



PUUC  
RIO

CYNTHIA CLARK

PREFERÊNCIA DE ATENÇÃO NO CAMPO VISUAL

TESE DE MESTRADO

Departamento de Psicologia

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio, novembro de 1979

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA  
DO RIO DE JANEIRO

Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea

CEP 22453-900 Rio de Janeiro RJ Brasil

<http://www.puc-rio.br>

**N.Cham. 150 C592 TESE UC**

**Título Preferencia de atenção no campo visual**



Ex.2 PUCB

0114318

BC  
~~BC~~ - PUC

DOAÇÃO

CYNTHIA CLARK

88 10679-0

PREFERÊNCIA DE ATENÇÃO  
NO CAMPO VISUAL

Tese apresentada no Departamento de Psicologia da PUC/RJ como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

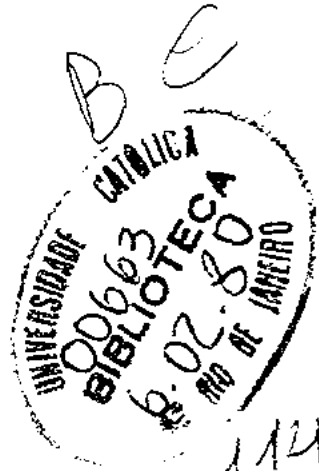
Orientador: Rolf Preuss

Departamento de Psicologia  
Pontifícia Universidade Católica do R.J.

Rio, novembro de 1979

70008

BT-35489



150  
 C952  
 Tese UC  
 SC 2

UCSP

## Meus agradecimentos

- ao professor Rolf Preuss pela orientação da tese e pelo apoio e incentivo nos momentos de desânimo.
- a todas as pessoas que voluntariamente participaram como sujeitos do experimento.
- a meus pais e minha irmã pela ajuda dispensada em todas as fases deste trabalho.
- a todos os amigos que, de uma forma ou de outra, colaboraram nas várias fases deste trabalho.
- ao CNPq pela ajuda financeira.

## RESUMO

O presente experimento foi realizado a fim de determinar a possível influência de dois fatores no processo de transmissão/recepção de informação que utiliza o canal visual :

- 1) a localização no campo visual onde a informação é apresentada e
- 2) a dominância ocular do receptor.

Com o intuito de isolar a possível influência do hábito de leitura - variável que outros estudos dão como influenciando o processo - nos resultados, foi utilizado como material-estímulo pontos luminosos. Estes pontos foram apresentados aos sujeitos em 25 localizações de finidas no campo visual. Foram tirados os tempos de reação dos sujeitos aos pontos expostos nas localizações. Foram utilizados 50 sujeitos com dominância ocular direita e 25 sujeitos com dominância ocular esquerda, todos de nível superior. Foi efetuada uma análise dos dados em termos de localizações privilegiadas para a transmissão de informação. Foram feitas também análises em termos de regiões privilegiadas. Para estas análises o campo foi dividido em: centro/margem; lados direito e esquerdo; metades superior e inferior; quadrantes; colunas; fileiras; diagonais ascendentes e diagonais descendentes. Todas as análises foram efetuadas para as duas condições de dominância ocular - direita e esquerda. Os resultados indicam a influência de ambos os fatores - 1) localização no campo visual onde é apresentada a informação e 2) dominância ocular do receptor - no processo de transmissão/recepção de informação.

## ABSTRACT

The present experiment was made in order to establish a possible influence of two factors in the process of transmission/reception of information through the visual channel: 1) the localization in the visual field where the information is presented and 2) the ocular dominance of the receptor. In order to isolate a possible influence of reading habit - variable considered in other studies as influencing the process - in the results, luminous points as stimulus material were adopted. These points were presented to the subjects in 25 different places, well defined in the visual field. The reaction time of each subject to the luminous points in the different places were registered. Fifty subjects with right ocular dominance and 25 subjects with left ocular dominance were used, all with university education level. The analysis of the data in terms of privileged localizations for the transmission of information was effectuated. Furthermore the analysis in terms of privileged regions. For these analysis the field was divided in: center/border; right and left sides; superior and inferior halves; quadrants; rows, columns; ascending diagonals and descending diagonals. All the analysis were made for the two conditions of ocular dominance - right and left. The results show an influence of both factors: 1) localization in the visual field where the information is presented and 2) ocular dominance of the receptor in the process of transmission/reception of information.

## SUMÁRIO

|  |      |
|--|------|
| LISTA DE FIGURAS .....   | vi   |
| LISTA DE GRÁFICOS .....  | vii  |
| LISTA DE TABELAS .....   | viii |
| 1. SISTEMA HOMEM-MÁQUINA .....   | 1    |
| 1.1. Definição .....   | 1    |
| 1.2. Seu estudo: a Ergonomia .....   | 2    |
| 1.3. Uma pergunta .....  | 4    |
| 2. PESQUISAS SOBRE PREFERÊNCIA DE ATENÇÃO NA<br>ÁREA DA PROPAGANDA .....       | 5    |
| 3. PESQUISAS TENDO MATERIAL DE LEITURA COMO<br>ESTÍMULO .....                  | 8    |
| 4. OUTRAS PESQUISAS .....  | 12   |
| 5. O OLHO DOMINANTE .....  | 15   |
| 6. PESQUISA EXPERIMENTAL SOBRE PREFERÊNCIA DE<br>ATENÇÃO NO CAMPO VISUAL ..... | 17   |
| 6.1. Introdução .....  | 17   |
| 6.1.1. Definição do problema .....   | 17   |
| 6.1.2. Hipóteses .....   | 17   |
| 6.1.3. Definição operacional das variáveis.....                                | 18   |
| 6.2. Método .....  | 22   |
| 6.2.1. Sujeitos .....  | 22   |
| 6.2.2. Design .....  | 22   |
| 6.2.3. Instrumentos .....  | 23   |
| 6.2.4. Procedimento .....  | 27   |
| 6.3. Resultados .....  | 29   |
| 6.4. Discussão .....   | 78   |
| 6.5. Conclusões.....   | 87   |



|   |    |
|---|----|
| APÊNDICE: Ordens de apresentação, aos sujeitos, dos<br>estímulos nas localizações ..... | 89 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 90 |
| BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....   | 92 |

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - Ordem de preferência de colocação de anúncios, por parte dos anunciantes, em páginas duplas... 7
- FIGURA 2 - Divisão do campo em centro e margem.....19
- FIGURA 3 - Divisão do campo em quadrantes .....20
- FIGURA 4 - Localizações definidas no campo visual.....21
- FIGURA 5 - Esquema de ligação dos aparelhos entre si.....25
- FIGURA 6 - Esquema das salas utilizadas .....26
- FIGURA 7 - Divisão do campo em colunas .....53
- FIGURA 8 - Divisão do campo em fileiras .....60
- FIGURA 9 - Divisão do campo em diagonais ascendentes.....66
- FIGURA 10 - Divisão do campo em diagonais descendentes...72
- FIGURA 11 - Localizações do campo visual privilegiadas quanto à capacidade de transmissão de informação, para a condição de dominância ocular direita .....81
- FIGURA 12 - Localizações do campo visual privilegiadas quanto à capacidade de transmissão de informação, para a condição de dominância ocular esquerda .....82

## LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1 - Gráficos de médias de resultado das regiões central e marginal, para as duas condições de dominância ocular .....32
- GRÁFICO 2 - Gráfico de médias de resultados dos lados di<sup>re</sup>ito e esquerdo do campo, para as duas con<sup>di</sup>ções de dominância ocular .....34
- GRÁFICO 3 - Gráfico de médias de resultados nas metades superior e inferior do campo, para as duas condições de dominância ocular .....37
- GRÁFICO 4 - Gráfico de médias dos quadrantes, nas duas condições de dominância ocular .....41
- GRÁFICO 5 - Gráfico de médias de resultados em cada localização, na condição de dominância ocular direita .....43
- GRÁFICO 6 - Gráfico de médias de resultados em cada localização, na condição de dominância ocular esquerda .....44
- GRÁFICO 7 - Linha de regressão para localização no campo e tempo de reação, nas duas condições de dominância ocular .....54
- GRÁFICO 8 - Gráfico de médias obtidas nas sete colunas, nas duas condições de dominância ocular.....56
- GRÁFICO 9 - Gráfico de médias obtidas nas sete fileiras, nas duas condições de dominância ocular.....62
- GRÁFICO 10 - Gráfico de médias das diagonais ascendentes, para as duas condições de dominância ocular.68
- GRÁFICO 11 - Gráfico de médias nas diagonais descendentes, para as duas condições de dominância ocular.74

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 - Médias e resultados dos testes t relativos à centro e margem, nas duas condições de dominância ocular ..... 31
- TABELA 2 - Médias e resultados dos testes t relativos aos lados direito e esquerdo, nas duas condições de dominância ocular ..... 33
- TABELA 3 - Médias e resultados dos testes t relativos às metades superior e inferior, nas duas condições de dominância ocular ..... 36
- TABELA 4 - Médias dos quadrantes e resultados dos testes t efetuados entre eles, para a condição de dominância ocular direita ..... 39
- TABELA 5 - Médias dos quadrantes e resultados dos testes t efetuados entre eles, para a condição de dominância ocular esquerda ..... 40
- TABELA 6 - Médias de tempo de reação a estímulos apresentados nas localizações para sujeitos com dominância ocular direita e esquerda..... 45
- TABELA 7 - Valores de t significativos e nível de significância para as combinações de localizações, para a condição de dominância ocular direita..46
- TABELA 8 - Valores de t significativos e nível de significância para as combinações de localizações, para a condição de dominância ocular esquerda .....47
- TABELA 9 - Ordenação das localizações de acordo com a média, ordem crescente .....

|  |    |
|--|----|
| TABELA 10 - Médias das colunas, diferença entre médias , resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita...                   | 57 |
| TABELA 11 - Médias das colunas, diferença entre médias , resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda...                  | 58 |
| TABELA 12 - Médias das fileiras, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita...                   | 63 |
| TABELA 13 - Médias das fileiras, diferença entre médias , resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda.....               | 64 |
| TABELA 14 - Médias das diagonais ascendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita.....    | 69 |
| TABELA 15 - Médias das diagonais ascendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda .....  | 70 |
| TABELA 16 - Médias das diagonais descendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita .....  | 75 |
| TABELA 17 - Médias das diagonais descendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda ..... | 76 |

## 1. SISTEMA HOMEM - MÁQUINA

### 1.1. Definição

O homem em interação com o meio ambiente tem duas funções básicas: sentir e atuar. Estas funções só podem ser desempenhadas de maneira restrita pelo homem de 'per si'. Assim é que, desde seus primórdios, o homem tem usado a matéria prima e a energia fornecidas pela natureza para criar dispositivos que funcionem como extensões de seu corpo. Desenvolveu ferramentas e utensílios e construiu abrigos para tornar sua vida mais segura e menos árdua. A produção destes dispositivos pelo homem chegou a tal ponto que hoje não conseguimos pensar no homem sem imaginá-los também. As ferramentas são usadas como extensões dos braços e mãos, os meios de transporte como extensão das pernas e pés e, instrumentos como o telescópio, o rádio e o termômetro como extensões de seus sentidos. A isto chamamos tecnologia.

O objetivo da tecnologia é prover o homem de dispositivos que incrementem sua capacidade de controlar e manipular o meio em que vive e atua. Podemos afirmar que a característica de nossa civilização é a interdependência entre esses dispositivos e o homem - seu operador. Isto é mais verdadeiro quando pensamos no homem e o trabalho.

Mesmo quando desenvolve atividades em relação direta com a natureza - como, por exemplo, pescadores, fazendeiros, camponeses - o homem se utiliza de dispositivos criados por ele. Não podemos mais pensar no ser humano sem pensarmos o sistema homem-máquina.

Por sistema entendemos qualquer conjunto composto de partes que estão em interação. Todo sistema tem como característica básica a troca de informações entre seus componentes, que atuam em termos de retroalimentação. Qualquer sistema tem por finalidade um objetivo que deve ser atingido com o mínimo dispêndio de energia e o máximo de eficiência.

Por máquina entendemos qualquer elemento físico que seja usado pelo homem como uma extensão de suas capacidades para executar algum propósito.

Em um sistema homem-máquina o componente humano é bastante bem projetado: flexível, plástico, ágil, hábil e altamente confiável. O componente máquina, ao contrário, apesar do desenvolvimento tecnológico acentuado, é rígido, restrito a tarefas específicas e bastante não-confiável. Apesar dessas disparidades, o homem não dispensa o uso da máquina, assim como a máquina não funciona por muito tempo sem a interferência humana.

Em um sistema homem-máquina as funções básicas do indivíduo podem ser descritas - de maneira sucinta - como sendo: 1) recebimento de informação, 2) processamento da informação e tomada de decisão, e 3) ação. As funções desempenhadas pela máquina, no sistema, são: 1) transmissão de informações ao homem e 2) recebimento e processamento de informações fornecidas pelo homem.

Se todas as funções, tanto do homem quanto da máquina, forem desempenhadas de maneira ótima teremos um sistema em harmonia.

## 1.2. Seu estudo: a Ergonomia

Com os avanços tecnológicos, a complexidade atingida pelos sistemas homem-máquina trouxe consigo a necessidade do estudo aprofundado das características humanas para que esses sistemas possam ser concebidos de forma a alcançar um resultado ótimo, sem que seja dispendida grande energia por parte do componente humano.

A Ergonomia, que pode ser definida como o conjunto de conhecimentos sobre as capacidades humanas e sua aplicação na concepção de sistemas homem(s)-máquina(s), tem como antecedente histórico o grande avanço tecnológico ocorrido durante a II Grande Guerra. Até aqui as máquinas existentes não exigiam muito do homem a não ser seu poder muscular. A II Grande Guerra fez surgir uma nova categoria de máquinas, as quais exigem do homem não mais uma grande capacidade muscular mas capacidade de receber e processar informações rapidamente. O frenético desenvolvimento de armas de guerra levou a absurdos tais como a construção de equipamentos os quais o homem não era capaz de operar.

Dois tipos de Ergonomia podem ser identificados: de correção e de concepção. A do primeiro tipo procura melhorar condições de sistemas existentes e a do segundo faz uso de conhecimentos relativos ao homem para o projeto de sistemas homem-máquina.

A Ergonomia pode ainda, segundo Faverge, ser dividida em: gestual ou de movimentos, heurística, de sistemas e informacional.

A Ergonomia informacional se refere "ao estudo e planejamento de sistemas de sinais e informação, respectivas emissão e percepção nas diversas situações ocupacionais, em face dos limites e possibilidades psicofisiológicas dos seres humanos" (Seminário). É nesta área, a informacional, que encontramos a maioria das pesquisas em Ergonomia.

A Ergonomia Informacional tem estudado, basicamente, o melhor canal que deve ser utilizado para cada tipo específico de informação a ser transmitida; a melhor forma de apresentar essas informações, uma vez escolhido o canal ideal; a quantidade máxima de informação que pode ser apreendida em um único momento dado e a influência da taxa de emissão de sinais na percepção dos mesmos. O foco principal destes estudos recai na forma da informação a ser transmitida.

Estudos têm sido feitos também para determinar possíveis influências de variáveis do sujeito e do ambiente na capacidade de recepção de informações. Sono, drogas, motivação, isolamento, temperatura, umidade e iluminação são variáveis atuantes neste processo.

De todos os canais para recebimento de informações o mais utilizado é o visual, seguido do auditivo e do tátil. Mais de 80% das informações que recebemos do mundo exterior nos chegam através da visão. Isto também é verdade quando consideramos os sistemas homem(s)-máquina(s).

Em um sistema homem-máquina a informação visual é geralmente transmitida através de mostradores. Têm sido feitos estudos no sentido de estabelecer-se um design ideal de mostradores para a transmissão de cada tipo específico de informação. Assim é que podemos estabelecer regras que vão nos dizer qual mostrador utilizar para a transmissão de uma informação quan



titativa ou qualitativa; qual a relação ideal cor da figura ver sus cor do fundo; qual a dimensão recomendada para cada tipo de mostrador, em função da distância a que será visto ; qual o design de letras e números ideal, qual o melhor desenho de ponteiro etc.

Uma outra forma de transmissão de informações que se utiliza do canal visual é através de luzes. Estudos nos dizem qual a cor ideal de luz em relação ao fundo no qual será vista; seu tamanho ideal; se deve piscar ou não, dependendo do tipo específico de informação que transmite etc.

Na maioria das situações em que o homem precisa estar atento às informações provenientes de máquinas, estas informações não aparecem em um único mostrador ou sinal luminoso . Geralmente o homem tem que estar atento às informações que provêm de painéis ou conjunto de mostradores e/ou luzes. Em relação aos grupos de mostradores, estudos feitos nos dizem que estes devem ser simétricos; grupados de acordo com afinidade ou função, seus ponteiros devem, todos, obedecer a um mesmo sentido indicativo etc. A influência do número de mostradores no painel é estudada também.

A partir das pesquisas realizadas no campo da Ergonomia podemos afirmar que o processo de recebimento de informação visual será influenciado por variáveis do sujeito, do ambiente e por variáveis formais da própria situação.

### 1.3. Uma pergunta

No caso específico de informação visual, podemos nos perguntar se outra variável não teria também influência no processo de recebimento de informação: o local do campo visual em que a informação aparece. Ou seja, dado um campo visual a explorar, existem locais privilegiados para a apresentação da informação? O campo visual possui locais em que a atenção é preferencial? Algumas pesquisas foram realizadas procurando responder a estas perguntas. Seus resultados não são, contudo, conclusivos.

## 2. PESQUISAS SOBRE PREFERÊNCIA DE ATENÇÃO NA ÁREA DA PROPAGANDA

Na área da Propaganda, atrair a atenção é primordial. Para que uma propaganda cumpra seu objetivo - mostrar um produto - é indispensável que seja vista, o que só é possível se a atenção do observador for a ela dirigida. No caso específico da propaganda impressa, são várias as formas de atrair a atenção: utilização de cores, de textos interessantes, de grandes espaços, de letras e figuras que sobressaíam do fundo etc. Uma outra variável relevante no processo de atrair a atenção para a propaganda impressa é a localização desta na página ou na media.

Várias pesquisas foram levadas a cabo para o estabelecimento de porções ideais para a colocação de propaganda. Estas pesquisas podem ser divididas em dois tipos básicos: aquelas que procuravam estabelecer locais privilegiados na página, quanto a atenção, e aquelas que procuravam estabelecer localizações privilegiadas em páginas duplas.

Nas primeiras pesquisas realizadas eram expostos - taquistoscópicamente aos sujeitos - folhetos contendo palavras ou sílabas sem sentido, em diferente locais, e era pedido a eles que escrevessem o que eram capazes de recordar. Os resultados destas pesquisas mostram que as palavras e sílabas localizadas na parte superior do folheto eram as mais lembradas. Quanto ao problema do lado - esquerdo ou direito - que possibilitava um maior número de palavras e letras lembradas, os resultados não se mostraram conclusivos (Burt, 1938). Numa pesquisa exaustiva, na qual foram usadas páginas com arranjos de 15 letras dispostas em diversas localizações - páginas estas expostas aos sujeitos por meio segundo - era pedido ao sujeito que nomeasse as letras que recordava e a ordem na qual elas tinham sido vistas. Os resultados obtidos mostram que as letras dispostas no canto superior esquerdo eram as primeiras a serem vistas e as mais lembradas (Burt, 1938).

Estes resultados são corroborados por resultados obtidos em pesquisas que estudaram os movimentos oculares diante de anúncios: as primeiras fixações se fazem nos anúncios locali-

zados à esquerda da página (Burt, 1938).

Os resultados obtidos por estas pesquisas são explicados em termos de hábito de leitura. Na cultura ocidental a leitura se faz da esquerda para a direita e de cima para baixo, condicionando, portanto, as pessoas a uma reação de "olhar para a esquerda" toda vez que estivessem frente a um material impresso.

Os resultados até aqui expostos se referem a pesquisas realizadas com folhas soltas como material. Pesquisas foram feitas usando como material revistas fictícias: pedia-se aos sujeitos que abrissem a revista por um espaço muito curto de tempo e, em seguida, dissessem quantos e quais anúncios contidos na página dupla eles eram capazes de lembrar. Os resultados obtidos mostraram que os anúncios que se situavam na página da direita eram os mais lembrados. Pesquisa de observação foi feita com o intuito de verificar para que página da revista - direita ou esquerda - estava voltada a atenção do leitor. Os resultados mostraram que 60% das pessoas, quando observadas, estavam com a atenção voltada para a página direita da revista (Burt, 1938).

Temos, então, resultados contraditórios: quando se está frente a uma única folha, a atenção volta-se para o lado esquerdo; quando se está frente à folha dupla, a atenção volta-se para a folha da direita. Se os primeiros resultados podem ser explicados pelo hábito de leitura ocidental os outros não o podem.

Hass (1970) apresenta resultados de pesquisas que indicam a preferência de colocação de anúncios, por parte dos anunciantes, em páginas duplas. Estes resultados podem ser vistos na figura 1, os numerais correspondendo à ordem de preferência do espaço para a colocação dos anúncios. Pode-se notar que existe uma predileção pelo lado direito da página dupla e, considerando-se apenas este lado, a preferência é pelo canto superior direito.

|    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|---|
| 3  | 5  | 12 | 11 | 2  | 1 |
| 7  | 14 | 20 | 19 | 10 | 4 |
| 8  | 16 | 24 | 23 | 15 | 6 |
| 13 | 18 | 22 | 21 | 17 | 9 |

FIG.1 - Ordem de preferência de colocação de anúncios, por parte dos anunciantes, em páginas duplas.

Estes resultados podem ser explicados pela forma de manusear revistas.

### 3. PESQUISAS TENDO MATERIAL DE LEITURA COMO ESTÍMULO

Mishkin e Forgays (1952) realizaram 4 experimentos a fim de determinar que variáveis influenciariam ou favoreceriam o reconhecimento de palavras escritas em inglês.

No primeiro experimento palavras de 8 letras eram expostas: 1) à direita, à esquerda, acima e abaixo de um ponto de fixação central ou 2) no centro tendo o ponto de fixação abaixo, acima, à direita e à esquerda. Os resultados mostraram que não havia diferença entre os 2 procedimentos (ponto de fixação central ou não) mas que palavras apresentadas abaixo do ponto de fixação eram mais reconhecidas do que palavras acima e que palavras à direita do ponto de fixação eram mais reconhecidas do que palavras à esquerda.

Em um segundo experimento Mishkin e Forgays (1952) usaram palavras em inglês e yiddish à direita e à esquerda de um ponto de fixação central. Os resultados mostraram que palavras em inglês foram mais reconhecidas quando à direita do ponto e palavras em yiddish quando à esquerda do ponto. A diferença para as palavras em yiddish não obteve contudo, diferença significativa. Sua interpretação de resultados baseou-se no fato de que os sujeitos não tinham a mesma proficiência em ambas as línguas e que por isto os resultados em yiddish não haviam sido conclusivos.

Como explicação para os resultados encontrados Mishkin e Forgays usaram o argumento de que o início da palavra seria mais importante que o final da mesma para seu reconhecimento. Assim, as palavras seriam mais facilmente reconhecidas quando o início dela estivesse próximo ao ponto de fixação - à direita em inglês e à esquerda em yiddish.

Com base nisto foi feito um terceiro experimento no qual quatro letras finais ou iniciais das palavras eram obscurecidos. Os resultados mostram que o início da palavra é mais importante para seu reconhecimento do que o final da mesma.

Os resultados foram interpretados por Mishkin e Forgays como dependentes do hábito de leitura que facilitaria a

percepção de palavras em uma das metades do campo visual.

Forgays em pesquisa posterior vem confirmar esta interpretação demonstrando que crianças sem grande experiência em leitura não apresentam esta diferença favorecendo o reconhecimento de palavras à direita (Heron, 1957).

Heron (1957), em estudo clássico sobre preferência de atenção, realizou 5 experimentos e os resultados obtidos são os que se seguem. Nos 2 primeiros experimentos, usou como estímulo formas à esquerda e à direita de um ponto de fixação (central) e a média dos escores de reconhecimento das formas colocadas à direita do ponto de fixação não foi significativamente diferente da média dos escores de reconhecimento das formas colocadas à esquerda do ponto. No terceiro experimento, usou letras à esquerda e à direita do ponto de fixação e, em uma condição, informava aos sujeitos onde apareceria a letra a ser mostrada e, em outra condição, não dava essa informação. Os resultados indicam que, no total, mais letras foram identificadas quando se situavam à direita do ponto. Na situação de informação, os escores de reconhecimento das letras à esquerda do ponto de fixação aumentaram, aproximando-se mais dos escores de reconhecimento de letras à direita. No quarto experimento, Heron utilizou grupos de 4 letras, dispostas em quadrado, à esquerda e à direita do ponto de fixação. Nesta situação, tanto para letras à esquerda quanto para letras à direita do ponto, quando os sujeitos escreviam as letras na ordem em que as haviam visto, existia uma tendência acentuada a escrever primeiro a letra superior esquerda, seguindo-se a do canto superior direito, a do canto inferior esquerdo e a do canto inferior direito. No 5º experimento usou 6 tipos de estímulos: 1) um grupo de 4 letras era exposto ou à direita ou à esquerda do ponto de fixação; 2) um grupo de 4 letras era exposto ou à esquerda ou à direita do ponto, havendo uma linha tracejada no espaço não ocupado pelas letras; 3) dois grupos de 4 letras eram expostos: um à direita e outro à esquerda do ponto de fixação; 4) 8 letras eram expostas: 4 à direita e 4 à esquerda do ponto, havendo um espaço entre cada letra; 5) uma letra era exposta ou à direita ou à esquerda do ponto e, 6) 2 letras eram expostas: uma à direita e outra à esquerda do ponto. Os resultados para os dois primeiros tipos de estímulos mostram que a mé-

dia de reconhecimento de letras situadas à direita do ponto de fixação foi maior do que a média de reconhecimento de letras situadas à esquerda. Para os estímulos dos tipos 3, 5 e 6, não houve diferença significativa de resultados e, para os estímulos tipo 4 a média de reconhecimento das letras colocadas à esquerda foi maior.

Heron explica pelo hábito de leitura o fato de palavras situadas à direita do ponto serem mais reconhecidas quando há exposição unilateral das palavras. Não explica, contudo, o fato de maior número de palavras à esquerda do ponto ser reconhecido quando há exposição de duas palavras simultaneamente.

Fundin (1969) realizou um experimento em que eram apresentados arranjos de 6 letras à esquerda ou à direita de um ponto de fixação central. Seus resultados indicam que o melhor reconhecimento se dá para palavras expostas à direita do ponto. Para palavras expostas à direita do ponto, suas 3 letras da esquerda eram melhor reconhecidas. Para palavras expostas à esquerda, suas 3 letras da direita eram mais reconhecidas.

Estes resultados favorecem, também, as hipóteses de que a direcionalidade da percepção é devida ao hábito de leitura e que quanto mais próximo estiver a(s) letra(s) do ponto de fixação melhor será o reconhecimento da(s) mesma(s).

Kaufer, Morais e Bertelson (1975) introduziram no ponto de fixação central uma tarefa que deveria ser respondida pelo sujeito. Esta tarefa foi introduzida para que houvesse certeza de que o sujeito estava inicialmente fixando seu olhar no centro do campo. Kaufer et al apresentaram também além das letras normais letras invertidas (espelhadas) apresentadas simultaneamente à direita e à esquerda do ponto de fixação. Seus resultados indicam que letras espelhadas, com ou sem tarefa no ponto central, tem o reconhecimento favorecido quando apresentados à direita do ponto. Letras normais têm seu reconhecimento favorecido quando apresentados à esquerda do ponto e sem tarefa; quando há tarefa no ponto de fixação o reconhecimento é favorecido para as palavras apresentadas à direita. Outro fator que tem influência é a ordem na qual o sujeito deve responder: primeiro a palavra da esquerda e depois a da direita ou vice-versa. Sempre a primeira palavra que deve ser dita tem uma taxa de reconheci -

mento maior.

Estes dados nos indicam que também o processo de memória tem influência nos resultados e estes talvez não expressem, neste tipo de experimento, reconhecimento mas sim memorização.

Hirata e Bryden (1976) em um experimento onde eram apresentadas letras à direita e à esquerda de um ponto de fixação e em que existia uma lacuna entre um grupo de letras e outro chegaram a resultados que indicam que o melhor reconhecimento se dá para as letras expostas à direita. Quando se pedia apenas uma resposta parcial - dizer só um dos dois grupos de letras - também houve um melhor reconhecimento das letras expostas à direita.

Resumindo, podemos dizer que os resultados são um tanto contraditórios. Quando a apresentação se dá unilateralmente - ou à direita ou à esquerda do ponto de fixação - o reconhecimento fica favorecido para palavras ou letras apresentadas à direita (Heron, 1957; Fundin, 1969). Quando a apresentação se dá simultaneamente - à direita ou à esquerda os resultados são contraditórios: o reconhecimento seria melhor para palavras ou letras à direita (Mishkin e Forgays, 1952; Hirata e Bryden, 1976) ou à esquerda (Heron, 1957). Se há uma lacuna entre os 2 estímulos e há uma tarefa central o reconhecimento é favorecido para o material exposto à direita; se não há lacuna o favorecimento é para o material exposto à esquerda (Kaufer, Morais e Bertelson, 1975). Fatores que também influenciariam seriam o idioma do sujeito e o estímulo apresentado (Mishkin e Forgays, 1952) e o fato da palavra ser escrita normalmente ou ser espelhada (Kaufer, Morais e Bertelson, 1975).



#### 4. OUTRAS PESQUISAS

Pesquisas foram feitas com outro tipo de material estímulo que não letras, grupos de letras e palavras.

Ayres e Harcum (1962) apresentaram arranjos horizontais de dez círculos sendo sempre 5 deles escurecidos e 5 não escurecidos. No meio do arranjo se situava o ponto de fixação. O sujeito tinha que reproduzir o arranjo apresentado ou da direita para a esquerda, ou vice-versa, ou do centro para fora ou como quisesse. Quando era dado a ele a escolha, sempre o arranjo era reproduzido da esquerda para a direita. Menos erros foram cometidos na esquerda do arranjo nesta sequência de reprodução do que na sequência direita-esquerda.

Kimura (1969) apresentava aos sujeitos um padrão composto de 2 quadrados tendo entre eles um ponto de fixação. Em seguida apresentava um ponto em um dos dois quadrados. A seguir era apresentado em uma folha de papel o padrão e era pedido ao sujeito que localizasse o ponto apresentado. Os resultados mostram uma superioridade na identificação correta de pontos apresentados no campo visual esquerdo; o mesmo acontecendo quando o padrão era um círculo com o ponto de fixação no centro.

Molinari e Corominas (1968), baseando-se na teoria da informação também estudaram o problema da facilidade de reconhecimento de estímulos no campo visual e, para isto, utilizaram como material - estímulo símbolos. Os resultados a que chegaram mostram que as figuras geométricas, letras e números são mais facilmente reconhecidos quando apresentados no canto superior esquerdo de um campo visual. A pior localização seria o canto inferior direito.

Mc Keever e Huling (1970) apresentaram taquiscópicamente em seu experimento desenhos compostos de pontos ou linhas à esquerda ou à direita de um ponto de fixação. Os desenhos com pontos apresentados no campo visual esquerdo foram melhor reproduzidos do que quando expostos no campo visual direito. A reprodução de desenhos compostos de linhas não mostrou diferença significativa favorecendo desenhos expostos em uma das metas.

Aaron e Handley (1975) apresentaram a crianças de 3 a 7 anos arranjos horizontais compostos de seis objetos. Estes objetos eram separados em dois grupos de 3 por uma lacuna de 4 cm. A distância dos três objetos entre si era de 2 cm. Era pedido aos sujeitos que nomeassem os objetos e a ordem utilizada era anotada. A sequência de respostas utilizada foi direita-esquerda para as crianças mais novas. Esta sequência foi substituída pela sequência esquerda-direita pelas meninas na faixa de 4 anos e pelos meninos na faixa de 6 anos.

Bryden (1976) em um experimento bastante semelhante ao de Kimura (1969) chegou a resultados que mostram uma melhor capacidade, por parte dos sujeitos, de localização de pontos no campo visual esquerdo.

Lincoln e Averbach (1956) realizaram um experimento no qual um painel contendo dezesseis mostradores era exposto taquistoscópicamente. Dentro de cada painel, quatro mostradores tinham seus ponteiros desviantes de uma posição estipulada como normal. O sujeito tinha como tarefa identificar os painéis com ponteiros desviantes. A maior quantidade de detecções corretas de ponteiros desviantes se deu no quadrante superior esquerdo do painel. Seguem-se a ele os quadrantes superior direito, inferior esquerdo e inferior direito.

Os resultados destas pesquisas são contraditórios aos resultados encontrados quando material de leitura é utilizado como estímulo.

Os resultados dos experimentos em que pontos são apresentados em um dos hemis campos visuais mostram que o campo esquerdo favorece a localização do ponto (Kimura, 1969; Bryden, 1976). Os resultados de experimentos que apresentam letras em um dos hemis-campos apontam o hemis-campo direito como favorecido o reconhecimento (Heron, 1957; Fundin, 1969).

Os resultados de pesquisas que apresentam arranjos tendo componentes à direita e à esquerda do campo visual apontam o hemis-campo esquerdo como favorecendo sua reprodução (Ayres e Harcum, 1962). Os resultados de pesquisas usando letras são contraditórios: uns afirmando ser favorecido o reconhecimento de material apresentado à direita e outros à esquerda.

Uma explicação para estes resultados contraditórios é dada em termos de especialização dos hemisférios cerebrais. A especialização do hemisfério esquerdo em processos verbais favoreceria o reconhecimento de letras e palavras expostas à direita. A especialização do hemisfério direito em processos não verbais e espaciais favoreceria o reconhecimento e localização de pontos e objetos no campo visual esquerdo.

Pesquisas têm sido feitas registrando os movimentos oculares. Quando colocadas frente a dois anúncios as pessoas geralmente têm sua primeira fixação ocular no anúncio da esquerda (Burt, 1938). Quando colocada frente à figuras, as primeiras fixações se dão geralmente no lado esquerdo do campo (Dember e Warm, 1979; Noton e Stark, 1975).

## 5. O OLHO DOMINANTE

Os membros de estruturas pares do corpo humano quase nunca desempenham de forma semelhante as funções que lhes cabem. Assim é que todo indivíduo tem uma das mãos, ou dos braços, mais habilidosa do que a outra como também todos temos uma perna preferencial. Chamamos o membro preferencial do par de estruturas de dominante.

A dominância existe não só em referência aos nossos membros mas também em referência a nossos olhos. Todos possuímos um olho dominante.

O olho dominante pode ser definido como "o olho cujo input é favorecido em coordenações comportamentais nas quais somente um olho pode ser usado ou o olho preferido quando visões monoculares são discrepantes" (Porac e Coren, 1976).

Assim como a proporção de canhotos na população é bastante pequena, a proporção de pessoas com dominância ocular esquerda é também pequena. Resultados de pesquisas com grandes amostras indicam que esta proporção é de aproximadamente 65% de pessoas com dominância ocular direita e 35% com dominância ocular esquerda (Porac e Coren, 1976). A dominância ocular não está, contudo, relacionada à dominância dos membros: uma pessoa pode ser destra e ter o olho esquerdo dominante e vice-versa.

Há pouca evidência de alguma relação entre dominância ocular e dominância cerebral.

A relação de dominância de um dos membros e dominância cerebral é evidente: os braços e pernas são comandados pelo hemisfério cerebral contra-lateral. O hemisfério esquerdo controla a perna e o braço direitos enquanto o hemisfério direito controla a perna e o braço esquerdo.

Não há evidência neurológica ou fisiológica de relação entre dominância ocular e dominância cerebral uma vez que as fibras que partem da hemi-retina direita de ambos os olhos chegam ao hemisfério cerebral direito e as fibras que partem da hemi-retina esquerda de ambos os olhos chegam ao hemisfério cerebral esquerdo. Ou seja, as fibras que partem do olho esquerdo chegam tanto ao hemisfério esquerdo quanto ao direito; as fibras

que partem do olho direito chegam tanto ao hemisfério direito quanto ao esquerdo.

## 6. PESQUISA EXPERIMENTAL SOBRE PREFERÊNCIA DE ATENÇÃO NO CAMPO VISUAL

### 6.1 Introdução

Esta pesquisa teve por objetivo verificar a existência, ou não, de localizações ou regiões no campo visual nas quais a transmissão de informação seria privilegiada.

Resultados de diversas pesquisas, quase todas elas usando material de leitura como estímulo, apontam o hábito de leitura como variável influente na determinação destas regiões privilegiadas. Se pudéssemos isolar esta variável, os resultados se manteriam os mesmos?

Tentou-se nesta pesquisa minimizar a influência da variável hábito de leitura utilizando como estímulo pontos luminosos e dando instruções nas quais não havia referência à leitura.

Outra variável que acreditamos ser importante para a determinação de regiões privilegiadas para a transmissão de informação é a dominância ocular do receptor da informação. Esta variável também foi considerada na pesquisa, procurando-se estabelecer seus efeitos na determinação dessas zonas.

#### 6.1.1 Definição do problema

- 1) Podemos determinar localizações ou regiões no campo visual nas quais o processo de transmissão de informação é privilegiado?
- 2) A dominância ocular do receptor da informação é variável relevante na determinação destas localizações ou zonas?

#### 6.1.2 Hipóteses

- 1) Quando dividimos o campo visual em centro e margem, o centro será a região privilegiada para a transmissão de

informação, qualquer que seja a dominância ocular do receptor.

- 2) Quando dividimos o campo visual em lados direito e esquerdo, o lado esquerdo será privilegiado para transmitir informações a receptores com dominância ocular direita e, o lado direito será privilegiado para transmitir informação para receptores com dominância ocular esquerda.
- 3) Quando dividimos o campo visual em metades superior e inferior, a metade superior será privilegiada para a transmissão de informação, qualquer que seja a dominância ocular do receptor.
- 4) Quando dividimos o campo visual em quadrantes, para receptores com dominância ocular direita, o quadrante privilegiado para transmitir informação será o segundo, seguindo-se a este o primeiro, terceiro e quarto quadrantes; para receptores com dominância ocular esquerda o quadrante privilegiado será o primeiro seguido do quarto, segundo e terceiro quadrantes.
- 5) Existem localizações no campo visual privilegiadas para a transmissão de informação. Este privilégio é influenciado pela dominância ocular do receptor.

### 6.1.3 Definição operacional das variáveis

O campo visual foi definido como sendo a tela na qual eram expostos os pontos luminosos. A tela, quadrada, media um metro de cada lado.

Na divisão do campo em centro e margem, foi considerado centro o espaço de 50 cm<sup>2</sup> situado no centro da tela e margem o espaço que a rodeava, como pode ser visto na figura 2.

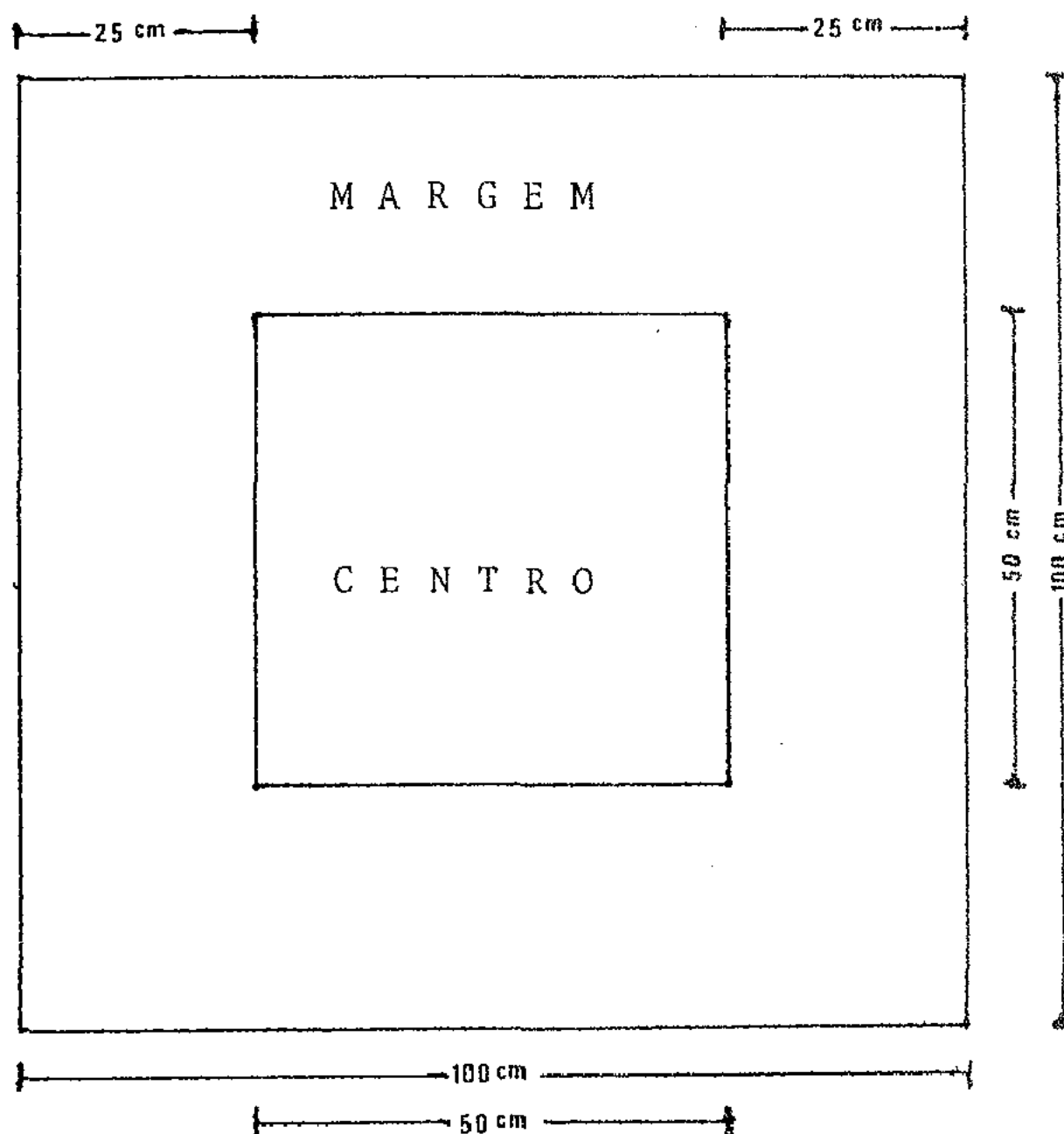


FIG. 2 - Divisão do campo em centro e margem

Para a divisão do campo em lados direito e esquerdo foi traçada uma linha vertical imaginária que dividiu o campo em duas metades verticais simétricas.

Para a divisão do campo em metades superior e inferior foi traçada uma linha horizontal imaginária que dividia o campo em duas metades horizontais simétricas.

Para a divisão do campo em quadrantes foram utilizadas as linhas imaginárias que dividiam o campo em lados e metades. A numeração dos quadrantes pode ser vista na figura 3.



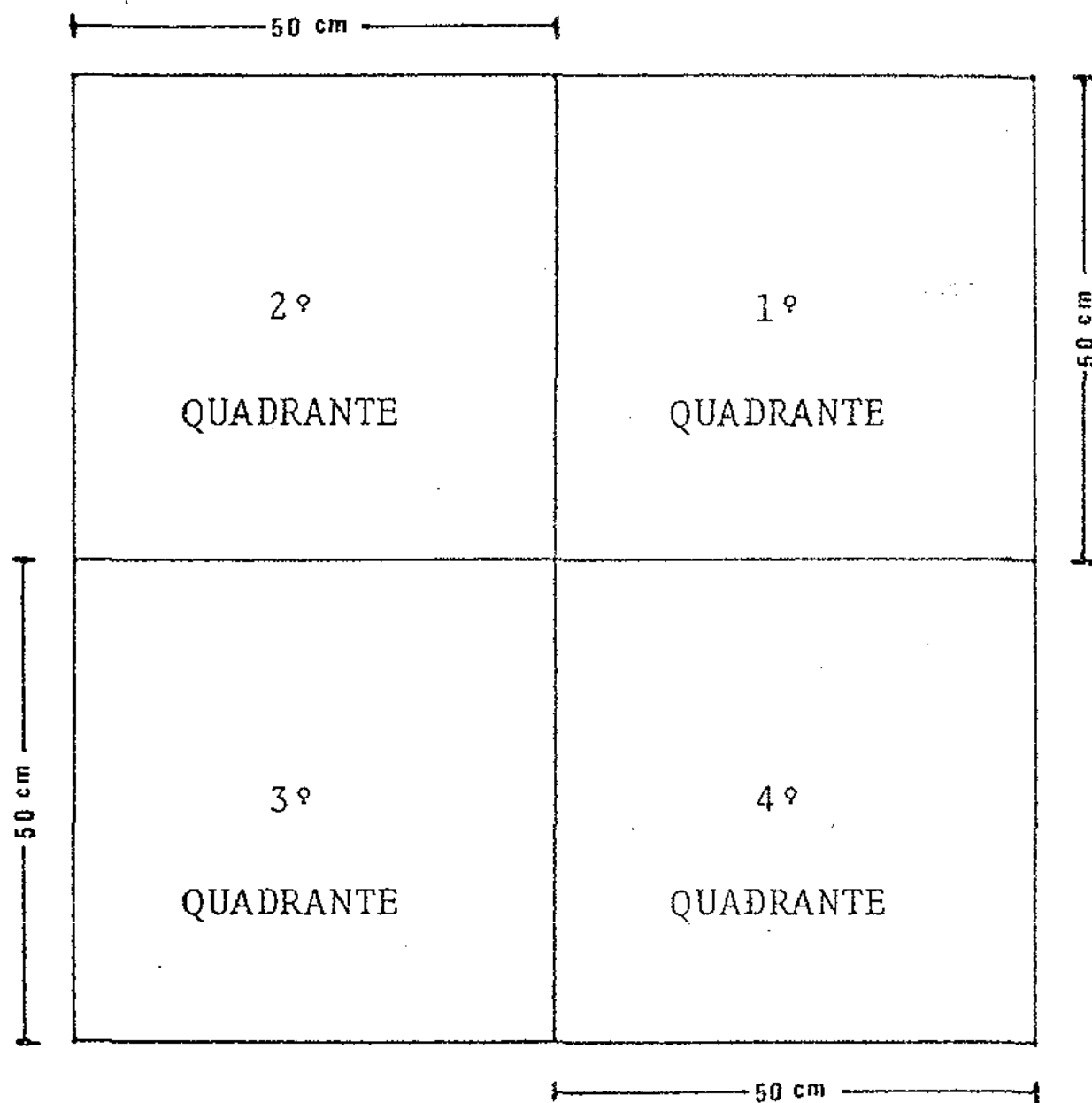


FIG. 3 - Divisão do campo em quadrantes

Foram definidas no campo 25 localizações, como mostra a figura 4 . Nestas localizações eram projetados os pontos luminosos.

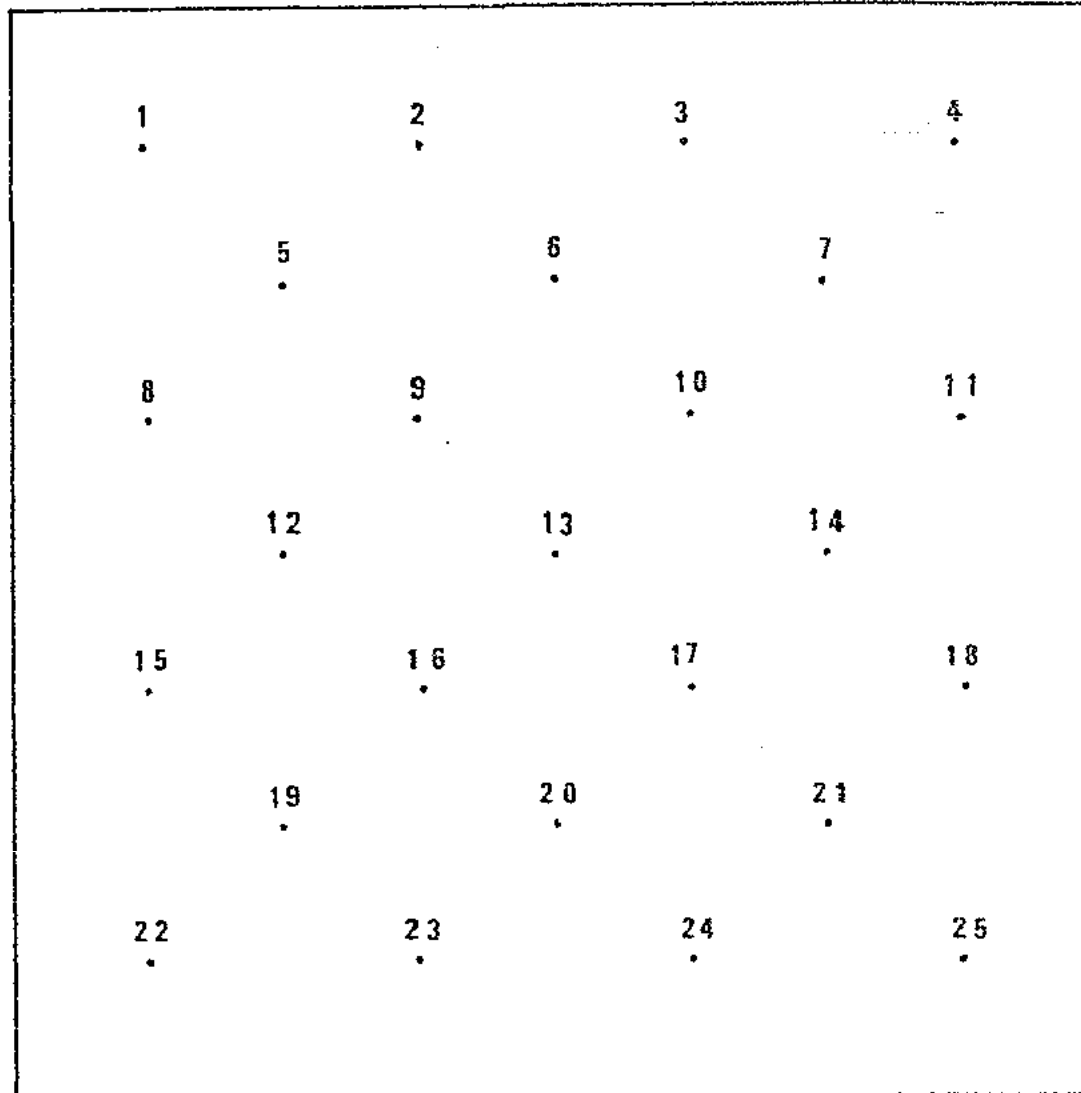


FIG. 4 - Localizações definidas no campo visual

A capacidade de transmissão de informação de cada localização foi dada pelo tempo de reação aos pontos luminosos projetados na localização.

A capacidade de transmissão de informação de cada região foi dada pelo resultado médio de tempo de reação para as localizações da região.

Quanto menor o tempo de reação para estímulos expostos em dada localização, maior a capacidade da localização em transmitir informação. Da mesma forma, quanto menor o resultado médio - em termos de tempo de reação - da região, maior sua capacidade de transmitir informação.

A variável dominância ocular foi determinada através de teste, considerando-se olho dominante aquele cujo input é favorecido.

## 6.2 Método

### 6.2.1 Sujeitos

Foram utilizados 75 sujeitos, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 40 anos, de nível superior, estudantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A cada sujeito correspondeu uma folha de dados na qual eram anotados seus dados: dominância ocular, sexo, idade.

### 6.2.2 Design

Os 75 sujeitos estavam divididos em dois grupos: grupo de dominância ocular direita e grupo de dominância ocular esquerda. A alocação dos sujeitos nos grupos foi determinada através de um teste de dominância ocular. O grupo de dominância ocular direita era composto de 50 sujeitos e o grupo de dominância ocular esquerda era composto de 25 sujeitos.

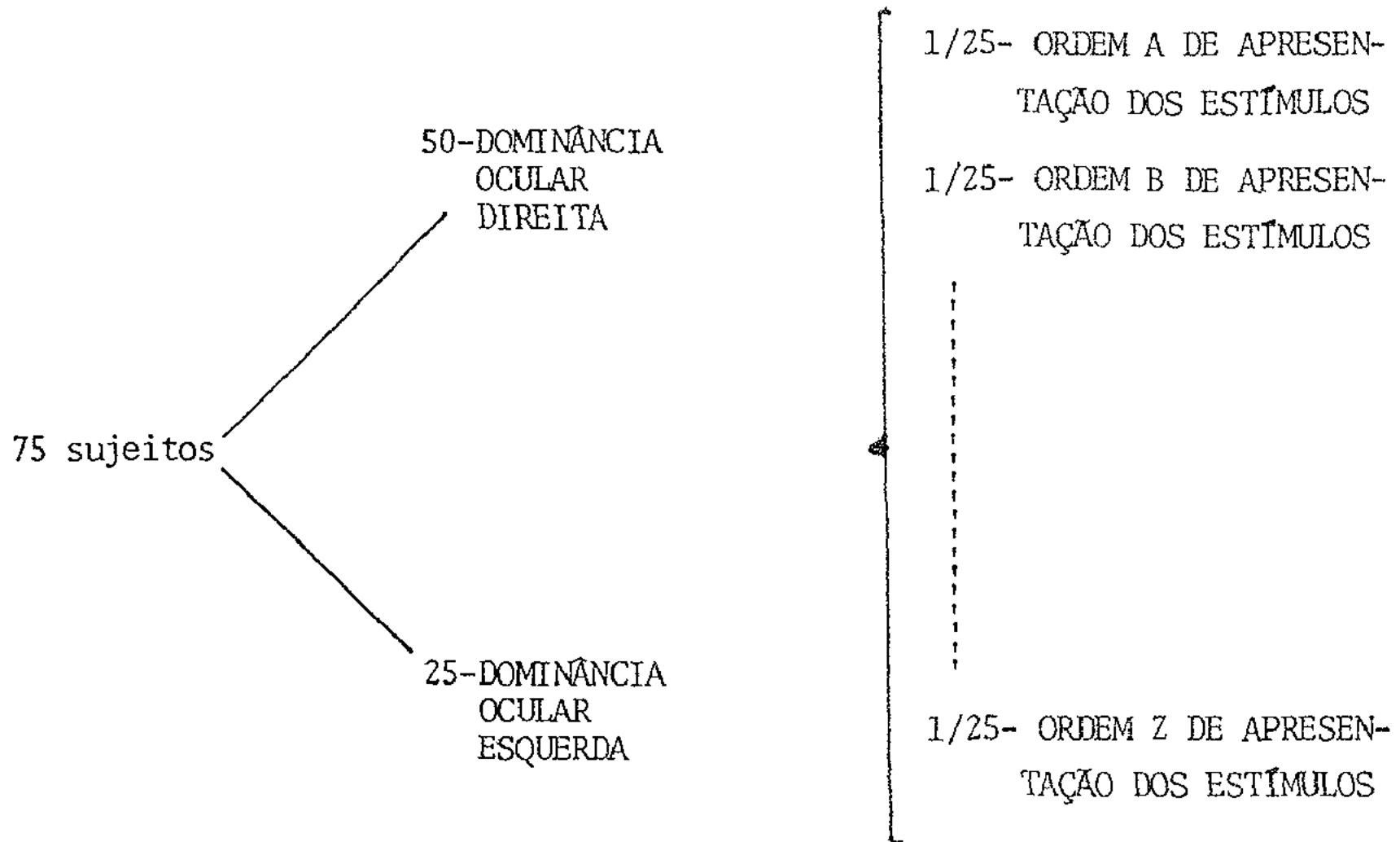
A variável independente localização do estímulo no campo visual foi administrada a cada um dos sujeitos em 25 níveis (25 localizações). Cada sujeito passou por todos os níveis desta variável independente apenas uma vez.

Com o objetivo de controlar a possibilidade do sujeito prever a localização na qual apareceria o estímulo, uma primeira ordem de apresentação dos estímulos nas localizações foi escolhida através de tabela de números aleatórios.

Os sujeitos foram divididos, em cada uma das dominâncias oculares, em 25 sub-grupos e cada sub-grupo viu os estímulos em uma ordem de apresentação fixada a partir da primeira, caracterizando assim um contra-balanceamento incompleto.

Na condição de dominância ocular direita cada sub-grupo era composto de dois sujeitos e na condição de dominância ocular esquerda cada sub-grupo compunha-se de apenas um sujeito. A alocação dos sujeitos nos sub-grupos era feita seguindo a ordem de participação de cada sujeito no experimento.

O exposto acima pode ser esquematizado da seguinte maneira:



As ordens de apresentação dos estímulos podem ser vistas no apêndice.

A medida da variável dependente, capacidade da localização de transmitir informação, nos foi dada pelo tempo de reação ao estímulo apresentado na localização. Um menor tempo correspondendo a uma melhor capacidade de transmissão de informação por parte da localização.

### 6.2.3 Instrumentos

- 1) Projetor de slides-Kodak Carousel 800 H.
- 2) Obturador-Lafayette Instrument Co.
- 3) Cronoscópio - S.N.E. São Paulo.
- 4) Automatic Relay-Lafayette Instrument Co.
- 5) 100 Second Timer 5810-Lafayette Instrument Co.

- 6) Predetermining Counter-Reset - 58032-Lafayette Instrument Co.
- 7) Chave de resposta tipo telégrafo.
- 8) Tela de papel manteiga branco medindo 1 metro quadrado (1m x 1m). O papel estava montado em uma armação de madeira.
- 9) Carteira escolar .
- 10) Campanha.
- 11) 25 slides confeccionados com papel protetor de filme no qual foram feitos orifícios com agulha de costura nº 12. Cada slide possuía o orifício em uma das 25 localizações possíveis. O slide quando projetado produzia na tela apenas um ponto luminoso. Este ponto , na tela, tinha aproximadamente 1,5 cm de diâmetro.
- 12) Cartolina preta de 25 cm x 25 cm contendo no centro um orifício de 2 cm x 2 cm, para o teste de dominância ocular.

O obturador, que se achava acoplado à lente do projetor, e a chave de respostas encontravam-se ligados relay e este ao cronoscópio.

O obturador, quando aberto, juntamente com a chave de respostas - quando pressionada -, acionavam o relay , que disparava o cronoscópio. Uma vez interrompido um destes dois circuitos o cronoscópio parava.

À parte e ligados entre si estavam o 100 second Timer e o Predetermining Counter-Reset que quando ligados produzem um barulho a cada fração de segundo e que foram utilizados a fim de mascarar o barulho produzido pela abertura do obturador.

A campanha encontrava-se em uma ligação isolada.

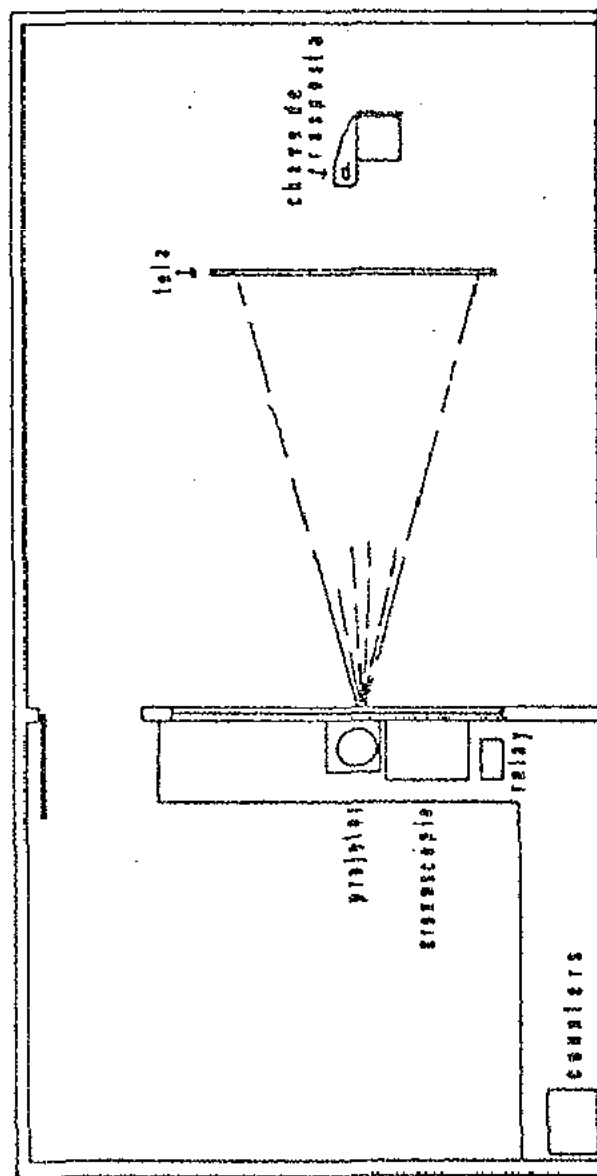
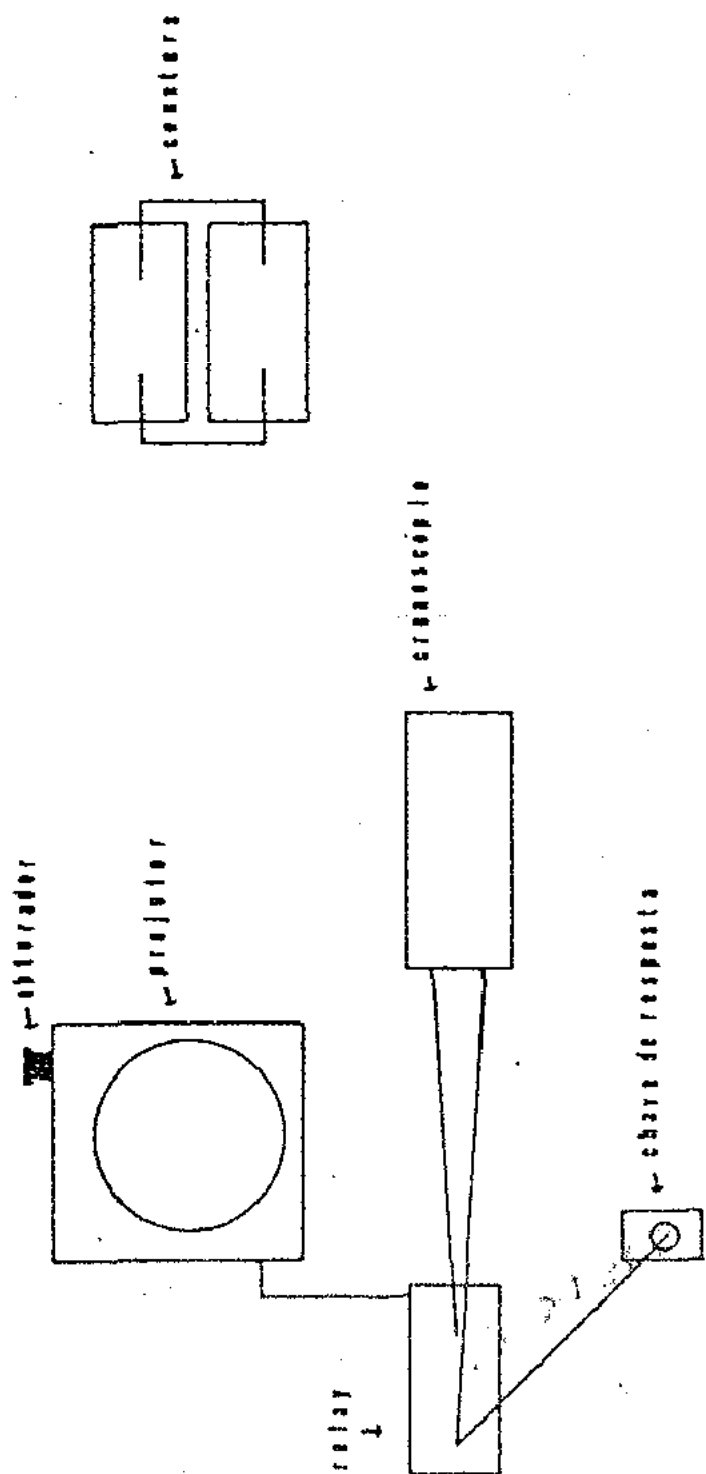


FIG. 5 - Esquema de ligação dos aparelhos entre si

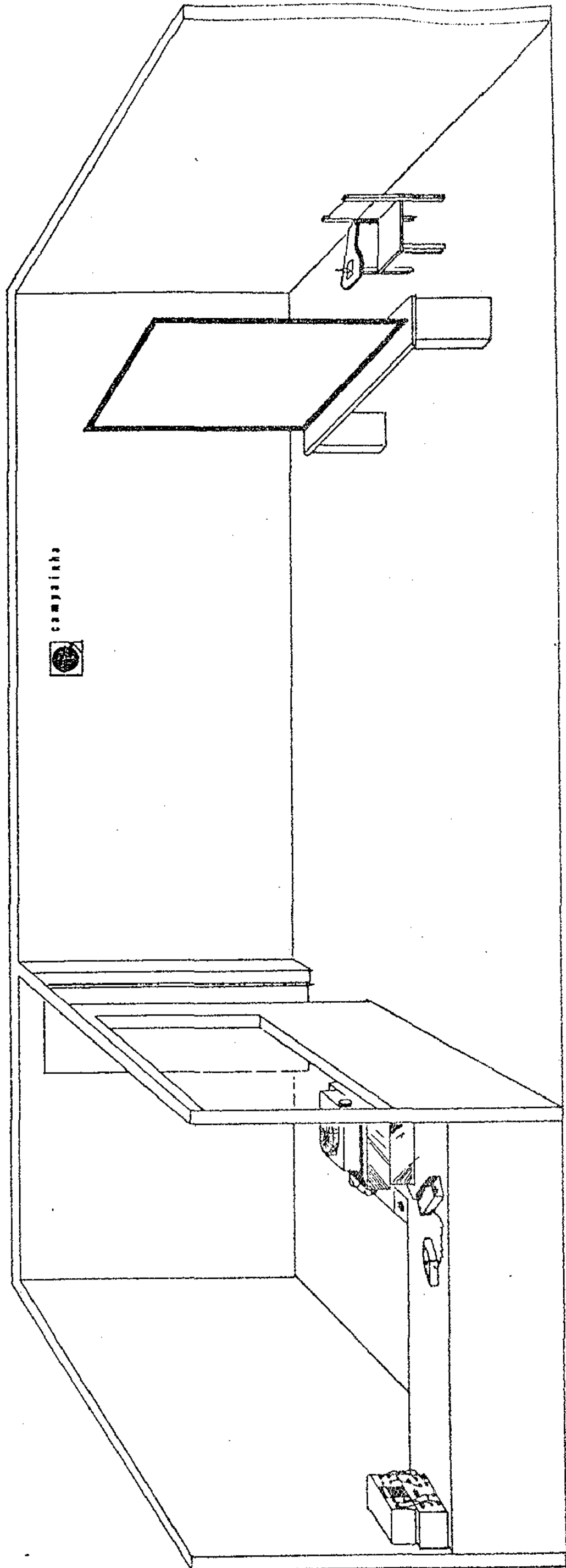


FIG. 6 - Esquema das salas utilizadas

O esquema de ligação entre os aparelhos pode ser visto na figura 5.

O experimento foi realizado em duas salas contíguas, separadas por uma porta e uma parede, na qual havia um vidro. Em uma das salas ficava o projetor, o cronoscópio, o relay, os contadores e o botão da campainha. Na outra sala ficava a chave de respostas, a campainha, a tela e a carteira escolar.

A tela encontrava-se um metro a frente do centro da carteira escolar e a cabeça do sujeito, quando sentado, ficava à altura do centro da tela. A distância do projetor à tela era de cinco metros. O esquema das salas e a disposição dos aparelhos nas mesmas podem ser visto na figura 6.

#### 6.2.4 Procedimento

Cada sujeito passou, individualmente, por duas fases do experimento.

FASE 1: Alocação do sujeito em um dos dois grupos de dominância ocular.

Todo sujeito que se apresentava para participar do experimento era, nesta fase, testado quanto à sua dominância ocular.

Era apresentada a ele a cartolina preta com o orifício no centro e dada a seguinte instrução: " Eu quero que você pegue esta cartolina e segure-a com as duas mãos, mantendo os braços esticados. Fixe agora através do orifício, com os dois olhos abertos um ponto qualquer da sala. Agora não mexa nem a cabeça nem os braços. Feche agora um olho. Você ainda consegue ver o ponto fixado? Abra o olho. Agora feche o outro olho. Você ainda consegue ver o ponto fixado?

Quando o sujeito não conseguia fechar um dos olhos, este olho era tapado pelo experimentador.

A dominância ocular do sujeito era determinada pela resposta negativa do sujeito à pergunta feita na instrução.



Ou seja, o olho dominante do sujeito é aquele que, estando aberto sozinho, ainda dá ao sujeito a visão do ponto fixado.

Determinada a dominância ocular do sujeito, este passava então para a segunda fase do experimento.

FASE 2: Determinação do tempo de reação do sujeito aos estímulos apresentados nas 25 localizações.

Nesta fase o sujeito era colocado sentado na cadeira escolar e era dada a ele a seguinte instrução: "Este é um experimento de tempo de reação. Você terá que reagir a pontos luminosos que vão aparecer nesta tela. Os pontos podem aparecer em qualquer lugar da tela. Sua tarefa vai ser soltar esta chave o mais rápido possível quando você vir o ponto. Antes do aparecimento de cada ponto eu vou tocar uma campainha. Quando você ouvir a campainha pressione a chave. A campainha é um sinal de que o ponto vai aparecer. Quando aparecer o ponto, solte a chave. Use sempre o mesmo dedo para apertar a chave. Entendeu ? Podemos começar ?"

Caso o sujeito não tivesse entendido a instrução esta era repetida. Quando o sujeito dizia haver compreendido a instrução o experimentador encaminhava-se a sala 1 e o experimento tinha início.

Os pontos eram mostrados ao sujeito na ordem que lhe havia cabido dentro de seu grupo de dominância ocular.

As operações executadas pelo experimentador eram as seguintes:

- (1) eram ligadas o relay, o projetor, o cronoscópio e os contadores.
- (2) era colocado o último slide da série que cabia ao sujeito.
- (3) era tocada a campainha.

- (4) era aberto o obturador até que o cronoscópio parasse, o que significava que o sujeito já havia soltado a chave de resposta.
- (5) era colocado o primeiro slide da série que cabia ao sujeito.
- (6) era tocada a campainha.
- (7) era aberto o obturador até que o cronoscópio parasse.
- (8) era anotado o tempo de reação ao slide.
- (9) era colocado o próximo slide da série que cabia ao sujeito.
- (10) eram seguidas as operações 6 a 9 até que o último slide da série fosse projetado.

O experimentador foi o mesmo para todos os sujeitos.

Os intervalos entre a campainha e a apresentação do ponto variavam para evitar que o sujeito passasse a responder pelo tempo e não ao estímulo.

As operações 2, 3 e 4 eram feitas como ensaio para o sujeito. Para que ele soubesse a que tipo de estímulo teria que reagir. Foi usado neste ensaio, para todos os sujeitos, o último slide da série para que não fosse usada, para todos os sujeitos, uma posição única.

### 6.3 Resultados

A partir do tempo de reação aos pontos luminosos projetados nas 25 localizações definidas na tela foram feitas as análises que serão expostas a seguir. Todos os resultados estão expressos em centésimos de segundo. Um menor resultado em termos de tempo de reação significa sempre uma excelência em termos de capacidade de transmissão de informação.

Para testar a hipótese do privilégio do centro do campo em relação à margem, no que tange à capacidade de transmissão de informação, foi inicialmente computado para cada sujeito o resultado com relação à cada uma das duas regiões.

O resultado referente ao centro foi obtido somando-se os resultados nas localizações 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20 e 21 e dividindo-se esta soma pelo número de localizações - 13.

O resultado referente à margem foi obtido somando-se os resultados nas localizações 1, 2, 3, 4, 8, 11, 15, 18, 22, 23, 24 e 25, soma esta dividida pelo número de localizações - 12.

As médias destes resultados, para cada uma das condições de dominância ocular, podem ser vistas na tabela 1 e no gráfico 1.

Em cima dos resultados do centro e da margem foi feito um teste  $t$  para grupos emparelhados, para cada uma das condições de dominância ocular. Os resultados encontram-se na tabela 1.

Os  $t$ s encontrados para cada uma das condições de dominância ocular mostraram-se altamente significativos.

As médias do centro, nas duas condições de dominância ocular, mostraram-se inferiores às médias da margem.

TABELA 1

Médias e resultados dos testes t relativos à centro e margem, nas duas condições de dominância ocular

|                     |                          | MARGEM  | CENTRO  |
|---------------------|--------------------------|---------|---------|
| DOMINÂNCIA DIREITA  | $\bar{X}$                | 33,5116 | 31,3383 |
|                     | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ | 2,0211  |         |
|                     | t                        | 6,72*   |         |
| DOMINÂNCIA ESQUERDA | $\bar{X}$                | 36,2399 | 34,5230 |
|                     | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ | 1,7169  |         |
|                     | t                        | 3,80**  |         |

\*p < 0,001

\*\*p = 0,001

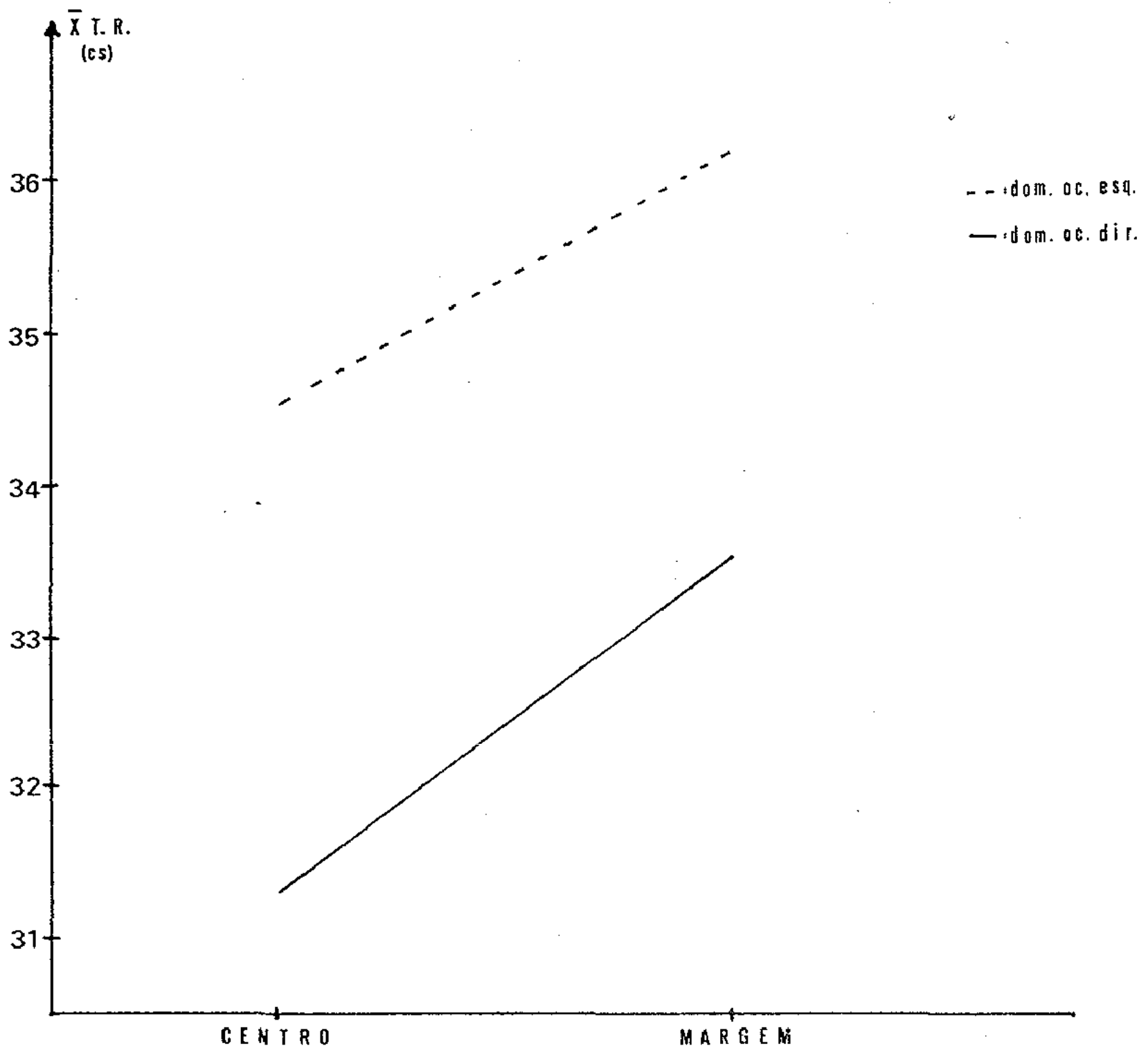


GRÁFICO 1 - Gráfico de médias de resultados das regiões central e marginal, para as duas condições de dominância ocular.

Para testar a hipótese da prevalência de um lado do campo sobre o outro, para cada uma das dominâncias oculares, foi inicialmente computado, para cada sujeito, um resultado relativo ao lado direito do campo e um resultado relativo ao lado esquerdo do campo.

O resultado para o lado esquerdo do campo foi obtido somando-se os resultados das localizações 1, 2, 5, 8, 9, 12, 15, 16, 19, 22 e 23 e dividindo-se este resultado pelo número de localizações - 11.

O resultado para o lado direito do campo foi obtido somando-se os resultados das localizações 3, 4, 7, 10, 11, 14, 17, 18, 21, 24 e 25 e dividindo-se esta soma pelo número de localizações - 11.

As médias gerais, para cada dominância ocular, encontram-se na tabela 2 e no gráfico 2.

A partir destes resultados foi feito um teste "t" para grupos emparelhados para cada uma das condições de dominância ocular. Os resultados obtidos são apresentados na tabela 2.

TABELA 2

Médias e resultados dos testes t relativos aos lados direito e esquerdo do campo, nas duas condições de dominância ocular

|                     |                          | LADO DIREITO | LADO ESQUERDO |
|---------------------|--------------------------|--------------|---------------|
| DOMINÂNCIA DIREITA  | $\bar{X}$                | 33,1654      | 32,2290       |
|                     | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ |              | 0,9364        |
|                     | t                        |              | 2,12*         |
| DOMINÂNCIA ESQUERDA | $\bar{X}$                | 35,5590      | 35,8290       |
|                     | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ |              | 0,2691        |
|                     | t                        |              | 0,39**        |

\*  $p < 0,05$

\*\* não significativo

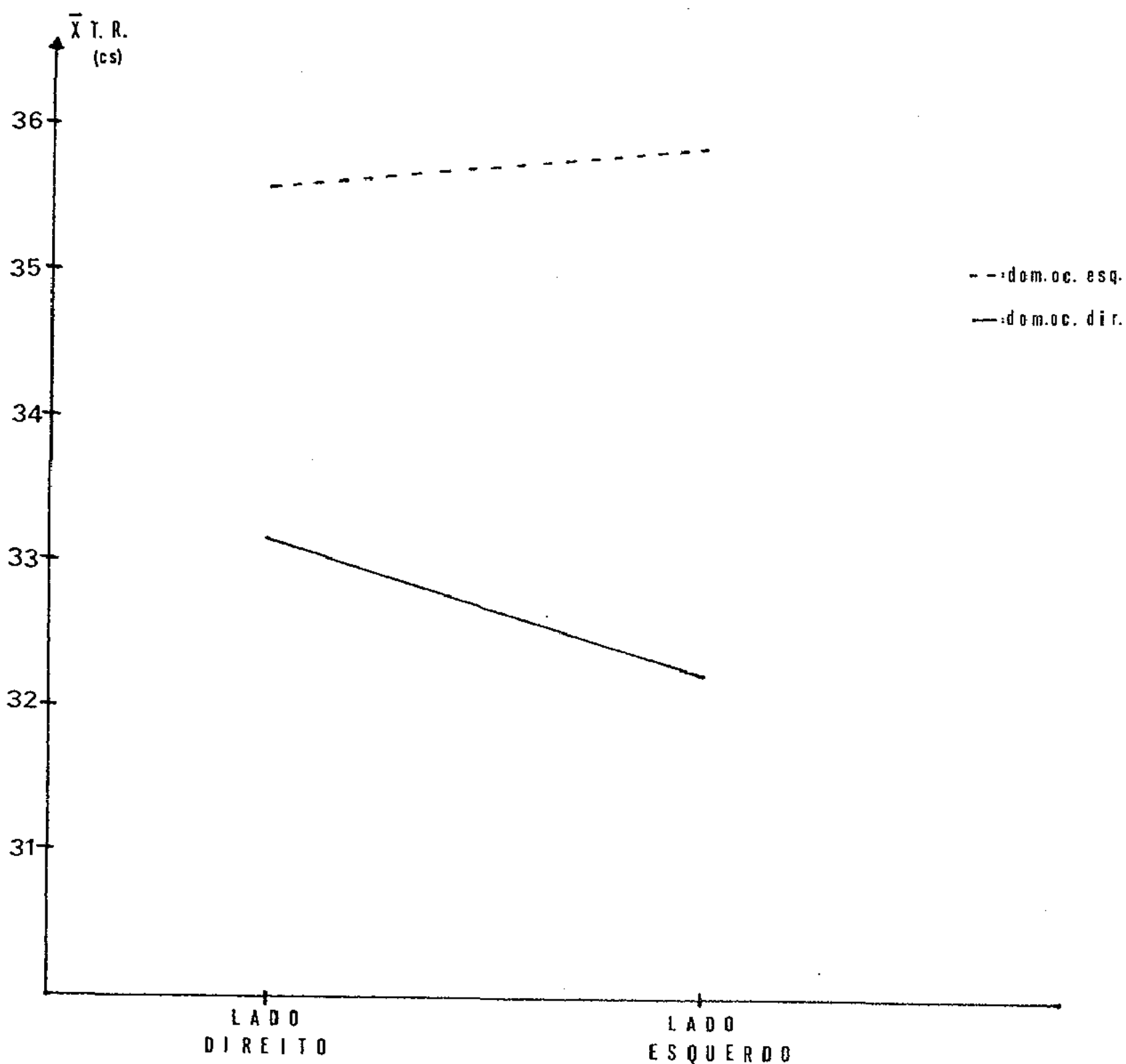


GRÁFICO 2 - Gráfico de médias de resultados dos lados direito e esquerdo do campo, para as suas condições de dominância ocular.

Para a condição de dominância ocular direita o t encontrado foi significativo ( $p < 0,05$ ), sendo a média para o lado esquerdo do campo ( $\bar{X} = 32,2290$ ) inferior à média para o lado direito ( $\bar{X} = 33,1654$ ).

Para a condição de dominância ocular esquerda o t encontrado não mostrou-se significante, embora a média obtida no lado direito do campo ( $\bar{X} = 33,5590$ ) tenha sido inferior à

obtida no lado esquerdo (  $\bar{X} = 35,8290$  ).

Para testar a hipótese do privilégio da metade superior do campo em relação à metade inferior foi inicialmente computado, para cada sujeito, seu resultado referente às localizações da metade superior do campo e seu resultado referente à metade inferior do campo.

O resultado referente à metade superior do campo foi obtido através da soma dos resultados nas localizações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, soma esta dividida pelo número de localizações - 11. O resultado referente à metade inferior do campo foi obtido através da soma dos resultados obtidos nas localizações 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24, soma esta dividida pelo número de localizações - 11.

As médias gerais, para cada dominância, obtidas nas metades superior e inferior do campo podem ser vistas na tabela 3 e no gráfico 3.

A partir destes resultados foi feito um teste "t" para grupos emparelhados para cada uma das dominâncias oculares (direita e esquerda). Os resultados podem ser vistos na tabela 3.



TABELA 3

Médias e resultados dos testes t relativos às metades superior e inferior do campo, nas duas condições de dominância ocular

|                     |   |                          | METADE INFERIOR | METADE SUPERIOR |
|---------------------|---|--------------------------|-----------------|-----------------|
| DOMINÂNCIA DIREITA  | } | $\bar{X}$                | 32,6108         | 32,5908         |
|                     |   | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ |                 | 0,0200          |
|                     |   | t                        |                 | 0,05*           |
| DOMINÂNCIA ESQUERDA | } | $\bar{X}$                | 35,9854         | 35,4290         |
|                     |   | $\neq$ ENTRE $\bar{X}_s$ |                 | 0,5564          |
|                     |   | t                        |                 | 0,96*           |

\* não significativo

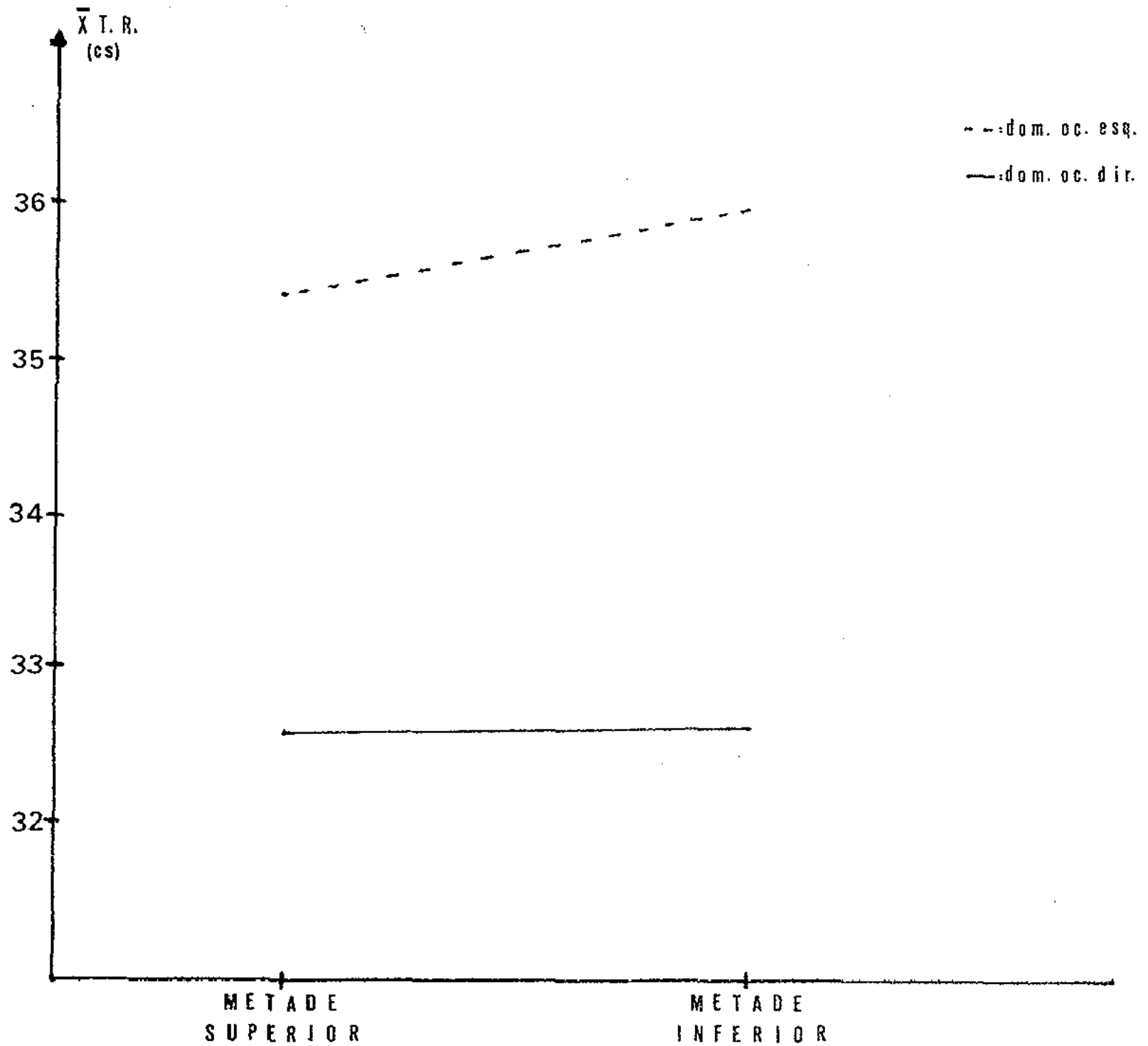


GRÁFICO 3 - Gráfico de médias de resultados nas metades superior e inferior do campo, para as duas condições de dominância ocular.

Os  $t_s$  encontrados para as condições de dominância ocular direita e esquerda não foram significativos. Contudo as médias da metade superior do campo (DOM.DIR.  $\bar{X} = 32,5908$  - DOM.ESQ.  $\bar{X} = 35,4290$ ) foram inferiores às médias da metade inferior (DOM.DIR.  $\bar{X} = 32,6108$  - DOM.ESQ.  $\bar{X} = 35,9854$ ).

Para testar a hipótese da existência de quadrantes privilegiados foi inicialmente tirado o resultado de cada su

jeito para cada quadrante. Estes resultados foram obtidos pelas seguintes fórmulas:

$$1^{\circ} Q = \frac{\sum \text{RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 3, 4, 7, 10 e 11}}{5}$$

$$2^{\circ} Q = \frac{\sum \text{RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 1, 2, 5, 8 e 9}}{5}$$

$$3^{\circ} Q = \frac{\sum \text{RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 15, 16, 19, 22 e 23}}{5}$$

$$4^{\circ} Q = \frac{\sum \text{RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 17, 18, 21, 24 e 25}}{5}$$

As médias gerais de cada quadrante, para cada dominância ocular, podem ser vistas no gráfico 4 e nas tabelas 4 e 5.

A partir destes resultados foram feitos, para cada condição de dominância ocular, seis testes "t" para planeja-mento RBD a fim de verificar-se a possível prevalência de um qua-drante sobre os outros.

Os resultados para os sujeitos de dominância o-cular direita podem ser vistos na tabela 4 e para os sujeitos de dominância ocular esquerda na tabela 5.

TABELA 4

Médias dos quadrantes e resultados dos testes t efetuados entre eles, para a condição de dominância ocular direita

|                     | 2º QUAD.<br>32,0479 | 3º QUAD.<br>32,6999    | 4º QUAD.<br>33,0199    | 1º QUAD.<br>33,5879     |                                |
|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 2º QUAD.<br>32,0479 |                     | 0,6520<br>1,08<br>n.s. | 0,9720<br>1,51<br>n.s. | 1,5400<br>2,16<br><0,05 | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |
| 3º QUAD.<br>32,6999 |                     |                        | 0,3200<br>0,51<br>n.s. | 0,8880<br>1,26<br>n.s.  | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |
| 4º QUAD.<br>33,0199 |                     |                        |                        | 0,5680<br>0,84<br>n.s.  | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |

\* foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

TABELA 5

Médias dos quadrantes e resultados dos testes t efetuados entre eles, para a condição de dominância ocular esquerda

|                     | 2º QUAD.<br>35,5199 | 1º QUAD.<br>35,6799    | 4º QUAD.<br>35,8159    | 3º QUAD.<br>36,6399    |                                |
|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 2º QUAD.<br>35,5199 |                     | 0,1600<br>0,15<br>n.s. | 0,2960<br>0,29<br>n.s. | 1,1200<br>1,20<br>n.s. | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |
| 1º QUAD.<br>35,6799 |                     |                        | 0,1360<br>0,16<br>n.s. | 0,9600<br>1,32<br>n.s. | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |
| 4º QUAD.<br>35,8159 |                     |                        |                        | 0,8240<br>1,06<br>n.s. | ≠ ENTRE $\bar{X}_s$<br>t<br>p* |

\* foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

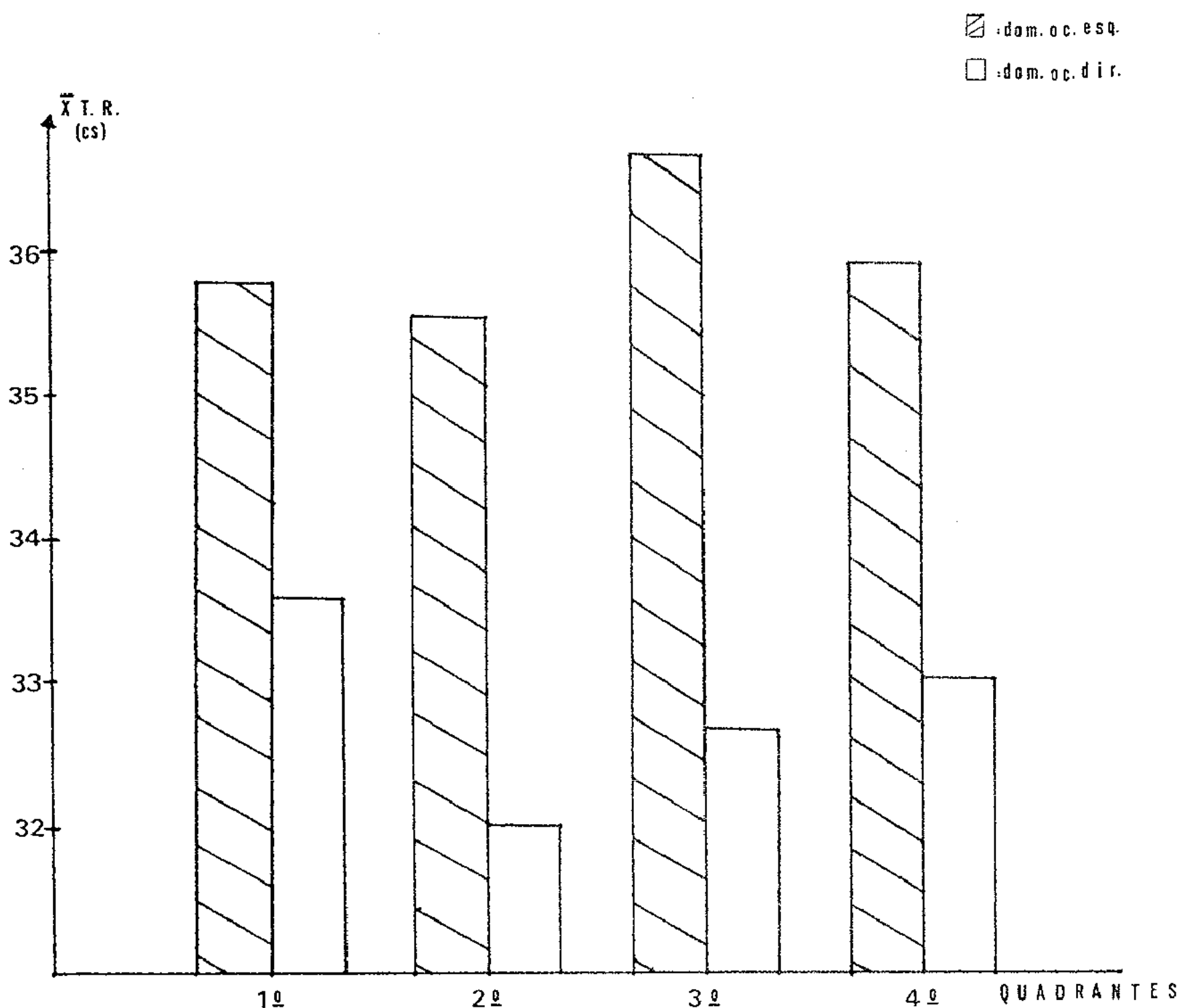


GRÁFICO 4 - Gráfico de médias dos quadrantes, nas duas condições de dominância ocular.

Para a condição de dominância ocular direita foi encontrado um  $t$  significativo entre o 2º e o 1º quadrante ( $p < 0,05$ ). As médias destes quadrantes são respectivamente 32,0479 e 33,5879. Entre estas duas médias encontram-se a média do 3º quadrante ( 32,6999 ) e a média do 4º quadrante ( 33, 0199).

Para a condição de dominância ocular esquerda , não foi encontrada diferença significativa entre os quadrantes . As médias obtidas foram, em ordem crescente , as seguintes:

2º quadrante (  $\bar{X} = 35,5199$  ) , 1º quadrante (  $\bar{X} = 35,6799$  ) ,  
4º quadrante (  $\bar{X} = 35,8159$  ) e 3º quadrante (  $\bar{X} = 36,6399$  ).

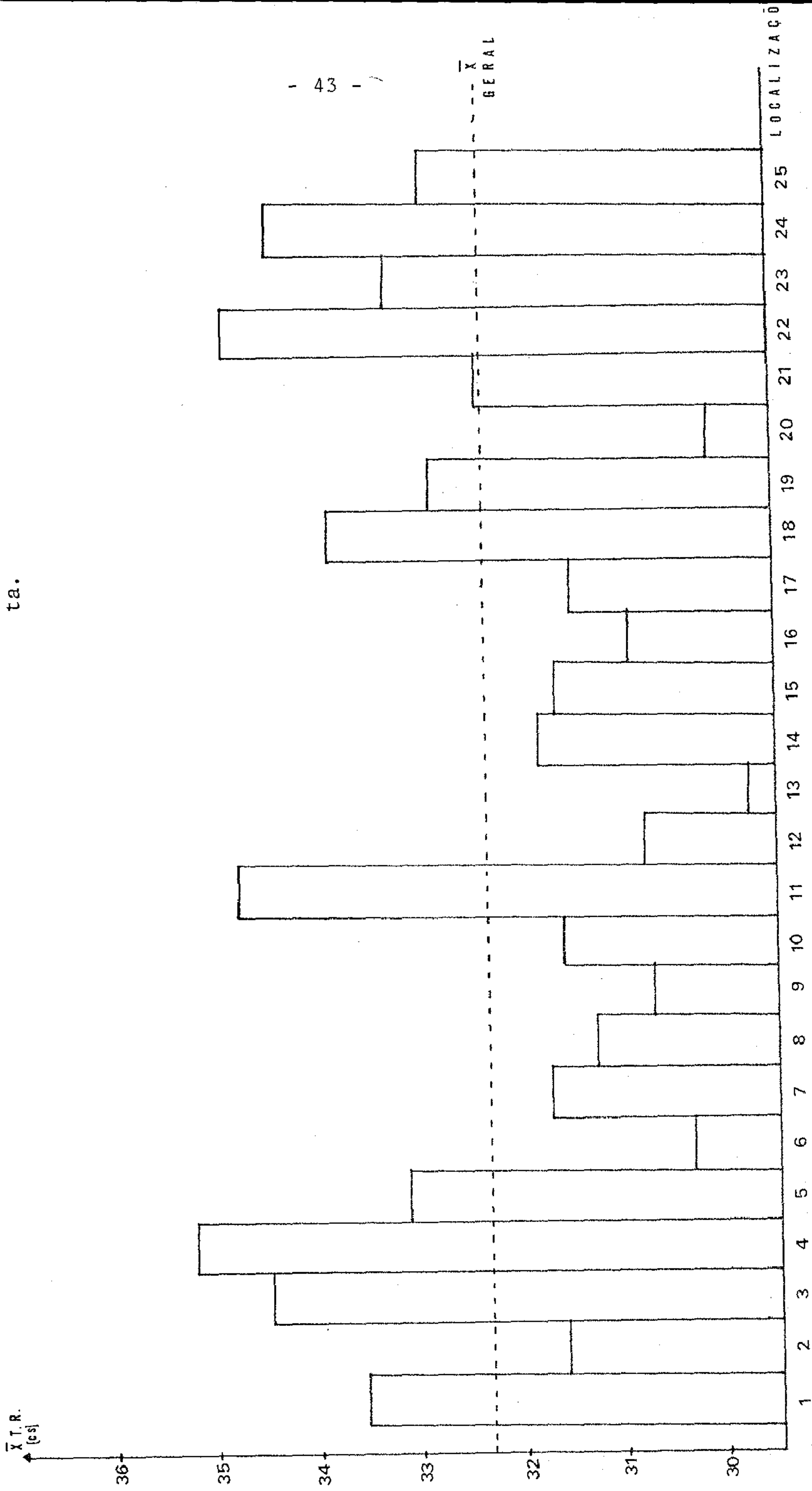
Para tentar a hipótese da existência de localizações no campo visual privilegiadas quanto à capacidade de transmissão de informação, foram feitos testes t , para planejamento RBD, para todas as combinações de localizações.

As médias de tempo de reação para cada localização para os sujeitos de dominância ocular direita podem ser vistas na tabela 6 e visualizadas no gráfico 5. As médias para os sujeitos de dominância ocular esquerda podem ser vistas na tabela 6 e visualizadas no gráfico 6.

Os ts significativos encontrados podem ser vistos na tabela 7 para dominância ocular direita e na tabela 8 para dominância ocular esquerda. Só foram considerados significativos os ts quando a probabilidade de erro  $\alpha$  era igual ou menor que 5%.

Na condição de dominância ocular direita, a localização mais central - 13 - foi a que obteve a menor média (  $\bar{X} = 29,76$  ). Este resultado se mostrou significativamente menor do que os resultados das localizações 2 (  $\bar{X} = 31,60$  ) ,  
21 (  $\bar{X} = 32,36$  ) , 19 (  $\bar{X} = 32,82$  ) , 25 (  $\bar{X} = 32,88$  ) ,  
5 (  $\bar{X} = 33,12$  ) , 23 (  $\bar{X} = 33,26$  ) , 1 (  $\bar{X} = 33,56$  ) ,  
18 (  $\bar{X} = 33,92$  ) , 24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) , 3 (  $\bar{X} = 34,48$  ) ,  
11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ).

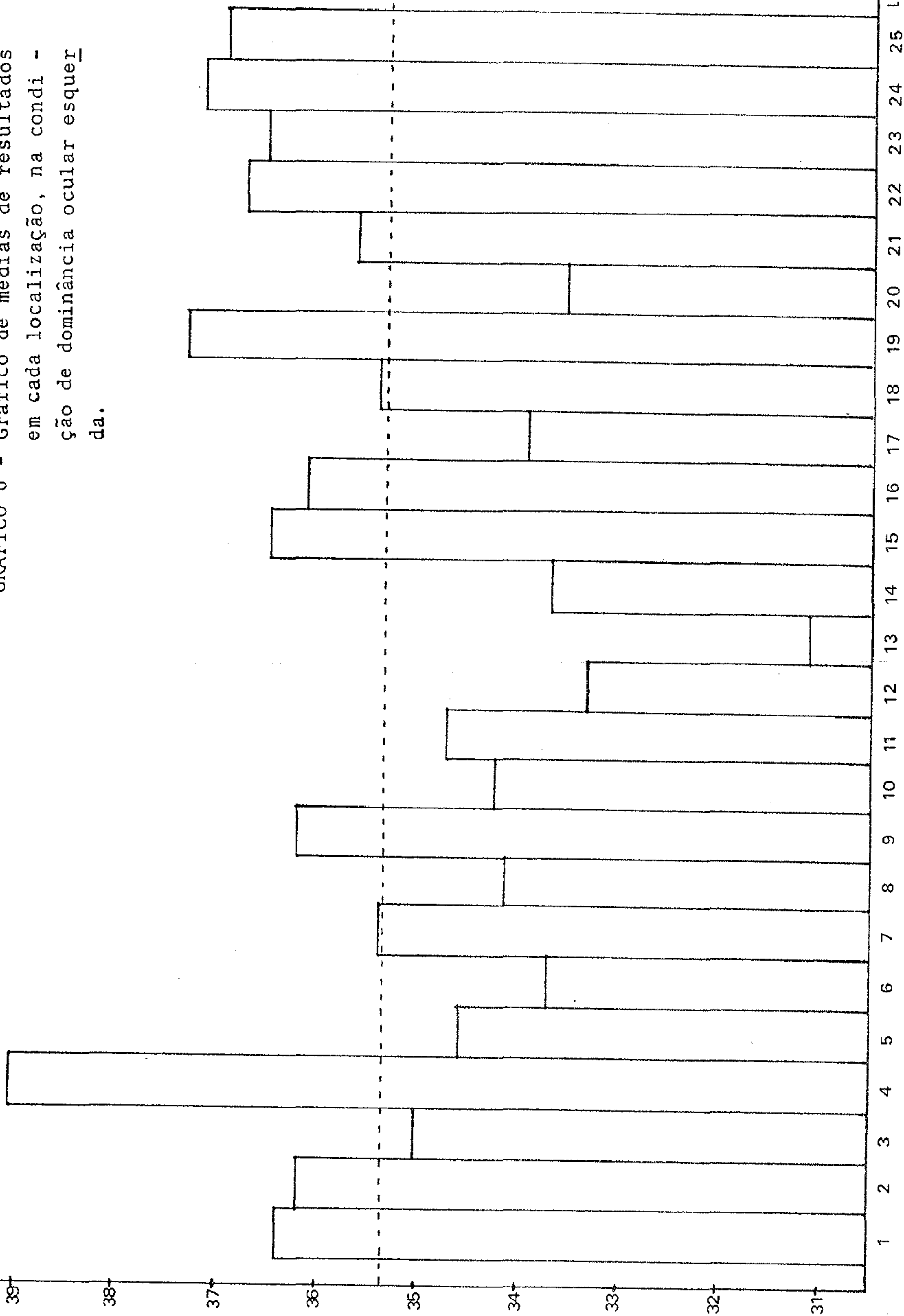
GRÁFICO 5 - Gráfico de médias de resultados em cada localização, na condição de dominância ocular direita.





$\bar{X}$  I. R.  
[cs]

GRÁFICO 6 - Gráfico de médias de resultados em cada localização, na condição de dominância ocular esquerda.



$\bar{X}$  GENERAL

LOCALIZAÇÕES

TABELA 6

Médias de tempo de reação a estímulos apresentados nas localizações para sujeitos com dominância ocular direita e esquerda

| LOCALIZAÇÃO | DOMINÂNCIA OCULAR DIREITA | DOMINÂNCIA OCULAR ESQUERDA |
|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 1           | 33.56                     | 36.44                      |
| 2           | 31.60                     | 36.20                      |
| 3           | 34.48                     | 35.04                      |
| 4           | 35.44                     | 39.04                      |
| 5           | 33.12                     | 34.60                      |
| 6           | 30.32                     | 33.72                      |
| 7           | 31.70                     | 35.36                      |
| 8           | 31.28                     | 34.16                      |
| 9           | 30.68                     | 36.20                      |
| 10          | 31.56                     | 34.24                      |
| 11          | 34.76                     | 34.72                      |
| 12          | 30.78                     | 33.32                      |
| 13          | 29.76                     | 31.12                      |
| 14          | 31.78                     | 33.68                      |
| 15          | 31.64                     | 36.48                      |
| 16          | 30.92                     | 36.12                      |
| 17          | 31.48                     | 33.92                      |
| 18          | 33.92                     | 35.40                      |
| 19          | 32.82                     | 37.32                      |
| 20          | 30.12                     | 33.56                      |
| 21          | 32.36                     | 35.64                      |
| 22          | 34.86                     | 36.72                      |
| 23          | 33.26                     | 36.56                      |
| 24          | 34.46                     | 37.16                      |
| 25          | 32.88                     | 36.96                      |

TABELA 7: NÍVEL DE SIGNIFICATIVIDADE E NÍVEL DE SIGNIFICATIVIDADE PARA AS COMPARAÇÕES DE LIBERDADES DOMÉSTICAS ENTRE PAÍSES

|    | 13             | 20             | 6              | 9              | 12             | 16             | 8              | 17            | 10            | 2              | 15            | 7             | 14            | 21            | 19           | 25            | 5             | 23            | 1             | 18            | 24            | 3             | 11            | 22            | 4             |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 13 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               | 2,33<br><.05  | 2,56<br><.02 | 3,03<br><.005 | 2,29<br><.05  | 2,83<br><.01  | 3,12<br><.005 | 2,79<br><.01  | 3,81<br><.001 | 3,60<br><.001 | 5,14<br><.001 | 4,14<br><.001 | 3,52<br><.001 |
| 20 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              | 2,23<br><.05  | 2,40<br><.02  | 2,50<br><.02  | 2,70<br><.01  | 2,74<br><.01  | 3,04<br><.005 | 3,26<br><.005 | 3,44<br><.01  | 2,74<br><.01  |               |
| 6  |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              | 2,56<br><.02  | 3,14<br><.005 | 3,19<br><.005 | 2,89<br><.01  | 4,02<br><.001 | 3,15<br><.005 | 3,63<br><.001 | 3,44<br><.001 | 3,46<br><.001 |               |
| 9  |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               | 2,17<br><.05  | 2,30<br><.05  | 2,26<br><.05  | 3,15<br><.005 | 2,45<br><.02  | 3,05<br><.005 | 3,05<br><.005 | 2,55<br><.02  |               |
| 12 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              | 2,18<br><.05  | 2,67<br><.01  | 2,31<br><.05  | 2,37<br><.05  | 2,99<br><.005 | 2,62<br><.01  | 3,55<br><.001 | 3,53<br><.001 | 3,03<br><.025 |               |
| 16 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              | 2,10<br><.05  | 2,02<br><.05  | 2,02<br><.05  | 2,05<br><.05  | 2,41<br><.02  | 2,43<br><.02  | 2,93<br><.005 | 3,15<br><.005 | 2,77<br><.01  |               |
| 8  |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               | 2,02<br><.05  | 2,03<br><.05  | 2,54<br><.02  | 2,79<br><.01  | 3,12<br><.005 | 2,54<br><.02  |               |
| 17 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               | 2,33<br><.05  | 2,65<br><.02  | 2,65<br><.02  | 2,55<br><.02  | 2,29<br><.05  |               |
| 10 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               | 2,05<br><.05  | 2,07<br><.05  | 2,42<br><.02  | 2,14<br><.05  | 2,39<br><.05  |               |
| 2  | -2,56<br><.02  |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               | 2,38<br><.05  | 3,09<br><.005 | 2,67<br><.01  | 2,52<br><.02  | 2,52<br><.02  |               |
| 15 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               | 2,01<br><.05  | 2,24<br><.05  | 2,24<br><.05  | 2,39<br><.05  | 2,39<br><.05  |               |
| 7  |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               | 2,33<br><.05  | 2,21<br><.05  | 2,39<br><.05  |               |
| 14 |                |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               | 2,13<br><.05  | 2,24<br><.05  | 2,50<br><.02  | 2,45<br><.02  |               |
| 21 | -2,33<br><.05  |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 19 | -2,56<br><.02  |                |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 25 | -3,03<br><.005 |                | -2,56<br><.02  |                |                | -2,10<br><.05  | -2,10<br><.05  |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 5  | -2,29<br><.05  | -2,23<br><.05  |                |                |                |                |                |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 23 | -2,83<br><.01  |                | -3,14<br><.005 | -2,17<br><.05  | -2,67<br><.01  | -2,02<br><.05  | -2,02<br><.05  |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 1  | -3,12<br><.005 | -2,50<br><.02  | -3,19<br><.005 | -2,30<br><.05  | -2,31<br><.05  |                | -2,02<br><.05  |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 18 | -2,79<br><.01  | -2,70<br><.01  | -2,82<br><.01  | -2,20<br><.05  | -2,37<br><.05  | -2,09<br><.05  | -2,03<br><.05  |               |               |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 24 | -3,81<br><.001 | -2,74<br><.01  | -4,02<br><.001 | -2,15<br><.005 | -2,99<br><.005 | -2,41<br><.02  | -2,43<br><.02  | -2,33<br><.05 | -2,05<br><.05 | -2,38<br><.05  | -2,05<br><.05 |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 3  | -3,60<br><.001 | -3,04<br><.005 | -3,15<br><.005 | -2,45<br><.02  | -2,62<br><.02  | -2,43<br><.02  | -2,54<br><.02  |               | -2,07<br><.05 |                |               |               |               |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 11 | -5,14<br><.001 | -3,26<br><.005 | -3,63<br><.001 | -3,05<br><.005 | -3,55<br><.001 | -2,93<br><.005 | -2,79<br><.01  | -2,65<br><.02 | -2,42<br><.02 | -3,09<br><.005 | -2,24<br><.05 | -2,33<br><.05 | -2,24<br><.05 | -2,43<br><.02 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 22 | -3,14<br><.001 | -3,44<br><.001 | -3,44<br><.001 | -3,06<br><.005 | -3,53<br><.001 | -3,25<br><.005 | -3,12<br><.005 | -2,55<br><.02 | -2,14<br><.05 | -2,67<br><.01  | -2,39<br><.05 | -2,21<br><.05 | -2,50<br><.02 |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 4  | -3,62<br><.001 | -2,74<br><.01  | -3,46<br><.001 | -2,53<br><.02  | -3,03<br><.005 | -2,77<br><.01  | -2,54<br><.02  | -2,20<br><.05 | -2,39<br><.05 | -2,52<br><.02  | -2,30<br><.05 | -2,39<br><.05 | -2,45<br><.02 |               |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |

NOTA: OS VALORES SÃO SIGNIFICATIVOS PARA OS TESTES

TABELA 8 - VALORES DE INFLUÊNCIA DE LOCALIDADES DE INTERESSE PARA O COMPLEXO SUBMARIÑO DO LITORAL NOROCCIDENTAL DO PARANÁ

|    | 13             | 12            | 20            | 14            | 6             | 17             | 8             | 10            | 9             | 11            | 3             | 7            | 18           | 21 | 16           | 9            | 2            | 1            | 15           | 23           | 22           | 25            | 24           | 19           | 4             |
|----|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| 13 |                |               |               |               |               |                |               |               | 2,15<br><.05  |               |               | 2,66<br><.02 | 2,42<br><.05 |    | 2,47<br><.05 | 2,44<br><.05 | 2,12<br><.05 | 2,50<br><.02 | 2,97<br><.01 | 2,78<br><.01 | 2,37<br><.05 | 3,54<br><.002 | 2,84<br><.01 | 2,89<br><.01 | 4,87<br><.001 |
| 12 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              | 2,39<br><.05 |               |              | 2,26<br><.05 | 2,51<br><.02  |
| 20 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              | 2,23<br><.05 |              |              |               |              |              | 2,97<br><.01  |
| 14 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,51<br><.02  |
| 6  |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              | 2,27<br><.05  | 2,36<br><.05 |              | 2,56<br><.02  |
| 17 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              | 2,17<br><.05 |               |              |              | 3,05<br><.005 |
| 8  |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,40<br><.05  |
| 10 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,75<br><.02  |
| 5  | -2,15<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,73<br><.02  |
| 11 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,13<br><.05  |
| 3  |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 7  | -2,66<br><.02  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 18 | -2,42<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              | 2,42<br><.05  |
| 21 |                |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 16 | -2,47<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 9  | -2,44<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 2  | -2,12<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 1  | -2,50<br><.02  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 15 | -2,97<br><.01  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 23 | -2,72<br><.01  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 22 | -2,37<br><.05  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 25 | -3,54<br><.002 | -2,39<br><.05 | -2,12<br><.05 |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 24 | -2,24<br><.01  |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 19 | -2,83<br><.01  | -2,26<br><.05 |               |               |               |                |               |               |               |               |               |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |
| 4  | -4,87<br><.001 | -2,51<br><.02 | -2,97<br><.01 | -2,51<br><.02 | -2,56<br><.02 | -3,05<br><.005 | -2,40<br><.05 | -2,75<br><.02 | -2,13<br><.05 | -2,73<br><.02 | -2,13<br><.05 |              |              |    |              |              |              |              |              |              |              |               |              |              |               |

833. (8) SUBMARIÑO DO LITORAL NOROCCIDENTAL DO PARANÁ

A segunda menor média foi obtida na localização 20 ( $\bar{X} = 30,12$ ). Este resultado se mostrou significativamente menor que os resultados das localizações 5 ( $\bar{X} = 33,12$ ), 23 ( $\bar{X} = 33,26$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,56$ ), 18 ( $\bar{X} = 33,92$ ), 3 ( $\bar{X} = 34,48$ ), 11 ( $\bar{X} = 34,76$ ), 22 ( $\bar{X} = 34,86$ ) e 4 ( $\bar{X} = 35,44$ ).

A terceira menor média foi obtida na localização 6 ( $\bar{X} = 30,32$ ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 25 ( $\bar{X} = 32,88$ ), 23 ( $\bar{X} = 33,26$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,56$ ), 18 ( $\bar{X} = 33,92$ ), 24 ( $\bar{X} = 34,46$ ), 3 ( $\bar{X} = 34,48$ ), 11 ( $\bar{X} = 34,76$ ), 22 ( $\bar{X} = 34,86$ ) e 4 ( $\bar{X} = 35,44$ ).

A quarta menor média foi obtida na localização 9 ( $\bar{X} = 30,68$ ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 23 ( $\bar{X} = 33,26$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,56$ ), 18 ( $\bar{X} = 33,92$ ), 24 ( $\bar{X} = 34,46$ ), 3 ( $\bar{X} = 34,48$ ), 11 ( $\bar{X} = 34,76$ ), 22 ( $\bar{X} = 34,86$ ) e 4 ( $\bar{X} = 35,44$ ).

A quinta menor média foi obtida na localização 12 ( $\bar{X} = 30,78$ ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 25 ( $\bar{X} = 32,88$ ), 23 ( $\bar{X} = 33,26$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,56$ ), 18 ( $\bar{X} = 33,92$ ), 24 ( $\bar{X} = 34,46$ ), 3 ( $\bar{X} = 34,48$ ), 11 ( $\bar{X} = 34,76$ ), 22 ( $\bar{X} = 34,86$ ) e 4 ( $\bar{X} = 35,44$ ).

A sexta menor média foi obtida na localização 16 ( $\bar{X} = 30,92$ ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados nas localizações 25 ( $\bar{X} = 32,88$ ), 23 ( $\bar{X} = 33,26$ ), 18 ( $\bar{X} = 33,92$ ), 24 ( $\bar{X} = 34,46$ ),

3 (  $\bar{X} = 34,48$  ) , 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e  
4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) .

A sétima menor média foi obtida na localização  
8 (  $\bar{X} = 31,28$  ). Este resultado mostrou ser significativamente  
menor que os resultados das localizações 1 (  $\bar{X} = 33,56$  ) ,  
18 (  $\bar{X} = 33,92$  ) , 24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) , 3 (  $\bar{X} = 34,48$  ) ,  
11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) .

A oitava menor média foi obtida na localização  
17 (  $\bar{X} = 31,48$  ). Este resultado mostrou-se significativamente  
menor que os resultados das localizações 24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) ,  
11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) .

A nona menor média foi encontrada na localiza-  
ção 10 (  $\bar{X} = 31,56$  ). Este resultado mostrou-se significativa-  
mente menor que os resultados das localizações 24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) ,  
3 (  $\bar{X} = 34,48$  ) , 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e  
4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) .

A décima menor média foi obtida na localização  
2 (  $\bar{X} = 31,60$  ). Este resultado mostrou-se significativamente  
menor que os resultados das localizações 24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) ,  
11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) , 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) e  
significativamente maior que o resultado da posição 13 (  $\bar{X} = 29,76$  ) .

A décima primeira menor média foi obtida na lo-  
calização 15 (  $\bar{X} = 31,64$  ). Este resultado revelou-se significa-  
tivamente menor que os resultados obtidos nas localizações  
24 (  $\bar{X} = 34,46$  ) , 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e  
4 (  $\bar{X} = 35,44$  ) .

A décima segunda menor média foi obtida na loca-  
lização 7 (  $\bar{X} = 31,70$  ). Este resultado mostrou-se significativa-  
mente menor que os resultados das localizações 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) ,

22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ).

A décima terceira menor média foi obtida na localização 14 (  $\bar{X} = 31,78$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 3 (  $\bar{X} = 34,48$  ), 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ), 22 (  $\bar{X} = 34,86$  ) e 4 (  $\bar{X} = 35,44$  ).

A décima quarta menor média foi obtida na localização 21 (  $\bar{X} = 32,36$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que o resultado da localização 11 (  $\bar{X} = 34,76$  ) e significativamente maior que o resultado da localização 13 (  $\bar{X} = 29,76$  ).

Na condição de dominância ocular esquerda a localização mais central - 13 - foi a que obteve a menor média (  $\bar{X} = 31,12$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 5 (  $\bar{X} = 34,60$  ), 7 (  $\bar{X} = 35,36$  ), 18 (  $\bar{X} = 35,40$  ), 16 (  $\bar{X} = 36,12$  ), 9 (  $\bar{X} = 36,20$  ), 2 (  $\bar{X} = 36,20$  ), 1 (  $\bar{X} = 36,44$  ), 15 (  $\bar{X} = 36,48$  ), 23 (  $\bar{X} = 36,56$  ), 22 (  $\bar{X} = 36,72$  ), 25 (  $\bar{X} = 36,96$  ), 24 (  $\bar{X} = 37,16$  ), 19 (  $\bar{X} = 37,32$  ) e 4 (  $\bar{X} = 37,16$  ).

A segunda menor média foi obtida pela localização 12 (  $\bar{X} = 33,32$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 25 (  $\bar{X} = 36,96$  ), 19 (  $\bar{X} = 37,32$  ) e 4 (  $\bar{X} = 39,04$  ).

A terceira menor média foi obtida na localização 20 (  $\bar{X} = 33,56$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 15 (  $\bar{X} = 36,48$  ), 25 (  $\bar{X} = 36,96$  ) e 4 (  $\bar{X} = 39,04$  ).

A quarta menor média foi obtida pela localização 14 (  $\bar{X} = 33,68$  ). Este resultado mostrou-se significativa -

mente diferente apenas do resultado da localização 4 ( $\bar{X}=39,04$ ) .

A quinta menor média foi obtida pela localização 6 ( $\bar{X} = 33,72$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 25 ( $\bar{X} = 36,96$  ) , 24 ( $\bar{X} = 37,16$  ) e 4 ( $\bar{X} = 39,04$  ) .

A sexta menor média foi obtida na localização 17 ( $\bar{X} = 33,92$  ). Este resultado mostrou-se significativamente menor que os resultados das localizações 25 ( $\bar{X} = 36,96$  ) e 4 ( $\bar{X} = 39,04$  ) .

Os resultados das localizações 8 ( $\bar{X} = 34,16$  ) , 10 ( $\bar{X} = 34,24$  ) , 5 ( $\bar{X} = 34,60$  ) , 11 ( $\bar{X} = 34,72$  ) e 18 ( $\bar{X} = 35,40$  ) mostraram-se significativamente menores que o resultado da localização 4 ( $\bar{X} = 39,04$  ) . Os resultados das localizações 5 e 18 mostraram-se também significativamente maiores que o resultado da localização 13 ( $\bar{X} = 31,12$  ) .

A ordem crescente de médias de tempo de reação obtidas nas localizações, para ambas as condições de dominância ocular podem ser vistas na tabela 9.



TABELA 9

---

Ordenação das localizações de acordo com a média , ordem crescente

---

|     | DOM. OCULAR<br>DIREITA | DOM. OCULAR<br>ESQUERDA |
|-----|------------------------|-------------------------|
| 1º  | 13                     | 13                      |
| 2º  | 20                     | 12                      |
| 3º  | 6                      | 20                      |
| 4º  | 9                      | 14                      |
| 5º  | 12                     | 6                       |
| 6º  | 16                     | 17                      |
| 7º  | 8                      | 8                       |
| 8º  | 17                     | 10                      |
| 9º  | 10                     | 5                       |
| 10º | 2                      | 11                      |
| 11º | 15                     | 3                       |
| 12º | 7                      | 7                       |
| 13º | 14                     | 18                      |
| 14º | 21                     | 21                      |
| 15º | 19                     | 16                      |
| 16º | 25                     | 9                       |
| 17º | 5                      | 2                       |
| 18º | 23                     | 1                       |
| 19º | 1                      | 15                      |
| 20º | 18                     | 23                      |
| 21º | 24                     | 22                      |
| 22º | 3                      | 25                      |
| 23º | 11                     | 24                      |
| 24º | 22                     | 19                      |
| 25º | 4                      | 4                       |

Para uma visão mais detalhada do comportamento dos dados referentes aos 25 níveis da variável localização foi efetuada uma regressão com os mesmos. A equação obtida para a condição de dominância ocular direita é  $Y' = 29,54 X + 0,22$  sendo  $r^2 = 0,98$ . A equação para a condição de dominância ocular esquerda é  $Y' = 32,49 X + 0,22$  sendo  $r^2 = 0,92$ .

As curvas obtidas para ambas as condições de dominância ocular podem ser vistas no gráfico 7.

A fim de uma visão mais detalhada dos resultados foram feitas quatro análises complementares com os dados.

A primeira análise foi feita dividindo-se o campo em colunas, como pode ser visto na figura 7.

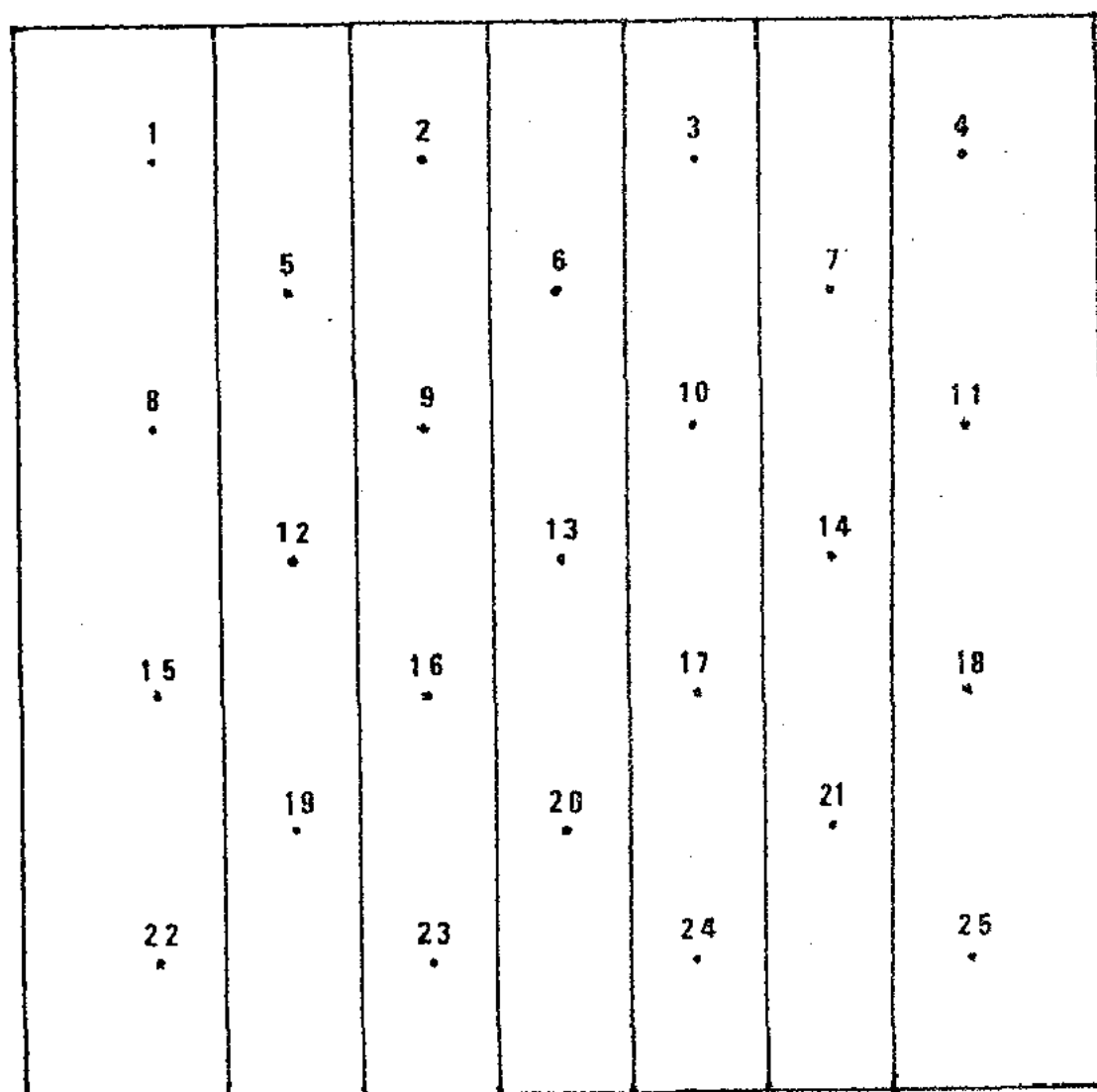
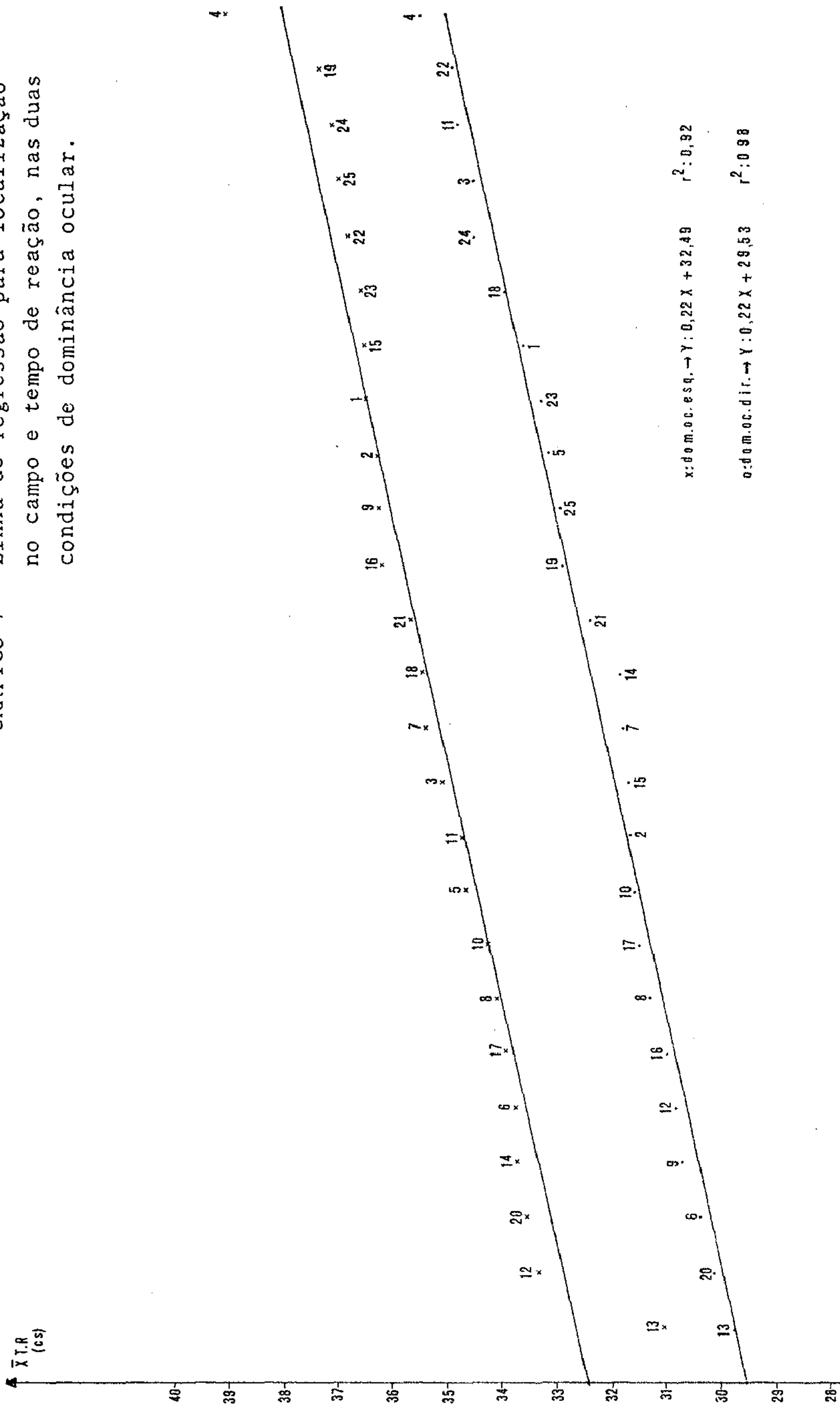


FIG. 7 - Divisão do campo em colunas

GRÁFICO 7 - Linha de regressão para localização no campo e tempo de reação, nas duas condições de dominância ocular.



A partir desta divisão do campo foram calculados para cada sujeito seus resultados concernentes a cada coluna. Para o cálculo destes resultados foram usadas as seguintes fórmulas:

$$\text{COL 1} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 1, 8, 15 e 22}}{4}$$

$$\text{COL 2} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 5, 12 e 19}}{3}$$

$$\text{COL 3} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 2, 9, 16 e 23}}{4}$$

$$\text{COL 4} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 6, 13 e 20}}{3}$$

$$\text{COL 5} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 3, 10, 17 e 24}}{4}$$

$$\text{COL 6} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 7, 14 e 21}}{3}$$

$$\text{COL 7} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 4, 11, 18 e 25}}{4}$$

A partir destes resultados foram feitos testes t, para planejamento RBD, para todas as combinações possíveis de colunas, para as duas condições de dominância ocular.

As médias obtidas podem ser vistas no gráfico 8. Os resultados dos testes t podem ser vistos na tabela 10 para a condição de dominância ocular direita e na tabela 11 para dominância ocular esquerda.

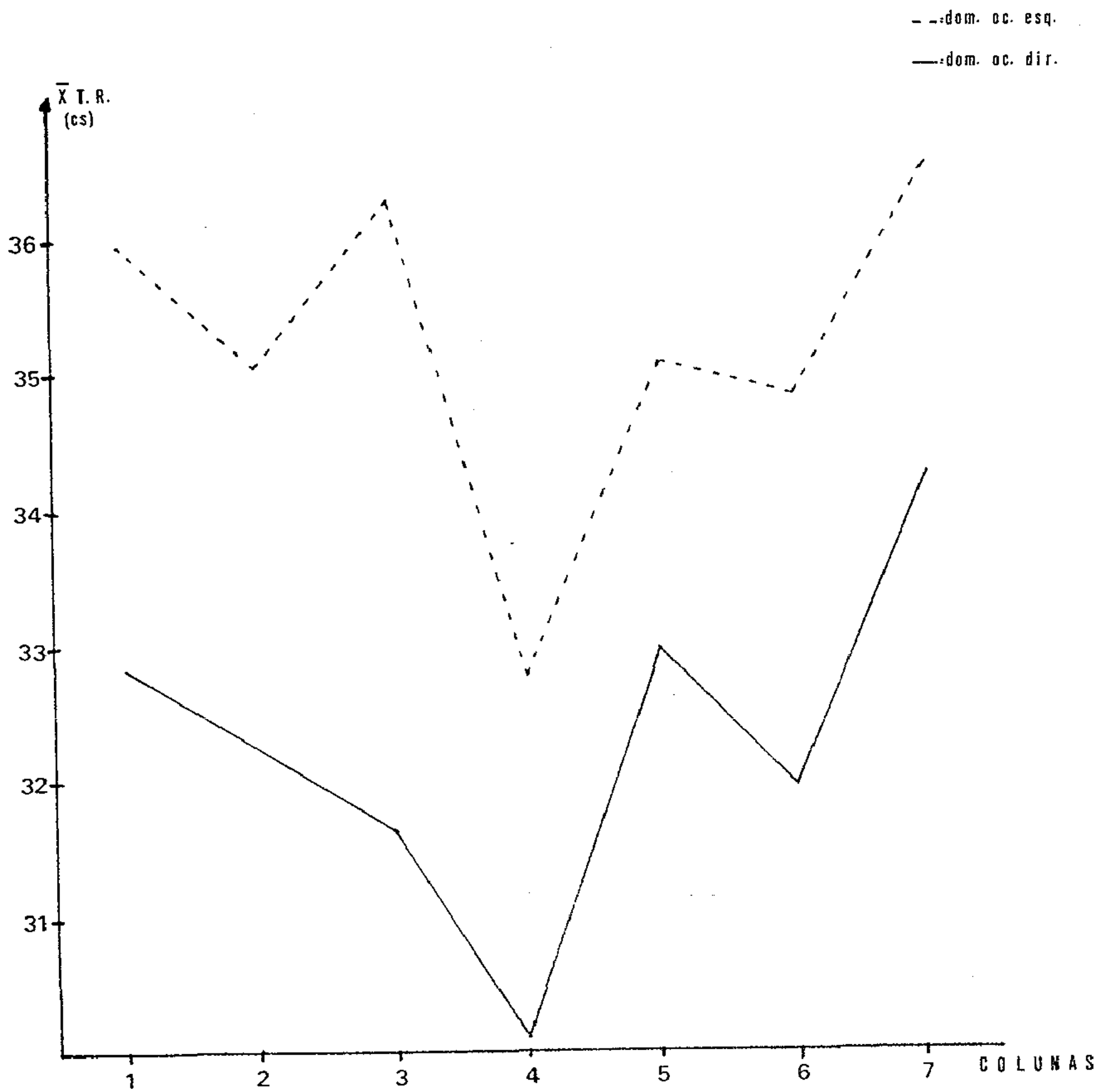


GRÁFICO 8 - Gráfico de médias obtidas nas sete colunas, nas duas condições de dominância ocular.

TABELA 10

Médias das colunas, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita

|       | COL 4             | COL 3                      | COL 6                       | COL 2                       | COL 1                       | COL 5                       | COL 7                       |
|-------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|       | $\bar{X}=30,0666$ | $\bar{X}=31,6150$          | $\bar{X}=31,9466$           | $\bar{X}=32,2399$           | $\bar{X}=32,8350$           | $\bar{X}=32,9950$           | $\bar{X}=34,2500$           |
| COL 4 |                   | 1,5484<br>t=2,75<br>p<0,01 | 1,8800<br>t=3,09<br>p<0,005 | 2,1733<br>t=3,11<br>p<0,005 | 2,7684<br>t=4,00<br>p<0,001 | 2,9284<br>t=4,38<br>p<0,001 | 4,1834<br>t=5,84<br>p<0,001 |
| COL 3 |                   |                            | 0,3316<br>t=0,74<br>n.s.    | 0,6249<br>t=0,79<br>n.s.    | 1,2200<br>t=2,12<br>p<0,05  | 1,3800<br>t=1,95<br>n.s.    | 2,6350<br>t=3,80<br>p<0,001 |
| COL 6 |                   |                            |                             | 0,2933<br>t=0,35<br>n.s.    | 0,8884<br>t=1,50<br>n.s.    | 1,0484<br>t=1,46<br>n.s.    | 2,3034<br>t=3,80<br>p<0,001 |
| COL 2 |                   |                            |                             |                             | 0,5951<br>t=0,66<br>n.s.    | 0,7551<br>t=0,84<br>n.s.    | 2,0101<br>t=2,06<br>p<0,05  |
| COL 1 |                   |                            |                             |                             |                             | 0,1600<br>t=0,21<br>n.s.    | 1,4150<br>t=2,03<br>p<0,05  |
| COL 5 |                   |                            |                             |                             |                             |                             | 1,2550<br>t=1,62<br>n.s.    |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

TABELA 11

Médias das colunas, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda

|       | COL 4             | COL 6                    | COL 2                    | COL 5                      | COL 1                       | COL 3                      | COL 7                       |
|-------|-------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|       | $\bar{X}=32,7999$ | $\bar{X}=34,8933$        | $\bar{X}=35,0799$        | $\bar{X}=35,0900$          | $\bar{X}=35,9500$           | $\bar{X}=36,2700$          | $\bar{X}=36,5300$           |
| COL 4 |                   | 2,0933<br>t=1,55<br>n.s. | 2,2800<br>t=1,81<br>n.s. | 2,2901<br>t=2,24<br>p<0,05 | 3,1501<br>t=3,34<br>p<0,005 | 3,4701<br>t=2,70<br>p<0,02 | 3,7301<br>t=3,95<br>p=0,001 |
| COL 6 |                   |                          | 0,1867<br>t=0,15<br>n.s. | 0,1967<br>t=0,18<br>n.s.   | 1,0567<br>t=0,85<br>n.s.    | 1,3767<br>t=0,90<br>n.s.   | 1,6367<br>t=1,51<br>n.s.    |
| COL 2 |                   |                          |                          | 0,0101<br>t=0,01<br>n.s.   | 0,8701<br>t=0,84<br>n.s.    | 1,1900<br>t=0,93<br>n.s.   | 1,4501<br>t=1,40<br>n.s.    |
| COL 5 |                   |                          |                          |                            | 0,8600<br>t=0,96<br>n.s.    | 1,1800<br>t=1,46<br>n.s.   | 1,4400<br>t=1,67<br>n.s.    |
| COL 1 |                   |                          |                          |                            |                             | 0,3200<br>t=0,29<br>n.s.   | 0,5800<br>t=0,51<br>n.s.    |
| COL 3 |                   |                          |                          |                            |                             |                            | 0,2600<br>t=0,21<br>n.s.    |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$ .

Na condição de dominância ocular direita a menor média foi obtida pela coluna 4 ( $\bar{X} = 30,0666$ ). Seguem-se a este resultado em ordem crescente, os resultados das colunas 3 ( $\bar{X} = 31,6150$ ), 6 ( $\bar{X} = 31,9466$ ), 2 ( $\bar{X} = 32,2399$ ), 1 ( $\bar{X} = 32,8350$ ), 5 ( $\bar{X} = 32,9950$ ) e 7 ( $\bar{X} = 34,2500$ ).

O resultado da coluna 4 ( $\bar{X} = 30,0666$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das colunas 3 ( $\bar{X} = 31,6150$ ), 6 ( $\bar{X} = 31,9466$ ), 2 ( $\bar{X} = 32,2399$ ), 1 ( $\bar{X} = 32,8350$ ), 5 ( $\bar{X} = 32,9950$ ) e 7 ( $\bar{X} = 34,2500$ ), sendo  $p < 0,01$ ,  $p < 0,005$ ,  $p < 0,005$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$  e  $p < 0,001$  respectivamente.

O resultado da coluna 3 ( $\bar{X} = 31,6150$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das colunas 1 ( $\bar{X} = 32,8350$ ) e 7 ( $\bar{X} = 34,2500$ ), sendo  $p < 0,05$  e  $p < 0,001$  respectivamente.

Os resultados das colunas 6 ( $\bar{X} = 31,9466$ ), 2 ( $\bar{X} = 32,2399$ ) e 1 ( $\bar{X} = 32,8350$ ) mostraram-se significativamente menores que o resultado da coluna 7 ( $\bar{X} = 34,2500$ ) sendo  $p < 0,001$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,05$  respectivamente.

Na condição de dominância ocular esquerda, a menor média foi obtida na coluna 4 ( $\bar{X} = 32,7999$ ). Seguem-se a ela, em ordem crescente de médias as colunas 6 ( $\bar{X} = 34,8933$ ), 2 ( $\bar{X} = 35,0799$ ), 5 ( $\bar{X} = 35,0900$ ), 1 ( $\bar{X} = 35,9500$ ), 3 ( $\bar{X} = 36,2700$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,5300$ ).

O resultado da coluna 4 ( $\bar{X} = 32,7999$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das colunas 5 ( $\bar{X} = 35,0900$ ), 1 ( $\bar{X} = 35,9500$ ), 3 ( $\bar{X} = 36,2700$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,5300$ ), sendo  $p < 0,05$ ;  $p < 0,005$ ;  $p < 0,02$  e  $p = 0,001$  respectivamente.



A segunda análise complementar foi feita dividindo-se o campo em fileiras, como mostra a figura 8.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  |    |
| 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 |    |
| 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 |    |
| 22 | 23 | 24 | 25 |

FIG. 8 - Divisão do campo em fileiras

A partir desta divisão foram calculados, para cada sujeito, seus resultados referentes às 7 fileiras. Para o cálculo destes resultados foram usadas as seguintes fórmulas:

$$\text{FIL 1} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 1, 2, 3 e 4}}{4}$$

$$\text{FIL 2} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 5, 6 e 7}}{3}$$

$$\text{FIL 3} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 8, 9, 10 e 11}}{4}$$

$$\text{FIL 4} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 12, 13 e 14}}{3}$$

$$\text{FIL 5} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 15, 16, 17 e 18}}{4}$$

$$\text{FIL 6} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 19, 20 e 21}}{3}$$

$$\text{FIL 7} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS EM 22, 23, 24 e 25}}{4}$$

A partir destes resultados foram efetuados testes  $t$ , para planejamento RBD, para todas as combinações de fileiras, para ambas as condições de dominância ocular.

As médias obtidas podem ser vistas no gráfico 9. Os resultados dos testes  $t$  podem ser vistos na tabela 12 para a condição de dominância ocular direita e na tabela 13 para a condição de dominância ocular esquerda.

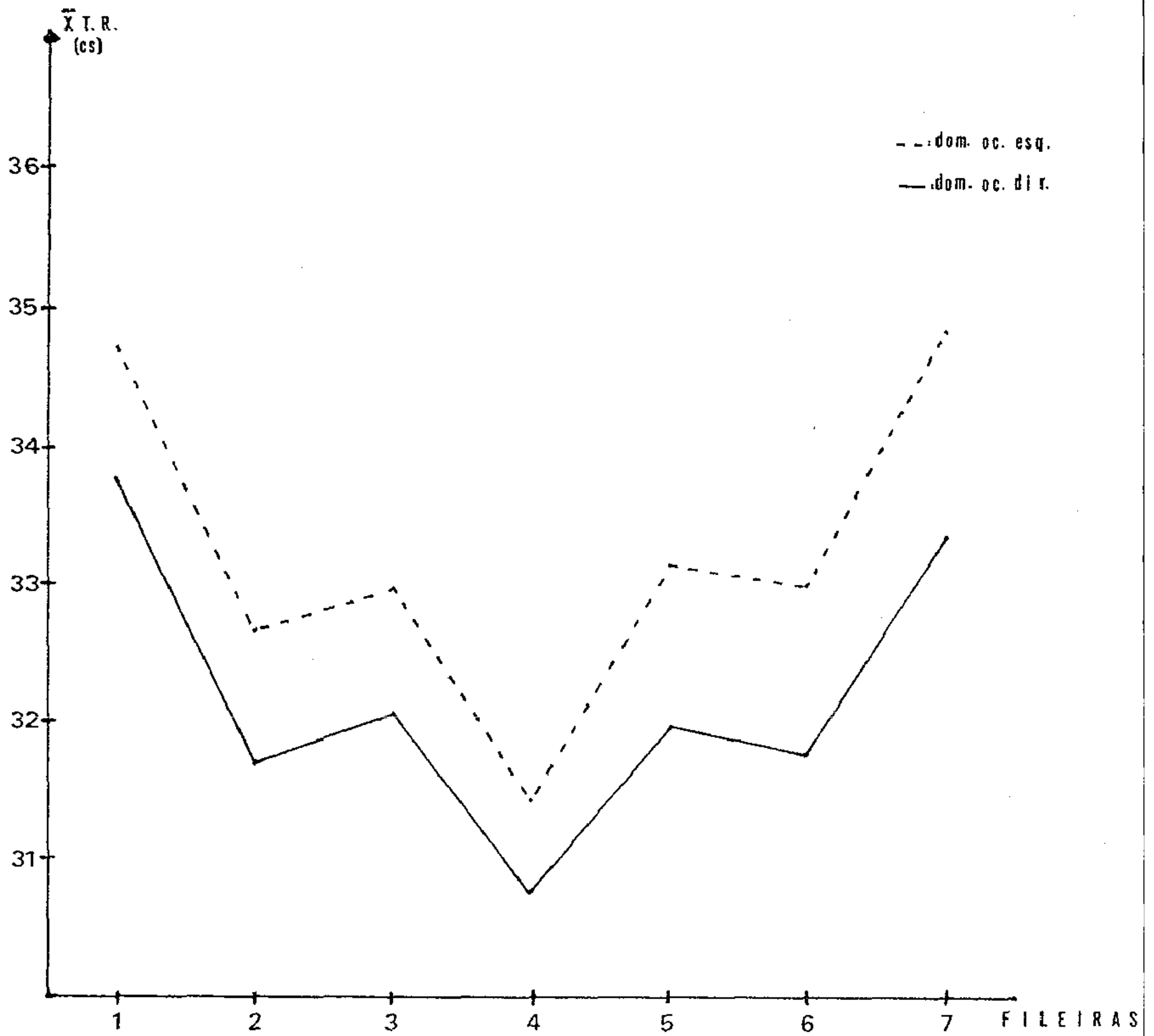


GRÁFICO 9 - Gráfico de médias obtidas nas sete fileiras, nas duas condições de dominância ocular.

TABELA 12

Médias das fileiras, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita.

|       | FIL 4                     | FIL 2                     | FIL 6                     | FIL 5                    | FIL 3                       | FIL 1                       | FIL 7             |
|-------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
|       | $\bar{X}=30,7733$         | $\bar{X}=31,7133$         | $\bar{X}=31,7666$         | $\bar{X}=31,9900$        | $\bar{X}=32,0700$           | $\bar{X}=33,7700$           | $\bar{X}=33,7733$ |
| FIL 4 | 0,9400<br>t=1,15<br>n.s.* | 0,9933<br>t=1,29<br>n.s.* | 1,2167<br>t=1,47<br>n.s.* | 0,3567<br>t=0,48<br>n.s. | 2,9967<br>t=4,99<br>p<0,001 | 3,0917<br>t=4,42<br>p<0,001 |                   |
| FIL 2 |                           | 0,0533<br>t=0,07<br>n.s.  | 0,2767<br>t=0,37<br>n.s.  | 0,3034<br>t=0,40<br>n.s. | 2,0567<br>t=2,65<br>p<0,02  | 2,1517<br>t=2,76<br>p<0,01  |                   |
| FIL 6 |                           |                           | 0,2234<br>t=0,25<br>n.s.  | 0,0800<br>t=0,11<br>n.s. | 2,0034<br>t=2,45<br>p<0,02  | 2,0984<br>t=2,61<br>p<0,02  |                   |
| FIL 5 |                           |                           |                           |                          | 1,7800<br>t=2,19<br>p<0,05  | 1,8750<br>t=2,62<br>p<0,02  |                   |
| FIL 3 |                           |                           |                           |                          | 1,7000<br>t=2,55<br>p<0,02  | 1,7950<br>t=2,52<br>p<0,02  |                   |
| FIL 1 |                           |                           |                           |                          |                             | 0,0950<br>t=0,13<br>n.s.    |                   |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

TABELA 13

Média das fileiras, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda

|       | FIL 4             | FIL 2                      | FIL 3                      | FIL 5                      | FIL 6                      | FIL 1                       | FIL 7                       |
|-------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|       | $\bar{X}=32,7066$ | $\bar{X}=34,5599$          | $\bar{X}=34,8300$          | $\bar{X}=35,4800$          | $\bar{X}=35,5066$          | $\bar{X}=36,6800$           | $\bar{X}=36,8500$           |
| FIL 4 |                   | 1,8533<br>t=2,07<br>p<0,05 | 2,1234<br>t=2,54<br>p<0,02 | 2,7734<br>t=2,23<br>p<0,05 | 2,8000<br>t=2,57<br>p<0,02 | 3,9734<br>t=3,33<br>p<0,005 | 4,1434<br>t=4,33<br>p<0,001 |
| FIL 2 |                   |                            | 0,2701<br>t=0,38<br>n.s.   | 0,9201<br>t=0,89<br>n.s.   | 0,9467<br>t=0,92<br>n.s.   | 2,1201<br>t=2,29<br>p<0,05  | 2,2901<br>t=2,89<br>p<0,01  |
| FIL 3 |                   |                            |                            | 0,6500<br>t=0,65<br>n.s.   | 0,6766<br>t=0,77<br>n.s.   | 1,8500<br>t=2,12<br>p<0,05  | 2,0200<br>t=3,06<br>p=0,005 |
| FIL 5 |                   |                            |                            |                            | 0,0266<br>t=0,02<br>n.s.   | 1,2000<br>t=1,01<br>n.s.    | 1,3700<br>t=1,14<br>n.s.    |
| FIL 6 |                   |                            |                            |                            |                            | 1,1734<br>t=0,91<br>n.s.    | 1,3434<br>t=1,28<br>n.s.    |
| FIL 1 |                   |                            |                            |                            |                            |                             | 0,1700<br>t=0,16<br>n.s.    |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

Para a condição de dominância ocular direita foi encontrada a menor média na fileira 4 ( $\bar{X} = 30,7733$ ) seguindo-se a este resultado, em ordem crescente, os resultados das fileiras 2 ( $\bar{X} = 31,7133$ ), 6 ( $\bar{X} = 31,7666$ ), 5 ( $\bar{X} = 31,9900$ ), 3 ( $\bar{X} = 32,0700$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,7700$ ) e 7 ( $\bar{X} = 33,8650$ ).

O resultado da fileira 4 ( $\bar{X} = 30,7733$ ), mostrou-se significativamente menor do que os resultados das fileiras 3 ( $\bar{X} = 32,0700$ ), 1 ( $\bar{X} = 33,7000$ ) e 7 ( $\bar{X} = 33,8650$ ), sendo  $p < 0,05$ ,  $p < 0,001$  e  $p < 0,001$  respectivamente.

O resultado das fileiras 1 ( $\bar{X} = 33,7000$ ) e 7 ( $\bar{X} = 33,8650$ ) mostraram-se significativamente maiores do que os resultados das fileiras 2 ( $\bar{X} = 31,7133$ ), 6 ( $\bar{X} = 31,7666$ ), 5 ( $\bar{X} = 31,9900$ ) e 3 ( $\bar{X} = 32,0700$ ) sendo para a fileira 1  $p < 0,02$ ,  $p < 0,002$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,02$  respectivamente e, para a fileira 7  $p < 0,01$ ,  $p < 0,02$ ,  $p < 0,02$  e  $p < 0,02$  respectivamente.

Para a condição de dominância ocular esquerda a menor média foi encontrada na fileira 4 ( $\bar{X} = 32,7066$ ) seguindo-se a este resultado, em ordem crescente de médias, os resultados das fileiras 2 ( $\bar{X} = 34,5599$ ), 3 ( $\bar{X} = 34,8300$ ), 5 ( $\bar{X} = 35,4800$ ), 6 ( $\bar{X} = 35,5066$ ), 1 ( $\bar{X} = 36,6800$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,8500$ ).

O resultado da fileira 4 mostrou-se significativamente menor que os resultados das demais fileiras (2, 3, 5, 6, 1 e 7) sendo  $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$ ,  $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$ ,  $p < 0,005$  e  $p < 0,001$ , respectivamente.

Os resultados das fileiras 1 ( $\bar{X} = 36,6800$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,8500$ ), mostraram-se significativamente maiores que

os resultados das fileiras 2 ( $\bar{X} = 34,5599$ ) e 3 ( $\bar{X} = 34,8300$ ).  
Para as fileiras 1 e 2 e 1 e 3  $p < 0,05$ ; para as fileiras 7 e 2  $p < 0,01$  e para as fileiras 7 e 3  $p = 0,005$

A terceira análise complementar foi feita dividindo-se o campo em diagonais ascendentes da esquerda para a direita do campo, como pode ser visto na figura 9.

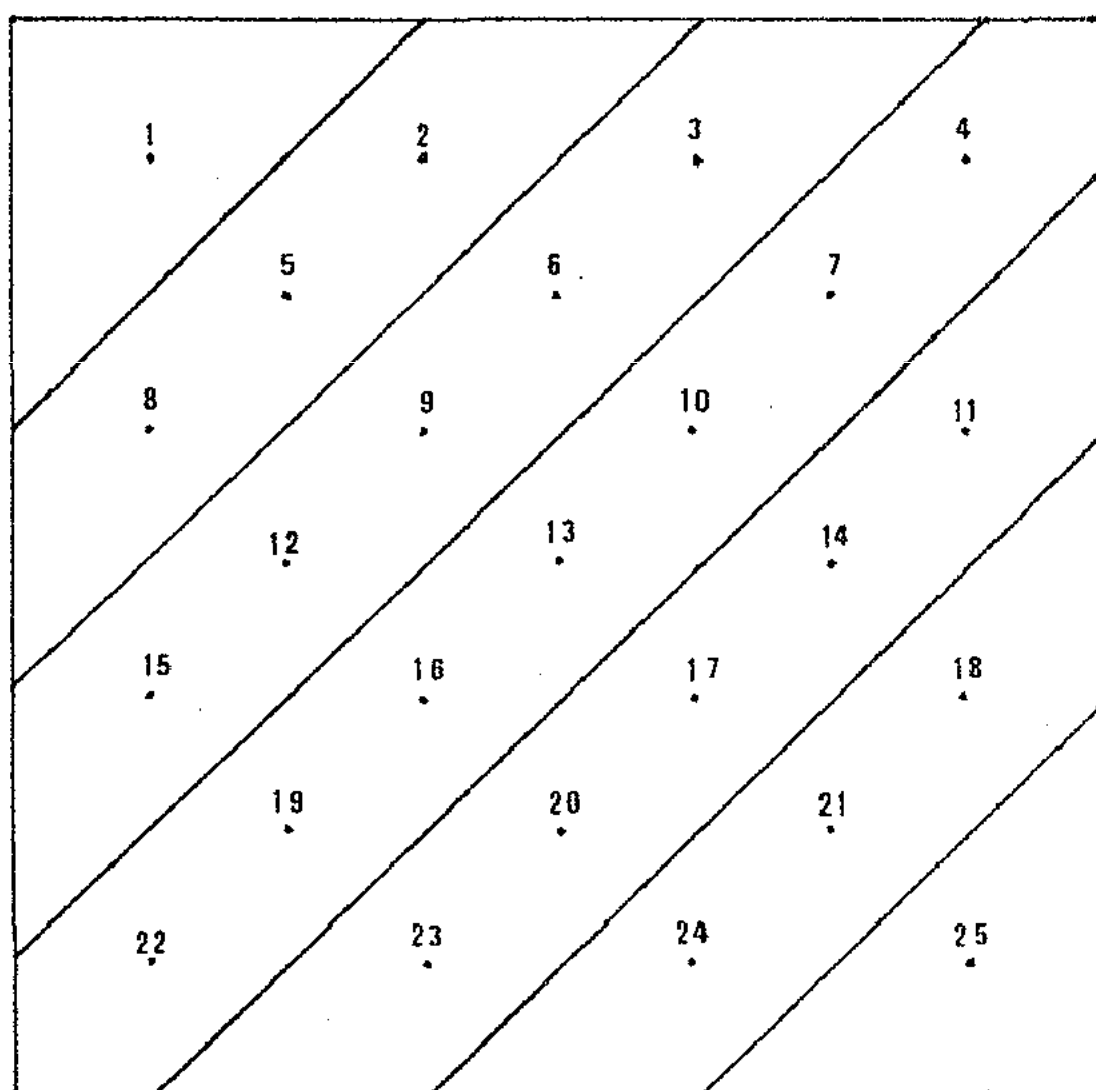


FIG. 9 - Divisão do campo em diagonais ascendentes.

A partir desta divisão do campo foi calculado , para cada sujeito, seu resultado em cada uma destas diagonais . Para o cálculo destes resultados foram usadas as seguintes fórmulas:

$$DI 1 = \text{RESULTADO NA LOCALIZAÇÃO 1}$$

$$DI 2 = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 2, 5 e 8}}{3}$$

$$DI 3 = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 3, 6, 9, 12 e 15}}{5}$$

$$DI 4 = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22}}{7}$$

$$DI 5 = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 11, 14, 17, 20 e 23}}{5}$$

$$DI 6 = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 18, 21 e 24}}{3}$$

$$DI 7 = \text{RESULTADO NA LOCALIZAÇÃO 25}$$

A partir destes resultados foram feitos testes t para todas as combinações de diagonais, para ambas as condições de dominância ocular.

As médias para cada uma destas diagonais e os ts encontrados podem ser vistos na tabela 14 para a condição de dominância ocular direita e na tabela 15 para a condição de dominância ocular esquerda.

As médias, para cada condição de dominância ocular podem ser visualizadas no gráfico 10.



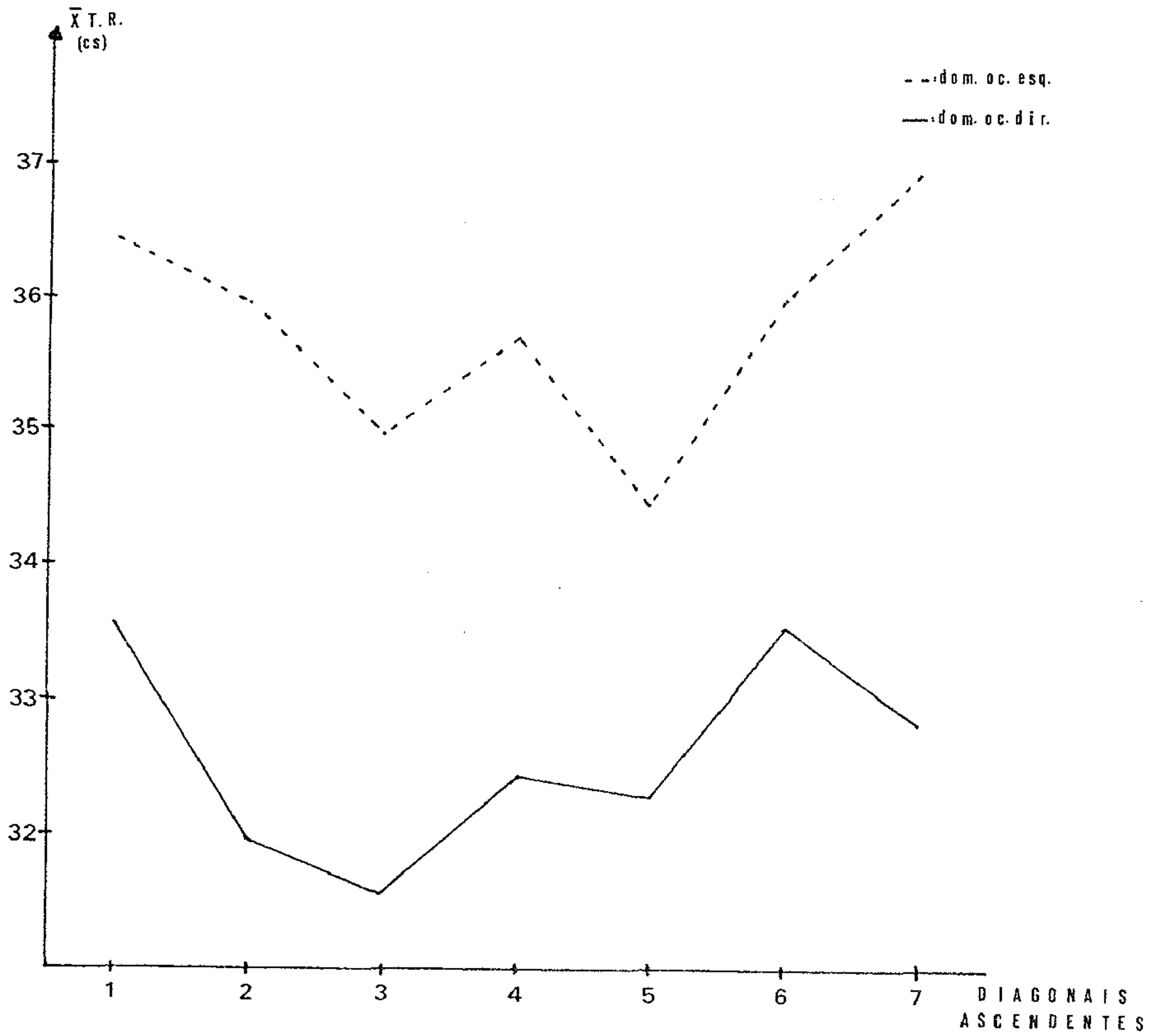


GRÁFICO 10 - Gráfico de médias das diagonais ascendentes, para as duas condições de dominância ocular.

TABELA 14

Médias das diagonais ascendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita

|      | DI 3              | DI 2  | DI 5  | DI 4  | DI 7  | DI 1  | DI 6  |
|------|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| DI 3 | $\bar{X}=31,5799$ | $\bar{X}=31,9999$<br>0,4200<br>t=0,54<br>n.s. | $\bar{X}=32,2799$<br>0,7000<br>t=1,39<br>n.s. | $\bar{X}=32,4370$<br>0,8571<br>t=1,36<br>n.s. | $\bar{X}=32,8800$<br>1,3001<br>t=1,50<br>n.s. | $\bar{X}=33,5600$<br>1,9801<br>t=2,12<br>p<0,05 | $\bar{X}=33,5799$<br>2,0000<br>t=2,55<br>p<0,02 |
| DI 2 |                   |   | 0,2800<br>t=0,41<br>n.s.                      | 0,4371<br>t=0,65<br>n.s.                      | 0,8801<br>t=1,00<br>n.s.                      | 1,5601<br>t=1,44<br>n.s.                        | 1,5800<br>t=1,62<br>n.s.                        |
| DI 5 |                   |   |   | 0,1571<br>t=0,29<br>n.s.                      | 0,6001<br>t=0,72<br>n.s.                      | 1,2801<br>t=1,29<br>n.s.                        | 1,3000<br>t=1,89<br>n.s.                        |
| DI 4 |                   |   |   |   | 0,4429<br>t=0,61<br>n.s.                      | 1,1230<br>t=1,15<br>n.s.                        | 1,1429<br>t=1,37<br>n.s.                        |
| DI 7 |                   |   |   |   |   | 0,6800<br>t=0,57<br>n.s.                        | 0,7000<br>t=0,66<br>n.s.                        |
| DI 1 |                   |   |   |   |   |   | 0,0199<br>t=0,02<br>n.s.                        |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

TABELA 15

Médias das diagonais ascendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda.

|      | DI 5              | DI 3                     | DI 2                     | DI 4                     | DI 6                       | DI 1                     | DI 7                       |
|------|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
|      | $\bar{X}=34,4879$ | $\bar{X}=34,9519$        | $\bar{X}=34,9866$        | $\bar{X}=35,7028$        | $\bar{X}=36,0666$          | $\bar{X}=36,4400$        | $\bar{X}=36,9600$          |
| DI 5 |                   | 0,4640<br>t=0,50<br>n.s. | 0,4987<br>t=0,37<br>n.s. | 1,2149<br>t=1,53<br>n.s. | 1,5787<br>t=2,17<br>p<0,05 | 1,9521<br>t=1,00<br>n.s. | 2,4721<br>t=2,35<br>p<0,05 |
| DI 3 |                   |                          | 0,0347<br>t=0,03<br>n.s. | 0,7509<br>t=0,71<br>n.s. | 1,1147<br>t=0,96<br>n.s.   | 1,4881<br>t=0,91<br>n.s. | 2,0081<br>t=1,68<br>n.s.   |
| DI 2 |                   |                          |                          | 0,7162<br>t=0,70<br>n.s. | 1,0800<br>t=0,79<br>n.s.   | 1,4534<br>t=0,72<br>n.s. | 1,9734<br>t=1,19<br>n.s.   |
| DI 4 |                   |                          |                          |                          | 0,3638<br>t=0,39<br>n.s.   | 0,7372<br>t=0,35<br>n.s. | 1,2572<br>t=1,04<br>n.s.   |
| DI 6 |                   |                          |                          |                          |                            | 0,3734<br>t=1,19<br>n.s. | 0,8934<br>t=0,69<br>n.s.   |
| DI 1 |                   |                          |                          |                          |                            |                          | 0,5200<br>t=0,26<br>n.s.   |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

Na condição de dominância ocular direita a menor média das diagonais foi encontrada na diagonal 3 ( $\bar{X} = 31,5799$ ) seguem este resultado, em ordem crescente de médias, os resultados das diagonais 2 ( $\bar{X} = 31,9999$ ), 5 ( $\bar{X} = 32,2799$ ), 4 ( $\bar{X} = 32,4370$ ), 7 ( $\bar{X} = 32,8800$ ), 1 ( $\bar{X} = 35,5600$ ) e 6 ( $\bar{X} = 33,5799$ ).

O resultado da diagonal 3 ( $\bar{X} = 31,5799$ ) mostrou-se significativamente menor do que os resultados das diagonais 1 ( $\bar{X} = 33,5600$ ) e 6 ( $\bar{X} = 33,5799$ ) sendo  $p < 0,05$  e  $p < 0,02$  respectivamente.

Na condição de dominância ocular esquerda a menor média foi encontrada na diagonal 5 ( $\bar{X} = 34,4879$ ). Seguem este resultado, em ordem crescente de média, os resultados das diagonais 3 ( $\bar{X} = 34,9519$ ), 2 ( $\bar{X} = 34,9866$ ), 4 ( $\bar{X} = 35,7028$ ), 6 ( $\bar{X} = 36,0666$ ), 1 ( $\bar{X} = 36,4400$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,9600$ ).

O resultado da diagonal 5 ( $\bar{X} = 34,4879$ ) mostrou-se significativamente menor do que os resultados das diagonais 6 ( $\bar{X} = 36,0666$ ) e 7 ( $\bar{X} = 36,9600$ ) com  $p < 0,05$ .

A quarta análise complementar dos dados foi feita dividindo-se o campo em diagonais descendentes da esquerda para a direita do campo, como pode ser visto na figura 10.

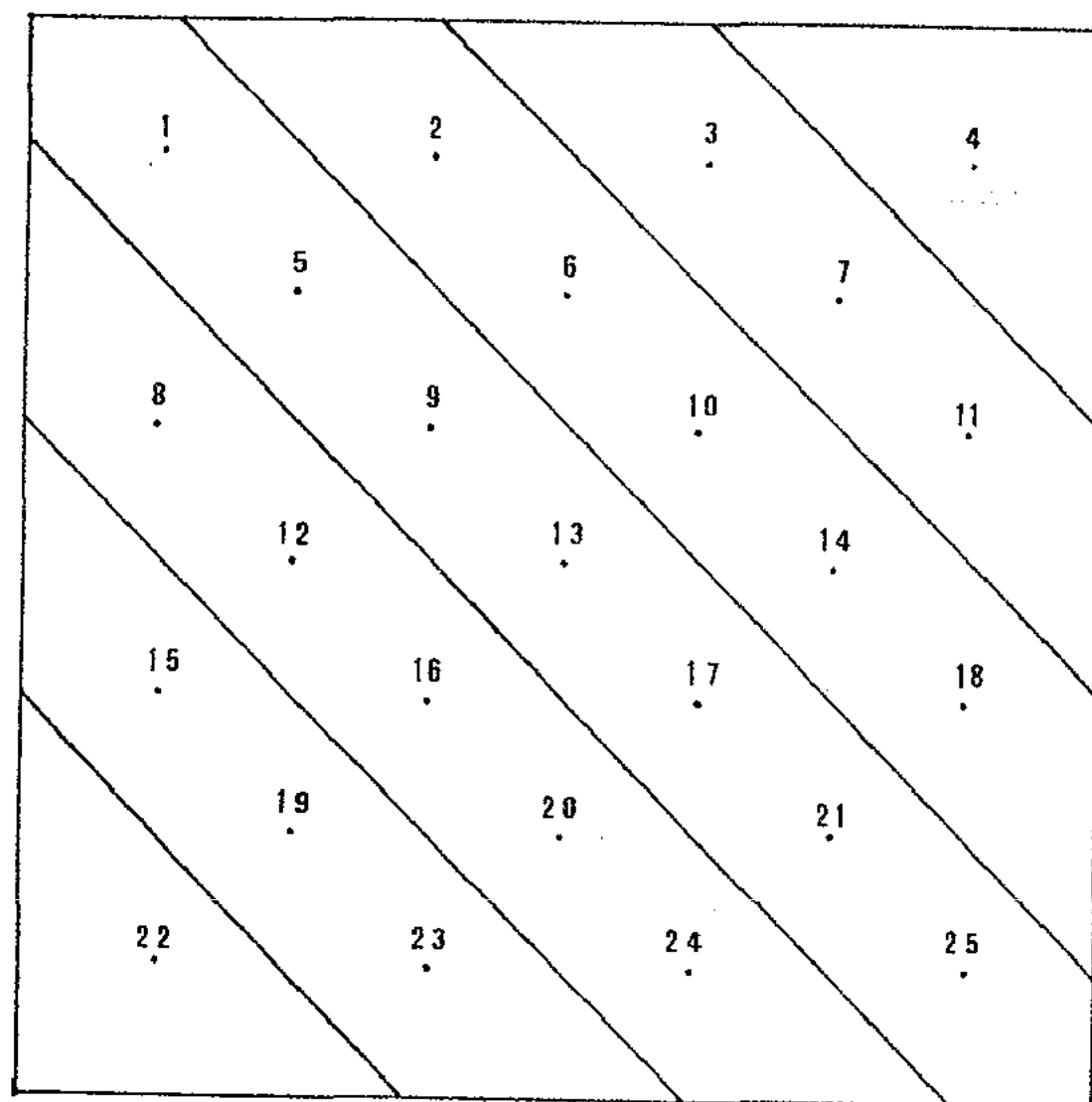


FIG. 10 - Divisão do campo em diagonais descendentes.

A partir desta divisão do campo foi calculado , para cada sujeito, seu resultado em cada uma destas diagonais . Para o cálculo destes resultados foram usadas as seguintes fórmulas:

$$\text{DIG 1} = \text{RESULTADO NA LOCALIZAÇÃO 22}$$

$$\text{DIG 2} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 15, 19 e 23}}{3}$$

$$\text{DIG 3} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 8, 12, 16, 20 e 24}}{5}$$

$$\text{DIG 4} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25}}{7}$$

$$\text{DIG 5} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 2, 6, 10, 14 e 18}}{5}$$

$$\text{DIG 6} = \frac{\sum \text{DOS RESULTADOS NAS LOCALIZAÇÕES 3, 7 e 11}}{3}$$

$$\text{DIG 7} = \text{RESULTADO NA LOCALIZAÇÃO 4}$$

A partir destes resultados foram feitos testes t para todas as combinações destas diagonais para ambas as condições de dominância ocular.

As médias gerais para cada uma destas diagonais e os ts significativos encontrados podem ser vistos na ta be la 16 para a condição de dominância ocular direita e na ta be la 17 para a condição de dominância ocular esquerda.

As médias para as duas condições de dominância ocular podem ser visualizadas no gráfico 11.

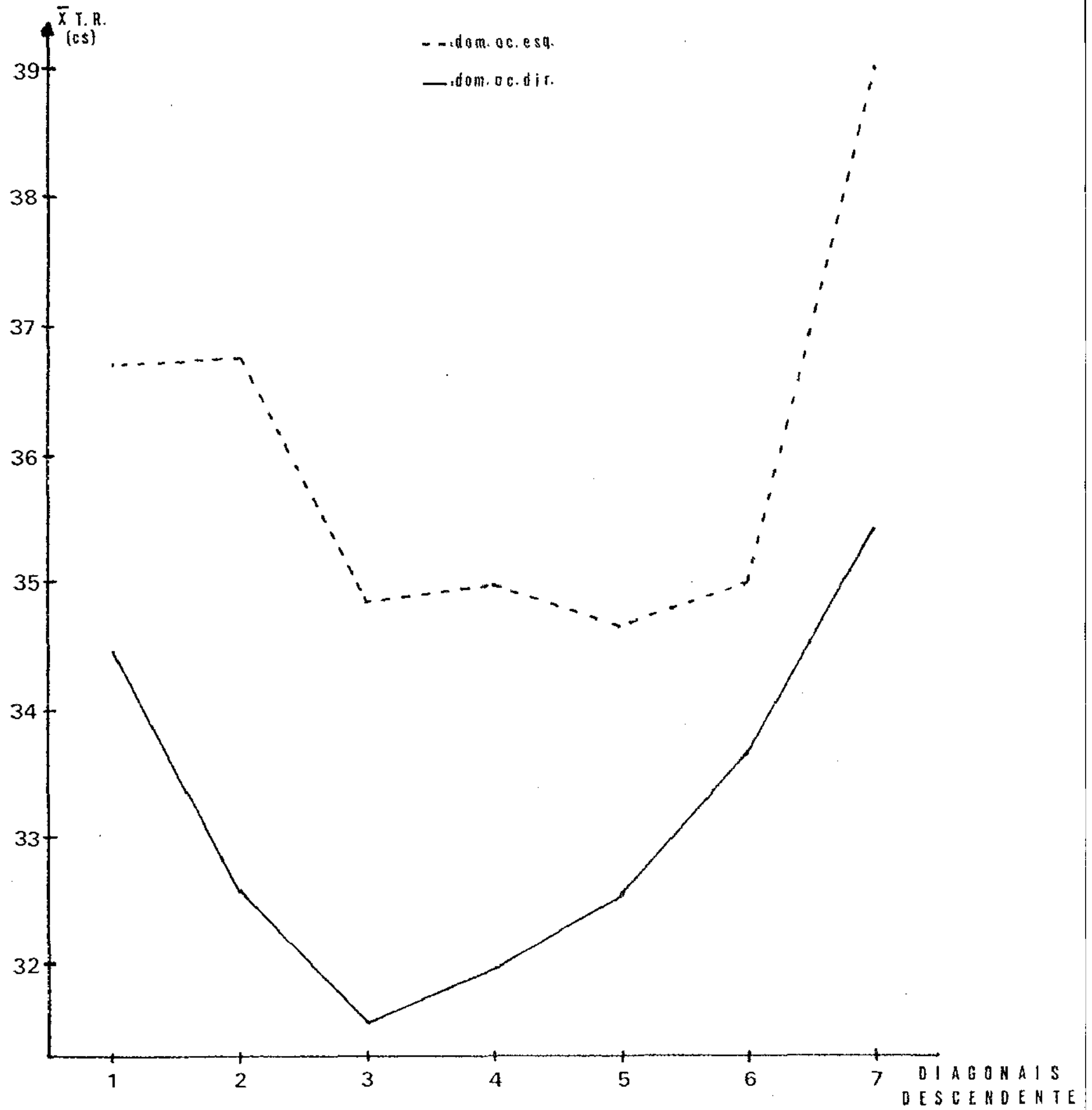


GRÁFICO 11 - Gráfico de médias nas diagonais descendentes, para as duas condições de dominância ocular.

TABELA 16

Médias das diagonais descendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular direita

|       | DIG 3             | DIG 5                    | DIG 4                    | DIG 2                        | DIG 6                         | DIG 1                         | DIG 7                        |
|-------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|       | $\bar{X}=31,5119$ | $\bar{X}=31,8359$        | $\bar{X}=31,9771$        | $\bar{X}=32,5733$            | $\bar{X}=33,6466$             | $\bar{X}=34,8600$             | $\bar{X}=35,4400$            |
| DIG 3 |                   | 0,3240<br>t=0,62<br>n.s. | 0,4651<br>t=0,96<br>n.s. | 1,0613<br>t=2,13<br>p < 0,05 | 2,1347<br>t=3,55<br>p < 0,001 | 3,3481<br>t=3,58<br>p = 0,001 | 3,9281<br>t=2,70<br>p = 0,01 |
| DIG 5 |                   |                          | 0,1411<br>t=0,26<br>n.s. | 0,7374<br>t=1,24<br>n.s.     | 1,8107<br>t=3,08<br>p < 0,01  | 3,0241<br>t=2,87<br>p < 0,01  | 3,6041<br>t=2,77<br>p < 0,01 |
| DIG 4 |                   |                          |                          | 0,5962<br>t=0,99<br>n.s.     | 1,6696<br>t=3,14<br>p < 0,005 | 2,8829<br>t=2,91<br>p = 0,005 | 3,4629<br>t=2,24<br>p < 0,05 |
| DIG 2 |                   |                          |                          |                              | 1,0733<br>t=1,50<br>n.s.      | 2,2867<br>t=2,29<br>p < 0,05  | 2,8667<br>t=1,99<br>n.s.     |
| DIG 6 |                   |                          |                          |                              |                               | 1,2134<br>t=1,08<br>n.s.      | 1,7934<br>t=1,24<br>n.s.     |
| DIG 1 |                   |                          |                          |                              |                               |                               | 0,5800<br>t=0,36<br>n.s.     |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$



TABELA 17

Médias das diagonais descendentes, diferença entre médias, resultado do teste t e nível de significância. Condição de dominância ocular esquerda

|       | DIG 5             | DIG 3                    | DIG 4                    | DIG 6                    | DIG 1                    | DIG 2                      | DIG 7                       |
|-------|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|       | $\bar{X}=34,6479$ | $\bar{X}=34,8639$        | $\bar{X}=34,9828$        | $\bar{X}=35,0399$        | $\bar{X}=36,7200$        | $\bar{X}=36,7866$          | $\bar{X}=39,0400$           |
| DIG 5 |                   | 0,2160<br>t=0,27<br>n.s. | 0,3349<br>t=0,45<br>n.s. | 0,3920<br>t=0,29<br>n.s. | 2,0721<br>t=1,45<br>n.s. | 2,1387<br>t=2,43<br>p<0,05 | 4,3921<br>t=3,17<br>p<0,005 |
| DIG 3 |                   |                          | 0,1188<br>t=0,15<br>n.s. | 0,1760<br>t=0,16<br>n.s. | 1,8560<br>t=1,12<br>n.s. | 1,9227<br>t=1,86<br>n.s.   | 4,1761<br>t=2,35<br>p<0,05  |
| DIG 4 |                   |                          |                          | 0,0571<br>t=0,05<br>n.s. | 1,7372<br>t=1,10<br>n.s. | 1,8038<br>t=2,00<br>n.s.   | 4,0572<br>t=2,72<br>p<0,02  |
| DIG 6 |                   |                          |                          |                          | 1,6801<br>t=1,11<br>n.s. | 1,7467<br>t=1,42<br>n.s.   | 4,0001<br>t=2,13<br>p<0,05  |
| DIG 1 |                   |                          |                          |                          |                          | 0,0666<br>t=0,04<br>n.s.   | 2,3200<br>t=1,03<br>n.s.    |
| DIG 2 |                   |                          |                          |                          |                          |                            | 2,2534<br>t=1,42<br>n.s.    |

OBS.: foi considerado não significativo todo  $p > 0,05$

Na condição de dominância ocular direita a menor média das diagonais descendentes foi encontrada na diagonal 3 ( $\bar{X} = 31,5119$ ) seguida, em ordem crescente de médias, pelas diagonais 5 ( $\bar{X} = 31,8359$ ), 4 ( $\bar{X} = 31,9771$ ), 2 ( $\bar{X} = 32,5733$ ), 6 ( $\bar{X} = 33,6466$ ), 1 ( $\bar{X} = 34,8600$ ) e 7 ( $\bar{X} = 35,4400$ ).

O resultado da diagonal 3 ( $\bar{X} = 31,5119$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das diagonais 2 ( $\bar{X} = 32,5733$ ), 6 ( $\bar{X} = 33,6466$ ), 1 ( $\bar{X} = 34,8600$ ) e 7 ( $\bar{X} = 35,4400$ ) sendo  $p < 0,05$ ,  $p = 0,001$ ,  $p = 0,001$  e  $p = 0,01$  respectivamente.

O resultado da diagonal 5 ( $\bar{X} = 31,8359$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das diagonais 6 ( $\bar{X} = 33,6466$ ), 1 ( $\bar{X} = 34,8600$ ) e 7 ( $\bar{X} = 35,4400$ ), sendo nos três casos  $p < 0,01$ .

O resultado da diagonal 4 ( $\bar{X} = 31,9771$ ) mostrou-se significativamente menor que os resultados das diagonais 6 ( $\bar{X} = 33,6466$ ), 1 ( $\bar{X} = 34,8600$ ) e 7 ( $\bar{X} = 35,4400$ ), sendo  $p < 0,005$ ,  $p < 0,005$  e  $p < 0,05$  respectivamente.

O resultado da diagonal 2 ( $\bar{X} = 32,5733$ ) mostrou-se significativamente menor que o resultado da diagonal 1 ( $\bar{X} = 34,8600$ ) sendo  $p < 0,05$ .

Na condição de dominância ocular esquerda a diagonal descendente que obteve a menor média foi a 5 ( $\bar{X} = 34,6479$ ). Seguem-se a este resultado os resultados das diagonais 3 ( $\bar{X} = 34,8639$ ), 4 ( $\bar{X} = 34,9828$ ), 6 ( $\bar{X} = 35,0399$ ), 1 ( $\bar{X} = 36,7200$ ), 2 ( $\bar{X} = 36,7866$ ) e 7 ( $\bar{X} = 39,0400$ ).

O resultado da diagonal 5 ( $\bar{X} = 34,6479$ ) mostrou-se significativamente menor que o resultado das diagonais 2 ( $\bar{X} = 36,7866$ ) e 7 ( $\bar{X} = 39,0400$ ) sendo  $p < 0,05$  e  $p < 0,005$  respectivamente.

Os resultados das diagonais 3 ( $\bar{X} = 34,8639$ ), 4 ( $\bar{X} = 34,9828$ ) e 6 ( $\bar{X} = 35,0399$ ) mostraram-se significativamente menores que o resultado da diagonal 7 ( $\bar{X} = 39,0400$ ), sendo  $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$  e  $p < 0,05$  respectivamente.

#### 6.4 DISCUSSÃO

Quando da divisão do campo em uma região central e uma região marginal, os  $t$ s altamente significativos encontrados para ambas as condições de dominância ocular nos mostram a superioridade do centro do campo no que tange à capacidade de transmissão de informação. Estes resultados confirmam a hipótese proposta.

Aceitamos assim que o centro do campo é superior à margem em termos de capacidade de transmissão de informação, qualquer que seja a dominância ocular do receptor.

Quando da divisão do campo em lados - direito e esquerdo - na condição de dominância ocular direita o  $t$  altamente significativo encontrado nos mostra a superioridade do lado esquerdo do campo no que se refere à capacidade de transmissão de informação, confirmando a hipótese proposta.

Na condição de dominância ocular esquerda o  $t$  encontrado não mostrou-se significativo quando da divisão do campo em lados direito e esquerdo. Os resultados médios nos mostram, contudo, uma certa superioridade do lado direito do campo sobre o lado esquerdo. Acreditamos que esta superioridade poderia ser provada, não fosse o número reduzido de sujeitos nesta condição de dominância ocular.

Concluimos, portanto, que quando dividimos o campo em lados direito e esquerdo a capacidade de transmissão de in

formação de cada um dos lados será afetada pela dominância ocular do receptor: sendo o receptor de dominância ocular direita o lado esquerdo será privilegiado; sendo o receptor de dominância ocular esquerda os lados serão equivalentes, embora se note alguma superioridade no lado direito.

Quando da divisão do campo em metades superior e inferior os  $t$ s encontrados para ambas as condições de dominância ocular não se mostrando significativos nos indicam que em termos de capacidade de transmissão de informação estas metades se equivalem. Estes resultados nos fazem rejeitar a hipótese proposta da supremacia da metade superior do campo sobre a metade inferior.

Se, no entanto, considerarmos apenas os resultados médios sem considerarmos sua significância, veremos que na condição de dominância ocular esquerda o resultado da metade superior do campo mostrou-se melhor do que o resultado da metade inferior. O mesmo não ocorreu na condição de dominância ocular direita onde os resultados médios de ambas as metades do campo se encontram bem próximos.

Quando da divisão do campo em quadrantes, na condição de dominância ocular direita foi encontrado um  $t$  significativo quando comparados o 1º e 2º quadrantes, se mostrando o 2º quadrante superior ao primeiro no que tange à capacidade de transmissão de informação. Ou seja, o quadrante superior esquerdo é privilegiado em relação ao quadrante superior direito. O 3º e 4º quadrantes não mostraram diferença significativa nem entre si nem quando comparados com os outros, encontrando-se seus resultados entre os resultados dos 2 primeiros quadrantes.

Se considerarmos apenas os resultados obtidos sem considerarmos a significância dos testes  $t$ , teremos então esta ordem decrescente de privilégio: quadrante superior esquerdo (2º), quadrante inferior esquerdo (3º), quadrante inferior direito (4º) e quadrante superior direito (1º).

Esta ordem nos mostra um privilégio dos quadrantes do lado esquerdo do campo sobre os quadrantes do lado direito, privilégio este confirmado pelos resultados obtidos quando do teste da hipótese da superioridade de um lado do campo sobre o outro.

A inversão superior/inferior nos lados do campo está de acordo com o resultado obtido quando da divisão do campo em metades, quando não foi encontrada diferença significativa entre as metades.

Na condição de dominância ocular esquerda não foi encontrada diferença significativa entre os quadrantes. Se, contudo, levarmos em conta apenas os resultados médios teremos esta ordem decrescente de privilégio: quadrante superior esquerdo (2º), quadrante superior direito (1º), quadrante inferior direito (4º) e quadrante inferior esquerdo (3º).

Esta ordem nos mostra um certo privilégio dos quadrantes da metade superior do campo sobre os quadrantes da metade inferior. Estes resultados são coerentes com os resultados encontrados quando do teste da hipótese da superioridade de uma metade do campo sobre a outra. O fato de não havermos encontrado diferenças significativas em ambos os casos acreditamos ser devido ao número reduzido de sujeitos nesta condição de dominância ocular.

A inversão direito/esquerdo nas metades do campo está de acordo com os resultados obtidos quando da divisão do campo em lados, quando não foi encontrada diferença significativa entre eles.

Concluimos, portanto, que quando dividimos o campo em quadrantes a capacidade de transmissão de informação de cada um deles será afetada pela dominância ocular do receptor: se esta for direita o quadrante superior esquerdo será privilegiado em relação ao quadrante superior direito; se esta for esquerda os quatro quadrantes serão equivalentes em termos de capacidade de transmissão de informação.

Quando analisamos o campo não mais em termos de regiões mas em termos de localizações privilegiadas vemos que a dominância ocular é fator atuante na determinação destas localizações.

Na condição de dominância ocular direita podemos considerar as localizações 13, 20, 6, 9, 12, 16, 8, 17, 10, 15 e 7 como o grupo de localizações mais privilegiadas. A posição destas localizações no campo pode ser vista na figura 11.

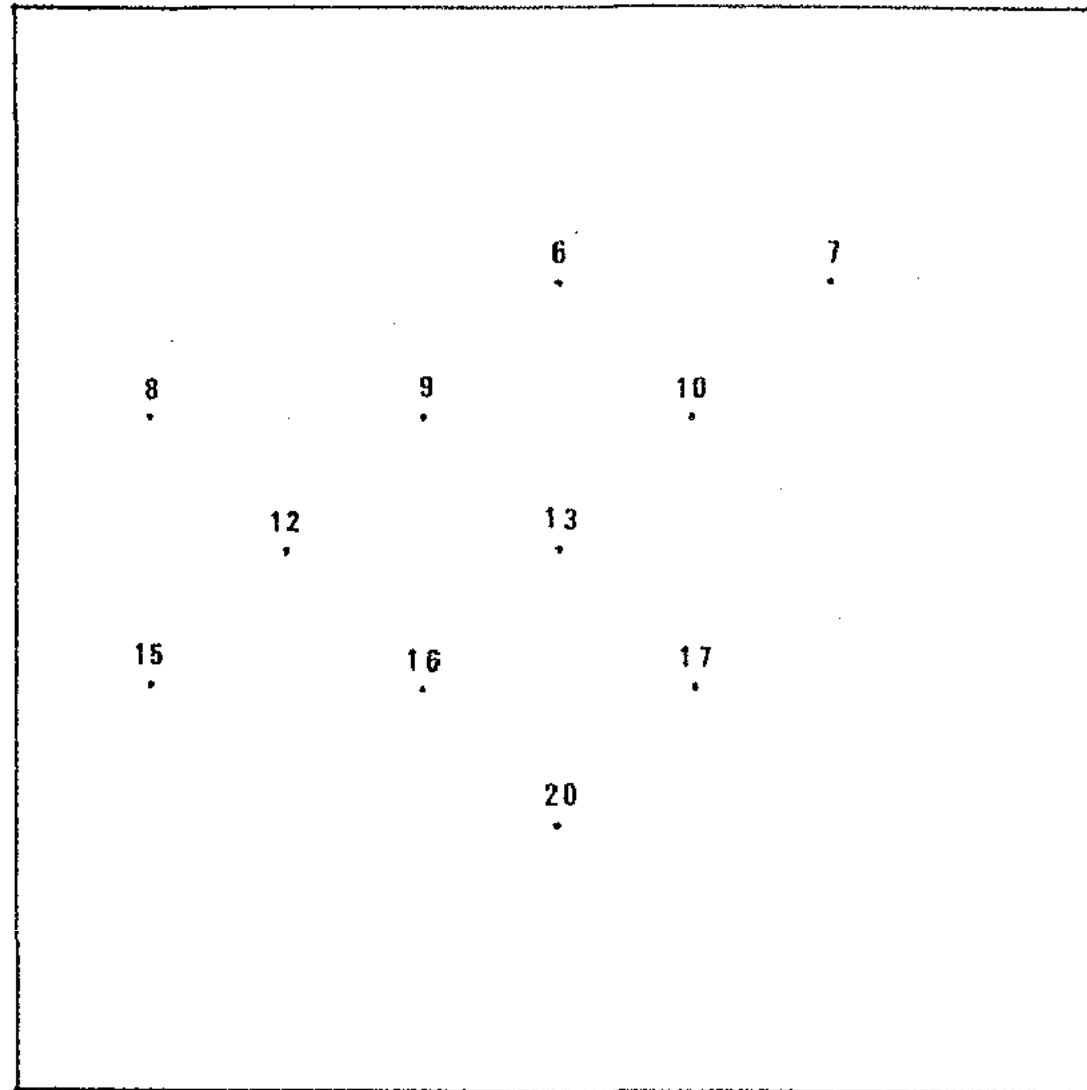


FIG. 11 - Localizações do campo visual privilegiadas quanto à capacidade de transmissão de informação, para a condição de dominância ocular direita.

Pode-se notar que a região que abranje o centro do campo e o centro do lado esquerdo seria a região mais privilegiada. Esta conclusão é confirmada pelos resultados obtidos quando da divisão do campo em centro e margem e em lados - direito e esquerdo.

Na condição de dominância ocular esquerda podemos considerar as localizações 13, 12, 20, 14, 6, 17, 8 e 10 como um grupo de localizações privilegiadas. A posição destas localizações no campo pode ser vista na figura 12.

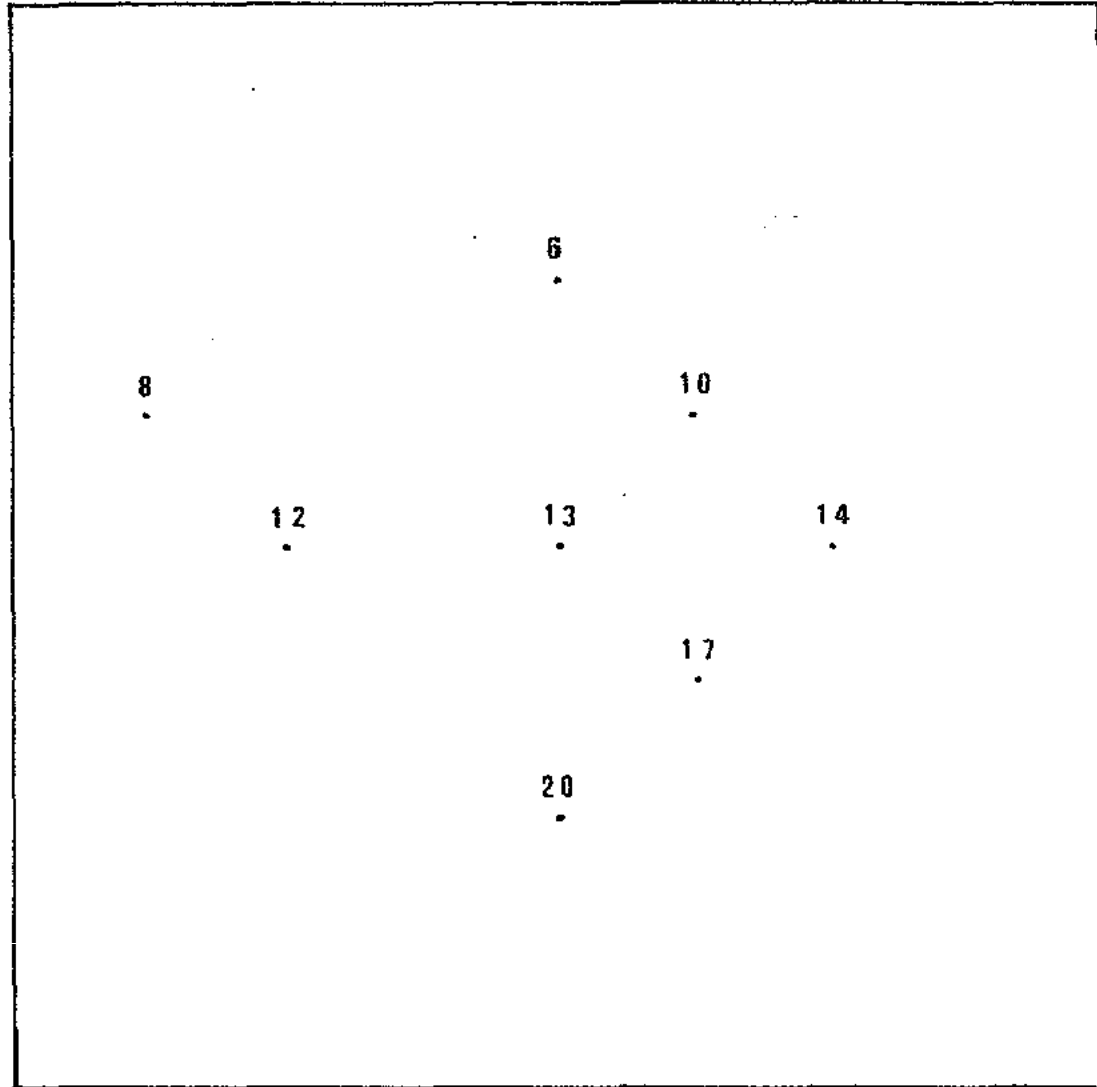


FIG. 12 - Localizações do campo visual privilegiadas quanto à capacidade de transmissão de informação, para a condição de dominância ocular esquerda.

Pode-se observar que elas se situam no centro superior direito e no centro superior esquerdo. Esta região seria a região na qual a transmissão de informação seria facilitada quando o receptor possuisse dominância ocular esquerda. Estes resultados explicam os resultados obtidos quando da divisão do campo em lados, em metades e em centro e margem: só houve diferença significativa quando da divisão em centro e margem.

A semelhança das curvas obtidas, para as duas condições de dominância ocular, quando efetuada a regressão com os dados, nos mostra que em termos de privilégio a relação de uma

localização com outra é bastante semelhante nas duas condições . O que muda de uma condição para outra é a ordem de privilégio das localizações.

Para as quatro análises complementares o campo visual foi dividido de tal forma que em alguns segmentos - colunas, fileiras ou diagonais - só existiam pontos definidos como centrais, em outros só pontos marginais e em outros pontos centrais e marginais. Por esta razão, na discussão dos resultados obtidos quando da divisão do campo em colunas, fileiras e diagonais, somente serão feitas considerações sobre resultados de comparações de colunas equivalentes.

Na condição de dominância ocular direita, quando comparadas entre si as colunas com pontos centrais apenas - 2, 4 e 6, a coluna mais central - 4 - mostrou-se privilegiada em relação às outras duas, tendo sido os resultados dos testes t altamente significativos. A diferença entre as colunas central da metade esquerda do campo - 2 - e central da metade direita do campo - 6 - não mostrou-se significativa, sendo seus resultados médios bastante próximos.

Quando comparadas as colunas externas correspondentes - 1 e 7 - foi encontrado um t significativo mostrando o privilégio da coluna da esquerda - 1 - sobre a coluna da direita - 7.

Quando comparadas as colunas internas correspondentes - 3 e 5 - não foi encontrada diferença significativa entre elas embora o resultado da coluna da esquerda - 3 - tenha sido melhor que o resultado da coluna da direita - 5.

Estes resultados se mostram de acordo com o resultado obtido quando da divisão do campo em lados direito e esquerdo.

Na condição de dominância ocular esquerda quando comparadas entre si as colunas com pontos centrais apenas - 2, 4 e 6 - não foram encontradas diferenças significativas. No entanto, o melhor resultado foi obtido pela coluna mais central - 4 - seguido pelos resultados das colunas central do lado direito do campo - 6 - e central do lado esquerdo - 2.

Quando comparadas as colunas internas correspondentes - 3 e 5 - a coluna do lado direito do campo - 5 - apresen



tou um resultado melhor do que o da coluna do lado esquerdo - 3 - embora esta diferença não tenha sido significativa.

Estes resultados se mostram em concordância com os resultados obtidos quando da divisão do campo em lados esquerdo e direito.

Quando comparadas as colunas externas correspondentes - 1 e 7 - o resultado obtido pela coluna do lado esquerdo - 1 - mostrou-se melhor do que o resultado da coluna do lado direito - 7. Estes resultados não mostraram, contudo, diferença significativa.

Na divisão do campo em fileiras, na condição de dominância ocular direita, quando comparadas as fileiras com pontos centrais apenas, o resultado da fileira mais central - 4 - mostrou-se o melhor seguido do resultado da fileira central da metade superior do campo - 2 - e do resultado da fileira da metade inferior - 6. As diferenças entre estes resultados não se mostraram, contudo, significativas.

Quando comparadas as fileiras internas correspondentes - 3 e 5 - a fileira da metade inferior do campo - 5 - apresentou melhor resultado do que a fileira da metade superior - 3. Esta diferença, contudo, não se mostrou significativa.

Quando comparadas as fileiras externas correspondentes - 1 e 7 - a fileira da metade superior - 1 - apresentou melhor resultado do que a fileira da metade inferior - 7. A diferença entre estes resultados não se mostrou, contudo, significativa.

Estes resultados são coerentes com o resultado obtido quando da divisão do campo em metades superior e inferior quando não foi encontrada diferença significativa entre elas.

Na condição de dominância ocular esquerda quando comparadas entre si as fileiras com pontos centrais apenas - 2, 4 e 6 - foram encontrados ts significativos quando da comparação da fileira mais central - 4 - com as fileiras central da metade superior do campo e central da metade inferior. Isto nos indica o privilégio da fileira mais central - 4 - em relação às outras duas.

Quando comparadas as fileiras centrais correspondentes - 2 e 6 - não foi encontrada diferença significativa

embora o resultado da fileira da metade superior - 2 - tenha se mostrado melhor do que o resultado da fileira da metade inferior - 6.

Quando comparadas as fileiras internas correspondentes - 3 e 5 - embora o resultado da fileira interna da metade superior - 3 - tenha apresentado um melhor resultado do que a fileira da metade inferior - 5, esta diferença não mostrou-se significativa.

Quando comparadas as fileiras externas correspondentes - 1 e 7 - a fileira da metade superior do campo - 1 - mostrou um melhor resultado do que a fileira da metade inferior - 7. Esta diferença não foi, contudo, significativa.

Estes resultados se coadunam com o resultado obtido quando da divisão do campo em metades superior e inferior, quando, embora a diferença não se mostrando significativa, o resultado da metade superior mostrou-se melhor do que o resultado da metade inferior.

Quando dividido o campo em diagonais ascendentes, na condição de dominância ocular direita, quando comparadas as diagonais ascendentes correspondentes 1 e 7 não foi encontrada diferença significativa. Contudo, o resultado da diagonal 1 mostrou-se melhor do que o resultado da diagonal 7.

Quando comparados os resultados das diagonais correspondentes 2 e 6 o resultado da diagonal 2 mostrou-se melhor do que o resultado da diagonal 6. Esta diferença não foi, contudo significativa.

Quando comparados os resultados das diagonais ascendentes correspondentes 3 e 5 não foi também encontrada diferença significativa. O resultado da diagonal 3 mostrou-se, no entanto, melhor do que o resultado da diagonal 5.

Estes resultados se mostram em concordância com os resultados obtidos quando da divisão do campo em lados esquerdo e direito.

Na condição de dominância ocular esquerda, quando comparadas as diagonais ascendentes mais externas - 1 e 7 - não foi encontrado um  $t$  significativo embora, o resultado da diagonal 1 tenha sido superior ao resultado da diagonal 7.

Quando comparadas as diagonais 2 e 6 a primeira apresentou um resultado superior embora a diferença de resultados não tenha se mostrado significativa.

Quando comparadas as diagonais 3 e 5 também estas não mostram diferença significativa entre si. O resultado da diagonal 5, contudo, é melhor que o resultado da diagonal 3.

Os resultados das duas primeiras comparações são coerentes com o resultado obtido quando da divisão do campo em metades superior e inferior. O resultado da terceira comparação se mostra coerente com o resultado obtido quando da divisão do campo em lados esquerdo e direito.

Quando dividido o campo em diagonais descendentes, na condição de dominância ocular direita, quando comparadas as diagonais descendentes 1 e 7, a primeira mostrou um resultado superior à segunda. A diferença de resultados não foi, contudo, significativa.

Quando comparadas as diagonais correspondentes 2 e 6, a primeira revelou um resultado médio melhor do que a segunda. A diferença de resultados não se mostrou, contudo, significativa.

Quando comparadas as diagonais correspondentes 3 e 5, a primeira obteve um resultado melhor do que a segunda. A diferença entre elas não é, contudo, significativa.

Os resultados destas comparações se ajustam aos resultados encontrados quando da divisão do campo em lados direito e esquerdo.

Na condição de dominância ocular esquerda, quando comparados os resultados das diagonais descendentes extremas 1 e 7 -, embora o resultado da diagonal 1 tenha sido melhor que o resultado da diagonal 7 esta diferença não se mostrou significativa.

Quando comparados os resultados das diagonais 2 e 6 a diferença não se mostrou significativa. O resultado da diagonal 6, contudo, mostrou-se melhor que o resultado da diagonal 2.

Quando comparadas as diagonais 3 e 5, o resultado da segunda mostrou-se melhor que o resultado da primeira. A

diferença de resultados não foi, contudo, significativa.

Os resultados das duas últimas comparações se ajustam aos resultados encontrados quando da divisão do campo em lados direito e esquerdo e quando da divisão do campo em metades.

A partir dos dados obtidos podemos ainda propor uma nova hipótese: o tempo de reação dos sujeitos com dominância ocular direita é melhor do que o tempo de reação dos sujeitos com dominância ocular esquerda. Não foi feita nenhuma análise procurando prová-la uma vez que o número de sujeitos nas duas condições de dominância ocular era bastante diferente e esta não era a intenção deste experimento. Outras pesquisas poderiam ser efetuadas a fim de comprovar esta hipótese.

#### 6.5 Conclusões

Podemos, a partir do que foi visto, concluir que o processo de transmissão/recepção de informação é influenciado por variáveis formais do processo de transmissão - entre elas o local do campo visual onde é apresentada a informação - e por variáveis do receptor da informação - entre elas sua dominância ocular.

Com referência às duas variáveis destacadas, podemos concluir que uma informação apresentada no centro do campo será sempre melhor percebida do que uma informação apresentada na margem do campo, qualquer que seja a dominância ocular do receptor.

O centro esquerdo do campo mostra uma tendência a ser privilegiado quanto à capacidade de transmissão de informação se o receptor da mesma possui dominância ocular direita. Se o receptor possui dominância ocular esquerda o centro superior do campo mostra uma tendência a ser privilegiado para a transmissão de informação.

Quando pensamos apenas na região marginal do campo, uma informação apresentada na região marginal esquerda será sempre melhor percebida do que uma informação apresentada na região marginal direita, qualquer que seja a dominância ocular do receptor. Da mesma forma, uma informação apresentada na margem superior do campo será melhor percebida do que uma informação a-

presentada na margem inferior, qualquer que seja a dominância ocular do receptor.

Estas conclusões, embora referentes à uma situação experimental bastante restrita, parecem-nos importantes: nos apontam duas variáveis que atuam no processo de transmissão/recepção de informação e formas de, levando em consideração também estas variáveis, melhorar o processo.

Entender o processo de transmissão/recepção de informação nos parece de suma importância na era em que vivemos.

" Temos ouvido muito falar que as máquinas estão substituindo o homem... Mas os homens, no mínimo, têm que responder a elas ao observar determinado sinal, têm que trocar esta alavanca, que apertar aquele botão ou operar um computador no momento conveniente. E os que vigiam estas máquinas, ainda que estejam isentos de trabalho físico, podem sentir a influência de outra mádição, por assim dizer, pois agora têm que esperar a aparição de sinais e responder aos mesmos, ainda que os sinais só apareçam com pouca frequência... Se tornou demasiadamente necessário conhecer as capacidades do homem em descobrir estímulos e responder a eles, pois tem pouco valor construir uma máquina que esteja além das capacidades de operação de um trabalhador "

( Underwood, 1972, pág. 298 )

Não só tendo em vista o trabalho, tarefas de vigilância e inspeção, é necessário conhecer as capacidades do homem em perceber estímulos. No dia-a-dia podemos encontrar situações, às mais variadas, em que transmitir informações é fator importante. A televisão, a propaganda, o cinema, o teatro, os meios audio-visuais utilizados para o ensino são algumas destas situações.

Como já foi dito, as conclusões aqui tiradas se referem à uma situação bastante específica e restrita. A cada situação específica deve corresponder um resultado e se faz necessário conhecê-los. A única forma de conhecê-los é pesquisando.

APÊNDICE

Ordem de apresentação, aos sujeitos, dos estímulos nas localizações.

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 |
| B | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 |
| C | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  |
| D | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  |
| E | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 |
| F | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 |
| G | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  |
| H | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 |
| I | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 |
| J | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 |
| K | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 |
| L | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  |
| M | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 |
| N | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 |
| O | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  |
| P | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 |
| Q | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 |
| R | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 |
| S | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 |
| T | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  |
| U | 2  | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 |
| V | 8  | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  |
| X | 4  | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  |
| Y | 14 | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  |
| Z | 22 | 12 | 6  | 1  | 24 | 23 | 9  | 17 | 15 | 20 | 18 | 3  | 21 | 19 | 5  | 11 | 10 | 13 | 25 | 7  | 16 | 2  | 8  | 4  | 14 |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aaron, P. G. e Handley, A.C. Directional scanning and cerebral asymmetries in processing visual stimuli. Perceptual and Motor Skills, 1975, 40, 719-725.
- Ayres, J. J. e Harcum, E. R. Directional response - bias in reproducing brief visual patterns. Perceptual and Motor Skills, 1962, 14, 155-165.
- Burt, H. E. Psychology of advertising. Cambridge, Riverside, 1938.
- Bryden, M. P. Response bias and hemispheric differences in dot localization. Perception and Psychophysics, 1976, 19 (1), 23-28.
- Dember, W. N. e Warm, J. S. Psychology of Perception. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1979.
- Faverge, J. M. Rapport sur quelques tendances actuelles de l'ergonomie psychologique. Apostila do curso de especialização em Ergonomia. F.G.V./RJ, 1976.
- Fundin, R. Recognition of alphabetical arrays presented in the right and left visual fields. Perceptual and Motor Skills, 1969, 29, 15-22.
- Hass, C. R. Pratique de la publicité. Paris, Dunod, 1970.
- Heron, C. R. Perception as a function of retinal locus and attention. American Journal of Psychology, 1957, 70, 38-48.
- Hirata, K. e Bryden, M. P. Right visual field superiority of letter recognition with partial report. Canadian Journal of Psychology, 1976, 30 (3), 134-139.

- Kaufer, I. ; Morais, J. e Bertelson, P. Lateral differences in taquistoscopic recognition of bilaterally presented verbal material. Acta Psychologica, 1975, 39, 369-376.
  - Kimura, D. Spatial localization in left and right visual fields. Canadian Journal of Psychology, 1969, 23(6), 445-458.
  - Lincoln, R. S. e Averback, E. Spatial factors in check reading of dial groups. The Journal of Applied Psychology, 1956, 40 (2), 105-108.
- Mc Keever, W. F. e Huling, M. D. Right hemispheric superiority in graphic reproduction of briefly viewed dot figures. Perceptual and Motor Skills, 1970, 31, 201-202.
- Mishkin, M. Forays, D. G. Word recognition as a function of retinal locus. Journal of Experimental Psychology, 1952, 43, 43-48.
- Molinari, J.M.C. e Corominas, J. Teoria de la informacion y Percepcion taquistoscópica. Revista de Psicologia General y Aplicada, 1968, 23 (95), 1007-1012.
- Noton, D. e Stark, L. Eye movements and visual perception. In: Scientific American, Animal Behavior. San Francisco, W.H. Freeman and Co, 1975, pp.63-72.
  - Porac, C. e Coren, S. The dominant eye. Psychological Bulletin, 1976, 83 (5), 880-897.
  - Seminério, F. L. P. Apostila do curso de Introdução à Ergonomia. FGV/RJ, 1974.
  - Underwood, B. J. Psicologia Experimental. México, Trillas, 1973.



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Bartley, S. H. Principios de percepción. México, Trillas, 1976.
- Bennett, E.; Degan, J.; Spiegel, J. Factores Humanos en la tecnología moderna. México, Continental, 1965.
- Chapanis, A. A engenharia e o relacionamento homem-máquina. São Paulo, Atlas, 1972.
- Dember, W. N. e Warm, J. S. Psychology of Perception. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1979.
- Edholm, O. G. A biologia do trabalho. Porto, Inova, 1968.
- Edwards, E. Introdução à teoria da informação. São Paulo, Cultrix/Edisp, 1971.
- Faverge, J. M.; Leplat, J. e Guiguet, B. L'adaptation de la machine a l'homme. Paris, PUF, 1958.
- Feldman, M. P. Psicologia do ambiente industrial. São Paulo, Difel, 1976.
- Ferguson, G.A. Statistical analysis in psychology and education. Tokyo, Mc Graw - Hill Kogakusha, 1976.
- Fishlock, D. Man modified: an exploration of the man/machine relationship. London, Jonathan Cape, 1969.
- Fitts, P. M. Engineering psychology and equipment design. In: Stevens, S. S. Handbook of experimental psychology. New York, John Wiley, 1951.
- Geldard, F. A. Fundamentos de psicología. México, Trillas, 1977.

- Gilmer, B. H. Psicología Industrial. Barcelona, Martinez Roca, 1971.
- Graham, C. H. Visual perception. In: Stevens, S. S. Hand book of experimental psychology. New York, John Wiley, 1951.
- Gras, J. A. Psicologia experimental: um enfoque metodológico. México, Trillas, 1978.
- Gregory, R. L. A psicologia da visão. Porto, Inova, 1968.
- Iida, I. e Wierzbicki, H. A. J. Ergonomia. São Paulo, CUC, 1973.
- Kerlinger, F. N. Foundations of behavioral research. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1973.
- Laville, A. Ergonomia. São Paulo, EPU, 1977.
- Leplat, J. Attention et incertitude dans le travaux de surveillance et d'inspection. Paris, Dunod, 1968.
- Maire, F. Ergonomia. Lisboa, Inst. Nac. de Investigaçãõ Industrial, 1966.
- Mc Cormick, E. J. Human factors in engineering and design. New York, Mc Graw - Hill, 1976.
- Mc Guigan, F. J. Psicología experimental: enfoque metodológico. México, Trillas, 1972.
- Morgan, C. T., Cook, J. S., Chapanis, A. e Lund, M. W. Human engineering guide to equipment design. New York, Mc Graw - Hill, 1963.

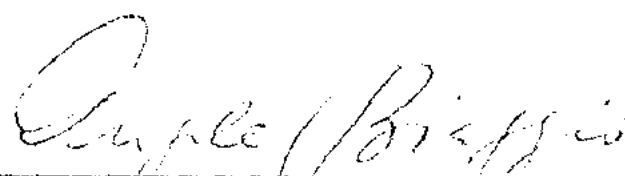
- Murrell, K. F. H. Human performance in industry. New York, Reinholt, 1965.
- Palmer, C. Ergonomia. Rio de Janeiro, F.G.V., 1976.
- Rodrigues, A. A pesquisa experimental em psicologia e educação. Petrópolis, Vozes, 1975.
- Singleton, W. T. Man-machine systems. Middlesex, Penguin, 1974.
- Tiffin, J. e Mc Cormick, E. J. Psicologia industrial. São Paulo, Herder, 1969.
- Underwood, B. J. Psicología experimental. México, Trillas, 1973.
- Verdussen, R. Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho. Rio de Janeiro, LIC, 1978.
- Wiener, B. J. Statistical Principles in experimental psychology. New York, Mc Graw - Hill, 1971.
- Woodson, W. E. e Conover, D. W. Human engineering guide for equipment designers. Los Angeles, University of California Press, 1964.
- Woodworth, R. S. Psychologie experimentale. Paris, PUF, 1949.

Dissertação apresentada ao Departamento de Psicologia da PUC/RJ,  
fazendo parte da Banca Examinadora os seguintes professores:



---

Rolf Preuss  
(Orientador)



---

Angela Biaggio

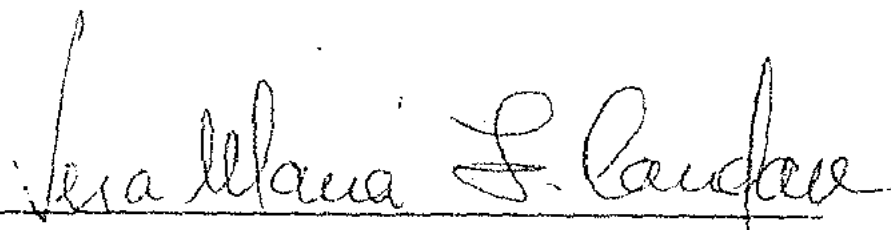


---

Aroldo Rodrigues

Visto e permitida a impressão

Rio de Janeiro, 21 de novembro de 1979.



---

Vera Maria Ferrão Candau  
Coordenadora dos Programas de  
Pós-Graduação do Centro de Teo-  
logia e Ciências Humanas.