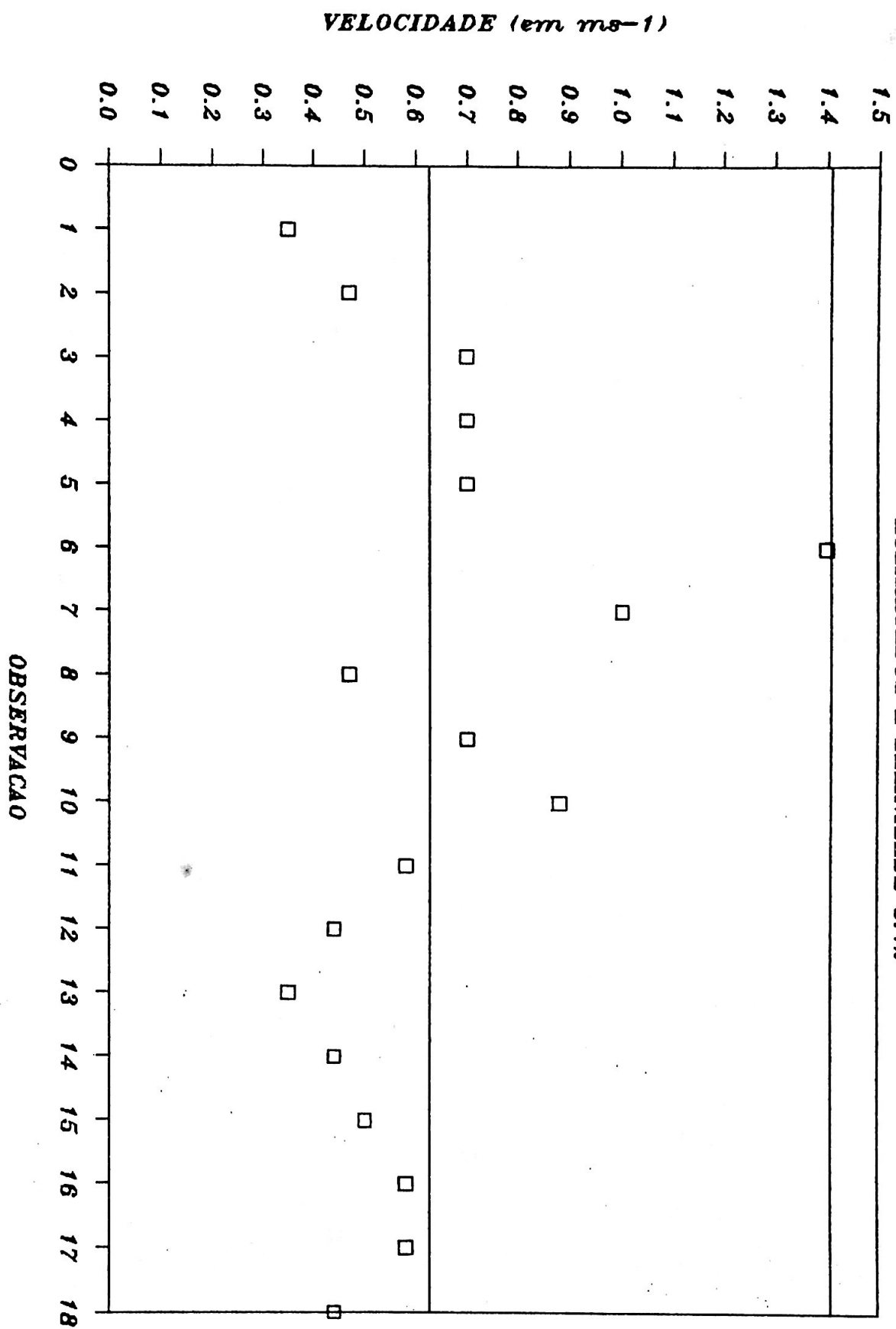


Figura 4.8: VELOCIDADE DE CONDUCAO

ACLINMATADOS A SALINIDADE 2.4%

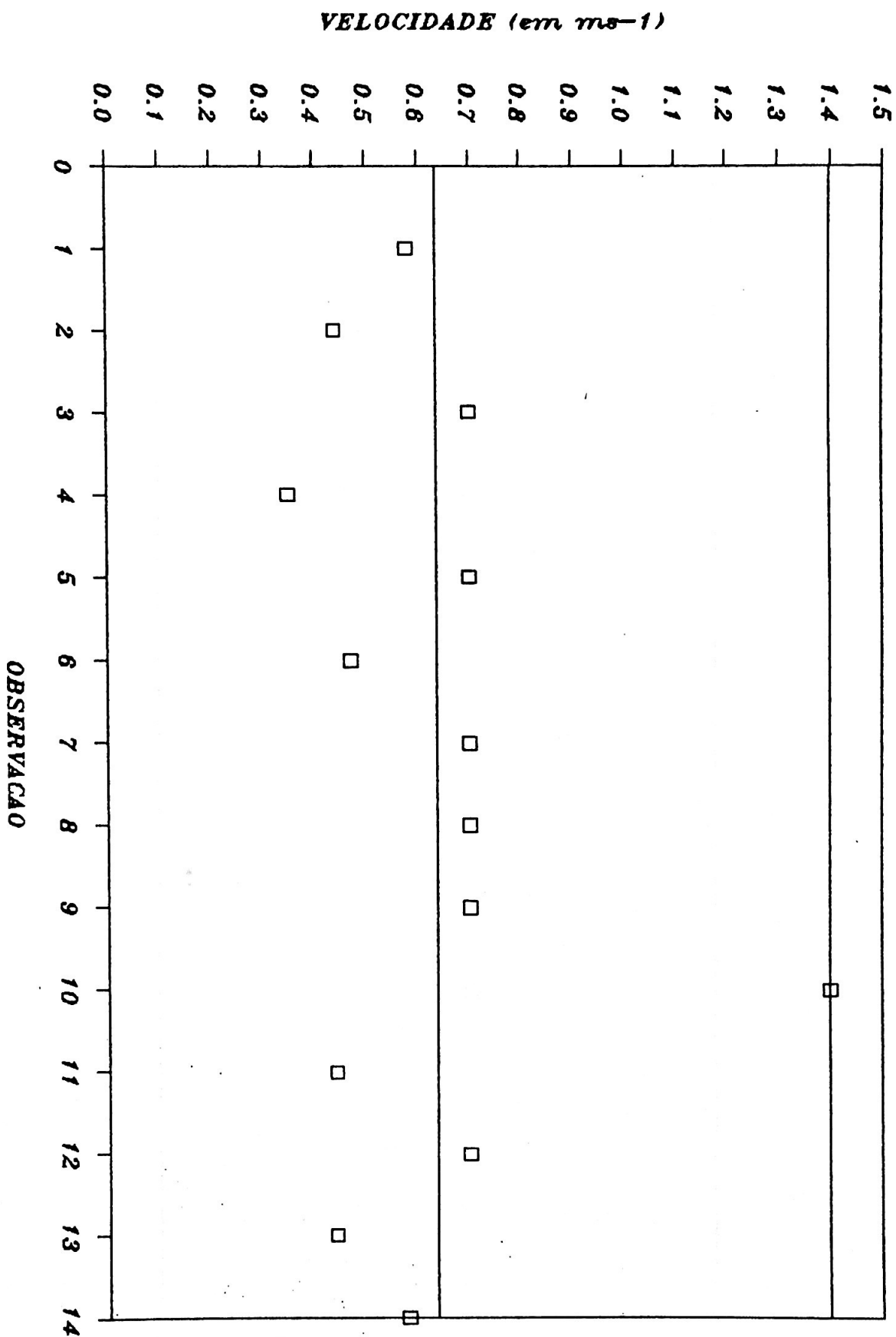


Figura 4.9: VELOCIDADE DE CONDUCAO
ACLINATADOS A SALINIDADE 1.9%

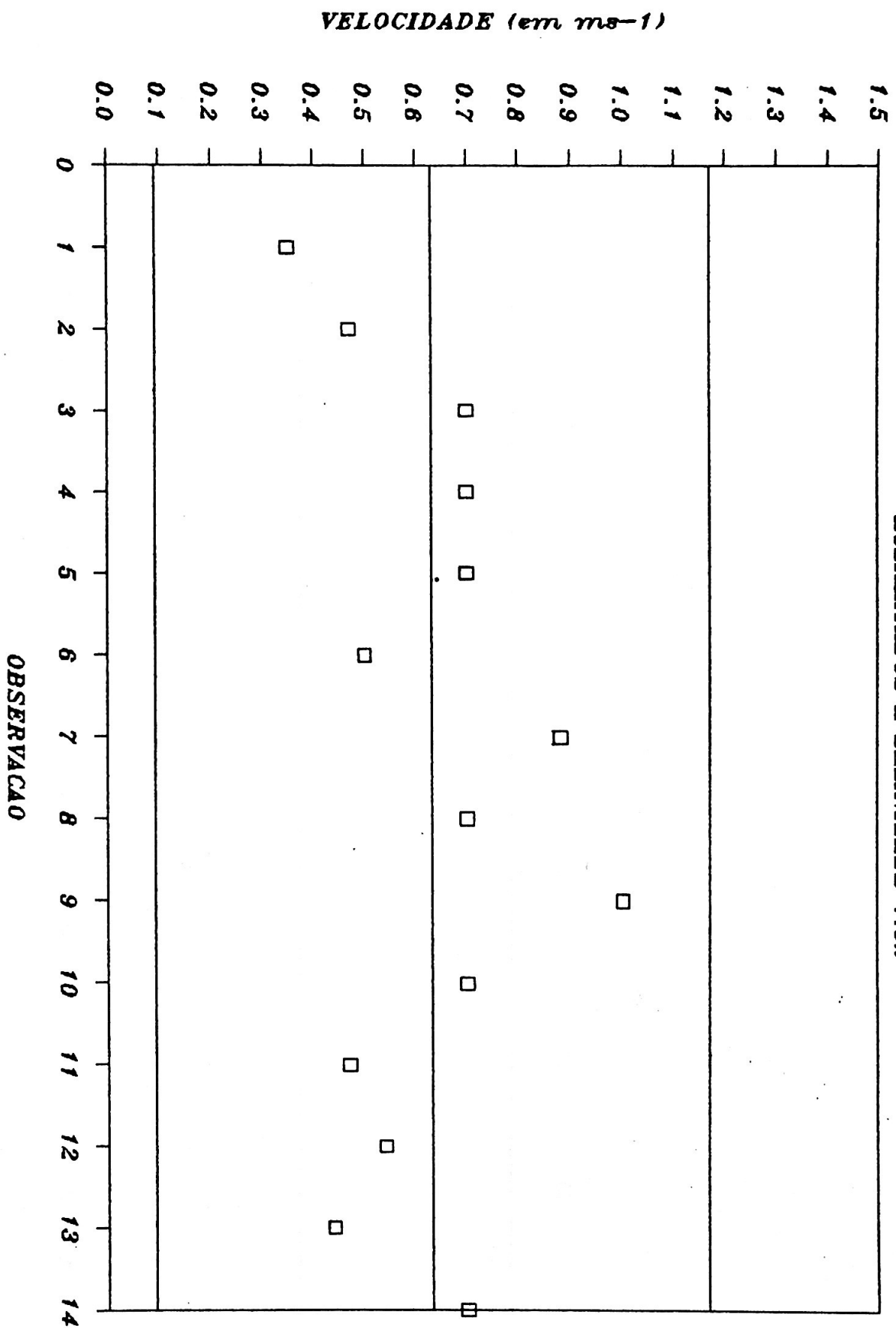


Figura 4.10: DURACAO DO P.A.C.

ACLINATADOS A SALINIDADE 1.9%

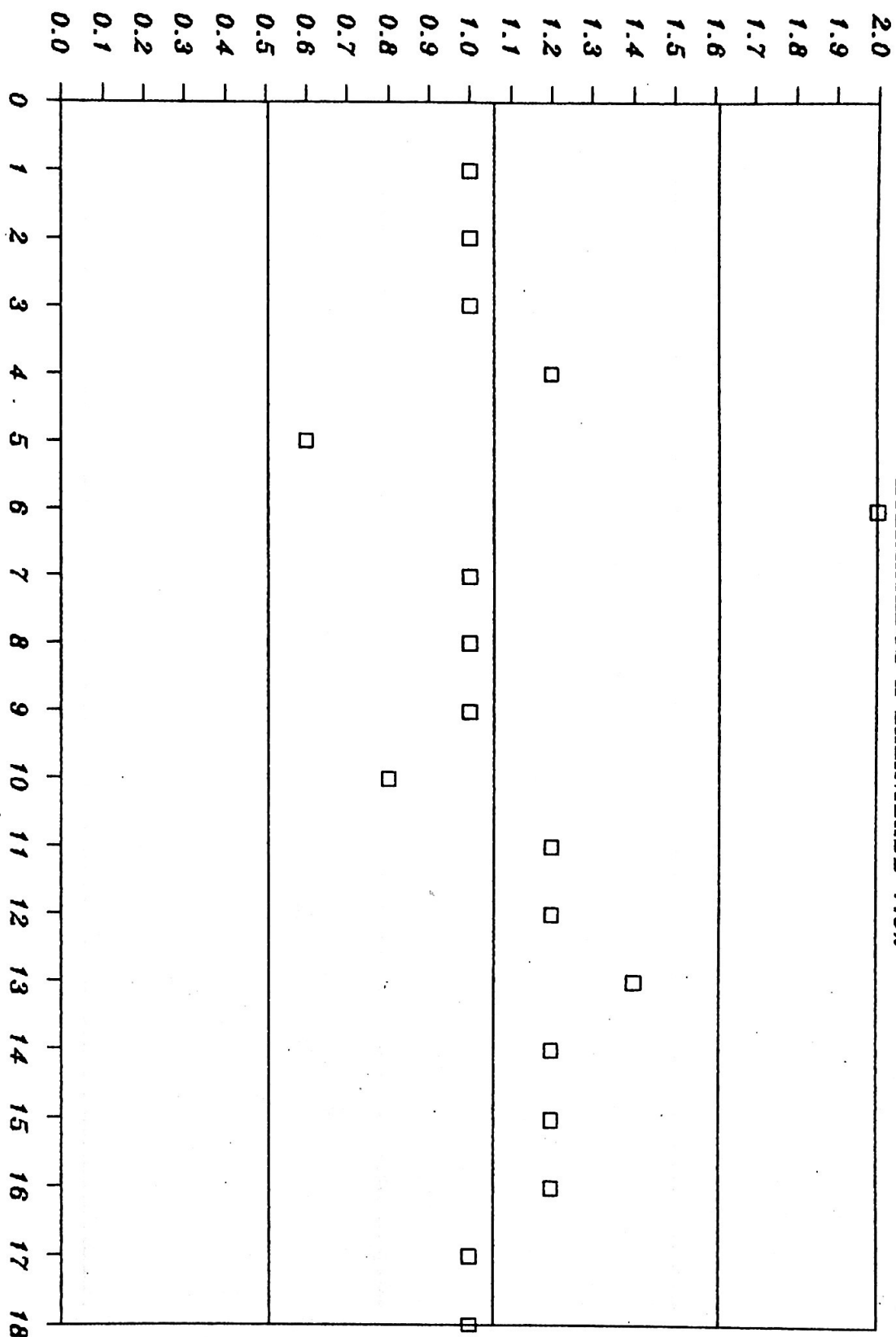


Figura 4.11: VELOCIDADE DE CONDUCAO

ACLINATADOS A SALINIDADE 3.4%

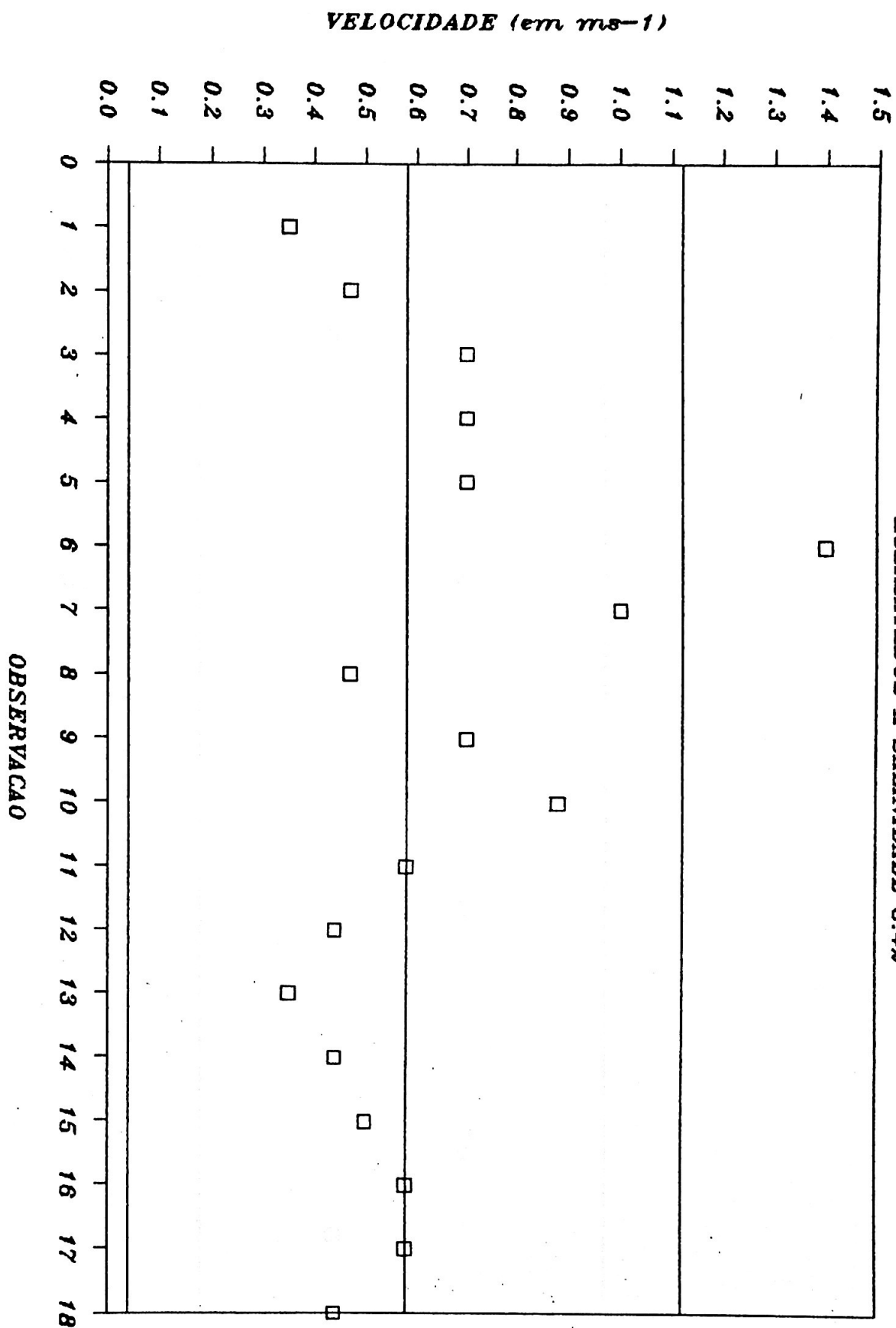


Figura 4.12: VELOCIDADE DE CONDUCAO

ACLINATADOS A SALINIDADE 2.4%

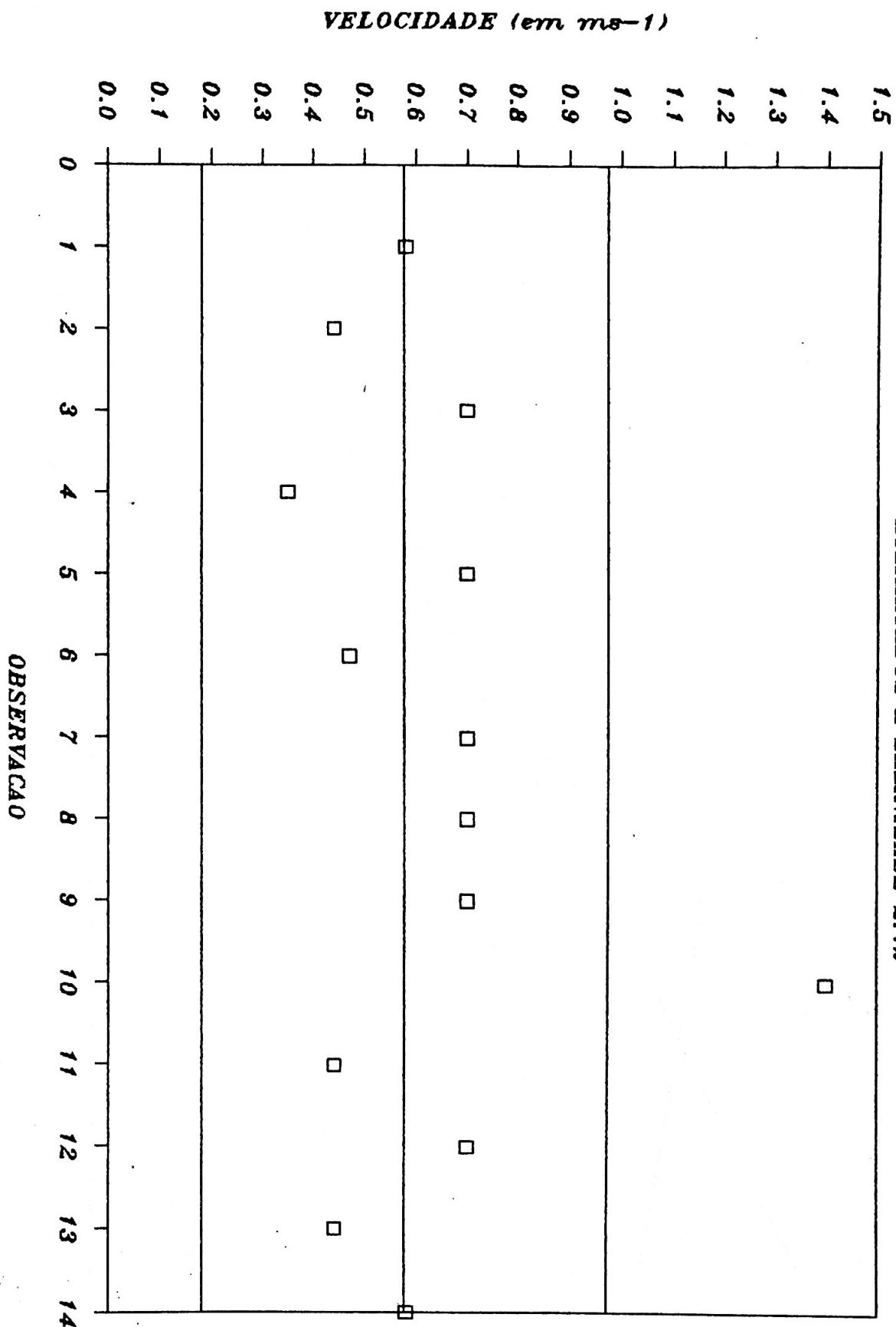


Figura 4.13: AMPLITUDE DE P.A.C.
MÉDIAS AMOSTRAIS - MEIO HIPO OSMÓTICO

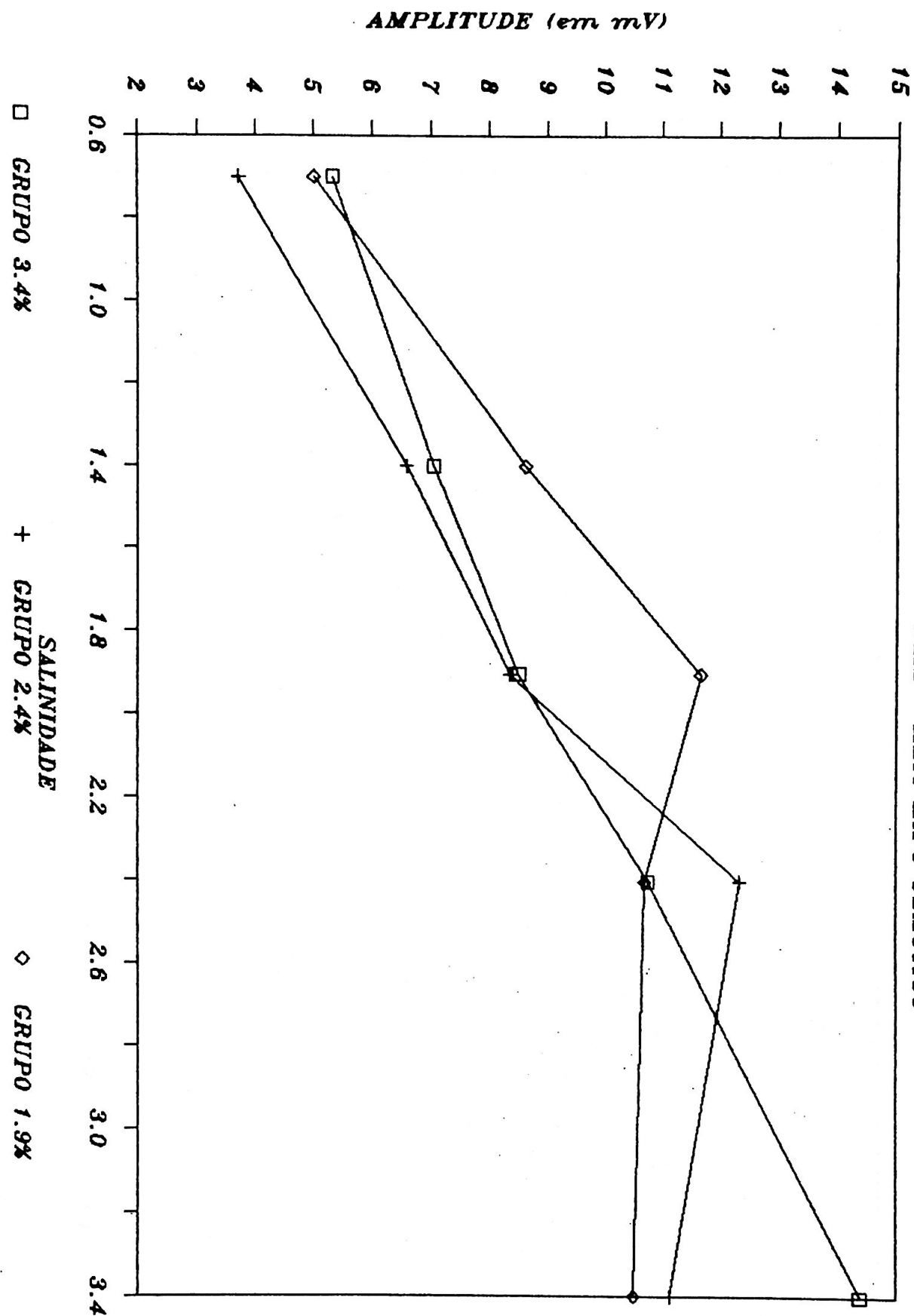


Figura 4.13a: AMPLITUDE DO P.A.C.
SALINIDADE-TESTE 3.4% - HIPO OSMOTICO

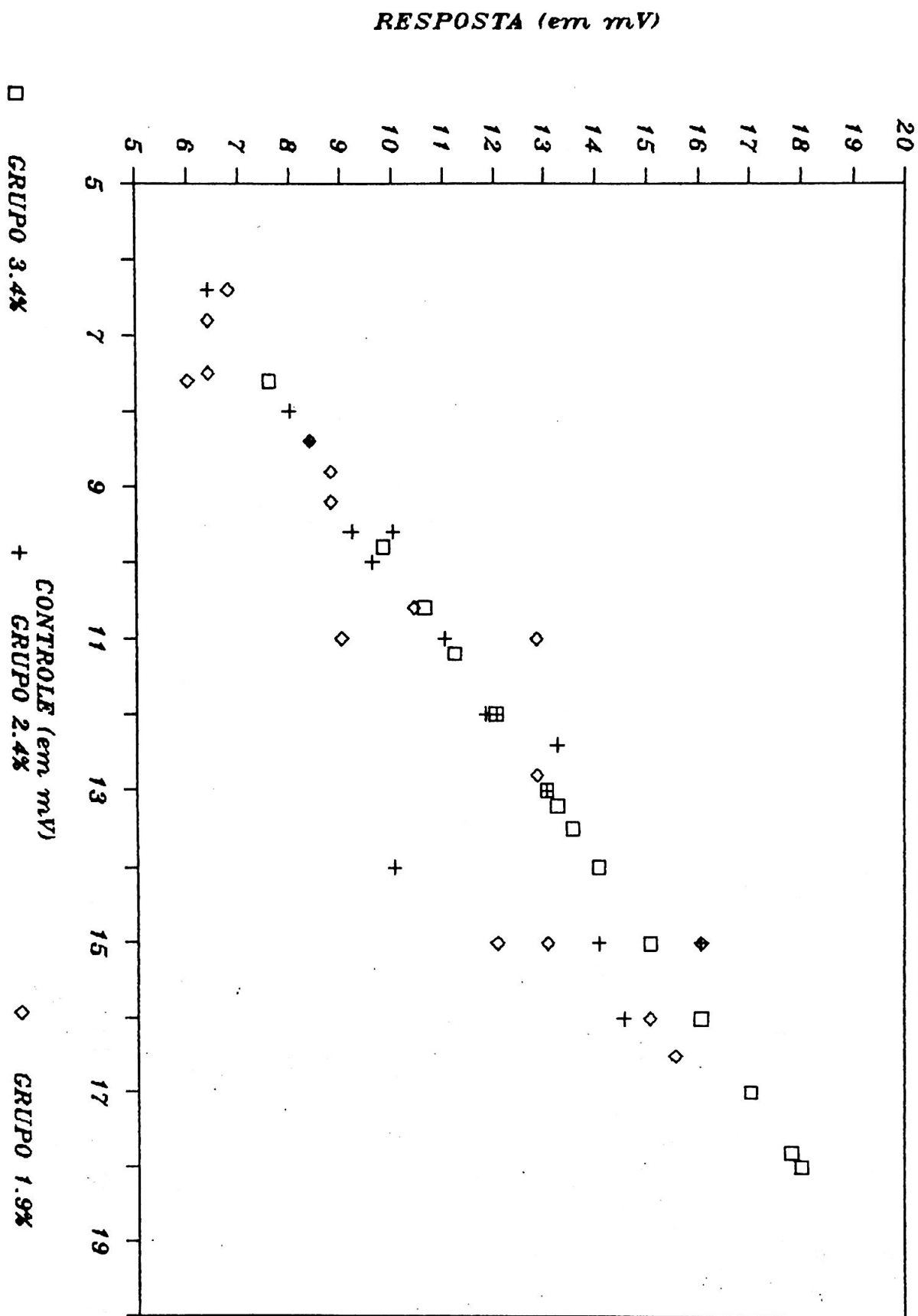


Figura 4.13b: AMPLITUDE DO P.A.C.
SALINIDADE-TESTE 0.7% - HIPO OSMOTICO

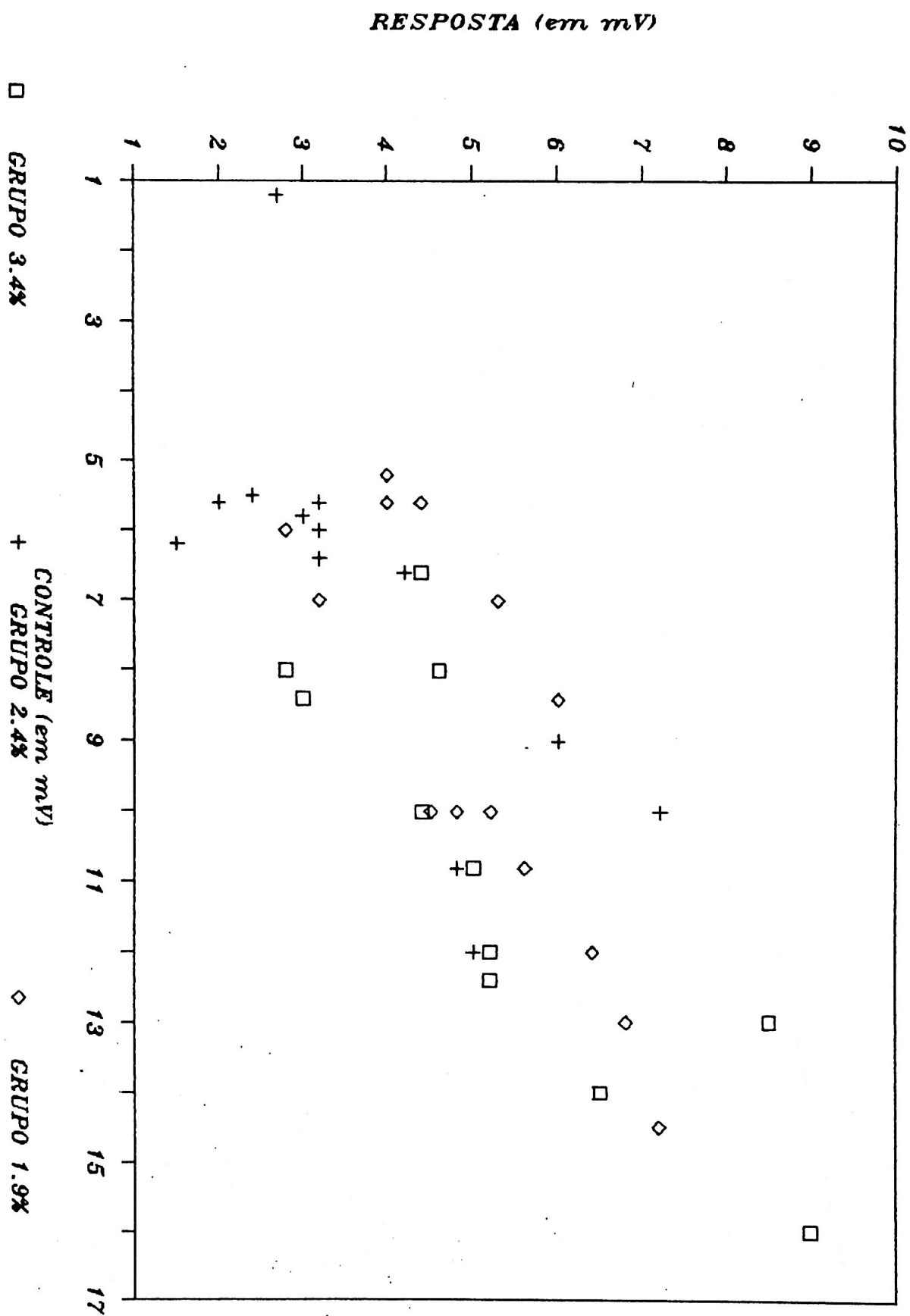


Figura 4.14: AMPLITUDE DE P.A.C.
 MEDIAS ANOSTRAIS - MEIO ISO OSMOTICO

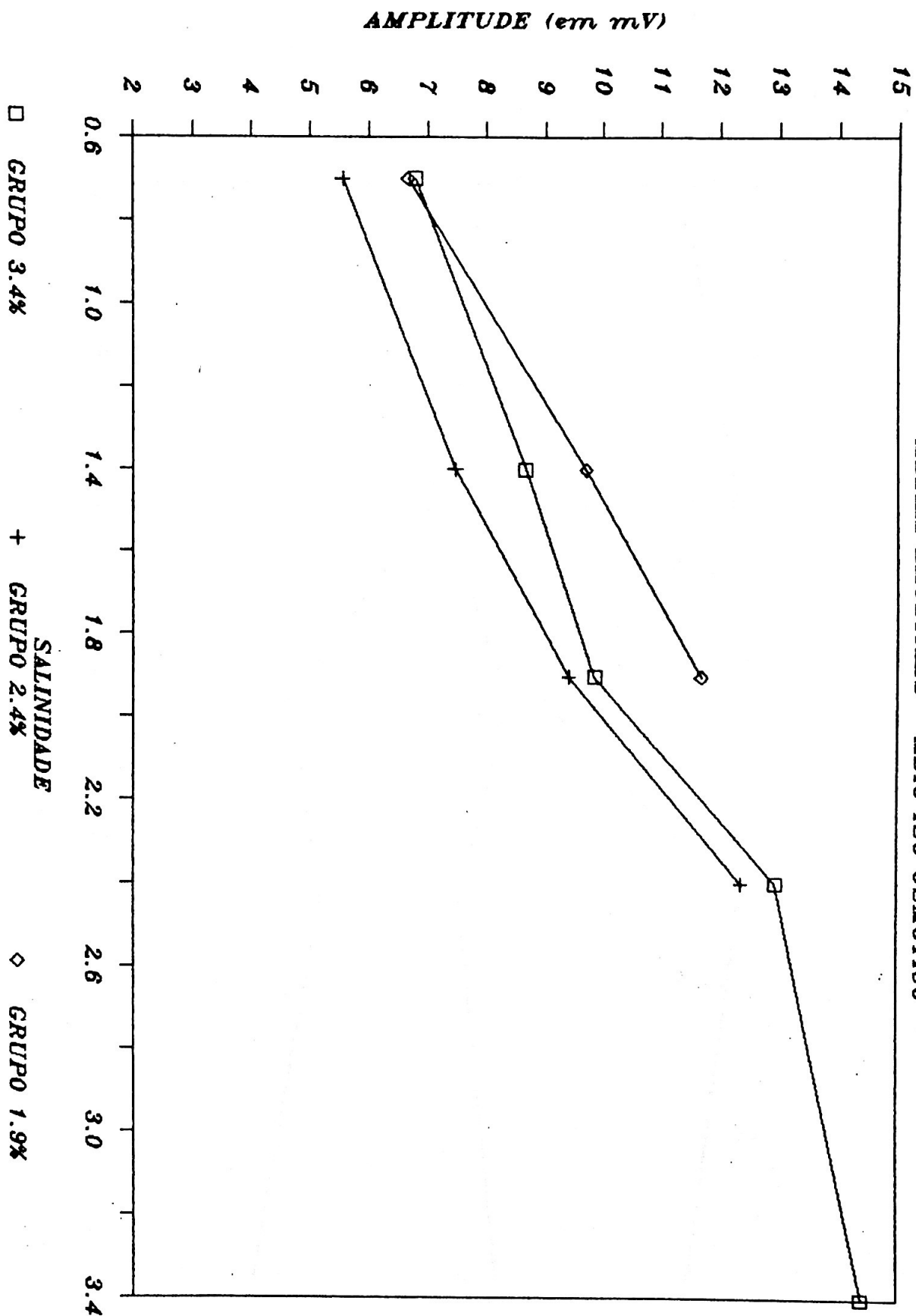


Figura 4.15: DURACAO DO P.A.C.

MEDIAS AMOSTRAIS - MEIO HIPO OSMOTICO

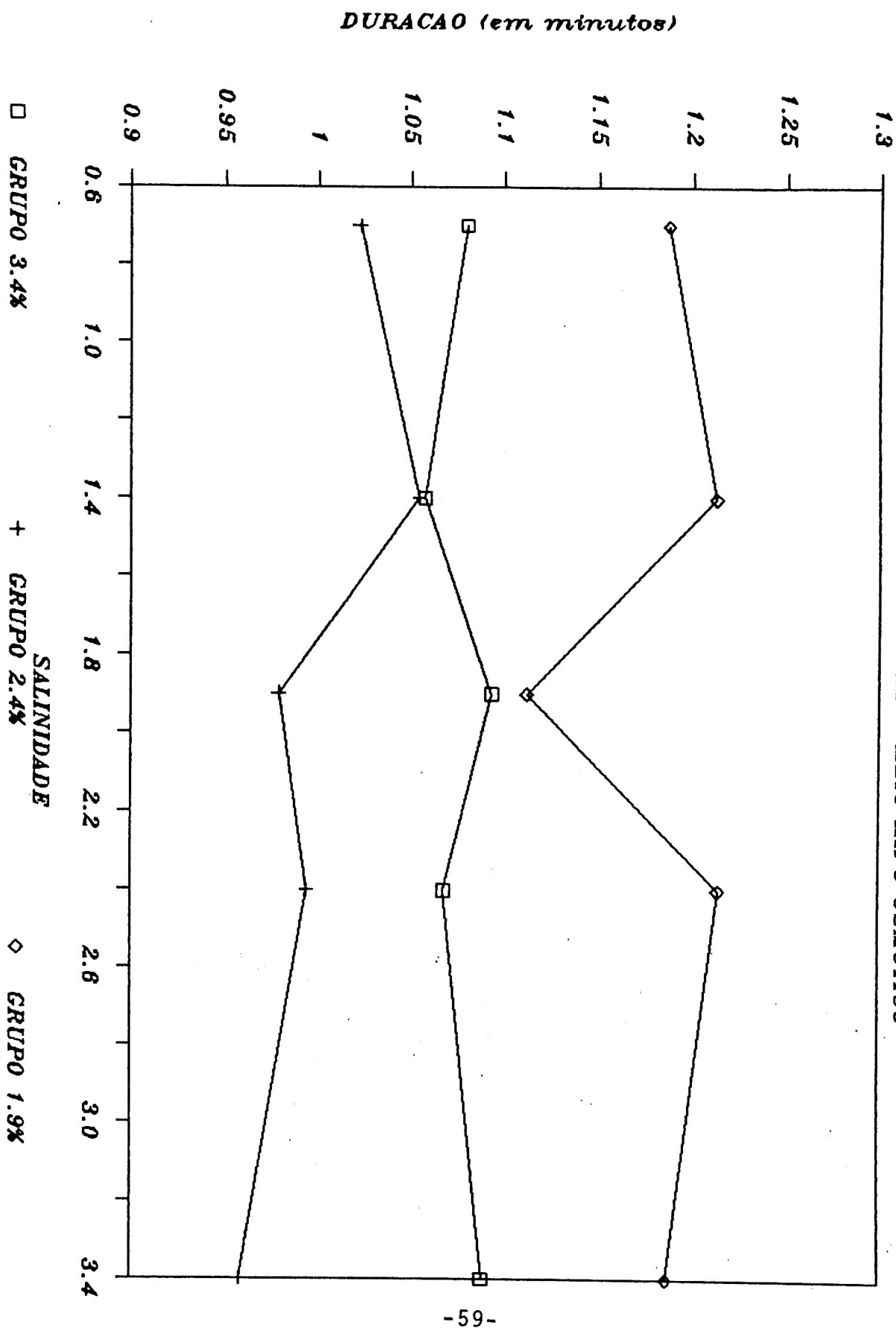


Figura 4.16: DURACAO DO P.A.C.
 MEDIAS ANOSTRAIS - MEIO ISO OSMOTICO

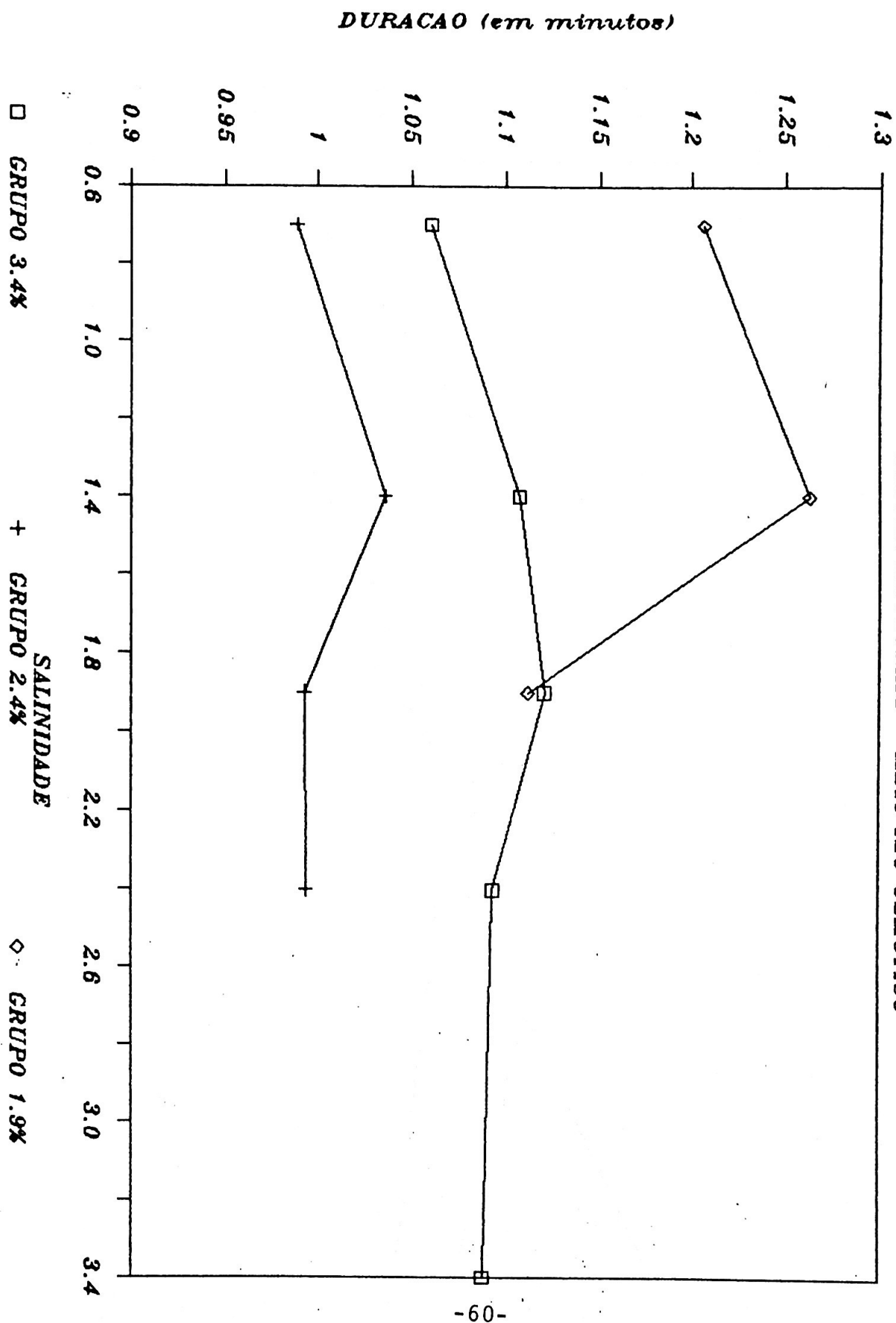


Figura 4.17: VELOCIDADE DE CONDUCAO
 MEDIAS AMOSTRAIS - MEIO HIPO OSMOTICO

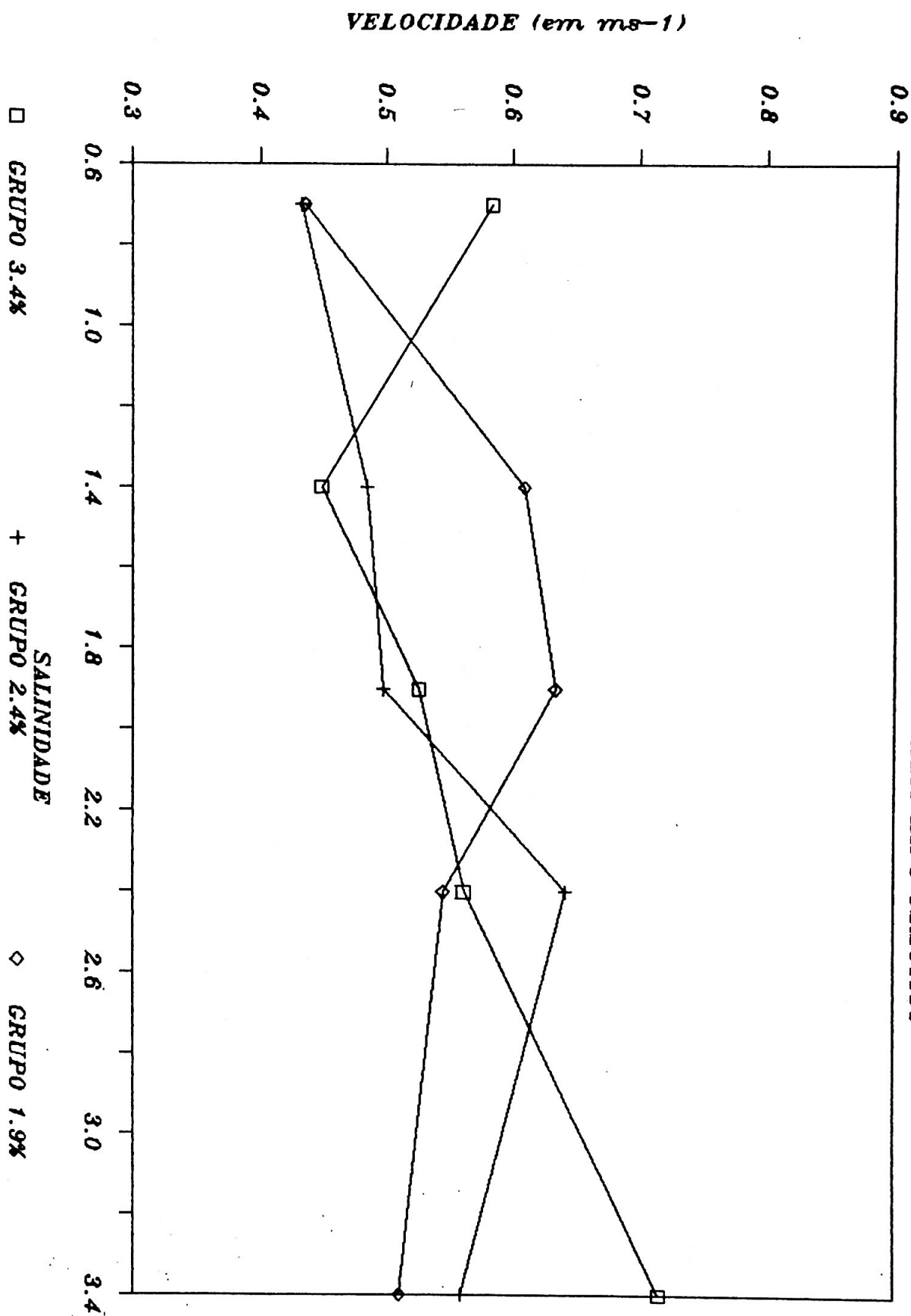


Figura 4.18: VELOCIDADE DE CONDUCAO

MEDIAS ANOSTRAIS - MEIO ISO OSMOTICO

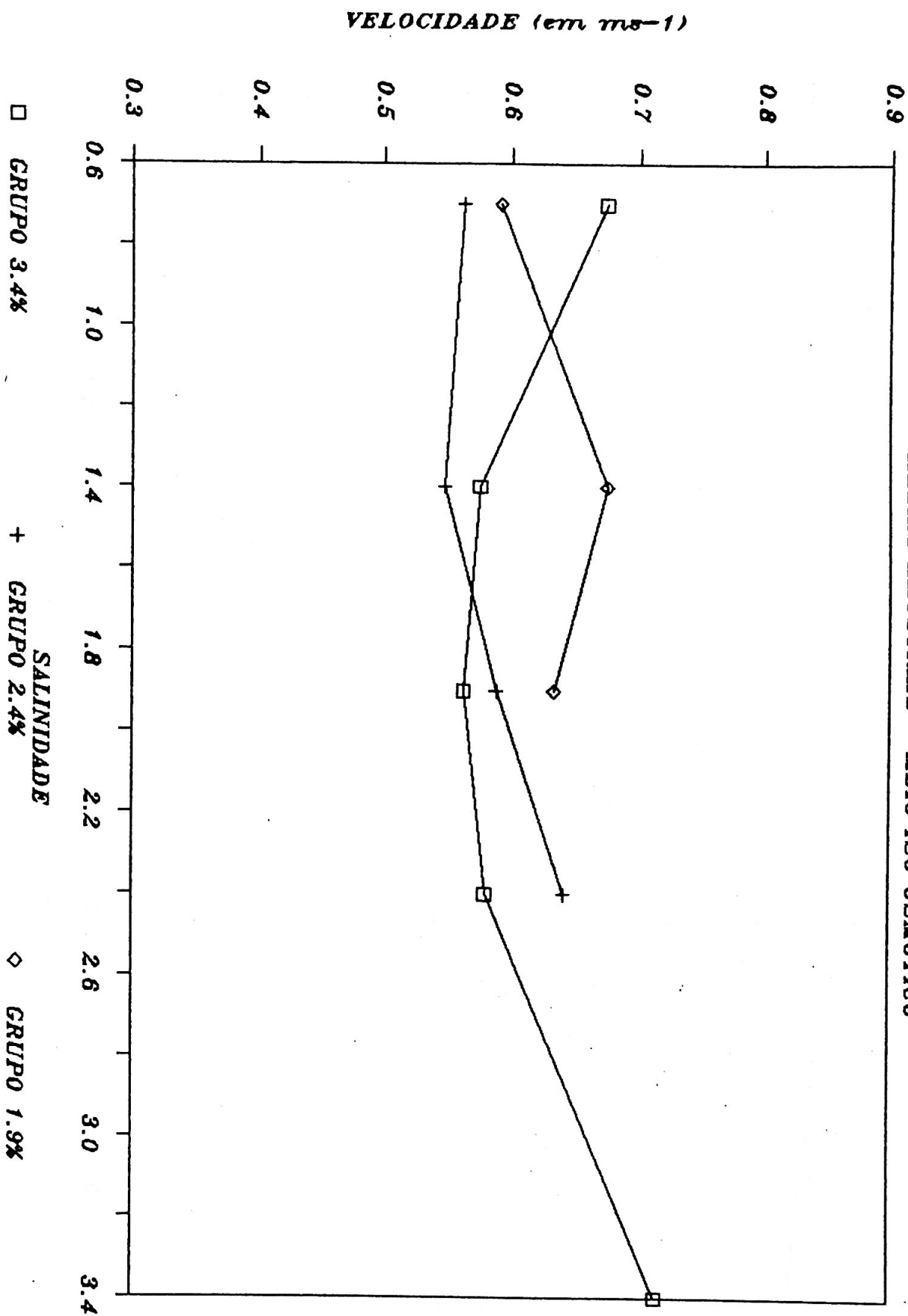


Figura 4.19: AMPLITUDE DO P.A.C.

MÉDIAS AJUSTADAS - MEIO HIPO OSMÓTICO

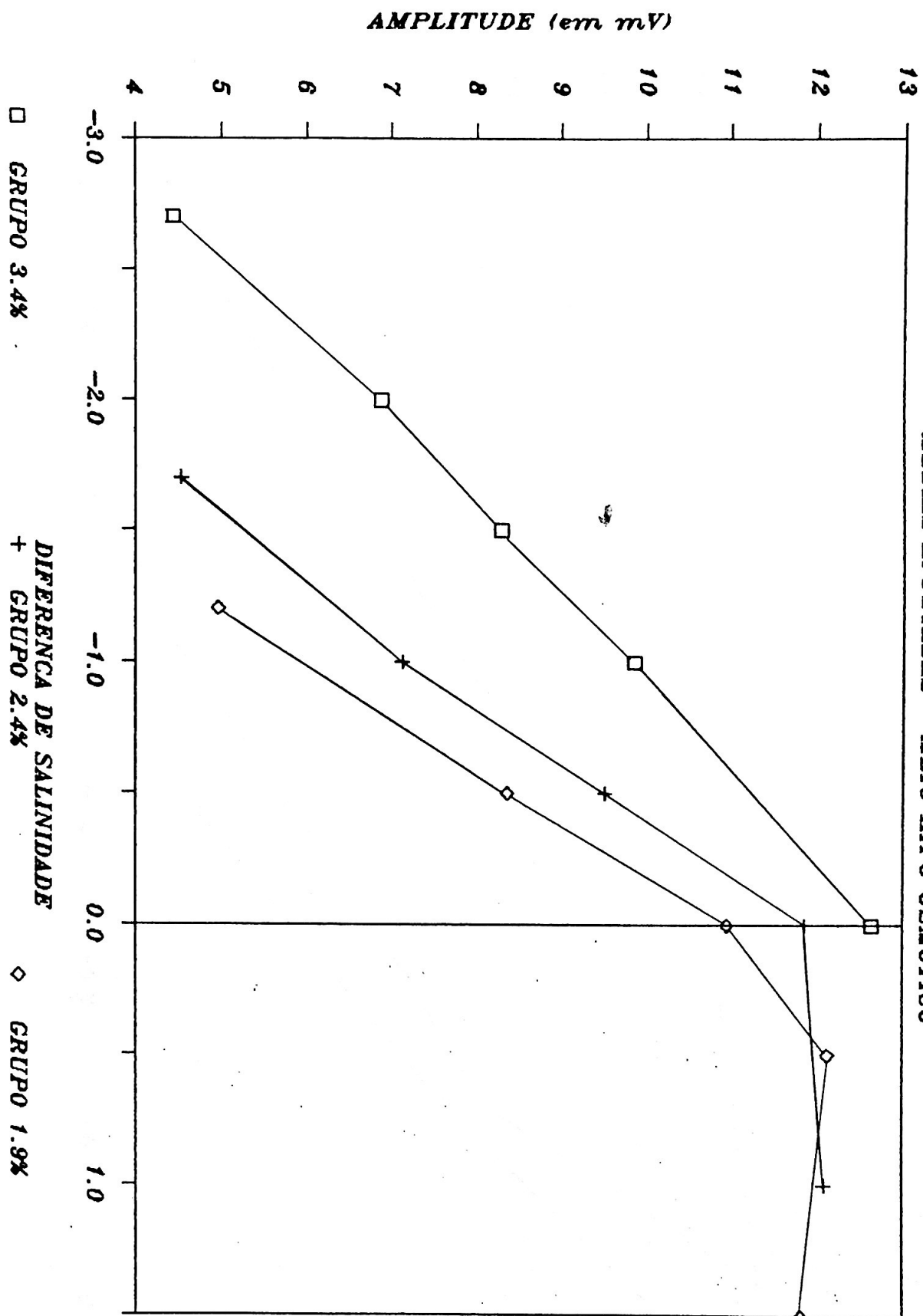
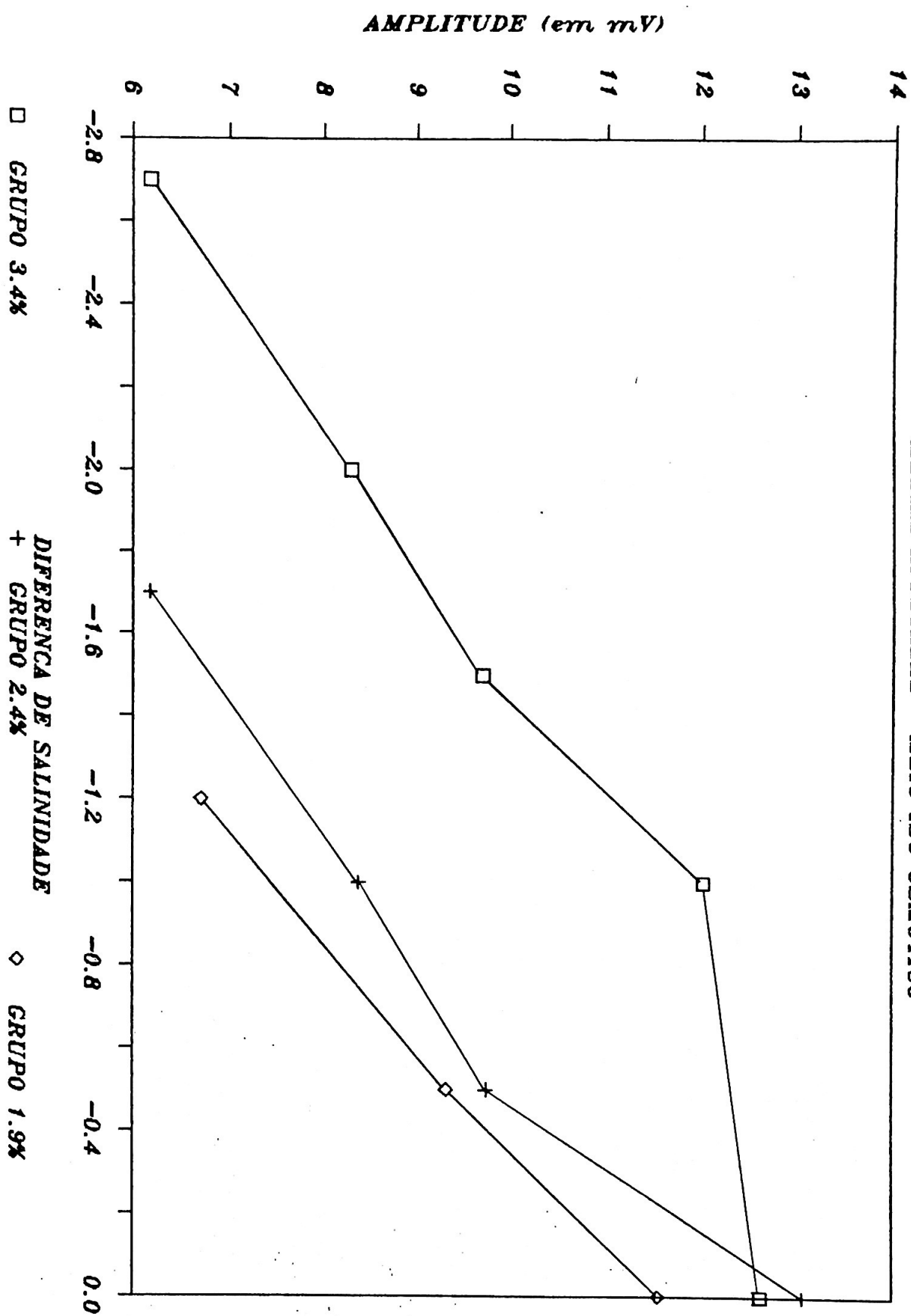


Figura 4.20: AMPLITUDE DO P.A.C.

MÉDIAS AJUSTADAS - MEIO ISO OSMOTICO



8010 - CANTO, A. W. de O. e SALDUTUA, C. O. Leontosírose - reações sorológicas. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8010.)

8011 - RUSSAR, W. de O. e RATTAR, R. V. Estudos de determinados sinais vitais na espécie Suberachnus marmoratus. São Paulo, IME-USP, 1980. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8011.)

8012 - CASTILHO, E. A. de. Estudo de um antígeno obtido de formas vivas de cultura do Trypanosoma cruzi e utilizado em sorologia aplicada às populações. São Paulo, IME-USP, 1980. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8012.)

8013 - RUSSAR, W. de O. Estudo fisiológicos em colônias de Stylocistis bonneri. Efeitos combinados de temperatura e salinidade. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8013.)

8014 - RUSSAR, W. de O. Estudo nutricional, atividade física e desenvolvimento somático em pré-escolares. São Paulo, IME-USP, 1980. 49p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8014.)

8015 - RUSSAR, W. de O. Hemostasia de extracção dentária e de sangramentos cutâneos. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8015.)

8016 - RUSSAR, W. de O. e HAZZAN, S. Variações de um procedimento metodológico para o ensino de conceitos: um estudo comparativo. São Paulo, IME-USP, 1980. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8016.)

8017 - RUSSAR, W. de O. Estudo do conhecimento dos enfermeiros acerca de prevenção secundária da hiperbilitirrubinemia neonatal. São Paulo, IME-USP, 1980. 9p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8017.)

8018 - CASTILHO, E. A. de. Opiniar 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 - RUSSAR, W. de O. e CORDANI, L. K. Transferência de treino no labirinto de Hebb-Williams. São Paulo, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8019.)

8020 - RUSSAR, W. de O. Estudo do crescimento da espécie Anadenanthera macrocarpa (Benth) Brenan "Angico" em diferentes condições de disponibilidade hídrica. São Paulo, IME-USP, 1980. 77p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8020.)

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA DO SETOR DE ESTATÍSTICA APLICADA

8001 - RUSSAR, W. de O. Verificar a resistência de algas aos choques osmóticos e a influência destes na sua fisiologia. São Paulo, IME-USP, 1980. 24p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8001.)

8002 - CASTILHO, E. A. de. Estudo da evolução e comportamento de um Triatominae silvestre (Hemiptera R.) com afinidade com o Triatoma brasiliensis em laboratório sob temperatura e umidade constantes. São Paulo, IME-USP, 1980. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8002.)

8003 - CANTO, A. W. de O. P. Verificar se a resistência a remoção de gramíneas em aparelhos dentários, existente no modelo T é a mesma do modelo circunferencial. São Paulo, IME-USP, 1980. 8p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8003.)

8004 - RUSSAR, W. de O. Atribuições do Coordenador Pedagógico. São Paulo, IME-USP, 1980. 98p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8004.)

8005 - RUSSAR, W. de O. e HAZZAN, S. Supersensibilidade de sistema colinérgico e comportamento agressivo em ratos. São Paulo, IME-USP, 1980. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8005.)

8006 - RUSSAR, W. de O. e SALDUTUA, C. O. Metabolismo de Cálcio, Magnésio, Sódio e Potássio em Macrobrathium acanthurus (Camargo Pitt). São Paulo, IME-USP, 1980. 35p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8006.)

8007 - RUSSAR, 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 - CANTO, A. W. de O. P. Verificar se os resultados originais (número de voltas de uma espiral) produzidos pelas ligas denominadas Superaloy (Ag-Sn), Wiron 5 (Ni-Cr), Paltag M (Pd-Ag), Stelident (Cr-Co), Stabitor 6 (Au), Pratalloy (Ag-Pd), Argentallooy (Ag-In), com 8 e 10g, são igualmente eficientes. São Paulo, IME-USP, 1980. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8008.)

8009 - CANTO, A. W. de O. P. Verificar o desajuste médio e a resistência à renovação por tração, usando materiais de ajuste, PRC, Pasta Zing, De Martre II e Ligua-Mark. São Paulo, IME-USP, 1980. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8009.)

- 8002 - CANTON, A. W. P. e SALDIVA, C. D. Estudo do comprometimento pleural por neoplasia através da punção-biopsia de pleura. São Paulo, IME-USP, 1980. 24p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8021.)
- 8022 - BUSSAB, W. de O. Variação diurna e sazonal da produção orgânica marinha em Cananéia. São Paulo, IME-USP, 1980. 35p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8020.)
- 8023 - BUSSAB, W. de O. e GATTAS, R. R. Renovamento da fibra da casca da castanha do Pará e da casca do amendoim em rações experimentais. São Paulo, IME-USP, 1980. 49p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8023.)
- 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. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8024.)
- 8025 - BUSSAB, W. de O. e ALDINI, E. da C. O. Influência da polídia em caracteres morfológicos e bioquímicos de plantas de *Petunia hybrida*. São Paulo, IME-USP, 1980. 40p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8025.)
- 8026 - FERRARI, P. A. Perfuração de matações na camada intermediária do solo. São Paulo, IME-USP, 1980. 7p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8026.)
- 8027 - BUSSAB, W. de O. e SALDIVA, C. D. Contribuição ao estudo da regulação hormonal dos carboidratos em *Pimelodus maculatus* (mandi). São Paulo, IME-USP, 1980. 64p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8027.)
- 8028 - CANTON, A. W. P. e GIMONDI, R. Estudo da influência da temperatura e salinidade na sobrevivência da espécie *Sphaeroma walkeri* (Crustacea). São Paulo, IME-USP, 1980. 3p. (CEA, 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. 52p. (CEA, 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. (CEA, 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. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8103.)
- 8104 - CORDANI, K. Atividade das enzimas creatino-fosfoquinase (CPK) e piruvato-quinase (PK) em cordão umbilical de recém-nascidos normais. São Paulo, IME-USP, 1981. 11p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8104.)
- 8105 - RONDOS, W. de O. e PEREIRA, C. A. de P. Análise do tempo de vida e de alterações químicas em *Anomala* brasileira quando submetida a diferentes salinidades. São Paulo, IME-USP, 1981. 17p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8105.)
- 8106 - PEREIRA, C. A. de P. e MEDICINA, R. Efeito de medicamentos anti-epilépticos nos níveis séricos de cobre e ceruloplasmina. São Paulo, IME-USP, 1981. 11p. (CEA, 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. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8107.)
- 8108 - BUSSAB, W. de O. Taxonomia. Estudo da classificação de uma espécie de *Bursonima* da Serra do Cidó, Minas Gerais, Brasil. São Paulo, IME-USP, 1981. 10p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8108.)
- 8109 - PEREIRA, C. A. de P. e SALDIVA, C. D. A influência da temperatura e do álcool iodado nas reduções imediatas e tardias de bactérias. São Paulo, IME-USP, 1981. 2p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8109.)
- 8110 - HAZZAN, S. Eficiência de um procedimento metodológico para o ensino de conceitos. São Paulo, IME-USP, 1981. 15p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8110.)
- 8111 - BUSSAB, W. de O. Variação da glicemia em *Callinectes danae* (Crustacea decapoda). São Paulo, IME-USP, 1981. 52p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8111.)
- 8112 - MORETTIN, P. A. e MORETTI, C. M. de P. Análise da repercussão 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. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8112.)
- 8113 - PEREIRA, C. A. de P. e MARANHÃO, M. N. e TAVENIER, P. Estudo do valor nutricional da proteína isolada de levedura e metodização para sua extração. São Paulo, IME-USP, 1981. 57p. (CEA, Relatório de Análise Estatística, 8113.)

- 8207 - SALDIVA, C. D. e CORRADI, L. K. e NUNES, M. G. Estudo qualitativo e quantitativo de alfa adrenocortecor na canal deferente desnervado da cobaia. São Paulo. IME-USP. 1982. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8207.)
- 8208 - RUSSAP, W. de O. e ORLANDI, G. D. O estado subjetivo enquanto se responde. São Paulo. IME-USP. 1982. 34p. (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 - RUSSAP, W. de O. Infarto agudo do ventrículo direito. Aspecto cineangiográfico. São Paulo. IME-USP. 1982. 35p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8210.)
- 8211 - SANTANA, P. R. Estudo dos aspectos celulares e do potencial fagocitário de macrófagos de lesão por corpo estranho em animais portadores de tumores transplantáveis. São Paulo. IME-USP. 1982. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8211.)
- 8212 - RUSSAP, W. de O. e CORRADI, L. K. 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 HQ, L. L. Padronização de um questionário de auto-avaliação do sono. São Paulo. IME-USP. 1982. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8213.)
- 8214 - CORRADI, L. K. Supersensibilidade de adrenocortecor a β -cardíacos e níveis plasmáticos de corticosterona em ratos expostos ao frio. São Paulo. IME-USP. 1982. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8214.)
- 8215 - RUSSAP, 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 - RUSSAP, W. de O. Aplicação do exame neurológico evolutivo versão abreviada (ENEVA) à crianças epiléticas. São Paulo. IME-USP. 1982. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8217.)

- 8218 - PERES, C. de A. Alterações nos hábitos de eliminação intestinal em pacientes hospitalizados. São Paulo. IME-USP. 1981. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8218.)
- 8219 - PERES, C. de A.; MOTA, J. M. de A. e NUNES, M. M. de C. Influência de diferentes tipos de substâncias na formação de células gigantes. São Paulo. IME-USP. 1982. 3p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8219.)
- 8220 - MATTAN, S. Aspectos da imunidade humoral em pacientes com forma indeterminada e cardíaca da Doença de Chagas. São Paulo. IME-USP. 1982. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8220.)
- 8221 - RUSSAP, W. de O. Efeitos psicológicos e psicofisiológicos agudos de triazolam e flurazepam. São Paulo. IME-USP. 1982. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8221.)
- 8222 - PERES, C. de A. e HQ, L. L. Julgamento de pessoas desconhecidas: fidedignidade entre avaliadores, validade e fatores determinantes. São Paulo. IME-USP. 1982. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8222.)
- 8223 - PERES, C. de A. Segmento a longo prazo no tratamento fisioterápico do paralisia. São Paulo. IME-USP. 1982. 22p. (SEA. Relatório de Análise Estatística. 8223.)
- 8224 - PERES, C. de A. HQ, 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. 8224.)

- 8218 - PERES, C. de A. e TUNNI, C. M. de C. Processos geomorfológicos ligados ao escoamento pluvial de áreas tropicais Unidas. 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 - BUSSAN, W. de O. Infarto agudo do ventrículo direito. Aspecto cineangiográfico. São Paulo, IME-USP, 1982. 19p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8220.)
- 8221 - WAZZAN, S. Comparação dos três métodos no ensino de conceitos de Física. São Paulo, IME-USP, 1982. 15p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8221.)
- 8222 - PEREIRA, E. A. de B. Desempenho de fêmeas puras e mestiças e respectivamente leitegadas, durante o período de aleitamento. São Paulo, IME-USP, 1982. 40p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8222.)
- 8223 - PERES, C. de A. Evaziamento gástrico em pacientes chagásicos. Emprego de partículas sólidas digeríveis marcadas com 99mTc. São Paulo, IME-USP, 1982. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8223.)
- 8301 - BUSTAB, W. de O. Estudo do clima organizacional em algumas instituições. São Paulo, IME-USP, 1983. 36p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8301.)
- 8302 - CORNAN, L. K. Extrusão dos 2 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 (SRS) 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 serido* (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 larvas *Pagurus criniticollis*. São Paulo, IME-USP, 1983. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8305.)
- 8306 - PERES, C. de A. e MONTA, J. M. de A. Infarto agudo do miocárdio. Estudo cinecoronareográfico. 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 norcanfano. São Paulo, IME-USP, 1983. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8307.)
- 8308 - PEREIRA, C. A. de R. e FURTAS, M. de C. F. e NUNES, J. S. Aspectos epidemiológicos ligados ao câncer do endométrio. São Paulo, IME-USP, 1983. 36p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8308.)
- 8309 - POLARINE, H. e KARASAWA, F. M. e LIMA, R. de S. Comparação de duas técnicas de detecção de mercúrio em amálgamas dentais. São Paulo, IME-USP, 1983. 19p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8309.)
- 8310 - CORDANI, L. K. e SILVERIO, F. Y. e SONG, L. T. F. Efeitos comportamentais do propranolol. São Paulo, IME-USP, 1983. 18p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8310.)
- 8311 - CORDANI, L. K. Cardiocardiografia anteparto de reposição. São Paulo, IME-USP, 1983. 7p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8311.)
- 8312 - CORDANI, L. K. e PERES, C. de A. e CHIFFO, T. V. e KARASAWA, F. M. e ANDREOLI, M. C. M. e PEREIRA, C. de S. Caracterização dos gases disponíveis na construção civil. São Paulo, IME-USP, 1983. 12p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8312.)
- 8313 - PERES, C. de A. e SALDIVA, C. D. Estudo dos mecanismos na ação do norcanfano. São Paulo, IME-USP, 1983. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8313.)
- 8314 - PERES, C. de A. e CYMONT, R. e ANDREOLI, M. C. M. e CARVALHO, A. L. S. de. Efeitos psicológicos e psicofisiológicos agudos de triazolam e flurazepam em três tempos. São Paulo, IME-USP, 1983. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8314.)
- 8315 - PERES, C. de A. e CYMONT, 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. e SALDIVA, C. D. e FERRARI, P. A. Determinação de ácido xanturênico em trabalhadores expostos ao sulfeto de carbono. São Paulo, IME-USP, 1983. 17p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8316.)
- 8317 - SALDIVA, C. D. e STREIBEL, M. Bursa de Fabucius - análise mitótica das aves imunizadas e não imunizadas com LPS. São Paulo, IME-USP, 1983. 33p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8317.)

- 8318 - CORDANI, L. K.; SOUZA, P. M. e MORESI, T. Eletrocardiografia dinâmica em corredores 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 descimento de caldas no refino de açúcares brutos brasileiros. São Paulo, IME-USP, 1983. 14p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8319.)
- 8320 - PEREIRA, C. A. de O.; GUINARDES, L. I. T. R. Influência do tratamento do esmalte humano (condicionamento ácido e bisel) 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 O.; LÔPES, A. e ZANCL, J. A. Princípios da teoria do forrageamento ótimo. São Paulo, IME-USP, 1983. 41p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8321.)
- 8322 - PEREIRA, C. A. de O.; KARASAWA, C. M. e LOPES, R. L. S. Comparação de duas técnicas de detecção de mercúrio em amalgams dentais. São Paulo, IME-USP, 1983. 54p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8322.)
- 8323 - BUSSAB, W. de O.; PERES, C. de A.; CHEN, C. Y. e ZALCMAN, R. F. Estudo "in vivo" de cipermetrin "high cis" sobre *Boophilus microphilus* (Canestrini, 1897) em bovinos naturalmente infestados aplicado sob forma de benho por injeção. 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-botrópicos, anti-crotálico, 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 O.; FREITAS, M. de C. F. e PAGETTI, P. da S. Efeito dos anestésicos locais sobre a musculatura lisa isolada 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 - MAGALHÃES, M. N. e NUNES, M. G. Estudo populacional do ângulo de Wiberg. 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 antecipada 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. M.; MATZEN, P. e ANDREOLI, M. C. M. Caracterização morfológica e bioquímica das alterações parenquimatosas nas fibroses pulmonares. São Paulo, IME-USP, 1984. 20p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8405.)
- 8406 - BUSSAB, W. de O.; SANDOVAL, M. C.; DOMINGOS, W. V. e LÔPES, R. H. Avaliação biológica de trabalhadores expostos ocupacionalmente ao manganes. São Paulo, IME-USP, 1984. 10p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8406.)
- 8407 - CANTON, A. W. P.; MANDETTA, D. M. e FUJITA, S. A. Aproveitamento dos jogos folclóricos 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 ocupação do solo junto à Estação Conceição do Metrô. São Paulo, IME-USP, 1984. 60p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8408.)
- 8409 - RUGATTO, A. e PEREIRA, C. A. de O. Estimativa Bayesiana em cadeias de Markov: estudo da relação entre glicemia materno e cardiocardiografia 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 O.; IMPERATRIZ, I. M. de M.; COSTA, M. de 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.: MAHU, I. e CLEMENTE, M. de L. Estudo da fauna associada a bancos de Perna perna L. São Paulo, IME-USP, 1984. 77p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8412.)
- 8413 - NUNES, M. G.: MANDETTA, R. M. e FUJII, S. A. Efeitos combinados de temperatura, salinidade e náfaleno sobre o crescimento de colônias de Stylactis hooperi. São Paulo, IME-USP, 1984. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8413.)
- 8414 - AUBIN, E. de C. O.: PERES, C. de A. e ITO, R. M. e DONTINGUEZ, W. V. Estudo de quantificação da atividade exploratória de animais. São Paulo, IME-USP, 1984. 11p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8414.)
- 8415 - TOLOI, C. N. de C.: LIMA, A. C. P. de e MIRA, 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. e SINGER, J. M. e SALMERON, C. G. e HIRATA, S. M. Segregação de fertilizantes granulares. São Paulo, IME-USP, 1984. 42p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8416.)
- 8417 - PAULA, G. A. J. FONTES, L. M. 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. M.: BUSSAB, W. de O. e 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. e SINGER, J. M. e SALMERON, C. G. e HIRATA, S. M. Contribuição do bosque de mangue na produção de Gamboa Móbrega (Cananãia). São Paulo, IME-USP, 1984. 4p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8419.)
- 8420 - GATTI, B. A.: PERES, C. de A. e CYMROT, R. e PAULA, S. L. A evasão nos cursos do Instituto de Matemática e Estatística da USP. São Paulo, IME-USP, 1984. 43p. (SEA. Relatório de Análise e Estatística, 8420.)
- 8501 - SINGER, J. de M.: Stevia rebaudiana (Bert.) Berton: avaliação clínica da ação aguda sobre parâmetros cardio-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 IUTZ, H. M. Estudo comparativo de alguns materiais quanto à variação do A.E. no tempo. São Paulo, IME-USP, 1985. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8502.)
- 8503 - PERES, C. de A. e FREITAS, M. de C. F.: Alterações metabólicas induzidas pela gestação e desnutrição proteica 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 benzodiazepínico na desintoxicação de alcoolatras. São Paulo, IME-USP, 1985. 31p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8504.)
- 8505 - PEREIRA, C. A. de R. e IRONY, T. Z.: Receptores de superfície de macrófago de camundongo para IGM homólogo. 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 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, 8506.)
- 8507 - PERES, C. de A.: SALDIVA, C. D. e KIM, H. S. e MIRA, M. V. Variação da quantidade de fase Y2, em função do tempo decorrido após o preparo de amálgamas feitos com seis ligas diferentes, para corpos de prova integros ou triturados. São Paulo, IME-USP, 1985. 13p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8507.)
- 8508 - SINGER, J. de M. e ARAT, M. E. e PEREIRA, S. M.: Efeito da interrupção do aleitamento na fertilidade e no ganho de peso em rebanhos bovinos. São Paulo, IME-USP, 1985. 14p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8508.)
- 8509 - PERES, C. de A. e YUNIS, C. e PERNA, F. A.: Influência de hormônios sobre os processos de endocitose e aderência de macrófagos peritonais inflamatórios. São Paulo, IME-USP, 1985. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8509.)
- 8510 - PERES, C. de A. e KIM, H. S. e MIRA, 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.)

- 8504 - NUNES, M. G. e GOTO, M. Y. Idade média no diagnóstico e tempo de duração da doença antes do diagnóstico em pacientes de Hansenase 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, 1984. 52p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8604.)
- 8605 - PERES, C. de A.; AUMIN, E. da C. D.; NERY, C. 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 ICH, S. T. Avaliação psicológica 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.; GALINSKI, J. e CESAR, M. F. O sistema renina-angiotensina e o débito cardíaco na hipertensão experimental por coarctação da aorta. São Paulo, IME-USP, 1986. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8607.)
- 8608 - PERES, C. de A.; LIMA, A. C. P. de.; KIM, H. G. e HIRA, M. M. Rede de similaridades entre espécies de abelhas. São Paulo, IME-USP, 1986. 5p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8608.)
- 8609 - PERES, C. de A.; ARTES, R. e HATAKEYAMA, S. M. Ciclo do nucleoto de glândula salivar de *Drosophila mercatorum*. São Paulo, IME-USP, 1986. 23p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8609.)
- 8610 - PERES, C. de A.; STELLA, M. e RIANCHI, M. C. Estudo da proliferação celular no estômago de ratos adultos e jovens por método estatimocinético. São Paulo, IME-USP, 21p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8610.)
- 8611 - PERES, C. de A.; CORDANI, L. K.; KLEF, A. e ITO, T. S. Estimção de macrófagos peritoneais por ceos virulentas e avirulentas de *Paracoccidioides brasiliensis* (Pb). São Paulo, IME-USP, 1986. 86p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8611.)
- 8612 - PERES, C. de A.; Pagetti, P. da S. Usuários de Biblioteca Universitária - Alunos de Graduação dos Cursos de Química, Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo (campus São Paulo). São Paulo, IME-USP, 1986. 63p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8612.)
- 8511 - ELIAN, S. M. e HA, H. K. Um estudo do auto conceito do professor. São Paulo, IME-USP, 1985. 29p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8511.)
- 8512 - SINGER, J. da M.; VINAS, P. G.; MANCINI, S. R. e MORAIS, M. I. V. de. Efeitos da utilização oateral de cloranfenicol na evolução de processos inflamatórios em oatas de ratos. São Paulo, IME-USP, 1985. 26p. (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.; GALINSKI, 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. M. 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 de treinamento de escovação na saúde bucal de crianças na faixa etária de 7 a 9 anos. São Paulo, IME-USP, 1985. 14. (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 do 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 bôcio multinodular simples ao estímulo por TSH e/ou NaF: efeitos na síntese de AMP cíclico in vitro. São Paulo, IME-USP, 1986. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8603.)

- 8613 - PERES, C. de A.; KONIGASHI, 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.)
- 8614 - BUSCAG, M. de D.; MATSUMAGA, L. A. e MARTIN, M. C. Pigmentos carotenoides em hortaliças de folhas (mostarda, acelga, taioba). São Paulo, IME-USP, 1986. 27p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8614.)
- 8615 - PERES, C. de A.; BENZIUS, C. R. e REIS, M. C. dos. Denervação - Método. Linha Norte/Sul. São Paulo, IME-USP, 1986. 38p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8615.)
- 8616 - ANDRE, C. D. S.; SO, D. T. e MACEDA, M. T. Ingestão e assimilação de alimento pela Hyale Média. São Paulo, IME-USP, 1986. 20p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8616.)
- 8617 - PAULA, G. A. e YUNIS, C. Técnicas cirúrgicas de Dunamel-Haddad e Toupet-Cutait no tratamento de Megacolo Chagástico. São Paulo, IME-USP, 1986. 21p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8617.)
- 8618 - PERES, C. de A.; VIM, H. S. e KIRA, M. N. Estudo do lenho de árvores tropicais, como subsídio para a taxonomia e filogenia. São Paulo, IME-USP, 1986. 16p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8618.)
- 8619 - PERES, C. de A. Estudo prospectivo sobre efeitos da translocação cromossômica Robertsoniana 1/29 na fertilidade de cruzamento Nellore x Marchigiana. São Paulo, IME-USP, 1986. 5p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8619.)
- 8620 - PERES, C. de A.; BENZIUS, C. R. e REIS, M. C. dos. Mononucleose Infecciosa. São Paulo, IME-USP, 1986. 8p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8620.)
- 8701 - BUSCAG, M. de D.; GALINSKI, J. e CCSAR, H. F. A influência do cloreto de sódio da dieta na hipertensão experimental por coartação da aorta. São Paulo, IME-USP, 1987. 39p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8701.)
- 8702 - GATTAS, P. R.; PERES, C. de A.; NERY, D. e MINUCCI, E. G. Estudo da imunidade celular em modelo murino isogênico suscetível e resistente ao *Paracoccidioides brasiliensis*. São Paulo, IME-USP, 1987. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8702.)
- 8703 - PAULA, G. A. Uma proposta de multigestão empresarial para o Estado de São Paulo utilizando análise fatorial. São Paulo, IME-USP, 1987. 20p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8703.)
- 8704 - CORDANI, L. K.; PAULA, G. A.; SINGER, J. da M.; SANFÁ, A. e TEH, S. T. Estudo radioautográfico do "Turnover" proteico na membrana sinovial de camundongo. São Paulo, IME-USP, 1987. 18p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8704.)
- 8705 - PERES, C. de A.; KIRA, E.; KLEIN, A. e ITO, E. E. Comportamento de algumas linhagens de camundongos quanto à resistência à infestação. São Paulo, IME-USP, 1987. 28p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8705.)
- 8706 - SINGER, J. da M.; KONIGASHI, M. E. e MACHADO, R. F. Papel do endotélio na reatividade vascular de animais hipertensos. São Paulo, IME-USP, 1987. 40p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8706.)
- 8707 - KIRA, E.; MACEDA, M. T. e SO, D. T. Utilização de recursos pelas espécies de abelhas da família Apidae. São Paulo, IME-USP, 1987. 37p. (SEA. Relatório de Análise Estatística, 8707.)