

2.2 TAREFA DE LOCALIZAÇÃO DE ALVO VISUAL:

ESTUDO 2

***Priming* negativo espacial em tarefa simples e dupla:**

Efeitos de lateralidade. Desempenho de adultos jovens e idosos

Neste estudo, foi delineada uma tarefa de *priming* de localização do alvo baseada na tarefa desenvolvida por TIPPER et al.(1991), a qual requereu identificar uma letra alvo e reportar por resposta manual a sua localização em um dentre quatro possíveis locais, enquanto que se devia ignorar um distrator que aparecia em algumas das tentativas. A condição Ignorado-Repetido, na qual se apresentava o alvo *probe* no mesmo local onde tinha aparecido o distrator *prime*, foi crítica para medir o **efeito de priming negativo (PN)**. Na condição Controle, o alvo e o distrator apareciam em locais diferentes em tentativas sucessivas. O efeito PN foi estimado em função da diferença nos tempos para responder ao local do alvo entre as condições Ignorado-Repetido e Controle. O **efeito da interferência do distrator (INT)** foi estimado mediante da diferença nos tempos para responder ao local do alvo entre as condições Controle e Alvo só.

STUSS et al. (1999), usando uma tarefa similar com adultos sadios e com pacientes com lesões cerebrais no lobo parietal ou frontal, manipularam o grau de dificuldade para identificar o alvo. A hipótese era que o aumento na carga da atenção interromperia o efeito PN. Os resultados indicaram que a dificuldade da tarefa não tinha afetado PN no desempenho dos adultos neurologicamente intactos, enquanto que os pacientes com lesão cerebral apresentaram uma diminuição de PN,

especialmente sob as condições de seleção mais difíceis. STUSS et al. sugeriram que PN poderia ser afetado sob condições que fossem difíceis o suficiente como para aumentar a exigência da atenção. Tal hipótese é condizente com o achado de TIPPER et al. (1991) em um estudo no qual foram introduzidos eventos intervenientes. Esses eventos consistiram em uma tarefa vai/não-vai (“*go/no-go*”) desempenhada entre as tentativas *prime* e *probe* da tarefa de localização do alvo. Nesse estudo, o efeito PN foi reduzido quando a baixa frequência proporcional das condições as fazia imprevisitas; enquanto que para a condição mais frequente PN manteve-se confiável. TIPPER et al. (1991) propuseram que o processamento de informação nova entre as tentativas poderia prevenir a inibição do distrator sob circunstâncias que sobrecarregariam o sistema executivo. Assim, o paradigma da tarefa dupla tem sido proposto como uma abordagem promissora na investigação de PN.

Dentro do paradigma experimental da atenção seletiva, vários estudos têm investigado a relação entre a atenção espacial e a execução de tarefas concorrentes mediante a observação do padrão de lateralidade no desempenho de tarefas visuoespaciais. O padrão de lateralidade do hemisfério visual se refere à vantagem no desempenho para uma das metades do campo visual definida pela fixação das fóveas em um ponto do espaço. A estrutura neuroanatômica do sistema visual determina que os estímulos luminosos que são apresentados em um hemisfério visual, sejam projetados ao córtex visual do hemisfério contralateral (KANDEL et al., 2000). No paradigma de lateralidade, a combinação de tarefas visuoespaciais lateralizadas e de memória verbal imediata tem fornecido elementos para explorar padrões de lateralidade do hemisfério visual; constituindo uma via de abordagem para identificar o hemisfério que possui vantagem para o desempenho em tarefas determinadas, e da interação entre os hemisférios, subjacentes a determinadas

operações (HELLIGE & COX, 1976; HELLIGE et al., 1979; HELLIGE, 1993; NICHOLLS & CLODE, 1996).

Diversos fatores são envolvidos na produção de efeitos de lateralidade, tais como a especialização hemisférica⁹, a modalidade de codificação do estímulo, a orientação seletiva da percepção e a interferência entre hemisférios (HELLIGE & COX, 1976). O controle manual tem sido atribuído à especialização do hemisfério esquerdo em 95% das pessoas com dominância manual direita, enquanto que somente 24% das pessoas canhotas apresentariam o hemisfério direito especializado no controle manual, sendo o 76% restante atribuído a controle hemisférico bilateral (Carter et al. apud ALLEN, 1983).

As respostas de cada mão aos estímulos apresentados no hemicampo ipsilateral são integradas no mesmo hemisfério e são chamadas reações não-cruzadas, enquanto que nas respostas de cada mão aos estímulos apresentados no hemicampo contralateral requerem uma interação entre o hemisfério que recebe o estímulo visual e o que projeta a resposta. O processamento de estímulos verbais envolvendo fala explícita ou decodificação fonética, alguns aspectos da análise semântica e o processamento de aspectos locais de estímulos visuais tem sido associados à vantagem, em precisão e/ou tempo de resposta, para estímulos localizados no

⁹ Diversos modelos locais têm procurado explicar o funcionamento cerebral em termos de especialização dos hemisférios. Alguns modelos propõem a especialização unilateral, enquanto outros baseiam-se na premissa de que ambos os hemisférios poderiam potencialmente desempenhar qualquer função determinada e propõem a interação cooperativa ou inibitória entre os hemisférios, o processamento independente em paralelo de ambos os hemisférios ou a distribuição das operações em um hemisfério por vez. Alternativamente, ALLEN (1983) propôs a reformulação da unidade funcional "hemisfério" para ser concebida como um conjunto de subprocessadores, entendidos como entidades de processamento de informação (p.ex., unilateral localizado no hemisfério esquerdo, bilateral com melhor desempenho à direita), os quais operariam de maneira específica no desempenho cognitivo e funcional. Esta perspectiva define, em princípio, a necessidade de especificar os subprocessadores em função dos processos envolvidos no desempenho das tarefas experimentais, e a construção de modelos dinâmicos explicativos de como os subprocessadores seriam coordenados e integrados entre si.

hemicampo visual direito (hemisfério esquerdo). Em contraste, o processamento de aspectos globais de estímulos visuais têm sido associados à vantagem para o hemicampo esquerdo (hemisfério direito) ou à ausência de vantagem entre os hemicampos (HELLIGE & COX, 1976; HELLIGE et al., 1979; NICHOLLS & CLODE, 1996).

O paradigma da tarefa dupla permite explorar as diferenças na organização hemisférica, mediante a utilização de uma tarefa lateralizada concorrente a uma atividade que supõe o envolvimento de um hemisfério especializado para desempenhá-la. HELLIGE & COX (1976) combinaram uma tarefa de memória verbal com uma tarefa de reconhecimento de formas visuais apresentadas de forma lateralizada no taquitoscópio. Nesse estudo, a tarefa verbal concorrente afetou o desempenho nas tentativas que apresentavam os estímulos à direita, em função da carga em memória verbal. Cargas relativamente baixas de dois ou quatro palavras melhoraram a precisão no reconhecimento das formas, enquanto que cargas de seis palavras prejudicaram-na. HELLIGE e COX obtiveram um padrão inverso de resultados usando estímulos verbais visualmente apresentados na tarefa de reconhecimento. Para a condição de tarefa simples, houve uma vantagem para os estímulos apresentados no hemicampo visual direito. Na tarefa dupla, a carga verbal afetou a precisão para responder a os estímulos apresentados à esquerda; a carga baixa melhorou a precisão, enquanto que a carga verbal alta a prejudicou. HELLIGE e COX concluíram que ambos, o tamanho da carga na memória e o código dos estímulos, determinariam a exigência de processamento hemisférico, sendo críticos na direção do efeito obtido de lateralidade. Tais efeitos de lateralidade poderiam ser explicados em parte pela interferência seletiva entre os hemisférios, a qual

dependeria do balanço da ativação entre os hemisférios no momento da chegada do estímulo (KIRNSBOURNE, 1970).

Manipulando o tempo disponível para focalizar a atenção, MONDOR e BRYDEN (1992) forneceram provas de que na determinação da vantagem entre os hemisférios visuais interagiriam tanto fatores estruturais como atencionais. Nesse estudo, o desempenho em tarefas de decisão léxica apresentou vantagem para o hemisfério visual direito quando os intervalos estímulo/resposta eram curtos, mas não quando os intervalos eram maiores. MONDOR e BRYDEN concluíram que os processos que operariam em intervalos maiores pareciam envolver ambos os hemisférios. Convergentes com a hipótese da dissociação entre processos mais automáticos e pós-lexicais mais demorados, em termos de mecanismos hemisféricos envolvidos, são os achados relatados por KOIVISTO (1998) em um estudo que usou uma tarefa de decisão léxica. Os estímulos apresentados eram palavras e não-palavras, apresentados em forma lateralizada em tentativas consecutivas *prime-probe*; sendo manipulada a duração dos intervalos entre as tentativas. No primeiro experimento, os participantes deviam decidir se o estímulo *probe* era ou não uma palavra, executando uma resposta manual. No segundo experimento os participantes deviam decidir se ambos os estímulos *prime* e *probe* eram palavras ou não. O efeito de *priming* positivo semântico foi indicado pela facilitação para responder às palavras *probe* precedidas por uma palavra semanticamente relacionada. A primeira experiência mostrou vantagem para o hemisfério direito e uma assimetria no efeito de *priming*, sendo observado unicamente para as palavras apresentadas à direita no primeiro experimento. Em contraste, quando um processo de comparação pós-léxica foi propiciado, a facilitação foi significativa para os alvos localizados à esquerda para intervalos curtos, enquanto que para intervalos estímulo-resposta maiores, que propiciavam o acesso ao

significado do estímulo *prime*, não foram observados efeitos de lateralidade nem *priming*. Estes achados sugeriram uma associação entre a ativação semântica automática e a vantagem do hemisfério esquerdo, e entre a comparação pós-léxica e o envolvimento do hemisfério direito ou de ambos os hemisférios.

MILLIKEN et al. (1998) propuseram que processos de controle da atenção no paradigma de PN, seriam envolvidos na resposta a estímulos ignorados recentemente, enquanto que os estímulos novos seriam processados de forma mais automática. Contudo, os modelos de PN referidos na literatura pesquisada para a realização do presente estudo não descreviam os efeitos de lateralidade como possíveis fatores determinantes de PN. O presente estudo foi desenvolvido sob a premissa de que o delineamento de uma tarefa lateralizada de respostas não cruzadas permitiria explorar se haveria diferenças no processamento dos estímulos sob as condições Ignorado-Repetido, Controle e Alvo sem distrator, em função das vantagens de lateralidade no desempenho. Assim, foi pesquisada a possibilidade de que efeitos de lateralidade poderiam estar envolvidos na determinação de PN da tarefa de localização de alvo. Também foi investigado se o padrão de lateralidade mudava em função das condições de tarefa simples e dupla. Esperavam-se possíveis assimetrias por lateralidade no efeito PN, dado que existiam relatos na literatura no efeito de *priming* positivo. A suposição era que as diferenças nos níveis de automatização e controle da atenção envolvidos na resposta a itens ignorados recentemente (MILLIKEN et al., 1998), poderiam ser expressas em diferenças nos padrões de lateralidade, refletindo vantagem hemisférica ou transferência entre hemisférios.

O presente estudo teve por objetivos:

- (a) desenvolver uma tarefa baseada na localização de alvos com relativamente baixo número de tentativas, e testar a sua sensibilidade para diferenciar INT e PN espacial;
- (b) investigar o impacto da execução concorrente de uma tarefa verbal, que ocuparia o sistema de memória verbal de curto prazo, sobre os índices de INT e PN, obtidos da tarefa de localização espacial;
- (c) investigar se os índices de INT e PN seriam influenciados por uma assimetria de lateralidade do hemisfério visual, e se esta seria afetada sob a condição de tarefa dupla.

A tarefa verbal concorrente foi a de repetição de seqüências de dígitos, cujo comprimento variou em função do *span* de dígitos de cada participante. Demonstrou-se que cargas relativamente altas na memória afetavam as capacidades visuoespaciais (HELLIGE & COX, 1976; HELLIGE et al., 1979), assim como resultam no uso de estratégias individuais que exigiriam recursos executivos (BADDELEY & HITCH, 1974; COWAN, 1998; ROSIN et al., 1999). Portanto, o comprimento das seqüências foi determinado usando o procedimento proposto por SYLWAN et al., (1999), sendo que demonstrou não interferir na capacidade de coordenar duas tarefas (visuoespacial vs. verbal)¹⁰.

Deste modo, esperava-se que os possíveis efeitos da tarefa verbal concorrente sobre os índices de PN e INT obedecessem a uma superposição entre as funções executivas da atenção seletiva e da capacidade de coordenação de tarefas, e não a um prejuízo na capacidade visuoespacial devido a uma alta exigência na tarefa verbal que poderia envolver recursos visuoespaciais ou executivos.

¹⁰ cf . *ibid*, consultar ANEXO.

Método

Participantes

O grupo de adultos jovens incluiu 49 participantes (26 mulheres) com idades compreendidas entre 18 e 38 anos ($M = 23,16$, $DP = 4,57$). Quarenta dos participantes jovens eram destros (31 com preferência visual direita) e nove eram canhotos (seis com preferência visual esquerda). O grupo de adultos idosos incluiu 20 participantes. As características amostrais foram descritas na seção de metodologia geral.

Material e estímulos

Os estímulos da tarefa computadorizada foram apresentados em forma binocular em uma tela colorida de *scan* duplo, medindo 16 x 21 cm, de um computador portátil (IBM compatível)¹¹. O computador foi equipado com uma caixa de resposta serial (Psychological Software Tools, PA), medindo 17 cm x 20 cm x 4 cm, com cinco teclas e cinco lâmpadas. Todas as lâmpadas e uma tecla foram cobertas. A caixa de resposta foi colocada sobre a mesa na frente do computador, o qual foi elevado a 20 cm da mesa, e as quatro teclas livres foram alinhadas com o centro da tela. A tarefa de localização do alvo foi programada utilizando o *software* MEL Profissional v2.01 (SCHNEIDER, 1988). Os tempos de resposta tiveram uma resolução temporal de 1 ms.

As tarefas foram administradas em forma individual. Cada participante desempenhou a tarefa computadorizada em uma sala escurecida, sentado em uma cadeira com altura variável, com a sua cabeça situada aproximadamente a 60 cm do

¹¹ A observação de tempos de resposta levemente maiores constituem um artefacto associado a este tipo de tela, sendo que esta consome maior tempo para gerar as imagens. O uso de aparelhagem portátil obedece ao fato de que estudos similares têm sido conduzidos simultaneamente no hospital com pacientes com lesão cerebral frontal. Contudo, este fator foi constante para todas as condições experimentais.

centro da tela, e respondeu com os dedos indicador e médio de cada mão. Durante a sessão experimental com a tarefa computadorizada, o experimentador sentou-se atrás do participante tendo a tela do computador sempre visível.

Os quatro locais onde o alvo ou o distrator poderiam aparecer foram marcados por quatro linhas horizontais (**Fig. 9**), medindo aproximadamente 4 mm x 1,5 mm (aprox. 0,39° x 0,14°), alinhadas e centradas na tela estendo-se 67 mm (aprox. 6,4°) entre as duas linhas externas. As marcas dos locais permaneceram acesas durante todas as apresentações. O ponto de fixação foi uma cruz, medindo 4 mm x 5 mm (aprox. 0,39° x 0,48°), localizado 7 mm (aprox. 0,67°) acima e entre as marcas centrais. O alvo foi a letra 'O' e o distrator a letra 'X', maiúsculas, fonte 'system56.fnt', medindo 4,5 mm x 9 mm (aprox. 0,43° x 0,86°) e sendo apresentadas 7 mm (aprox. 0,67°) acima das marcas. Os estímulos foram de cor branca e apresentados sobre o fundo escuro.

Delineamento experimental e procedimento

Tarefa de localização do alvo. A tarefa requereu localizar o 'O' dentre quatro locais, enquanto o 'X' era ignorado quando apresentado. Houve dois blocos de prática contendo 6 e 5 tentativas, respectivamente, e 3 blocos experimentais contendo 44, 49 e 47 tentativas, respectivamente. Houve três condições experimentais: 32 tentativas para Alvo só, 37 tentativas para Controle e 37 tentativas para Ignorado-Repetido. As tentativas foram distribuídas ao acaso em uma seqüência de ordem fixa; cada *probe* atuou como *prime* da tentativa seguinte. As tentativas restantes que não puderam ser integradas na seqüência e 29 tentativas precedidas pela condição Alvo só não foram incluídas nas análises. Os locais do alvo e distrator foram

equitativamente distribuídos entre as tentativas. No subgrupo de adultos jovens com dominância manual e ocular à direita foi analisado o fator de lateralidade, o qual teve dois níveis em função da localização do alvo (à direita *vs.* à esquerda) relativa do ponto de fixação.

As variáveis dependentes foram a mediana dos tempos de resposta (**TR**) e a percentagem de erros para cada condição. Os TR para respostas erradas e para a tentativa seguinte ao erro, foram excluídos das análises. Duas medidas de atenção foram examinadas: INT e PN; sendo as condições Controle e Alvo só críticas para estimar INT, enquanto Controle e Ignorado-Repetido foram críticas para estimar PN. Foi estimado o aumento proporcional no TR para PN, relativo à linha de base da condição Controle, e o aumento proporcional no TR para INT, relativo à linha de base da condição Alvo só, para comparar o desempenho entre os grupos e entre as tarefas com TRs significativamente diferentes (jovens *vs.* idosos; simples *vs.* dupla), tal como foi proposto por STUSS et al. (1999):

$$\text{INT} = (\text{Controle} - \text{Alvo só}) / \text{Alvo só}$$

$$\text{PN} = (\text{Ignorado-Repetido} - \text{Controle}) / \text{Controle}.$$

Estas medidas proporcionais também foram utilizadas para estudar a correlação entre os efeitos, porém foi feita uma divisão nos TRs para as tentativas Controle para criar duas medidas independentes para estimar INT e PN.

Cada participante recebeu a instrução por escrito na tela do computador, a qual foi subseqüentemente esclarecida pelo experimentador e ilustrada com exemplos na tela. O participante foi instruído sobre o significado dos estímulos (alvo e distrator) e

tipo de condição (alvo só e alvo com distrator) para pressionar, da forma mais rápida e precisa que fosse possível, a tecla correspondente ao local do O, ignorando o X, e focando o olhar no ponto de fixação. Os participantes colocaram os dedos médio e indicador esquerdo nas teclas à esquerda, correspondentes aos locais à esquerda do ponto de fixação, e os dedos indicador e médio direitos nas teclas à direita, correspondentes aos locais à direita. Após um intervalo mínimo de 5 s entre os blocos, o experimentador pressionou a barra do teclado do computador quando o participante estava pronto para continuar. Cada tentativa começou com 500 ms de intervalo apresentando só as marcas, logo foi apresentado o ponto de fixação durante 800 ms, precedendo o alvo (com ou sem distrator) que permaneceu acessível até o sujeito responder (**Fig. 9**). Após a resposta do sujeito, a seqüência intervalo - fixação - alvo foi reiniciada. Não houve *feedback* para as respostas corretas, mas um tom de 0,5-s (400 Hz) sinalizou as respostas incorretas.

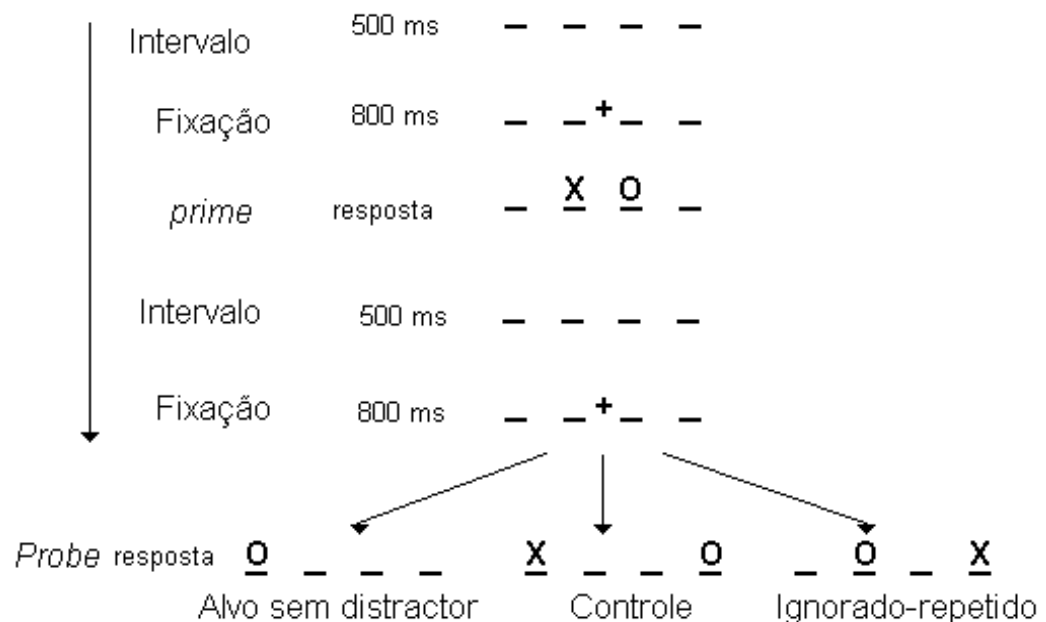


Fig. 9 Exemplos das três condições experimentais de tentativas *prime* / *probe*: **Alvo sem distrator**, **Controle** e **Ignorado-repetido**. A letra 'O' foi o alvo e a letra 'X' foi o distrator. Quatro linhas indicaram os quatro locais potenciais do alvo. Os tempos de resposta às tentativas *probe* precedidas pela condição Alvo sem distrator não foram incluídos na análise.

Tarefa de *span* de dígitos. Foi utilizada a tarefa de repetição de seqüências de dígitos apresentados em forma oral na velocidade de um dígito por segundo. O comprimento das seqüências foi diminuído em função da diferença entre as medidas do *span* de cada sujeito, obtidas mediante o procedimento do WAIS (WECHSLER, 1995) e do procedimento mais conservativo proposto por DELLA SALA et al. (1995) para o teste de coordenação de tarefa. Assim, o comprimento foi diminuído em dois dígitos quando a diferença entre os dois procedimentos era zero, em um dígito quando a diferença era igual a um ou dois dígitos, ou conservado quando a diferença era maior do que dois dígitos (SYLWAN et al., 1999). Após determinar do comprimento das seqüências, o participante foi instruído a repetir na ordem seqüências de dígitos no período de dois minutos. A variável dependente foi a percentagem de seqüências corretamente repetidas.

Na **tarefa dupla**, cada participante executou ambas as tarefas em forma simultânea com idênticos procedimentos, repetindo as seqüências de dígitos oralmente apresentadas enquanto pressionava as teclas correspondentes ao local do alvo O. Os participantes foram livres para administrar a velocidade de suas respostas verbais, tanto para a condição simples quanto para a de tarefa dupla, porém para a tarefa computadorizada a velocidade de resposta foi enfatizada em ambas as condições.

Resultados

Desempenho do grupo de adultos jovens

Análise do desempenho na tarefa simples de localização alvo

INT e PN. A **Tabela 3** sumariza os TRs e percentagens de erro para cada condição experimental, e os efeitos proporcionais de PN e INT. Uma análise de variância (ANOVA) foi conduzida sobre a média das medianas dos TRs para as Condições (Alvo só vs. Controle vs. Ignorado-Repetido), a qual mostrou um efeito principal significativo de Condição, $F(2, 96) = 52,13, p < 0,0001$. O teste *Post-hoc Duncan's Multiple Range* confirmou que os TRs para os Alvos só foram menores do que para os Controle, e que os TRs para Ignorado-Repetido foram maiores do que para Controle, indicando efeitos confiáveis de INT e PN, respectivamente. Aproximadamente 75,5% e 69,5%¹² dos participantes apresentaram efeitos de INT e PN (escores maiores que zero), respectivamente. Para examinar se os sujeitos tinham sido mais rápidos para responder nas condições respectivas porém errando mais, as percentagens de erros por condição foram submetidas ao teste de Análise de Variância de Friedman. Esta análise não mostrou diferenças significativas entre as Condições, $\chi^2(2, n = 49) = 3,28, p = 0,185$, mostrando que a interpretação dos TRs não é comprometida por uma compensação entre a velocidade e a precisão nas respostas. A análise de correlação de Pearson não mostrou uma associação significativa entre as medidas proporcionais de INT e PN, $r = 0,036, p = 0,808$.

¹² A percentagem obtida é consistente com a já relatada em estudos anteriores de PARK e KANWISHER (1994), utilizaram a tarefa OX e relataram que 75% dos participantes apresentaram PN.

TABELA 3. Médias (*DP* entre parênteses) de medianas de tempos de resposta (TR), de percentagem de erros, e dos efeitos proporcionais de interferência (INT) e de *priming* negativo (PN) do desempenho de adultos jovens e idosos para cada condição experimental, sob as condições de tarefa simples e dupla.

Tarefa	Alvo sem Distrator		Alvo com Distrator				
	<i>n</i>	TR (ms)	Erro (%)	Controle		Ignorado-Repetido	
TR (ms)				Erro (%)	TR (ms)	Erro (%)	
Adultos Jovens (N = 49)							
Simplesa	49	504,73 (88,91)	1,10 (2,45)	526,24 (94,49)	2,03 (3,51)	547,97 (91,32)	1,88 (2,63)
INT (%)		4,32 (5,57)			4,53 (6,00)		
PN (%)				3,13 (5,25)			
Dupla^b	27	492,11 (74,64)	0,93 (3,66)	510,59 (63,81)	1,55 (2,39)	525,98 (66,12)	2,29 (2,72)
INT (%)		4,33 (6,50)			3,13 (5,25)		
PN (%)				3,13 (5,25)			
Adultos Idosos (N = 20)							
Simplesa	20	747,83 (143,00)	4,90 (6,74)	789,55 (166,63)	6,61 (6,79)	804,83 (151,70)	6,03 (5,21)
INT (%)		5,52 (6,18)			2,47 (6,69)		
PN (%)				2,47 (6,69)			
Dupla^b	20	1250,88 (680,52)	2,89 (3,10)	1206,23 (584,32)	5,08 (2,39)	1221,28 (566,48)	3,65 (3,14)
INT (%)		-1,11 (9,42)			2,27 (5,59)		
PN (%)				2,27 (5,59)			

^a Tarefa de localização de alvo simples. ^b Tarefas de localização de alvo e de *span* de dígitos combinadas. INT: escore proporcional do efeito de interferência; PN: escore proporcional do efeito de *priming* negativo.

Efeitos de lateralidade. Os TRs dos 31 sujeitos (17 mulheres) com dominância manual e visual direita foram submetidos a uma ANOVA com Lateralidade (hemicampo esquerdo *vs.* direito) e Condição (Alvo só *vs.* Controle *vs.* Ignorado-Repetido) como fatores intra-sujeitos. O efeito principal Lateralidade foi significativo, $F(1, 30) = 19,49, p < 0,0001$, indicando TRs mais rápidos para os alvos localizados à direita do que para os alvos localizados à esquerda. O efeito principal Condição foi significativo, $F(2, 60) = 21,08, p < 0,0001$, indicando menores TRs para Alvo só do que para Controle, e maiores TRs para Ignorado-Repetido do que para Controle. Contudo, este resultado deve ser interpretado no contexto da interação entre a Condição e a Lateralidade do alvo, $F(2, 60) = 4,22, p < 0,019$, a qual revelou que enquanto os TRs para Alvo só foram menores do que para Controle em ambos os hemisférios, os TRs para Ignorado-Repetido foram maiores do que para Controle só quando os alvos eram localizados no hemisfério direito. A **Figura 10** ilustra esta interação, mostrando vantagem para o hemisfério direito apenas nas condições de Alvo só e Controle, enquanto os TRs para a condição Ignorado-Repetido não foram beneficiados pela vantagem de lateralidade. Todas estas diferenças nos TRs foram significativas segundo a análise *Post-Hoc* usando o teste de Duncan. A análise dos erros excluiu a possibilidade de uma compensação velocidade *vs.* precisão das respostas entre as condições de lateralidade, Wilcoxon Matched Pairs Test, $T = 260,5, Z = 1,14, p < 0,255$.

A assimetria nos padrões de lateralidade entre as condições Controle e Ignorado-Repetido teve consequências em PN, sendo PN observável somente quando os alvos eram localizados no hemisfério direito. Entretanto, INT parece não ter diferido significativamente em função da lateralidade, uma vez que os TRs para ambas as condições Controle e Alvo só mostraram vantagem semelhante à direita (**Fig. 10**).

Assim, os efeitos proporcionais de INT e PN foram afetados em forma diferenciada pela lateralidade do alvo. Os valores proporcionais de INT e PN foram submetidos a ANOVAs com Lateralidade como fator intra-sujeitos, as quais confirmaram o efeito de Lateralidade em PN, $F(1, 30) = 5,87$, $p = 0,022$, enquanto que INT não diferiu em forma significativa em função da Lateralidade do alvo, $F(1, 30) = 0,06$, $p = 0,815$.

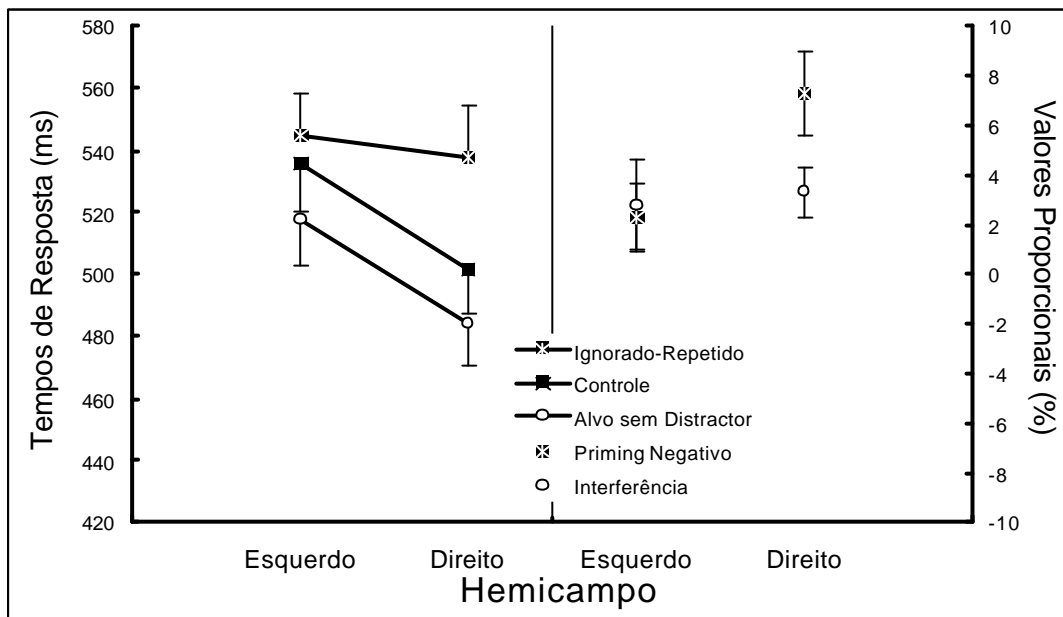


Fig. 10 Média \pm EP das medianas dos tempos de resposta para as condições experimentais (esquerda) e dos efeitos de interferência e priming negativo (direita), em função da localização do alvo no campo visual, sob a condição de tarefa simples ($n = 31$; participantes jovens com dominância ocular e manual à direita).

Análise do desempenho na tarefa de localização alvo sob a condição dupla

Os TRs dos 27 sujeitos (14 mulheres) que realizaram a tarefa de localização de alvo sob ambas as condições, simples e dupla, foram incluídos nas análises que se seguem. As médias das medidas de *span* determinadas pelo procedimento padrão do WAIS e pelo procedimento mais conservativo da tarefa dupla foram de 6,30 ($DP = 1,32$) e 4,74 ($DP = 0,98$) dígitos, respectivamente. O comprimento médio das seqüências administradas, diminuídas em função da diferença entre essas duas

medidas de *span*, foi de 3,85 ($DP = 1,10$) dígitos. O teste *Wilcoxon Matched Pairs* mostrou que diferença entre as percentagens de seqüências repetidas corretamente na tarefa simples ($M = 98,09$, $DP = 3,91$) e na tarefa dupla ($M = 96,24$, $DP = 5,55$), não foi estatisticamente significativa, $T = 42$, $z = 1,34$, $p = 0,179$. Para avaliar o efeito geral da complexidade da tarefa sobre os TRs, em primeiro lugar foram examinados as condições de seleção mais simples, na qual o alvo foi apresentado sem o distrator. Os TRs e a percentagem de erros para a condição Alvo só da tarefa computadorizada não diferiram significativamente entre as condições de tarefa simples e dupla, tal como foi indicado pelos testes ANOVA, $F(1, 26) = 0,44$, $p = 0,513$, e *Wilcoxon Matched Pairs*, $T = 5,0$, $z = 0,67$, $p = 0,500$, respectivamente. Em suma, estes resultados indicam que a exigência para coordenar as tarefas não prejudicou em forma significativa o desempenho basal em nenhuma das tarefas.

INT e PN. A **Tabela 3** sumariza os TRs e as percentagens de erro para cada condição, e também os efeitos proporcionais de INT e PN, na tarefa dupla. As médias das medianas dos TRs para as Condições das tentativas (Alvo só *vs.* Controle *vs.* Ignorado-Repetido) foram submetidos a uma ANOVA com Tarefa (simples *vs.* dupla) como fator intra-sujeitos. O efeito principal de Condição foi significativo, $F(2, 52) = 35,07$, $p < 0,0001$, indicando menores TRs para a condição Alvo só e maiores TRs para a condição Ignorado-Repetido, relativos aos TRs para a condição Controle. Não houve efeito significativo de Tarefa, $F(1, 26) = 0,11$, $p = 0,741$, ou da interação entre a Condição das tentativas e a Tarefa, $F(2, 52) = 0,34$, $p = 0,710$. O teste não paramétrico de análise de variância de Friedman revelou uma diferença significativa entre as percentagens de erro para as Condições das tentativas na tarefa dupla, $\chi^2(2, n = 27) = 7,17$, $p < 0,028$. O teste *Wilcoxon Matched Pairs* indicou uma diferença significativa, e esta foi entre a condição Ignorado-Repetido e a

condição Alvo só, $T = 21,00$, $z = 1,98$, $p = 0,048$, sendo maior a porcentagem de erros para a condição Ignorado-Repetido do que para a condição Alvo só¹³. A análise de correlação de Pearson revelou uma associação significativa entre os valores proporcionais de INT e PN só para a condição de tarefa dupla, $r = -0,679$, $p < 0,001$, revelando que os participantes que apresentaram menores escores de PN foram os mais afetados pela interferência do distrator concorrente (**Fig. 11**).

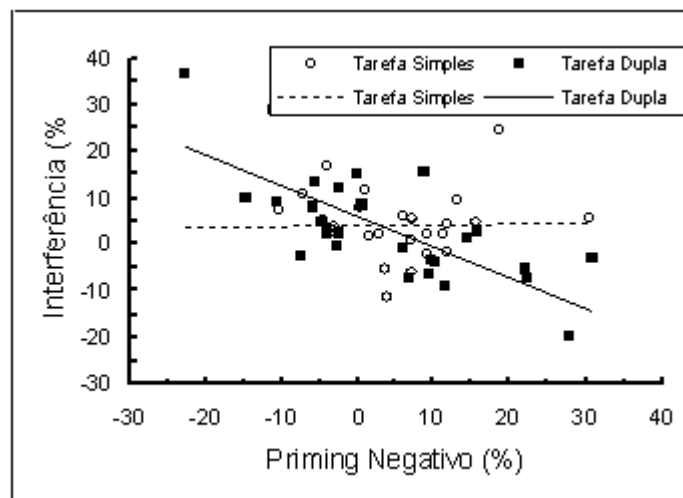


Fig. 11 Medidas individuais dos efeitos proporcionais de interferência e *priming* negativo no desempenho de adultos jovens na tarefa simples e dupla ($n = 27$).

Efeitos de Lateralidade. As análises que se seguem foram conduzidas sobre os TRs de 18 sujeitos (9 mulheres) com dominância manual e visual à direita, que realizaram ambas as tarefas simples e dupla. A ANOVA com Lateralidade do local do alvo (direito *vs.* esquerdo) e Tarefa (simples *vs.* dupla) como fatores intra-sujeitos, revelou que a Lateralidade afetou os TRs, $F(1, 17) = 5,42$, $p = 0,033$, indicando uma vantagem à direita. Embora o efeito principal Tarefa não tenha sido significante, $F(1, 17) = 2,75$, $p = 0,607$; a interação entre Tarefa e Lateralidade foi $F(1, 17) =$

¹³ A análise também foi conduzida com o teste ANOVA porque possibilitou testar ambos os efeitos e interações, e mostrou um padrão de resultados similar.

10,39, $p = 0,005$. A análise *Post-Hoc* de Duncan indicou que os TRs para os alvos localizados à direita foram mais rápidos na tarefa simples (à esquerda: $M = 519,03$, $DP = 86,37$; à direita: $M = 495,39$, $DP = 85,67$), e que esta vantagem à direita diminuiu sob a condição de tarefa dupla (à esquerda: $M = 502,92$, $DP = 58,73$; à direita: $M = 497,58$, $DP = 62,30$), resultando em uma facilitação nos TRs para os alvos localizados à esquerda na tarefa dupla em relação com a tarefa simples. As percentagens de erro não diferiram de maneira significativa em função das condições de tarefa e de lateralidade. Estes achados evidenciam a influência da execução da tarefa verbal concorrente sobre a vantagem de lateralidade no desempenho da tarefa visuoespacial.

Os TRs foram submetidos a uma ANOVA com Lateralidade (direita *vs.* esquerda), Condição da tentativa (Alvo só *vs.* Controle *vs.* Ignorado-Repetido) e Tarefa (simples *vs.* dupla) como fatores intra-sujeitos, complementada com o teste de comparações múltiplas de Duncan. Esta análise mostrou que os efeitos principais significativos foram os de Condição, $F(2, 34) = 16,73$, $p < 0,0001$, e Lateralidade, $F(1, 17) = 7,65$, $p = 0,013$, e uma única interação significativa entre Tarefa e Lateralidade, $F(1, 17) = 4,95$, $p < 0,04$. INT e PN foram confiáveis, com menores TRs para a condição Alvo só e maiores TRs para a condição Ignorado-Repetido, quando comparados com os TRs para a condição Controle. Os TRs para os alvos localizados no hemisfério direito foram menores sob as duas condições de tarefa, porém os TR para os alvos localizados à esquerda diminuíram na tarefa dupla. Para examinar em forma específica se havia um efeito da Lateralidade em forma diferenciada sobre as Condições experimentais das tentativas (Ignorado-Repetido *vs.* Controle *vs.* Alvo só) em função da condição de Tarefa (simples *vs.* dupla), foram realizadas comparações planejadas por análise de contrastes. Na tarefa simples, a

vantagem à direita foi observada só para as condições Alvo só e Controle, como foi indicado pela interação entre Lateralidade e Condição, $F(2, 34) = 3,70$, $p = 0,035$. Entretanto, na tarefa dupla a lateralidade não interagiu significativamente com as condições de tentativa, $F(2, 34) = 0,36$, $p = 0,703$. Estas relações podem ser observadas na **Figura 12**.

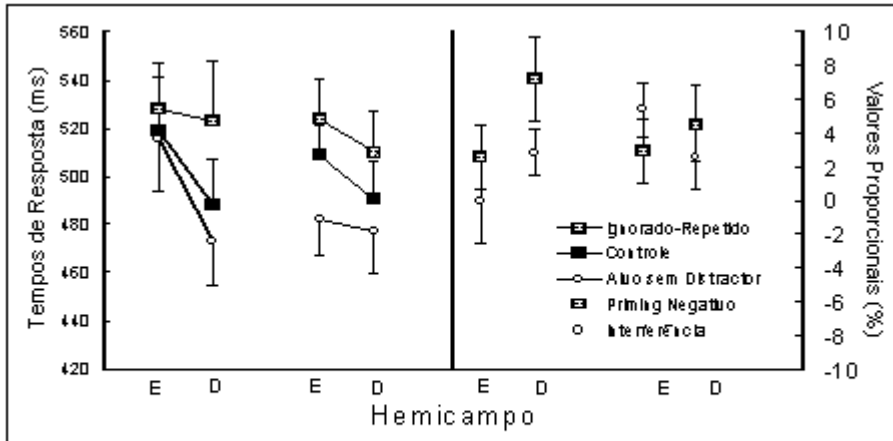


Fig. 12 Média \pm EP das medianas dos tempos de resposta para as condições de tentativa (esquerda) e dos efeitos de interferência e *priming* negativo (direita), em função da localização do alvo no campo visual (E = esquerda; D = direita), sob as condições de tarefa simples e dupla ($n = 18$; participantes jovens com dominância ocular e manual direita).

A **Figura 12** também representa os índices proporcionais de INT e PN em função da lateralidade da apresentação de alvo nas tarefas simples e dupla. INT e PN foram analisados em separado por ANOVAs com Lateralidade e Tarefa como fator intra-sujeitos. Nenhum efeito ou interação atingiu significância estatística. INT não foi afetado em forma significativa por Tarefa, $F(1, 17) = 1,89$, $p = 0,187$, Lateralidade, $F(1, 17) < 0,001$, $p = 0,987$, ou Tarefa x Lateralidade, $F(1, 17) = 1,67$, $p = 0,213$. PN não foi afetado em forma significativa por Tarefa, $F(1, 17) = 0,59$, $p = 0,455$, Lateralidade, $F(1, 17) = 1,91$, $p = 0,185$, ou Tarefa x Lateralidade, $F(1, 17) = 0,64$, $p = 0,435$.

Comparação do desempenho entre os grupos de adultos jovens e idosos

Nas análises que se seguem, foi comparado o desempenho do grupo de 27 adultos jovens com o do grupo de 20 adultos idosos, todos os quais completaram ambas as tarefas simples e dupla.

Span de dígitos. No grupo de adultos idosos, as médias das medidas de *span* determinadas pelos procedimentos do WAIS e mais conservativo da tarefa dupla foram de 4,75 ($DP = 0,64$) e 3,70 ($DP = 0,57$) dígitos, respectivamente. O comprimento médio das seqüências administradas foi de 2,50 ($DP = 0,51$) dígitos. As percentagens de seqüências repetidas corretamente na tarefa simples ($M = 98,32$, $DP = 2,57$) e na tarefa dupla ($M = 98,81$, $DP = 1,68$) não diferiram de forma significativa, *Wilcoxon Matched Pairs*, $T = 30,0$ $z = 1,08$, $p = 0,279$.

Para comparar o desempenho entre ambos os grupos, foi utilizado o teste estatístico U de Mann-Whitney. As três medidas de *span* foram significativamente menores no grupo de adultos idosos do que foram no grupo de adultos jovens¹⁴, com $p < 0,001$ para as três análises. Entretanto, a perda proporcional na recuperação das seqüências de dígitos não diferiu significativamente entre os grupos, $U = 236,0$, Z *ajustada* = -0,753, $p = 0,451$.

INT e PN. A **Tabela 3** sumariza os TRs e percentagens de erro no desempenho dos adultos idosos para cada condição, e os efeitos proporcionais de INT e PN. Na

14 O fator idade correlacionou inversamente com as três medidas de *span* obtidas dos 69 participantes (49 adultos jovens e 20 adultos idosos), sendo os coeficientes de Spearman $R = -0,385$, $p = 0,001$ para o *span* WAIS (WECHSLER, 1995); $R = -0,330$, $p = 0,006$ para a medida conservativa da tarefa dupla (DELLA SALA et al., 1995); e $R = -0,410$, $p < 0,0005$ para a medida de *span* proposta por SYLWAN et al. (1999) e utilizada no presente estudo.

tarefa de localização simples, aproximadamente 80% e 65% dos participantes idosos apresentaram efeitos de INT e PN (valores maiores que zero), respectivamente.

Os TRs do grupo de adultos idosos para a condição basal Alvo só da tarefa computadorizada aumentaram significativamente quando as tarefas computadorizada e verbal foram combinadas, $F(1, 19) = 12,98, p < 0,002$. Entretanto, a diferença na percentagem de erros entre as tarefas não foi significativa, *Wilcoxon Matched Pairs*, $T = 49,0, z = 1,59, p = 0,111$. Para investigar possíveis efeitos de compensação entre a velocidade e a precisão nas respostas no grupo dos adultos idosos, as percentagens de erros foram submetidas ao teste não paramétrico de análise variância de Friedman. As percentagens de erro não diferiram em forma significativa entre as condições de tentativa na tarefa simples, $\chi^2(2, 20) = 1,51, p = 0,471$, ou na tarefa dupla, $\chi^2(2, n = 20) = 0,76, p = 0,685^{15}$. Em geral, os adultos jovens erraram menos do que os adultos idosos, com diferença significativa entre os grupos para as três condições na tarefa simples (**Alvo só**, $U = 183,5, z_{ajustada} = -2,30, p = 0,021$; **Controle**, $U = 137, z_{ajustada} = -2,96, p = 0,003$; e **Ignorado-Repetido**, $U = 138, z_{ajustada} = -2,93, p = 0,003$); e para as condições **Controle**, $U = 134,5, z_{ajustada} = -3,08, p = 0,002$, e **Alvo só**, $U = 136, z_{ajustada} = -3,49, p < 0,001$, da tarefa dupla.

Dado que os TRs para a condição basal de tentativa Alvo só diferiram significativamente entre ambos os grupos, $U = 27,00, Z_{ajustada} = -5,22, p < 0,0001$, os efeitos proporcionais de INT e PN foram analisados em separado por ANOVAs de duas vias, com Grupo e Tarefa como fatores entre-sujeitos. INT não diferiu em forma significativa entre os grupos, $F(1, 56) = 1,31, p < 0,257$. Houve

¹⁵ Uma análise também foi conduzida com o teste ANOVA porque possibilitou testar ambos os efeitos de Tarefa e Condição e a interação entre eles, o qual mostrou um padrão de resultados similar, com nenhum efeito significativo.

um efeito principal de Tarefa, $F(1, 56) = 7,39, p < 0,009$. Os escores do índice INT diminuíram sob a tarefa dupla. Este efeito deve ser interpretado no contexto da interação significativa entre Tarefa e Grupo, $F(1, 56) = 4,80, p < 0,003$. A análise *Post-Hoc* utilizando o teste de Duncan revelou uma redução dos escores de INT do desempenho dos adultos idosos sob a condição de tarefa dupla. Em contraste, a análise de PN não mostrou nenhum efeito significativo. PN não diferiu em forma significativa entre os grupos, $F(1, 56) = 1,31, p = 0,257$ ou as condições de Tarefa, $F(1, 56) = 0,29, p = 0,595$; a interação entre Tarefa e Grupo também não foi significativa, $F(1, 56) = 0,11, p = 0,738$.

Finalmente, a análise de correlação de Pearson não mostrou associação significativa entre os escores proporcionais de INT e PN do desempenho dos adultos idosos na tarefa simples, $r = 0,140, p = 0,558$, ou na tarefa dupla, $r = -0,05, p = 0,985$.

Discussão

O presente estudo utilizou uma versão lateralizada da tarefa de localização do alvo, no contexto dos paradigmas de PN espacial e da tarefa dupla. O dispositivo experimental foi sensível a ambos os efeitos INT e PN, os quais foram expressos pela demora para responder ao alvo associada, respectivamente, à presença concorrente de um distrator e à supressão do local do alvo na tentativa anterior. INT e PN só foram correlacionados no desempenho da tarefa dupla, com maiores escores de INT para os participantes que apresentaram uma reversão do efeito PN. Ambos os grupos de participantes jovens e idosos apresentaram NP associado à supressão do local. Assim, ambos os grupos parecem ter suprimido a resposta ao local do distrator ignorado no curso da tarefa que requeria identificar o alvo e responder à sua localização.

Os participantes idosos tiveram um desempenho mais demorado do que os jovens. Todavia, a velocidade das respostas do grupo dos adultos idosos diminuiu sob a exigência da tarefa verbal concorrente. Os efeitos proporcionais de INT e PN não diferiram significativamente entre ambos os grupos na tarefa simples. Entretanto, os adultos idosos mostraram o efeito INT reduzido no desempenho da tarefa dupla. Como pode ser observado na **Tabela 3**, este efeito foi associado a um aumento no tempo para responder aos alvos apresentados sem o distrator na condição de tarefa dupla. Este achado não era o esperado, dado que o aumento na complexidade da tarefa prediria uma diminuição da medida básica de eficiência atencional (STUSS et al., 1999); porém, a redução de INT no grupo de adultos idosos parece ter sido associada a uma capacidade menor na habilidade executiva para executar as tarefas concorrentes¹⁶. Note-se que a coordenação da tarefa concorrente não parece ter afetado o índice PN, suportando uma evidência em favor de que INT e PN dependeriam de processos diferenciados.

No presente estudo, a lateralidade do local do alvo influenciou o índice PN mas não parece ter afetado o índice INT, sugerindo o envolvimento de mecanismos hemisféricos diferenciados entre PN e INT. O desempenho na tarefa OX mostrou um padrão de lateralidade, com vantagem no tempo para responder aos alvos localizados no hemisfério visual direito. Entretanto, o fator de lateralidade afetou de maneira diferenciada os tempos para responder às diferentes condições experimentais. Assim, para ambas as condições Controle e Alvo só, o local do alvo foi

¹⁶ Cf = *ibid*, ANEXO para descrição da tarefa dupla composta pelas tarefas de marcação de quadradinhos e span de dígitos. Embora modestamente, no grupo de adultos idosos, os escores menores de INT na tarefa OX combinada com a tarefa de *span* de dígitos foram associados a um prejuízo maior no desempenho da tarefa de marcação de quadradinhos sob a condição dupla desempenho do grupo de adultos idosos ($n=20$), Pearson $r = -0,455$, $p = 0,05$.

processado mais eficientemente no hemisfério visual direito, enquanto que tal vantagem não foi observada para os locais Ignorado-Repetido. Esta diferença nos padrões de lateralidade foi traduzida em uma assimetria do efeito PN, sendo PN observável unicamente no hemisfério visual direito; em contraste, INT foi observável no processamento de alvos localizados em ambos os hemisférios. Estes achados favorecem a visão de que INT e PN dependeriam de mecanismos diferenciados.

PN poderia resultar da assimetria das condições Ignorado-Repetido e Controle em relação à vantagem para o hemisfério visual direito observada para Controle e não para Ignorado-Repetido. Contudo, a introdução da tarefa verbal concorrente afetou os padrões de assimetria encontrados na tarefa simples, sendo reduzida a vantagem para as respostas à direita da condição Controle, e PN continuou significativa. A redução de vantagem à direita dependeria de quanto a tarefa de memória verbal concorrente e a tarefa lateralizada compartilham da capacidade de processamento no mesmo hemisfério cerebral. Esta hipótese é consistente com os achados de estudos que utilizaram tarefas motoras com resposta manual direita e esquerda, nos quais foi reportada interferência da tarefa verbal concorrente sobre o desempenho com a mão direita, enquanto que as respostas realizadas com a mão esquerda foram menos afetadas (HELLIGE et al., 1979).

A falta de vantagem para os locais recentemente ignorados localizados à direita poderia contribuir no esclarecimento da fonte específica de aumento na latência de resposta. Em condições basais, a seleção do local do alvo mostrou ser facilitada no hemisfério direito. O tempo maior para responder aos locais ignorados recentemente do hemisfério direito não poderia ser explicado em termos de um efeito contextual

de discriminação entre o distrator e o alvo¹⁷ na tentativa *probe*, uma vez que houve vantagem para a condição Controle, e esta requeria discriminar entre o alvo e o distrator. Segundo a proposta teórica de MILLIKEN et al., 1998, a resposta ao *probe* poderia envolver processos de comparação e discriminação seqüencial entre as tentativas, cuja incompatibilidade ambígua na informação entre as tentativas *prime* e *probe* da condição Ignorado-Repetido seria associada a processos de orientação e controle da atenção. Uma possível explicação para a assimetria em PN achada no presente estudo seria que tais processos de orientação gerados no processamento de locais Ignorado-Repetido, provavelmente envolveriam a participação de processos de ativação inter-hemisférica ou hemisférica direita, com a conseqüente perda da vantagem unilateral para processos de decisão mais automáticos que operariam no hemisfério esquerdo (KOIVISTO, 1998). Em convergência, STUSS et al. (1991) relataram a ausência de PN espacial no desempenho de pacientes com lesões frontais ou parietais à direita.

Considerando a hipótese de que os processos mais automáticos operariam no hemisfério esquerdo, enquanto que os mais controlados envolveriam o hemisfério direito ou ambos os hemisférios (KOIVISTO, 1998), a ausência de PN no

¹⁷ A probabilidade de que um processo de incompatibilidade entre as características físicas poderia envolver assimetria nos padrões de lateralidade é sustentada por alguns achados relatados em estudos que utilizaram tarefas de julgamento igual-diferente e que evidenciaram uma interação entre a similaridade entre os estímulos comparados e a vantagem de hemicampo visual. HELLIGE et al. (1976) utilizaram a tarefa de comparar letras apresentadas em pares e relataram uma vantagem para o hemicampo visual direito somente quando as letras eram iguais, enquanto que para pares de letras diferentes nenhum efeito de lateralidade foi observado. BANICH (1995) propôs que mecanismos interhemisféricos subjazeriam no desempenho de tarefas complexas, tal como em tarefas que requerem uma decisão mais difícil do que um simples julgamento de identidade física. Funcionalmente, o processamento interhemisférico permitiria a distribuição da carga durante o desempenho de tarefas com um grau de exigência maior. As tarefas de julgamento igual-diferente de comparação de silhuetas também foram utilizadas em vários estudos de PN, sendo relatada uma interação entre a similaridade entre o alvo e o modelo (igual vs. diferente), e a magnitude de PN

hemicampo esquerdo, i.e., quando o hemisfério direito havia começado o processamento, sugere que PN não dependeria de uma ativação automática, se associando a uma demora no aparecimento do efeito PN no hemisfério direito. MOORE (1994) sugeriu que o efeito PN seria associado a processos especificamente envolvidos para proteger ao sistema contra uma situação que induziria a responder de forma errada, e que só sob algumas circunstâncias poderia contribuir no aumento no tempo de resposta. Assim, o efeito poderia ser observável sob circunstâncias mais vantajosas em quanto ao tempo requerido para executar resposta, enquanto que ficaria embutido dentro do tempo de resposta em condições controle mais demoradas. Aplicado ao presente estudo, se esperaria que o efeito PN contribua no tempo de resposta na situação mais vantajosa e requerendo de menor controle da atenção: respostas à direita sob a condição de tarefa simples.

Contudo, a generalização dos mecanismos envolvidos em PN espacial a outros tipos de *priming* deve ser feita com cautela. O efeito PN obtido do desempenho em tarefas baseadas na localização do alvo do tipo OX pode depender, ao menos em parte, de processos de detecção de incompatibilidade entre as características físicas dos estímulos X *prime* - O *probe*, enquanto que tais processos poderiam estar ausentes em outras tarefas de resposta à identidade do alvo e inclusive em outras tarefas de PN espacial (TIPPER et al., 1995). Todavia, alguns dos processos determinantes de PN na tarefa OX não podem ser facilmente discriminados daqueles envolvidos no efeito de lateralidade¹⁸. A manipulação experimental da localização do alvo no *probe* não deveria afetar a inibição que se supõe ter acontecido durante o

(Continua nota ¹⁷) (NEILL & VALDES, 1992; DESCHEPPER & TREISMAN, 1996; WOOD & MILLIKEN, 1998). Contudo, o padrão de lateralidade nos estudos de PN não foram relatados.

trial prime; porém na tarefa OX não é possível precisar se a falta de vantagem por hemisfério foi ligada ao processamento do *prime* ou do *probe*, uma vez que ambos o distrator *prime* e o alvo *probe* foram apresentados no mesmo hemisfério visual.

Os presentes achados incentivam à exploração ulterior acerca dos mecanismos hemisféricos subjacentes aos processos de distribuição da atenção espacial e da alocação do controle da atenção envolvidos no efeito PN. Propõe-se a introdução de tarefas concorrentes como instrumento promissor para a ulterior exploração das assimetrias achadas, mediante a combinação de tarefas visuoespaciais lateralizadas e auditivo-verbais, manipulando as cargas exigidas ao sistema executivo. Distinguir entre os mecanismos hemisféricos subjacentes aos processos de controle da atenção e aos mais automáticos envolvidos na execução de tarefas de PN, e como tais processos poderiam ser seletivamente afetados sob condições de exigência executiva diferenciada, poderia contribuir ao esclarecimento da fonte específica de demora na resposta a itens ignorados.

¹⁸ Análises complementares evidenciaram que o fato do alvo *probe* ter tido acesso no mesmo hemisfério do distrator *prime* parece ter contribuído para a demora na resposta. Os tempos de (*continua nota 18*) resposta para as condições Controle e Alvo só que apresentavam o distrator *prime* e o alvo *probe* no mesmo hemisfério ou em hemisférios opostos puderam ser comparados. As análises conduzidas no grupo de adultos jovens revelaram que o distrator *prime* interferiu particularmente quando tinha tido acesso no mesmo hemisfério que o alvo *probe*, porém este efeito só ocorreu na condição Controle. Assim, a supressão do hemisfério do distrator *prime* parece ter afetado a resposta *probe* da condição Controle, embora com um efeito menor do efeito da supressão do local exato na condição Ignorado-Repetido. O efeito da supressão do hemisfério parece depender das exigências atencionais durante o *probe*, de modo que a localização do distrator *prime* afetou os TRs só quando foi requerido selecionar entre o alvo e o distrator no *probe*. Uma ANOVA que incluiu os TRs para as tentativas precedidas pela condição Alvo só revelou que, curiosamente, estes não diferiram dos TRs para a condição Controle precedida pelo distrator no mesmo hemisfério, aliás foram sensivelmente maiores do que para a condição Controle quando foi precedida pelo distrator no hemisfério oposto. Assim, a presença do distrator *prime* parece ter facilitado a resposta ao alvo apresentado no hemisfério oposto na tentativa *probe*. Estes achados sugerem um estágio inicial de facilitação no processamento do distrator o processamento conjunto do distrator e do alvo na tentativa *prime* poderia contribuir no aumento em TR porque discreparia com os estímulos apresentados durante o *probe*. Contudo, como resultado das restrições inerentes à distribuição das condições experimentais, a análise da influência da supressão associada ao hemisfério nas condições Controle e Alvo só pode ser em parte comprometida devido a que aproximadamente a metade das tentativas (13) apresentaram distrator *prime* e alvo *probe* no mesmo hemisfério.