



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA



Odorico de Almeida Leão Vaz

**Tarefas Experimentais e Teste de Atenção Concentrada (AC): Implicações
para o Trânsito**

UBERLÂNDIA

2013



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA



Odorico de Almeida Leão Vaz

**Tarefas Experimentais e Teste de Atenção Concentrada (AC): Implicações
para o Trânsito.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Mestrado, do Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Psicologia Aplicada.

Área de Concentração: Psicologia Aplicada

Orientador(a): **Prof. Dr. Joaquim Carlos Rossini**

UBERLÂNDIA

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

V393t Vaz, Odorico de Almeida Leão, 1980-
2013 Tarefas experimentais e teste de atenção concentrada (AC): impli-
cações para o trânsito / Odorico de Almeida Leão Vaz. -- 2013.
68 f. : il.

Orientador: Joaquim Carlos Rossini.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pro-
grama de Pós-Graduação em Psicologia.
Inclui bibliografia.

1. Psicologia - Teses. 2. Trânsito - Aspectos psicológicos - Teses.
3. Atenção - Teses. 4. Psicologia experimental - Teses. I. Rossini, Joa-
quim Carlos. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
Graduação em Psicologia. III. Título.

CDU: 159.9



+55 – 34 – 3218-2701 pgpsi@fapsi.ufu.br <http://www.pgpsi.ufu.br>

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA



Odorico de Almeida Leão Vaz

**Tarefas Experimentais e Teste de Atenção Concentrada (AC): Implicações
para o Trânsito.**

Banca Examinadora

Uberlândia, 30 de agosto de 2013.

Prof. Dr. Joaquim Carlos Rossini
Orientador (Universidade Federal de Uberlândia)

Prof. Dr. Ederaldo José Lopes
Examinador (Universidade Federal de Uberlândia- MG)

Prof. Dr. Ricardo Kamizaki
Examinador (Universidade Federal de Juiz de Fora- MG)

Prof. Dr. Cesar Alexis Galera
Examinador Suplente (Universidade de São Paulo- SP)

Universidade Federal de Uberlândia - Avenida Maranhão, s/nº, Bairro Jardim Umuarama - 38.408-144 - Uberlândia - MG

+55 – 34 – 3218-2701 pgpsi@fapsi.ufu.br <http://www.pgpsi.ufu.br>

AGRADECIMENTOS

Este trabalho tornou-se possível devido à contribuição generosa de um orientador altamente capacitado e detentor de grande conhecimento no assunto, dando-me novas perspectivas para aprofundar e ampliar meus conceitos sobre a avaliação psicológica, que se trata hoje do objeto de trabalho e estudo em meus dias.

Maior gratidão tenho ainda pela presença de minha esposa Caroline neste caminho que percorremos juntos. Ter ao lado companhia tão especial, no trabalho e na vida acadêmica, é privilégio para poucos, pois compartilhar algo assim com quem você ama, desde os pequenos sacrifícios às grandes conquistas, tornou esta busca imensamente prazerosa. À você, alma gêmea de minh'alma, meu obrigado.

RESUMO

Diversos autores investigam os processos da atenção considerando apenas um caráter multifacetado conforme sua operacionalização (Lima, 2005), no entanto alguns aspectos podem ser compartilhados. Este estudo teve objetivo principal investigar possíveis correlações entre o Teste de Atenção Concentrada (AC) e três tarefas experimentais clássicas na investigação dos processos atentos. A primeira consistiu em uma tarefa de controle inibitório através de um Teste de Desenvolvimento Contínuo (TDC). A segunda tarefa proposta investigou o processo de deslocamento do foco atencional (Posner, Snyder & Davidson, 1980), enquanto que uma terceira tarefa manipulou a carga perceptual em uma tarefa de seleção visual (Lavie, 1995). Análises separadas foram realizadas para o desempenho em duas variáveis dependentes, a velocidade do processamento, analisada pelo tempo de reação (TR) e acurácia, analisada em dois níveis: número de erros de comissão e número de erros de omissão. Participaram do presente estudo 97 voluntários, sendo critério de participação, não apresentar queixa clínica e possuir acuidade visual total ou corrigida, com idades entre 18 e 64 anos. A amostra foi dividida em dois grupos etários com idades entre 18 e 30 anos, sendo 26 participantes do sexo feminino (média = 22,3 anos) e 37 participantes do sexo masculino (média = 22 anos); e entre 31 e 64 anos, sendo 11 participantes do sexo feminino (média = 43,1 anos) e 23 participantes do sexo masculino (média = 45,6 anos). As correlações entre os resultados do Teste AC e o das três tarefas experimentais aponta uma correlação positiva entre o AC com a tarefa de carga perceptual nas duas faixas etárias, sugerindo que o efeito da carga perceptual interfere no processamento da informação do espaço visual, de maneira diretamente proporcional à capacidade do indivíduo de se concentrar em uma tarefa de atenção sob pressão de tempo. A correlação existente entre o teste de Atenção Concentrada AC e a tarefa experimental de deslocamento da atenção também se deu de forma positiva, evidenciada na faixa etária de 31 a 64 anos, ou diante da correlação do desempenho dos participantes em geral. Este dado aponta para o fato que quanto mais rápido o indivíduo consegue desengajar, dirigir sua atenção movimentando o foco e reengajá-lo no alvo seguinte, maior será sua capacidade de concentração e eficiência em tarefas realizadas em tempo determinado. Por fim, houve uma correlação positiva entre a tarefa de carga perceptual e o deslocamento da atenção no campo visual sugerindo que o deslocamento do foco atencional ocorre de forma mais eficiente em situações de baixa carga perceptual possibilitando o processamento dos estímulos distratores ou das informações irrelevantes fora da área atendida.

Palavras chave: atenção concentrada, tarefas experimentais, trânsito.

ABSTRACT

Several authors investigate the processes of attention considering just a multifaceted character according to its operationalization (Lima, 2005), although some aspects may be shared. This study was aimed at investigating possible correlations between Concentrated Attention Test (CA) and three experimental tasks classical in research processes of attention. The first consisted of an inhibitory control task using a Continuous Development Test (CDT). The second task investigated the process of orienting of the focus (Posner, Snyder & Davidson, 1980), while a third task manipulated the perceptual load on a visual selection task (Lavie, 1995). Separate analyzes were conducted to measure the Performance in two dependent variables, the Speed of Processing, which was assessed by the reaction time (RT) and the accuracy, which was analyzed on two levels: number of errors of commission and the number of errors of omission. The study included 97 volunteers, who showed as a participation criteria, non clinical complains, total or corrected visual acuity, and aged between 18 and 64 years. The sample was divided into two age groups: aged between 18 and 30 years old, with 26 female participants (mean = 22.3 years old) and 37 male participants (mean = 22 years old) and aged between 31 and 64 years old, with 11 female participants (mean = 43.1 years old) and 23 male participants (mean = 45.6 years old). The correlations between the results of the AC Test and the three experimental tasks indicates a positive correlation between the AC with the task of perceptual load in both age groups, suggesting that the effect of perceptual load affects the information processing of visual space directly proportional to the individual's ability to focus attention on a task under time pressure. The correlation between the test Concentrated Attention AC and experimental task shifting attention was also positive, as evidenced in the age group of 31 to 64 years old, or on the correlation among the participants' performance in general. This data points to the fact that the faster the individual can disengage the attention, turn it moving the focus, and re-engage it in next target, the greater their ability to concentrate and their efficiency in tasks performed in time will be. Finally, there was a positive correlation between the perceptual load task and the displacement of attention on the visual field suggesting that the displacement of the focus of attention occurs more efficiently at low perceptual load situations enabling the processing of distracters stimuli or of irrelevant information out of the served area.

Keywords: concentrated attention, experimental tasks, traffic.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - Gráfico de pontos alcançados no teste de atenção concentrada AC em função dos grupos etários..... | 31 |
| FIGURA 2 - Gráfico do tempo médio de análise por linha entre os sexos em função dos grupos etários. | 32 |
| FIGURA 3 - Gráfico do tipo de erro em função da frequência de erros. | 33 |
| FIGURA 4 - Representação esquemática da sucessão de eventos na Tarefa 2 na condição agir. | 36 |
| FIGURA 5 - Gráfico do tempo de reação em função do fator idade..... | 37 |
| FIGURA 6 - Gráfico da frequência de erros em função do tipo de erro. | 38 |
| FIGURA 7 - Gráfico da frequência de erros entre homens e mulheres em função da faixa etária. | 39 |
| FIGURA 8 - Representação esquemática dos estímulos em uma prova da Tarefa 3. | 42 |
| FIGURA 9 - Gráfico do tempo de reação em função da faixa etária nas provas com condição de dica válida..... | 43 |
| FIGURA 10 - Gráfico do tempo de reação em função do sexo nas provas com condição de dica válida. | 44 |
| FIGURA 11 - Gráfico do tempo de reação em função das provas com condições de dicas válidas e inválidas. | 44 |
| FIGURA 12 - Gráfico do tempo de reação em função da faixa etária na condição de dicas inválidas. | 45 |
| FIGURA 13 - Gráfico do tempo de reação em função da distância do deslocamento do foco atencional. | 45 |
| FIGURA 14 - Gráfico do tempo de reação do fator sexo em função da distância na condição de dica inválida..... | 46 |

| | |
|---|----|
| FIGURA 15 - Representação esquemática dos estímulos em uma prova da Tarefa 4 (carga perceptual 6, condição neutra). | 49 |
| FIGURA 16 - Gráfico do tempo de reação em função dos grupos etários..... | 50 |
| FIGURA 17 - Média dos tempos de reação dos grupos etários nas condições de letra flanqueadora neutra e letra flanqueadora compatível. | 50 |
| FIGURA 18 - Gráfico do tempo de reação em função da carga perceptual..... | 51 |
| FIGURA 19 - Tempo de reação dos dois grupos etários em função da carga perceptual. | 51 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1- Principais tarefas envolvidas na direção e o desempenho dos motoristas idosos..... | 20 |
| TABELA 2- Tempo médio de análise por linha em função dos fatores sexo e idade. | 32 |
| TABELA 3- Tabela de correlação da velocidade do processamentoentre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária 18 a 30 anos. | 54 |
| TABELA 4 - Tabela de correlação da velocidade do processamentoentre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária 31 a 64 anos. | 54 |
| TABELA 5 - Tabela de correlação da velocidade do processamento entre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária geral (18 a 64 anos). | 54 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| RESUMO | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| LISTA DE FIGURAS..... | 7 |
| INTRODUÇÃO | 11 |
| Avaliação da atenção e Psicologia do Trânsito..... | 15 |
| Questões relacionadas ao envelhecimento no trânsito | 18 |
| Atenção visual baseada no espaço e tarefas experimentais de investigação | 21 |
| OBJETIVOS | 28 |
| Objetivos específicos | 28 |
| MÉTODO..... | 29 |
| TAREFA 1..... | 29 |
| TAREFA 2..... | 35 |
| TAREFA 3..... | 41 |
| TAREFA 4..... | 48 |
| CORRELAÇÃO DO DESEMPENHO DOS PARTICIPANTES QUANTO À VELOCIDADE DO PROCESSAMENTO NAS QUATRO TAREFAS PROPOSTAS. .. | 53 |
| CONCLUSÃO | 57 |
| REFERÊNCIAS | 59 |
| ANEXOS | 66 |
| ANEXO I..... | 67 |
| ANEXO II | 68 |

INTRODUÇÃO

Na obra intitulada *The Principles of Psychology* de 1890, o médico inglês William James, um dos fundadores da psicologia moderna, conceituou cientificamente o processo da atenção como:

A ação de tomar posse realizada pelo espírito, de forma clara e vívida, de um entre outros vários objetos ou séries de pensamentos simultaneamente possíveis. Focalização, concentração da consciência são sua essência. Implica o afastamento de algumas coisas para ocupar-se efetivamente de outras (...)
(James, 1890/1952 como citado em Ferraz & Kastrup, 2007 p. 63).

O autor expõe a função da atenção como um processo de modo ativo, individual e seletivo acerca dos estímulos sensoriais, revelando ainda, dois estágios psicológicos que permeiam o fenômeno da atenção, sendo a acomodação ou ajuste dos órgãos sensórios em função da inibição de outros, e a antecipação preparatória, ou domínio intelectual, na qual uma associação de ideias define a rota das “correntes de pensamento” (Rosemberg, 2008). Lima (2005), em outras palavras, ressalta três características relevantes da atenção expressas por James (1890/1952): a capacidade de controle voluntário atento, a incapacidade de atender simultaneamente diversos estímulos e a capacidade limitada do processamento da atenção.

Styles (2005) indica que somente após a década de 1960, os psicólogos começaram a estudar de modo sistemático os processos internos que atuam na interação estímulo-resposta amplamente investigados pelos behavioristas até então. Novos conceitos da atenção visivelmente se baseiam nas ideias de William James (1890/1952). Como se vê, Roberto Lent (2004) propõe que o ato de prestar atenção atua na focalização e na consciência, reunindo os processos mentais em uma única tarefa principal e alocando as demais em um nível de processamento secundário (Lent, 2004). O autor considera que a atenção apresenta dois

processos importantes: o alerta, como um estado geral de sensibilização, e a focalização de recursos sobre certos processos mentais. A atenção, ainda, pode ser considerada um processo de representação mental ou um estado de cognição seletiva, envolvida em processos endógenos que demandam raciocínio lógico e memória. Autores como Heinen e Engel (2008) apontam que a atenção é influenciada por dois níveis de informação: *bottom-up* ou exógenas (elementos da cena visual que se destacam dos demais) e *top-down* ou endógenas (diretrizes internas que alteram o foco da atenção), ou seja, o direcionamento da atenção para objetos relevantes.

Pesquisas com imagens cerebrais apontam que os efeitos da atenção podem ser observados em diversas áreas sensoriais, estendendo-se desde as áreas primárias do córtex visual, como V1 e V2, até as áreas corticais de processamento tardio nos lobos parietais e temporais (Bear, Connors & Paradiso, 2008). Outros estudos mostram que quando a atenção é dirigida para as características gerais de um objeto o hemisfério direito é ativado, ao passo que focalizar a atenção nas características peculiares do mesmo objeto a atividade aumenta na área visual primária no hemisfério esquerdo (Brandão, 1995).

No âmbito nacional, a resolução Nº 007 de 2009 do Conselho Federal de Psicologia determina os vários tipos de atenção, definidos pela literatura e pelos manuais de instrumentos padronizados, e que são relevantes na condução de veículos, sendo esta classificada em: atenção difusa/ vigilância/ atenção sustentada; atenção concentrada; atenção distribuída/ dividida; atenção alternada. Dessa forma, conforme com o caráter multifacetado da atenção, os autores as subdividem de acordo com a sua operacionalização (Lima, 2005).

A atenção concentrada se dá pela capacidade do sujeito em selecionar uma fonte de informação dentre todas as que estão disponíveis em um determinado momento e conseguir dirigir sua atenção para a tarefa a ser realizada, que geralmente se dá pela detecção, através da busca visual de estímulos-alvo estabelecidos (Cabraia, 2004). A atenção difusa constitui

uma função mental que processa, ao mesmo tempo, diversos estímulos dispersos espacialmente (Tonglet, 2002). A atenção seletiva é capacidade do indivíduo em atender a alguma atividade mental em detrimento de outras (Butler, 1983). Já a atenção dividida mobiliza recursos mentais para atender dois ou mais estímulos distintos simultaneamente (Chan, 1999). Diferentemente, a atenção alternada requer do indivíduo a capacidade de alternar o foco atencional entre um estímulo e outro na execução de uma tarefa (Rueda, 2010). A atenção sustentada, por fim, avalia a capacidade do sujeito em focar a atenção em um determinado estímulo em detrimento de outros, e manter sua atenção por um determinado período de tempo (Sisto, Noronha, Lamounier, Rueda & Bartholomeu, 2006).

Alguns autores tentam explicar a atenção a partir das teorias do processamento da informação. As teorias mais influentes sobre o assunto são baseadas na ideia de que os seres humanos têm capacidade limitada de processamento de informação, ou seja, nós não somos capazes de lidar com todas as informações captadas pelos nossos sentidos e nossa memória, e ainda que fôssemos, estaríamos limitados no número de respostas motoras que poderíamos executar (Sternberg, 2000). São chamadas também de teoria do “gargalo” atencivo, em que apenas os estímulos relevantes são processados em detrimento dos não relevantes que são bloqueados pelo sistema atencional (Rossini & Galera, 2006). Entre os autores que se destacam estão Donald Broadbent (1958), Anne Treisman (1964) e Deutsch e Deutsch (1963), que investigaram a limitação do sistema cognitivo em processar totalmente estas informações.

Broadbent (1958) citado por Styles (2005) propõe um modelo de filtro atencivo em que as informações de todos os estímulos captados pelo sistema sensorial são registrados em um *buffer* de armazenamento de curto prazo. Neste modelo os *inputs* seriam selecionados com base em suas características físicas para posterior processamento, permitindo a passagem limitada das informações relevantes através de um filtro, impedindo assim a sobrecarga do sistema de processamento. Dessa forma, os *inputs* não selecionados pelo filtro permaneceriam

momentaneamente no *buffer* sensorial, e caso não sejam processados, se deterioram rapidamente, caracterizando uma seleção precoce da informação, ou seja, a seleção é feita com base nas propriedades do estímulo disponível a partir das fases iniciais de análise. O autor propôs a tarefa de escuta dicótica comparando cada orelha como um canal de entrada. Duas mensagens diferentes são apresentadas simultaneamente em cada ouvido e pede-se para o sujeito repetir o que ouviu. Broadbent (1958) descobriu que só se pode prestar atenção em uma mensagem de cada vez, e que da mensagem não atendida, pode-se repetir apenas alguns itens. Isto pode ser explicado pelo armazenamento na memória de curto prazo, que detém a informação da orelha não atendida durante um curto período de tempo.

Treisman (1964) citado por Styles (2005) apresentou uma modificação na teoria da seleção precoce de Broadbent (1958), propondo uma teoria conhecida como teoria da atenuação do sinal, que ao invés de descartar os estímulos não atendidos, ou irrelevantes, sugere que o mecanismo atencivo de filtragem apenas enfraquece os estímulos irrelevantes. Nesse processo de atenuação a interferência dos estímulos irrelevantes é reduzida (Lima, 2005) aprimorando o processamento da informação atendida. No entanto, se um estímulo relevante aparece no canal não atendido, percebe-se que a informação requer um limiar muito baixo para ativar a consciência deste estímulo, a exemplo de um professor que faz uma chamada em sala de aula enquanto o aluno conversa atentamente com seu colega, ao ouvir o seu nome responde prontamente, mesmo sem ter se atentado aos nomes ditos pelo professor antes do seu.

A teoria proposta por Deutsch e Deutsch (1963) defende que quase todas as informações captadas pelo sistema sensorial atingem o mesmo nível de percepção, quer a atenção seja dada a ele ou não. O filtro bloqueador de sinais ocorre após uma análise sensorial dos estímulos, permitindo que eles sejam percebidos e então descartados caso não haja

relevância em seu significado (Sternberg, 2000). Este modelo foi chamado de modelo do filtro posterior, ou modelo de seleção tardia (citado por Rossini & Galera, 2006).

A partir da década de 1960, outros teóricos apresentaram grandes contribuições na construção de modelos e definições para diversos aspectos da atenção. Wright e Ward (1998) citado por Wright (1998) apontam como a atenção para locais e/ou objetos no espaço visual são controlados. Embasado nos estudos da detecção de sinais, Sternberg (2000) relata que a expectativa influencia amplamente a localização onde os processos de atenção facilitarão a detecção de sinais, sendo maior no local em que se espera que o sinal apareça. A redução da precisão desta detecção ocorre de acordo com o aumento da distância entre o estímulo e o lócus de atenção (LaBerge & Brown, 1989; LaBerge, Carter & Brown, 1992; Mangun & Hillyard, 1990).

Avaliação da atenção e Psicologia do Trânsito

Em particular, a área do desempenho humano no trânsito tem sido beneficiada com os estudos sobre a atenção, suas teorias e pesquisas experimentais, uma vez que a tarefa de dirigir depende do processamento de muitos estímulos em condições adversas (Rozestraten, 1988). Nestas condições, os recursos atentos desempenham um papel fundamental na priorização, seleção e inibição dos estímulos ambientais e das demandas internas, possibilitando a adaptabilidade comportamental através de nossos sentidos, memórias armazenadas e demais processos cognitivos (Sternberg, 2000).

Para o processo de avaliação psicológica, ou como também é chamado, o psicotécnico, de candidatos a Carteira Nacional de Habilitação (CNH), além de outros testes de personalidade projetivos e expressivos e testes de raciocínio lógico, a atenção também é medida e para a avaliação desse constructo, podem-se destacar os seguintes instrumentos: o Teste de Atenção Concentrada - D2 (Brickenkamp, 2002), o Teste de Atenção Concentrada -

AC (Cabraia, 2004), a Bateria de Funções Mentais – BFM (Tonglet, 1999), Bateria Geral de Funções Mentais – GFM (Montiel, Figueiredo, Lustosa & Dias, 2006). Em outras palavras, esta área da psicologia é voltada ao estudo científico dos complexos comportamentos dos participantes do trânsito através de estudos experimentais e observacionais, utilizando-se da relação com quase todas as áreas especializadas e teorias da psicologia e fazendo, também, uma interface com outras áreas do conhecimento como engenharia, medicina do trabalho e direito. Além de contribuir com a redução dos números de acidentes de trânsito e propor diretrizes educacionais, sugerindo recursos mais eficientes para o ensino (Rozestraten, 1981).

A atuação do psicólogo como perito examinador do trânsito, no âmbito das clínicas de psicotécnico, é a atividade mais atuante na área e é regulamentada pela resolução 44.635, de 10 de outubro de 2007, exigindo do profissional um Curso de Capacitação para Psicólogo responsável pela avaliação psicológica. Já a resolução 283, de 01 de julho de 2008, do CONTRAN, tem como exigência para o credenciamento de clínicas a partir de 2013, a Especialização em Psicologia do Trânsito, reconhecida pelo CFP, propiciando uma visão mais ampla no campo de atuação profissional, assim como pesquisa e elaboração de políticas públicas de segurança na o trânsito.

Rozestraten (1988) sustenta que a atenção é um processo necessário na busca de informações do meio que sejam importantes para o comportamento dos agentes do trânsito, e que, falhas no processamento da informação na tomada de decisão são as principais causas de acidentes de trânsito. Por assim dizer, Rozestraten (2000) afirma que na Alemanha são exigidos testes psicológicos como resistência ao estresse, capacidade de orientação espacial, de concentração, de atenção e de reação no processo de habilitação de motoristas para a condução de veículos de maior porte. Já no Brasil, para se conduzir um veículo automotor o candidato realiza uma avaliação psicológica que compreende, geralmente, um teste de atenção e um teste de personalidade. O PMK de Mira y López ou Teste Psicodiagnóstico Miocinético,

como é chamado, foi o teste de personalidade mais utilizado para este fim em todo o território nacional, até receber, em 16 de maio de 2012, o parecer desfavorável pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP) e ter seu uso suspenso para fins profissionais devido a falhas em seus aspectos centrais como: fundamentação teórica insuficiente, problemas relevantes nas interpretações das variáveis e evidências insuficientes de validade e precisão CFP (2012).

A resolução 007 de 2009 do CFP determina que os testes psicológicos necessitam de evidências empíricas de validade e precisão e também devem ser normatizados. É mister salientar que grande parte dos testes psicológicos em uso no Brasil podem estar com seus critérios de validade comprometidos devido à divulgação indevida dos mesmos em *sites* da rede mundial de computadores, a *internet*, uma vez que são instrumentos de uso privativo de psicólogos e sua utilização por pessoas não habilitadas configura o cometimento de contravenção penal do exercício ilegal da profissão, considerando o disposto no § 1º do Art. 13 da Lei no 4.119/62. Medidas cabíveis vêm sendo tomadas pelo CFP, através da justiça, visando eliminar esta divulgação indevida CFP (2012). No entanto, se faz necessário, conforme resolução 002 de 2003 do CFP, a revisão dos testes divulgados ao público para verificar se houve alteração na validade dos instrumentos requerendo mudanças substanciais no mesmo; ou, se houve alteração nos dados empíricos requerendo revisões menores ligadas às interpretações dos escores ou indicadores. Havendo necessidade de mudança substancial no instrumento, o uso de sua versão antiga fica suspenso aos psicólogos até a definição de novas propriedades.

Adler, Rottunda e Dysken (2005) apontam não haver consenso para uma bateria de testes pré-definida para a avaliação de motoristas, salientando que pesquisas mostram que alguns domínios cognitivos específicos apresentariam uma maior correlação com a atividade de dirigir do que outros. No entanto, Adler et al. (2005), Fitten, Perryman, Wilkinson, Roderick, Burns e Pachana (1995), Reger, Welsh, Watson, Cholerton, Baker e Craft (2004) e

Bieliauskas, Roper, Trobe, Green, e Lacy (1998) recomendaram que para se avaliar psicologicamente candidatos à carteira de habilitação ou motoristas profissionais, entre os testes realizados, deve-se incluir medidas que fornecessem informações sobre habilidade visoespacial, atenção e tempo de reação (citado por Rueda, 2009). Neste mesmo trabalho, em relação aos acidentes de trânsito, Stradling, Parker, Lajunen, Meadows e Xie (1998) informam que a falta de atenção seria uma das maiores causas de acidentes de trânsito, e que no Brasil, os automóveis correspondem a 48,46% dos veículos envolvidos em acidentes, sendo que em 30% desta incidência, os acidentes são devidos à desatenção e em segundo lugar ao excesso de velocidade com 11,74%, segundo dados do DENATRAN no ano de 1997 (Rueda, 2009).

Questões relacionadas ao envelhecimento no trânsito

Com relação ao trânsito, numerosos estudos têm documentado o impacto da idade em relação à habilidade para se dirigir um veículo automotor. Um fator importante que caracteriza a diminuição do desempenho do motorista e possibilita o aumento do risco da ocorrência de acidentes de trânsito é a questão do envelhecimento, visto que, de acordo com o IBGE, em 1996 a população brasileira maior de 60 anos representava 8% da população, e hoje ultrapassam os 12%, devendo até 2020 alcançar os 15% (Moser, 2010). Segundo o autor, é preciso distinguir entre os idosos “jovens” com idades a partir de 60 anos, dos idosos “idosos”, a partir dos 80 anos, pois, aos poucos se evidencia que o segmento populacional denominado de idoso apresenta uma acentuada heterogeneidade resultante seja de condições pessoais seja de condições sociais, que por sua vez podem ser desdobradas numa multiplicidade de aspectos diferentes.

Em relação à condição legal do motorista idoso poder conduzir um veículo automotor o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), instituído pela Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, regulamenta no artigo 147 que o exame de aptidão física e mental será renovável a cada três

anos para condutores com mais de sessenta e cinco anos de idade. No entanto, o condutor idoso que apresentar indícios de deficiência física, mental, ou de progressividade de doença que possa diminuir a capacidade para conduzir o veículo, aquele prazo poderá ser reduzido à critério do perito examinador. Outra prática comum na avaliação de motoristas idosos é a restrição de diversas ações de acordo com a deficiência apresentada, podendo ser vedada a direção em rodovias ou após o pôr-do-sol. Estas deficiências estão muitas vezes relacionadas com a visão, como o glaucoma, catarata e baixa acuidade visual.

SantAnna, Braga e Santos (2004) analisaram alguns fatores biológicos envolvidos no processo natural do envelhecimento humano responsáveis pela inclusão dos idosos nos grupos de risco do trânsito, podendo-se destacar. As limitações visuais, cardiovasculares, vasculares-cerebral, hipoglicemia, demências como Alzheimer e Parkinson, rigidez muscular e esquelética e desordens neurológicas. Entre os déficits cognitivos destacam-se os prejuízos na atenção, aumento no tempo de reação e diminuição do processamento de informações.

Hakamies-Blomqvist (1996), citado por SantAnna *et al.* (2004), representou como os aspectos funcionais são afetados em suas tarefas com o avanço da idade, conforme a tabela abaixo.

Tabela 1- Principais tarefas envolvidas na direção e o desempenho dos motoristas idosos.

| Campo Funcional | Tarefas Demandadas | Mudanças com a Idade |
|--|---|--|
| Percepção | Detectar objetos Perceber movimentos Estimar velocidade | Diminuição do campo visual Diminuição da acuidade visual Dificuldade em estimar velocidades Brilho e visão noturna |
| Atenção | Focar a atenção Varredura do campo perceptivo Atenção seletiva | Lentidão em trocar o foco de atenção de difusa para concentrada Aumento da possibilidade de ignorar informações relevantes Aumento no tempo de tomada de decisão |
| Habilidades Motoras | Reagir a eventos inesperados Desempenhar manobras com alto nível de complexidade Manuseio dos diferentes controles do veículo | Redução do tempo de reação Dificuldades na complexidade dos movimentos seriais Perda progressiva das habilidades finas |
| Outros processos cognitivos e comportamentais envolvidos na interação com outros usuários do ambiente viário | Prever o comportamento dos outros usuários da via a partir da observação Comportar-se de maneira previsível Capacidade de negociar a entrada num fluxo ou numa interseção | Geralmente é difícil prever o comportamento dos motoristas idosos. Tal fato envolve erros de interpretação |

Nota: Adaptado de Hakamies-Blomqvist (1996)

Vale dizer que todos estes trabalhos trouxeram grandes contribuições aos estudos dos processos cognitivos da atenção, memória e percepção, como também abriram caminho à compreensão de outros fatores relevantes para segurança no trânsito, uma vez que as tarefas envolvidas na direção e no desempenho dos motoristas jovens e idosos estão diretamente relacionadas à utilização destes constructos. No entanto, no que tange à pesquisa da atenção, utilizando-se de uma metodologia que nos forneça dados com maior acurácia voltada para a construção de instrumento de avaliação para motoristas de veículo automotor, são poucos os trabalhos que avaliam vários aspectos deste constructo de forma experimental.

Atenção visual baseada no espaço e tarefas experimentais de investigação

Lent (2004) aponta que, entre outros tipos de atenção, na atenção explícita ou aberta o foco atencional coincide com a fixação visual e este processo tende a ser automático, ou seja, o foco atencional se movimenta pelo ambiente enquanto movimentamos os olhos. Na atenção implícita, podemos ainda movimentar o foco atencional voluntariamente, mantendo fixo o olhar em um ponto do ambiente. Nesse sentido, Posner (1980) faz uma comparação da atenção visual com um holofote que aumenta a eficiência da detecção dos estímulos no campo visual, ou foco da atenção, enquanto aqueles estímulos localizados à borda do campo visual tornam-se mais dificilmente detectados.

Em seu experimento (Posner, Snyder & Davidson, 1980) os participantes são instruídos a manter o olhar em um ponto de fixação. A partir de uma dica visual o sujeito deve pressionar um botão o mais rápido possível assim que o alvo aparecer na tela. Posner (1980) concebeu um esquema de utilização de dicas válidas e inválidas, onde as dicas válidas são congruentes à localização em que o alvo aparecerá, por exemplo, se a dica é uma seta apontando para a direita, o estímulo subsequente de fato aparecerá à direita da tela. Por outro lado, a dica é inválida quando o estímulo é apresentado no lado oposto ao indicado pela seta. O tempo de reação do participante é mensurado em cada tarefa e comparado nas diferentes situações.

Entre os principais achados, foi possível concluir que o deslocamento da atenção ocorre antes de qualquer movimento do olho (Posner, 1980). Três operações mentais ocorrem na atenção implícita: o desengajamento do foco atual, o movimento para o local desejado, e o engajamento de alvo selecionado (Posner, Walker, Friedriche & Rafal, 1984). Outro achado importante é que o deslocamento da atenção é afetado pela idade. Participantes com mais idade precisam de um tempo maior no engajamento da atenção e atraso no desengajamento,

quando comparados com participantes mais jovens (Langley, Friesen, Saville & Ciernia, 2011).

Muitas informações sobre o funcionamento da atenção no campo visual foram obtidas a partir de tarefas de busca visual ou modificações deste procedimento. Eriksen e St. James (1986) sugerem que ajustes no tamanho do foco são possíveis com a exposição de uma pré-dica, que ocorre em apenas 50 ms antes do início da exibição de um alvo, resultando em uma identificação ou detecção consideravelmente mais rápida em áreas menores. Em seu experimento foi empregado um arranjo de letras em círculo centrado em um ponto de fixação e utilizado um marcador para indicar a localização da letra alvo. A precisão na identificação da letra alvo e tempo de reação (TR) têm sido empregados como variáveis dependentes. Quanto maior o número de letras distratoras na tela, maior o TR e menor a ação da pré-dica. Os autores sugerem uma analogia dos fenômenos da atenção a uma lente de zoom, onde os recursos de atenção ao serem concentrados em pequenas áreas, ou extensões espaciais no campo visual, dispõem de maior concentração de recursos a serem empregados, com uma taxa mais rápida de identificação ou detecção de informações.

Nesta analogia, uma configuração de baixa potência da lente zoom seria o equivalente a uma distribuição uniforme dos recursos de atenção sobre o campo visual atendido. Isso resultaria em um processamento paralelo dos estímulos dentro deste campo, mas, devido à baixa densidade de recursos, a taxa de processamento de itens no campo seria lenta e talvez houvesse um limite na quantidade de informação que poderia ser extraída a partir de qualquer objeto dentro do campo. Se a analogia é válida, quanto menor a extensão espacial atendida, maior a concentração de recursos, e conseqüentemente, mais rápida a extração de informações sobre os estímulos dentro do campo atencional.

Diversos autores conceituam o comportamento inibitório, ou controle inibitório, como a interrupção de uma resposta em curso frente a um estímulo imperativo ou um comando. O

controle do comportamento inibitório é uma função executiva do sistema cognitivo que determina como vários processos mentais trabalharão juntos no desempenho de uma tarefa (Logan & Cowan, 1984; Logan, Cowan, & Davis, 1984, citado por Schachar & Tannok, 1993). O controle executivo se faz necessário a fim de escolher, executar e manter estratégias para a realização de uma tarefa, bem como para inibir e alterar estratégias que se tornam inapropriadas. O controle inibitório deficiente levará a uma maior probabilidade de que a resposta será executada em vez de inibida. Por isso, é razoável supor que os indivíduos com controle inibitório deficiente se mostrarão impulsivos em circunstâncias que exigem parada da ação (Schachar & Tannok, 1993).

No experimento de Jongen, Brijs, Komlos, Brijs e Wets (2011), com o uso de um simulador de trânsito, foram propostas duas tarefas: a tarefa de completar um circuito dirigindo normalmente, e em seguida, outra, mediante uma recompensa financeira, de dirigir o mesmo circuito o mais rápido possível, embora para cada colisão ou violação de trânsito uma penalidade seria imposta. Os resultados demonstraram que o controle inibitório não está totalmente desenvolvido até os dezoito anos de idade e que, em um contexto de recompensa, esta diminuição do controle cognitivo está associada a um maior comportamento de risco na direção de veículos de motoristas jovens.

Segundo Riccio, Reynolds e Lowe (2001), o teste de desempenho contínuo (TDC) é um grupo de paradigmas para a avaliação da atenção (e, em menor grau, impulsividade) que são frequentemente usados para obter dados quantitativos a respeito da habilidade individual para sustentar a atenção por determinando período de tempo. Os autores citam que o TDC é a medida de vigilância mais frequentemente utilizada (DuPaul, Anastopoulos, Shelton, Guevremont, & Metevia, 1992). Revelam ainda que o paradigma básico de um TDC envolve a atenção seletiva ou a vigilância diante de uma apresentação rápida de estímulos que mudam constantemente, entre os quais, há um determinado estímulo relevante ou alvo padrão a ser

identificado, que ocorre em uma baixa frequência (Eliason & Richman, 1987). Uma das vantagens do TDC, além de proporcionar medidas confiáveis sobre atenção, é sua excelente validade de face em medir a capacidade de uma pessoa para se concentrar numa tarefa simples em um determinado período de tempo. (Bergman, Winters & Cornblatt, 1991).

Riccio et al. (2001) afirmam que o TDC original foi desenvolvido em 1956 por Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome e Beck (1956) para estudar vigilância. Na tarefa TDC original, as letras foram apresentadas visualmente uma de cada vez, com 920ms entre as apresentações. A tarefa do participante era pressionar uma alavanca quando a letra X, designada como o alvo, fosse mostrada no visor, e não pressionar a alavanca, para inibir uma resposta, quando qualquer outra letra aparecesse; esta versão pode ser referida como o X-TDC. Rosvold et al. também apresentou uma variação desta tarefa, o AX-TDC, em que o alvo era a letra X, mas apenas se este X fosse imediatamente precedido pela letra A. Trazem à luz ainda, que atualmente existe uma variedade de estímulos na elaboração da tarefa TDC básico. Por exemplo, o estímulo alvo no TDC pode ser uma letra como na versão original, um número (Gordon, 1983), uma carta de baralho pré-designada (Erlenmeyer-Kimling & Cornblatt, 1978), a imagem de um objeto ou pessoa (Anderson, Siegel & Fischetal, 1969) ou uma palavra (Earle-Boyer, Serper & Davidson et al., 1991). A complexidade pode ser desde a mais simples X -TDC, ou um AX-TDC, ou de uma variação do AX, de tal modo que o alvo tem de ser precedido por ele mesmo (XX-CPT) (Coons, Klorman & Borgstedt, 1987).

De acordo com Conners (2000), quanto à tabulação, enquanto pontuação varia de teste para teste, existem quatro pontos principais que são comumente utilizados, vejamos a seguir:

Os acertos indicam o número de vezes que os participantes responderam ao estímulo alvo de forma correta. Alto índice de acertos indica melhor capacidade de atenção. Pelo contrário, um baixo índice de acertos significa desatenção. O tempo de reação mede a quantidade de tempo decorrido entre a apresentação do estímulo e a resposta do participante.

Erros por omissão indicam o número de vezes que o alvo foi apresentado, mas o participante não respondeu. Taxas de omissão elevadas indicam que o participante está ou não prestando atenção a estímulos, denotando distração, ou tem uma resposta lenta. Já os erros por comissão indicam o número de vezes que o participante respondeu, mas nenhum alvo foi apresentado. Um baixo tempo de reação e alta taxa de erro por comissão apontam sinais de impulsividade. Um tempo de reação prolongado associado à alta ocorrência de erros por comissão e erros por omissão, indica desatenção em geral. A pontuação do participante do experimento é comparada com o escore normativo para a faixa etária e sexo da pessoa testada.

Barkley e Grodzinski (1994) colocam que, comumente são utilizados os testes de desempenho contínuo na investigação e medida dos efeitos de medicamentos estimulantes ou cafeína e nicotina na atenção e na impulsividade de indivíduos portadores de transtornos como o déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), a fim de se planejar tratamentos necessários para o controle e cuidados para estas combinações.

Segundo os autores acima as considerações feitas em pesquisas sobre testes de desempenho contínuo computadorizados têm sido geralmente favoráveis, e eles são vistos como tendo um papel importante, ainda que limitado, na avaliação de distúrbios de atenção. Avaliaram ainda, o uso de medidas neuropsicológicas, incluindo o TDC para crianças com TDAH distinguindo crianças normais (controle) e crianças com dificuldades de aprendizagem. Eles encontraram o TDC entre os procedimentos de avaliação mais úteis das medidas investigadas. No entanto, eles notaram que os resultados negativos do TDC podem ter utilidade diagnóstica, mas não os positivos. Ou seja, enquanto o mau desempenho em um TDC era indicativo de uma desordem de atenção, o desempenho médio não necessariamente indicava um diagnóstico negativo de distúrbios de atenção.

Atualmente vários estudos vêm sendo realizados para explorar a atenção seletiva. O modelo de seleção da informação considerando a carga perceptual, amplamente estudado por

Lavie e Tsal (1994), Lavie (1995) e Lavie e Cox (1997), também sugere que o sistema perceptivo tem uma capacidade de processamento limitada, mas que o participante do experimento pode filtrar as informações irrelevantes (ou distratores) de uma tarefa com maior nível de eficiência ao executá-la sob altos níveis de carga perceptiva, fazendo com que os itens da tarefa relevante utilizem a maior parte da capacidade do sistema perceptivo. Em contraste, com baixa carga de percepção da tarefa alvo, o sistema tem recursos suficientes para processar os distratores, mesmo que involuntariamente. Este ponto de vista propõe uma associação entre as abordagens de seleção precoce e tardia da informação, porque combina a suposição da abordagem seleção precoce, de que a percepção é um processo limitado, com a suposição da abordagem de seleção tardia, de que a percepção é um processo automático na medida em que sobra capacidade de processamento disponível.

Em seu experimento Lavie (1995) solicitou aos participantes que identificassem a letra alvo (x ou z) que aparecia na região central do display. Distratores críticos que poderiam ser compatíveis, neutros ou incompatíveis com a resposta do alvo, localizavam-se acima ou abaixo, longe do alvo. Os tempos de reações foram medidos em função da natureza do distratores críticos (compatibilidade, neutralidade ou incompatibilidade) e da carga do processamento relevante na tarefa (alta ou baixa), ou seja, o número de itens entre os quais o alvo apareceria. Os resultados encontrados demonstram que alta carga de trabalho desempenha um importante papel na atenção seletiva, impedindo a interferência de distratores irrelevantes, que de outra forma ocorreria. Esta conclusão é importante em si mesma, a partir de aspectos teóricos, no sentido da importância de se encontrar as condições para evitar a distração de informações irrelevantes. Paradoxalmente, as tarefas mais difíceis (ou seja, aquelas com alta carga) podem ser mais bem executadas neste sentido (ou seja, mostrar menos interferência).

Os próximos capítulos apresentarão com detalhes o objetivo deste estudo, o método e conclusão.

OBJETIVOS

A presente pesquisa, de caráter experimental exploratório, teve como objetivo a investigação de possíveis correlações entre três tarefas experimentais clássicas na investigação dos processos atentos e o Teste de Atenção Concentrada (AC) de uso corrente na avaliação dos candidatos à obtenção da Carteira Nacional de Habilitação (CNH).

Objetivos específicos

1. Investigar o padrão de manutenção do foco atencional em tarefas de carga perceptiva em duas faixas etárias;
2. Estabelecer o desempenho cognitivo e motor em duas faixas etárias investigadas frente a tarefas experimentais propostas.
3. Tarefa do Teste de Desenvolvimento Contínuo (TDC) – Avaliar o desempenho do comportamento inibitório nas cinco faixas etárias.
4. Correlacionar o desempenho dos participantes dos testes informatizados com o Teste de Atenção Concentrada – AC.

MÉTODO

TAREFA 1

A Tarefa 1 teve como objetivo investigar, a partir de um teste de atenção concentrada, a capacidade do participante de selecionar uma fonte de informação dentre todas as que estão disponíveis em um determinado momento e conseguir dirigir sua atenção para a tarefa ser realizada em um tempo determinado (Cambraia, 2004) em todos os grupos etários.

Participantes

Os participantes da pesquisa eram candidatos à primeira habilitação ou renovação da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) em uma clínica, credenciada pelo DETRAN.

Participaram do presente estudo 97 voluntários, sendo critério de escolha, não haver queixa clínica e possuir acuidade visual total ou corrigida, com idade entre 18 e 64 anos. A amostra foi dividida em dois grupos etários com idades entre 18 e 30 anos, sendo 26 participantes do sexo feminino (média= 22,3 anos) e 37 participantes do sexo masculino (média= 22 anos); e entre 31 e 64 anos, sendo 11 participantes do sexo feminino (média= 43,1 anos) e 23 participantes do sexo masculino (média= 45,6 anos).

Os participantes foram inicialmente convidados a participar das tarefas e em seguida, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1), instruídos à execução da tarefa.

Material:

O teste utilizado para a avaliação da atenção concentrada dos participantes foi o Teste de Atenção Concentrada AC, com coeficientes de precisão teste-reteste de (0,73) para o total

de pontos (Cabraia, 2004). Este teste pode ser utilizado em indivíduos com 1º grau até nível universitários. Sua aplicação pode ser individual ou coletiva.

Procedimento

Os participantes foram convidados a participar da pesquisa e em seguida, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, instruídos à execução do Teste de Atenção Concentrada (AC). Os testes foram realizados de forma individual, começando-se sempre pelo Teste de Atenção Concentrada e em seguida, conduzidos para execução das tarefas experimentais. As avaliações foram realizadas nos horários de funcionamento da clínica credenciada pelo DETRAN. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Pesquisa (Parecer nº 299/2011).

Resultados

O resultado dos participantes no teste de atenção concentrada (Cabraia, 2004) foi analisado conforme os seguintes fatores principais: 1) sexo: masculino e feminino e 2) idade com dois níveis: 18 a 30 anos e 31 a 64 anos. Análises separadas foram realizadas para o desempenho em duas variáveis dependentes (Velocidade do Processamento e Acurácia). A variável dependente acurácia foi analisada em dois níveis: número de erros de comissão e número de erros de omissão. Foram considerados erros de comissão a resposta a estímulos não alvos. Foram considerados erros de omissão a não resposta a estímulos alvos. Finalmente, o índice de velocidade do processamento foi obtido através da seguinte fórmula:

$VP = T.E./nL$, onde T.E.= tempo de execução do teste (300 segundos) e nL = o número de linhas investigadas pelo participante durante o teste. Esse procedimento produziu um índice, em segundos, da velocidade média de processamento por linha do teste. Os resultados foram

padronizados em escores T (média = 13, Desvio Padrão = 4) tendo por base o desempenho dos grupos quanto ao fator sexo.

Em função da padronização do teste AC (Cabraia, 2004), foi realizada também a média da pontuação dos indivíduos em cada faixa etária, conforme a correção indicada no manual. Verificou-se que a média de pontos alcançados entre os adultos de 31 a 64 anos (média = 69,6) é significativamente menor que a média de pontos alcançada entre os adultos com idade 18 a 30 anos (média = 84,1), $F(1,22)= 13,23$, $p < .001$, $\eta^2_p = .37$, sugerindo diferença na testagem da atenção concentrada quanto ao fator idade, conforme destaca a Figura 1.

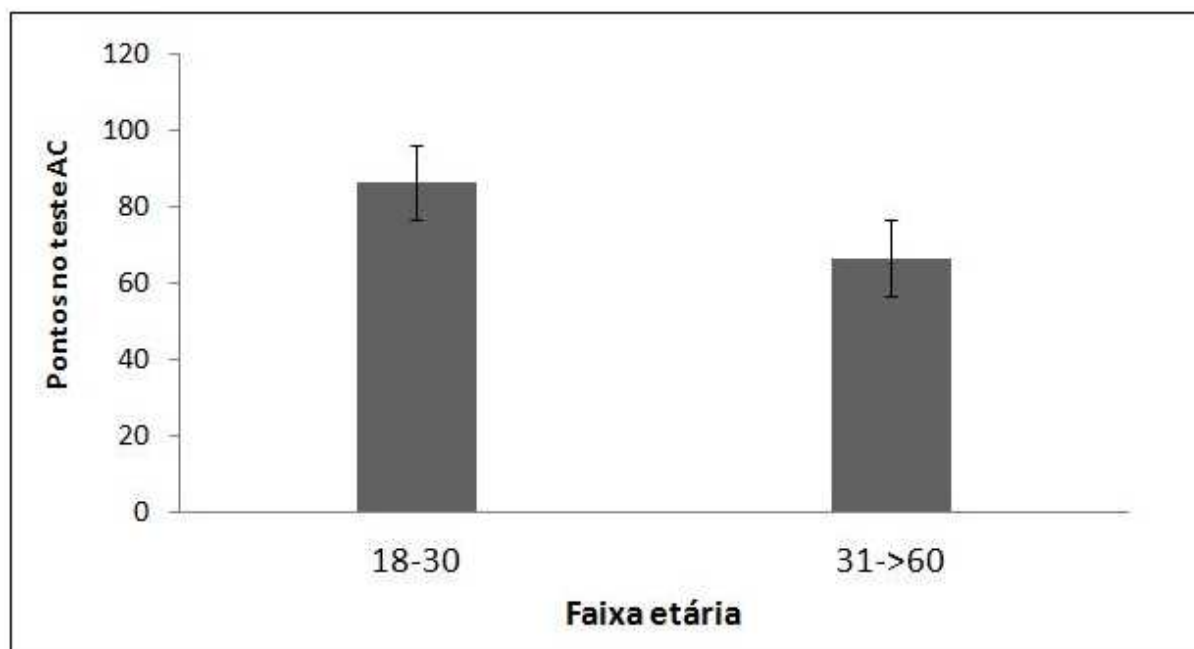


Figura 1 - Gráfico de pontos alcançados no Teste de Atenção Concentrada AC em função dos grupos etários.

A velocidade do processamento foi analisada através do teste ANOVA (2 x 2) e não confirmou um efeito significativo associado aos fatores principais sexo, $F(1,10)= 0,02$, $p = .88$, e idade, $F(1,10)= 0,70$, $p = .41$. Houve interação significativa entre os fatores

investigados, sexo e idade, $F(1,10)= 5,93$, $p= .03$, $\eta^2_p= .37$, como mostra a Figura 2. A Tabela 1 sumaria os resultados observados.

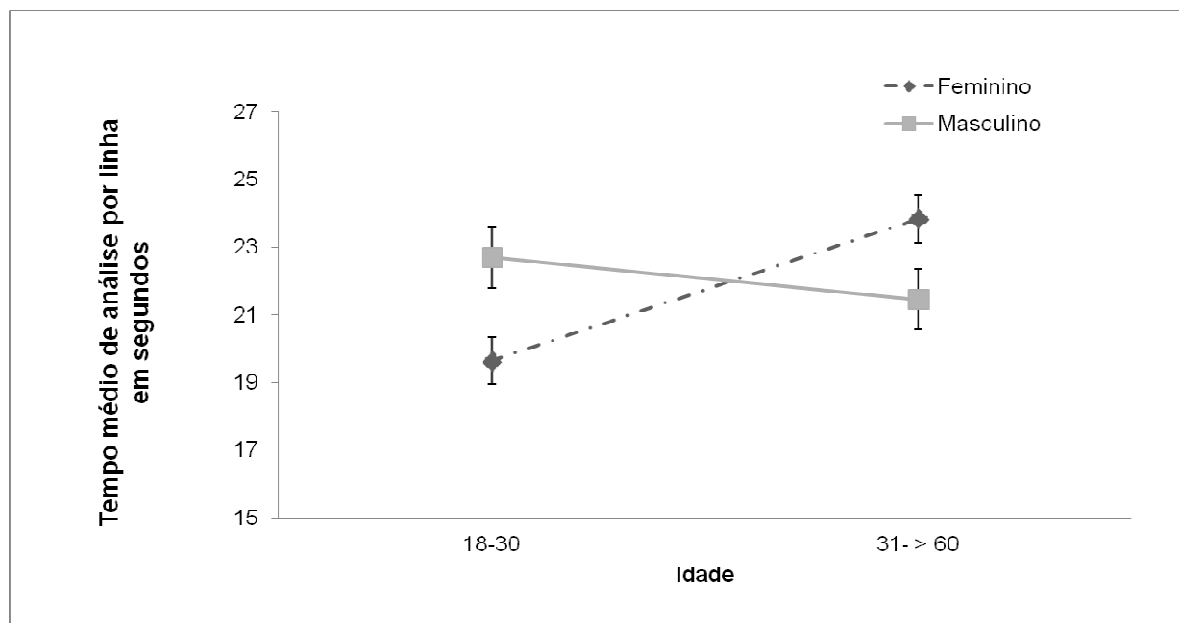


Figura 2- Gráfico do tempo médio de análise por linha entre os sexos em função dos grupos etários.

Tabela 2- Tempo médio de análise por linha em função dos fatores sexo e idade.

| Sexo | Idade | (n) | Tempo de análise (segundos por linha) | Desvio Padrão |
|-----------|---------|-----|---------------------------------------|---------------|
| Feminino | 18 - 30 | 26 | 19,6 s | 3,6 |
| Feminino | 31 – 64 | 11 | 23,8 s | 4,9 |
| Masculino | 18 – 30 | 37 | 22,7 s | 9,1 |
| Masculino | 31 – 64 | 23 | 21,5 s | 4,7 |

A análise da acurácia, erros de omissão e erros de comissão, foi realizada através do teste ANOVA (2 x 2 x 2). Essa análise confirmou uma diferença significativa entre o número de erros de omissão e comissão cometidos, $F(1,10) = 4,99$, $p= .05$, $\eta^2_p= .33$, como mostra a

Figura 3. Não foram evidenciadas diferenças significativas nos demais fatores e interações investigadas ($p > .05$).

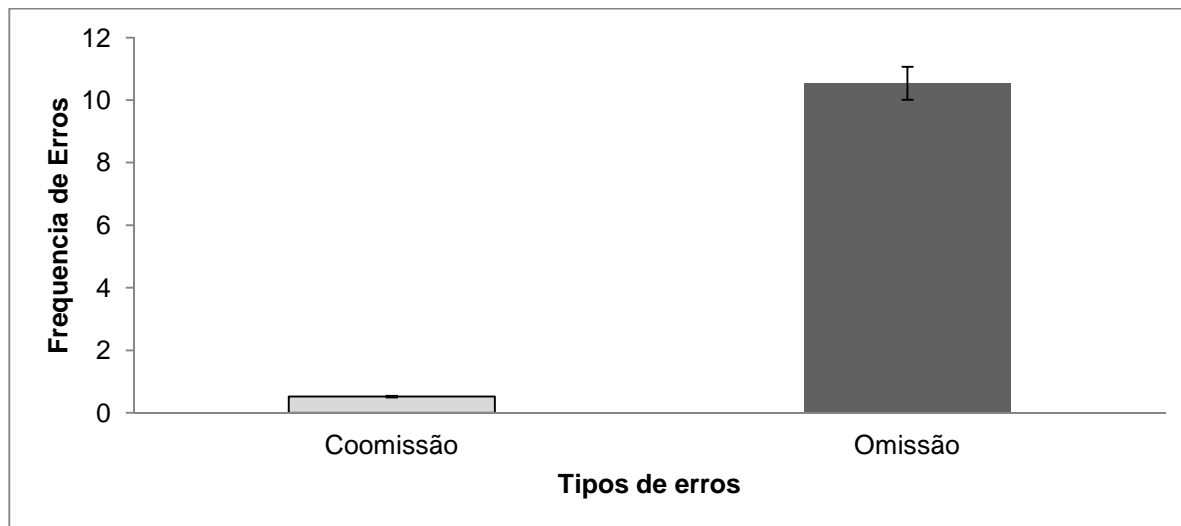


Figura 3- Gráfico do tipo de erro em função da frequência de erros.

Discussão

A análise do desempenho dos participantes no Teste de Atenção Concentrada (AC) não evidenciou diferença significativa na velocidade de processamento em função do fator sexo. Ambos os sexos demonstram capacidades similares de processamento da tarefa dentro do tempo de execução padronizado do teste. Da mesma maneira, as análises não evidenciaram um efeito significativo do fator idade. No entanto, a análise evidenciou um efeito significativo de interação entre os fatores sexo e idade. Os resultados sugerem um aumento no tempo de reação para o grupo do sexo feminino na faixa etária de 31 a 64 anos, enquanto que o grupo masculino na mesma faixa etária não apresentou alterações significativas na velocidade de processamento.

Uma segunda análise, em relação à acurácia, ou seja, aos erros de omissão e erros de coomissão praticados pelos participantes, permitiu identificar uma diferença significativa quanto ao tipo de erro cometido por ambos os sexos e independente da faixa etária. No geral,

a ocorrência de omissões é significativamente maior do que a ocorrência de erros por comissão. Não houve diferença significativa entre os erros por omissão e o sexo ou a idade, porém as mulheres com idades entre 31 a 64 anos tendem a cometer mais omissões (Média=13,4) em relação aos homens da mesma idade (Média=8,5).

Em um estudo recente, Lopes, Nascimento e Argimoni (2010) avaliaram 500 indivíduos com idades entre 17 e 57 anos e observaram resultados que também sugerem que o desempenho nas tarefas de atenção concentrada não é influenciado pelo fator sexo. Nakano, Sampaio e Silva (2011) ao testarem 169 candidatos à carteira de habilitação com idades entre 18 e 70 anos, apontaram que a variável sexo não exerce influência significativa no desempenho em atenção em nenhuma das suas medidas: acertos ($F=2,13, p=.134$), erros ($F=0,881, p=.349$) e omissões ($F=0,956, p=.327$).

O uso de testes de atenção diferentes como o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron e TACOM-A no estudo de Montiel, Figueiredo, Lustosa e Dias (2006) evidenciaram não haver diferenças significativas em relação às medidas avaliadas nestes testes em função do sexo dos indivíduos e que o grupo de pessoas com idade mais avançada apresentaram um escore inferior em relação a indivíduos mais novos tanto no TACOM-A como no Toulouse-Piéron.

Por fim, ao se verificar uma média de pontos alcançados inferior entre os adultos de 31 a 64 anos quando comparado com os de idade 18 a 30 anos, percebe-se haver diferença na testagem da atenção concentrada quanto ao fator idade, de acordo com as normas de correção do manual do Teste AC (Cambráia, 2004), já que o teste foi padronizado para avaliar os escores dos indivíduos de acordo com o grau de escolaridade sem sofrer interferência do fator idade.

TAREFA 2

A Tarefa 2 teve como objetivo investigar a capacidade de concentração dos participantes durante um determinado período de tempo. O desempenho nesta tarefa foi observado através de um Teste de Desempenho Contínuo (TDC) que investigou os seguintes fatores: tempo de reação, a acurácia dos participantes na detecção do estímulo alvo (erro de omissão e erro de comissão). Os participantes foram solicitados a responder pressionando uma tecla do computador, o mais rápido possível, quando as letras alvo eram apresentadas de forma alternada. Este comportamento deveria ser interrompido pelos participantes quando a mesma letra fosse seguidamente apresentada.

Participantes

Foram avaliados os mesmos participantes da primeira tarefa.

Material

Os estímulos foram apresentados em um monitor *Sync Master 794s* (17 polegadas), acoplado a um microcomputador modelo *Goldship-PC*. O programa utilizado para apresentação dos estímulos visuais e o registro do tempo de reação e da acurácia dos participantes foi o aplicativo *E-Prime 2.0* (*Psychology Software Tools*, 2007). A tarefa foi realizada em uma sala reservada e com baixa iluminação.

Estímulos visuais e procedimento

Os estímulos foram apresentados na cor branca sobre o fundo preto. Cada prova era iniciada com a apresentação da letra “X” ou “Y” que permanecia na tela por até 1500ms ou até a resposta do participante, seguida pela apresentação alternada dos mesmos estímulos

(Times New Roman 35) no centro da tela de apresentação. A tarefa dos participantes era pressionar a tecla “B” do teclado, o mais rápido possível, toda vez que houvesse alternância na apresentação das letras “X” e “Y”. Caso a apresentação da letra X fosse precedida pela apresentação de outra letra X, o participante era instruído a não efetuar nenhuma resposta. A mesma instrução era dada para a letra Y. A sequência de eventos é exemplificada na Figura 4.

A tarefa foi composta por três blocos de provas. Cada bloco era composto por 200 provas, nas quais 10 provas (5%) eram provas Não Agir (X seguido de X ou Y seguido de Y). O tempo de duração de cada bloco foi de aproximadamente 6 minutos com intervalo de 30 segundos de descanso entre cada bloco, sendo o tempo total da tarefa de aproximadamente 20 minutos.

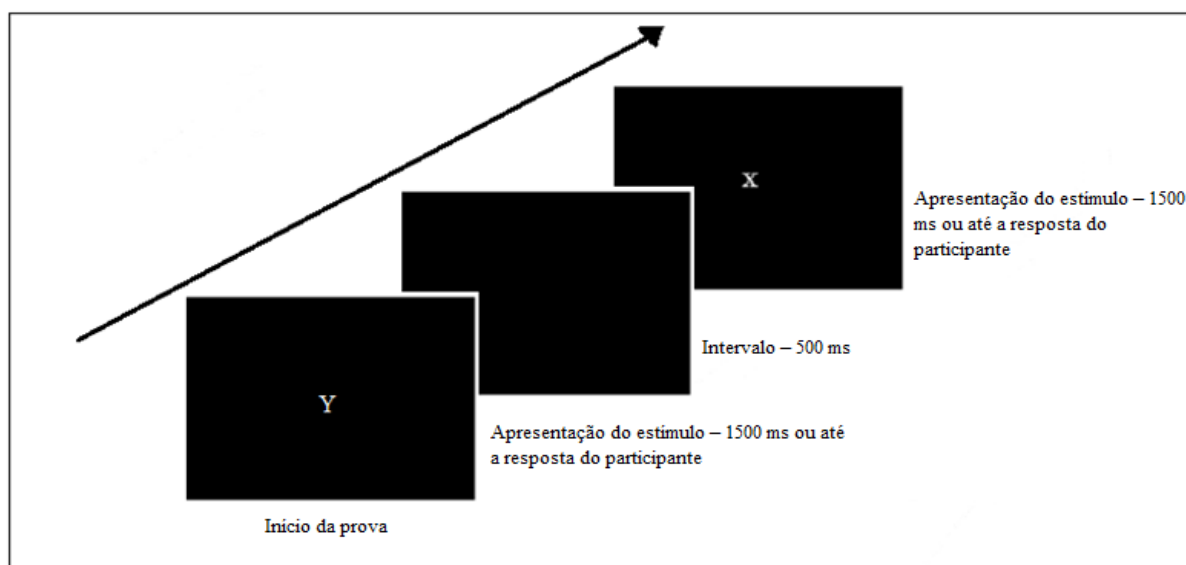


Figura 4 - Representação esquemática da sucessão de eventos na Tarefa 2 na condição Agir.

Resultados

Os resultados foram analisados através do teste ANOVA para medidas repetidas em função de dois fatores principais: 1) Sexo: masculino e feminino; 2) Idade: 18 a 30 anos e 31 a 64 anos de idade. Análises separadas foram realizadas para a variável dependente tempo de

reação (TR) e para a variável dependente número de erros cometidos (erros de omissão e erros de comissão).

O tempo de reação médio obtido por cada participante foi analisado em função do bloco de provas apresentado (1º, 2º e 3º bloco). Esta análise revelou que os participantes foram significativamente mais lentos no primeiro bloco de provas em relação ao desempenho apresentado no segundo bloco ($p < .001$) e terceiro bloco ($p < .001$). Não houve diferença significativa no tempo de reação dos participantes entre o segundo e o terceiro bloco de prova ($p = .89$). Assim, o primeiro bloco de provas foi considerado treino e excluído da análise dos resultados.

A análise do tempo de reação nas provas “agir” não apresentou diferenças significativas em função do fator sexo, $TR_{\text{médio}} \text{ masculino} = 416\text{ms}, DP = 77,5$; $TR_{\text{médio}} \text{ feminino} = 423, DP = 74, F(1,10) = 0,89, p = .77$. O tempo de reação foi significativamente afetado em função do fator idade, $TR_{\text{médio}} \text{ 18 a 30 anos} = 398\text{ms}, DP = 68$; $TR_{\text{médio}} \text{ 31 a 64 anos} = 441, DP = 83,5, F(1,10) = 5,75, p = .03, \eta^2_p = 0,36$, como mostra a Figura 5. Não houve interação significativa entre os fatores investigados, $F(1,10) = 3,06, p = .11$.

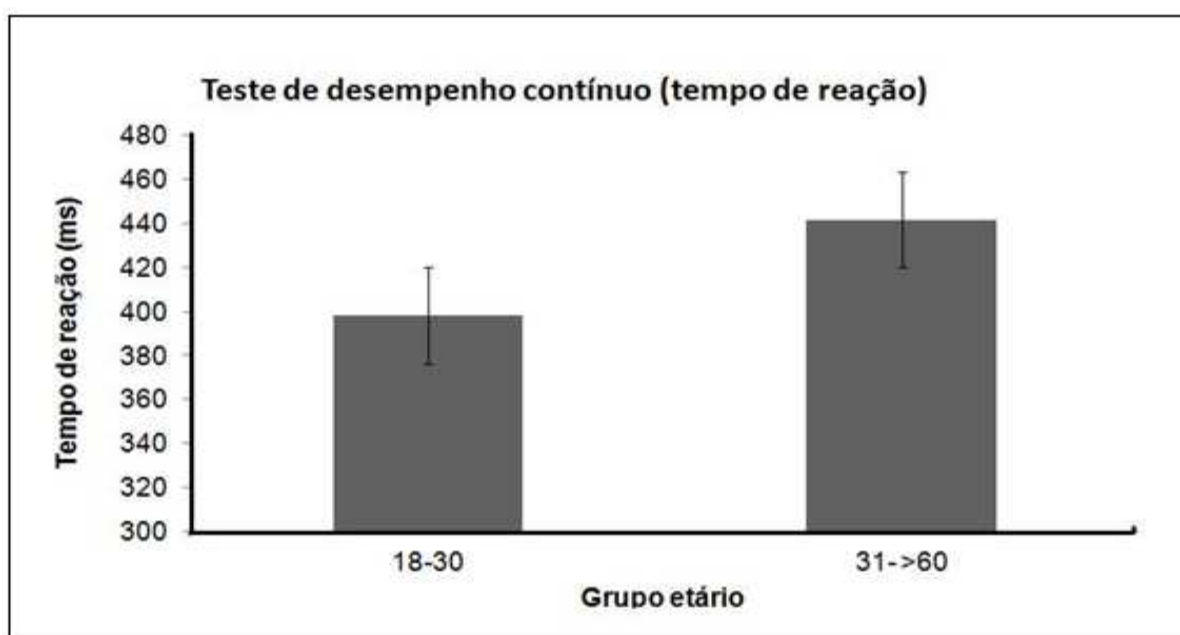


Figura 5 - Gráfico do tempo de reação em função do fator idade.

A mesma análise foi realizada para a variável dependente erro (dois níveis: erros de omissão e erros de coomissão), em um teste ANOVA misto (2 x 2 x 2). Esta análise não evidenciou efeito significativo em função do fator sexo, $\text{Erro}_{\text{médio}} \text{ masculino} = 2,77$; $\text{Erro}_{\text{médio}} \text{ Feminino} = 3,23$, $F(1,10) = 0,94$, $p = .36$. Não houve efeito significativo no número de erros cometidos em função do fator idade, $\text{Erro}_{\text{médio}} \text{ 18 a 30 anos} = 3,09$; $\text{Erro}_{\text{médio}} \text{ 31 a 64 anos} = 2,92$, $F(1,10) = 0,15$, $p > .70$. O número de erros foi significativo em função do fator tipo de erro cometido, Média de Erros de omissão = 1,4; Média de Erros de coomissão = 4,6, $F(1,10) = 34,05$, $p < .001$, $\eta^2_p = 0,77$, como mostra a Figura 6. Houve uma interação limítrofe entre os fatores sexo e idade, $F(1,10) = 4,63$, $p = .06$, $\eta^2_p = 0,32$, como mostra a Figura 7.

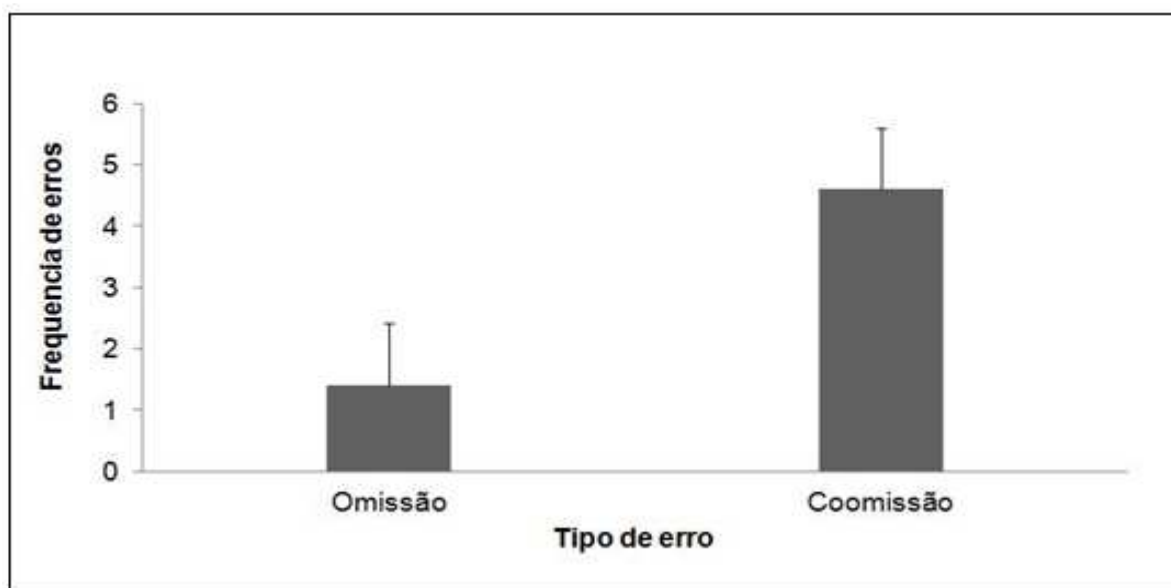


Figura 6 - Gráfico da frequência de erros em função do tipo de erro.

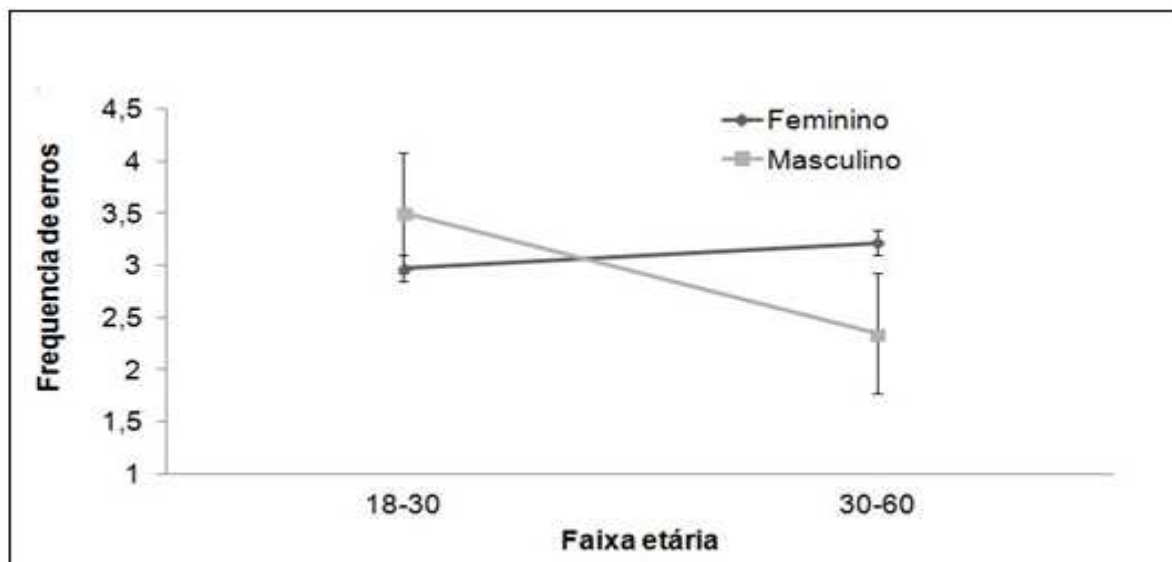


Figura 7 - Gráfico da frequência de erros entre homens e mulheres em função da faixa etária.

Discussão

Esta tarefa experimental teve como objetivo analisar o controle inibitório dos participantes em um Teste de Desempenho Contínuo (TDC). É mister salientar que, neste tipo de teste, os estímulos são configurados a aparecer continuamente exigindo que o participante reaja a todos eles, exceto ao estímulo alvo (não agir), denotando capacidade em inibir as informações irrelevantes e controlar respostas inadequadas.

Ficaram evidenciados nos resultados que o tempo de reação para detecção e resposta aos estímulos imperativos para “não agir” foi significativamente maior nos indivíduos que compõem a faixa etária 31 a 64 anos, comparado ao grupo de pessoas de faixa etária 18 a 30 anos. Este resultado pode sugerir que o tempo de reação a tarefas que exigem o uso da atenção e do controle inibitório apresentem padrões diferenciados em determinadas etapas da vida. Strauss, Sherman e Spreen (2006) analisando os estudos de Conners e cols. (2000) que testaram pessoas com idade de 6 a 55 anos no *Conner's Continuous Performance Test II* (CPT-II), apontam alguns efeitos demográficos. Em relação à idade, o tempo de reação

diminui significativamente dos 6 aos 17 anos, se mantém estável na idade adulta e aumenta progressivamente com o avançar da idade.

Para a análise dos erros, ou inexatidão nas respostas, faz-se saber as seguintes interpretações: Altas taxas de omissões normalmente indicam respostas lentas ou desatenção, quando combinadas com um longo tempo de reação. Já um tempo de reação rápido combinado com altos índices de comissão indicam impulsividade (Miranda, Sinnes, Pompeia & Bueno, 2009). Os nossos resultados sugerem uma diferença significativa no número de erros de omissão e comissão cometidos, denotando falhas no sistema atento dos indivíduos em geral provocados, na maioria dos casos, por características de impulsividade do que por desatenção. Já o efeito de interação entre os fatores sexo e idade, aponta uma diminuição no número de erros dos participantes do sexo masculino na faixa etária entre 31 e 64 anos.

TAREFA 3

A comparação feita por Posner (1980) da atenção visual com um holofote reforça a ideia que os estímulos no campo visual são detectados mais facilmente devido ao foco da atenção e que, ainda, o deslocamento da atenção ocorre antes de qualquer movimento do olho. No entanto, três operações mentais são necessárias para a o efeito do deslocamento: o desengajamento do foco atual, o movimento para o local desejado, eo engajamento de alvo selecionado (Posner, Walker, Friedriche & Rafal, 1984).

A Tarefa 3 teve como objetivo investigar o processo de focalização e alocação dos recursos atentos através do campo visual.

Participantes

Foram avaliados os mesmos participantes das Tarefas 1e 2.

Material

Foi utilizado o mesmo material e procedimento da Tarefa 2.

Estímulos visuais e procedimento

Cada prova teve início com a apresentação de um ponto de fixação por 1 segundo no centro do monitor. Imediatamente após a apresentação da fixação cinco posições foram apresentadas delimitadas por quadrados (2° por 2° graus de ângulo visual) apresentados em um arranjo horizontal e centralizados na tela de apresentação, como mostra a Figura 8. Após 500ms uma forma circular foi apresentada em uma das 5 posições possíveis por 100ms (Dica Visual). Após 150ms uma letra alvo (N ou X) foi apresentada na mesma posição da dica visual (condição dica válida) ou em outra posição (condição dica inválida). A tarefa do

participante era pressionar uma tecla correspondente a cada letra alvo (tecla X do teclado do computador para a letra X e tecla N para a N). Após a apresentação da letra alvo e da resposta do participante, um sinal de resposta correta ou incorreta foi apresentado por 500 ms, encerrando a prova.

A tarefa foi composta por 108 provas, sendo 53 provas com dicas inválidas e 55 provas com dicas válidas. O tempo de duração da tarefa foi de aproximadamente 5 minutos.

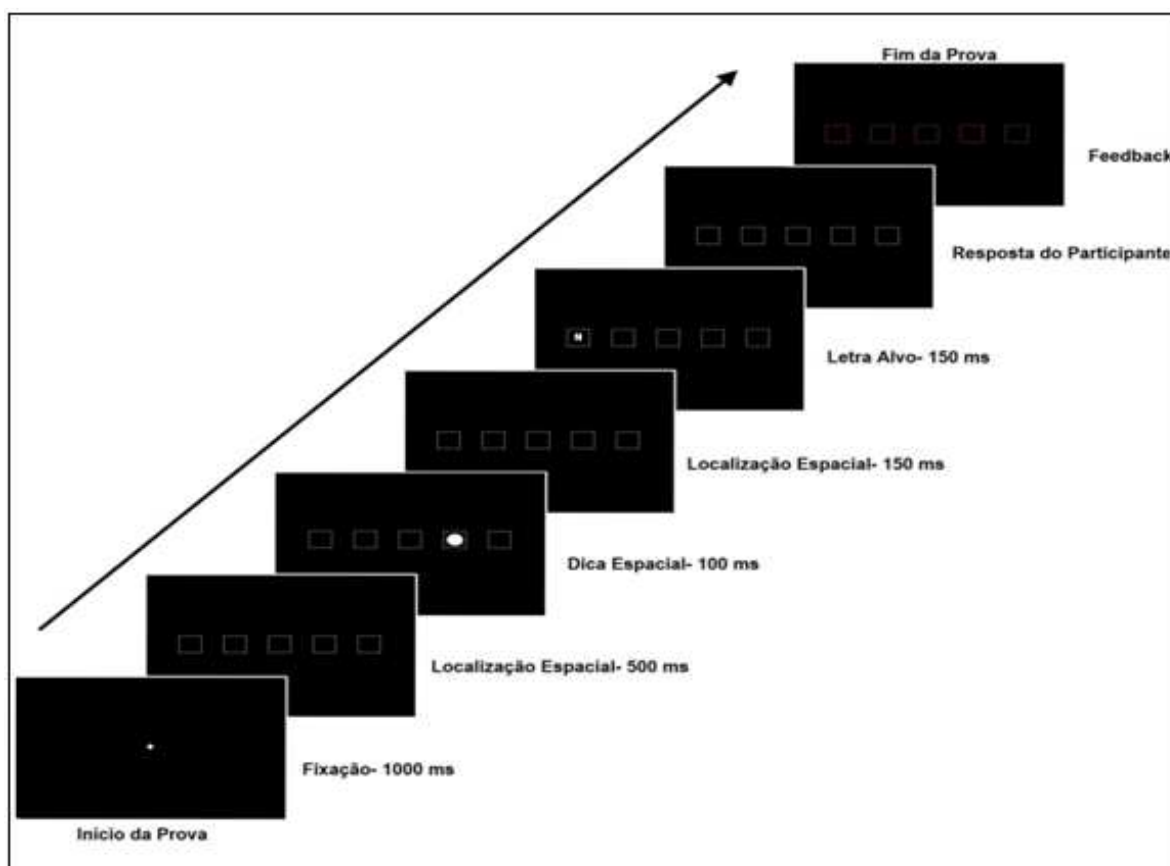


Figura 8 - Representação esquemática dos estímulos em uma prova da Tarefa 3.

Resultados

O tempo de reação (TR) e a acurácia (erro) foram analisadas através do teste ANOVA para medidas repetidas para as provas com dica válida e para as provas com dica inválida. Estas análises foram conduzidas em função dos fatores: 1) sexo, 2) idade (dois grupos etários, 18 a 30 e 31 a 64 anos). A análise das provas válidas confirmou um efeito significativo no

tempo de reação em função do fator idade, $F(1,10)= 35,51, p < .001, \eta^2_p = 0,78$, como mostra a Figura 9. O tempo de reação não foi influenciado significativamente pelo fator sexo, $F(1,10)= 0,26, p > .61$, e não houve interação significativa entre os fatores sexo e idade, $F(1,10)= 0,76, p > .40$ (Figura 10). A comparação do TR obtido nas provas válidas e inválidas foi significativamente distinto, $F(4,40)= 57,89, p < .001, \eta^2_p = 0,85$, o que sugere a ocorrência do deslocamento do foco atento nas condições de dica inválida, como mostra a Figura 11.

A análise das provas com dica inválida foi realizada em função dos fatores: 1) sexo, 2) idade (dois grupos etários, 18 a 30 e 31 a 64 anos), 3) Distância do deslocamento do foco (1, 2, 3, 4). O TR foi significativamente influenciado pelo fator idade, $F(1,10)= 38,30, p < .001, \eta^2_p = 0,79$, como mostra a Figura 12. O fator distância do deslocamento foi significativo, $F(3,30)= 35,75, p < .001, \eta^2_p = 0,78$, como mostra a Figura 13. Esta análise evidenciou também uma interação significativa entre o fator sexo e distância, $F(3,30)= 14,21, p < .001, \eta^2_p = 0,59$, como mostra a Figura 14. As demais interações não foram significativas ($p > .05$).

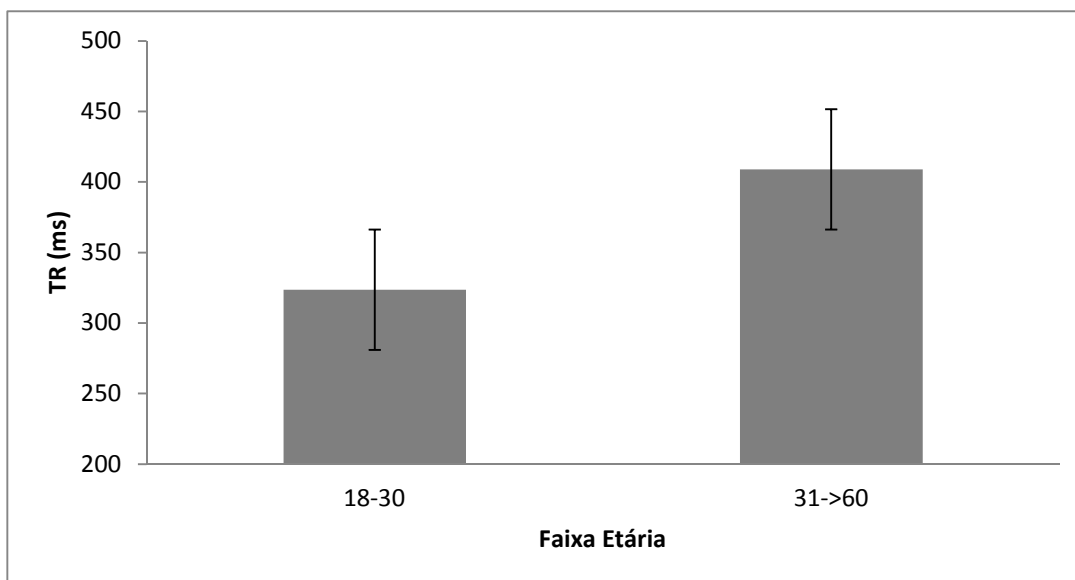


Figura 9 - Gráfico do tempo de reação em função da faixa etária nas provas com condição de dica válida.

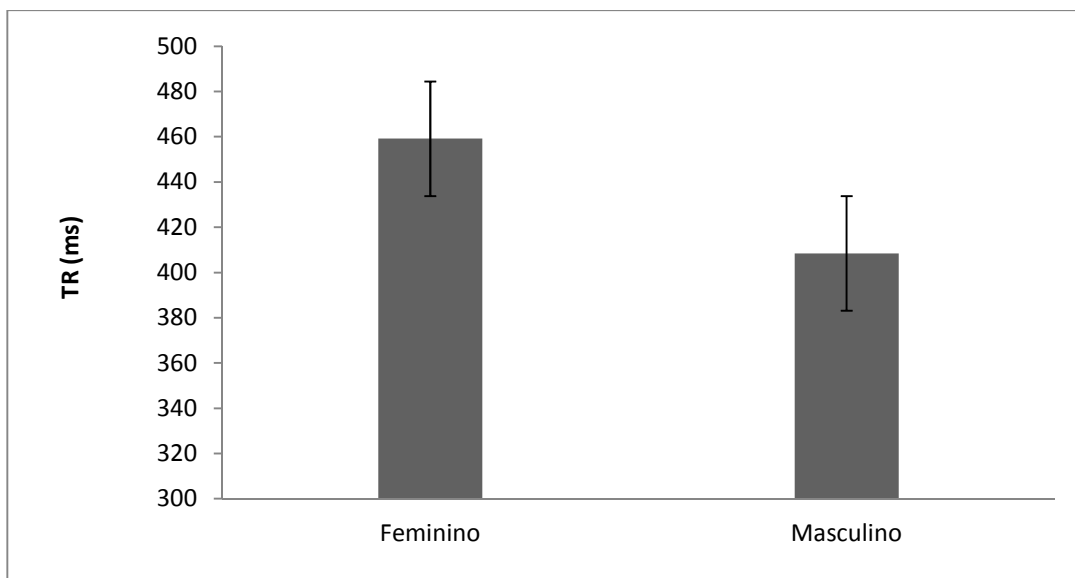


Figura 10 - Gráfico do tempo de reação em função do sexo nas provas com condição de dica válida.

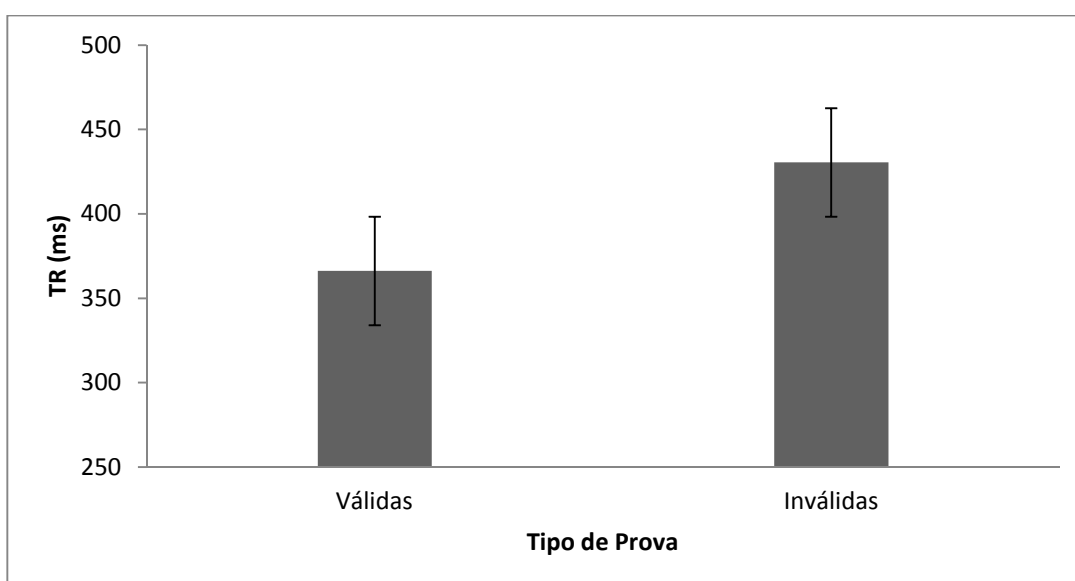


Figura 11 - Gráfico do tempo de reação em função das provas com condições de dicas válidas e inválidas.

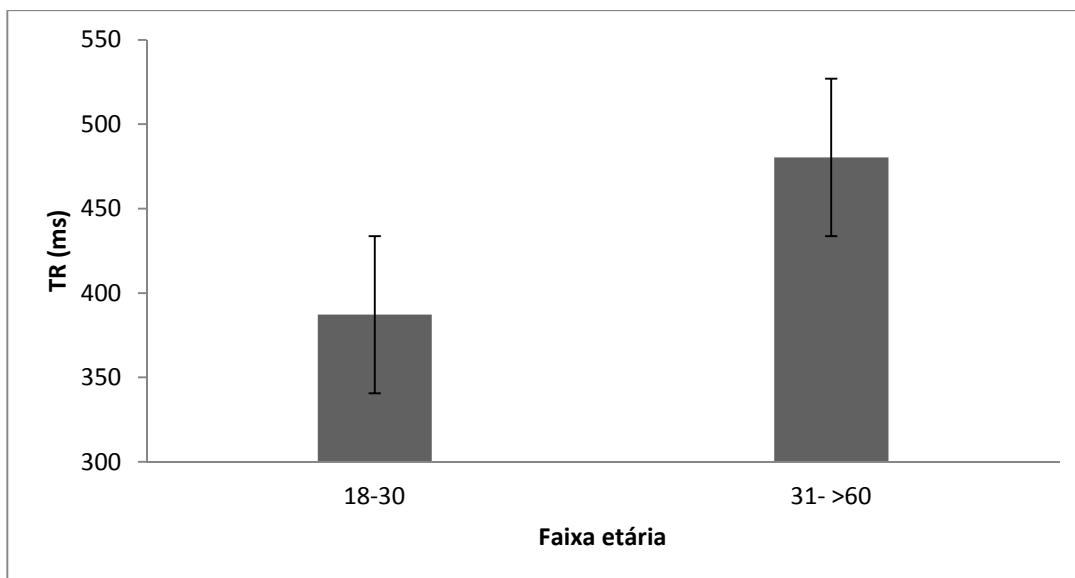


Figura 12 - Gráfico do tempo de reação em função da faixa etária na condição de dicas inválidas.

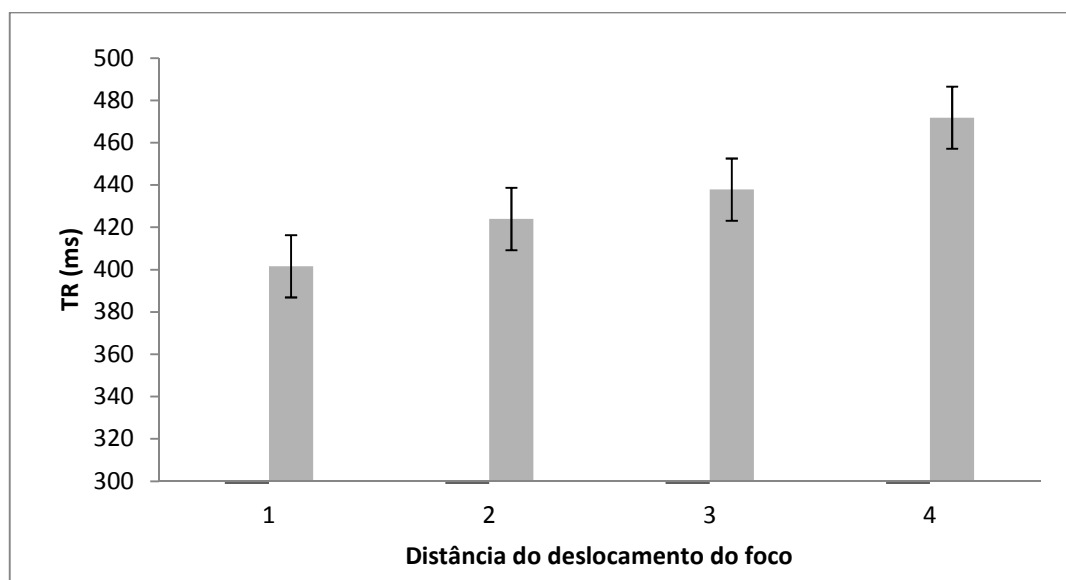


Figura 13- Gráfico do tempo de reação em função da distância do deslocamento do foco atencional.

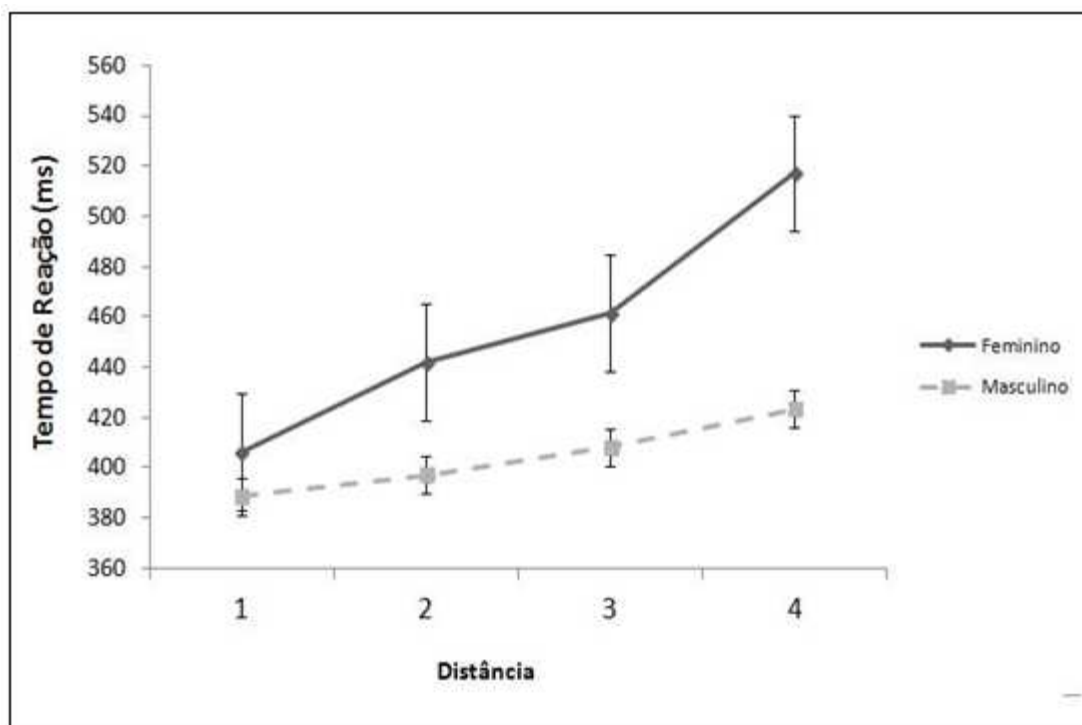


Figura 14 - Gráfico do tempo de reação do fator sexo em função da distância na condição de dica inválida.

Discussão

O processo de focalização da atenção através do campo visual foi objeto de estudo de Posner (1980), que a partir da utilização de uma dica visual, propôs uma metodologia para estudar o lócus e o deslocamento do foco atencional no campo visual. Além de concluírem que o deslocamento da atenção não está estreitamente relacionado com os movimentos oculares (Posner, Snyder & Davidson, 1980), alguns processos centrais podem afetar significativamente a eficiência com que detectamos estímulos, mesmo nas mais simples das tarefas de detecção e, ainda, o sistema atencional não pode ser alocado livremente, mas só pode ser dirigido sobre porções contíguas do campo visual.

Os achados do presente estudo corroboram as principais teorias de focalização da atenção. Confirmou-se uma diferença significativa no fator idade, em que os participantes

com idade 30 a 64 anos utilizaram um maior tempo de reação no deslocamento da atenção para a detecção do alvo. Langley, Friesen, Saville e Ciernia (2011) confirmaram em seu experimento que participantes com mais idade precisam de um tempo maior no engajamento da atenção e atraso no desengajamento, quando comparados com participantes mais jovens. Consistente com os resultados de Treisman e Gelade, (1980) e Posner e Dahan, (1994) a desaceleração da busca visual relacionada com a idade é atribuível a uma deficiência subjacente nos processos envolvidos nos sucessivos engajamentos e desengajamento da atenção viso espacial de um item para o outro.

Verificou-se também que, nas condições de dica inválida, a distância percorrida no deslocamento da atenção é diretamente proporcional ao tempo consumido na operação do movimento da atenção para o local do alvo desejado. Este efeito está envolvido nas três operações mentais (engajamento, movimento e reengajamento) descritas Posner, Walker, Friedrich e Rafal (1984).

Outro dado importante levantado na análise dos resultados foi a interação significativa entre o fator sexo e distancia percorrida pelo deslocamento da atenção na condição de dica inválida. O estudo sugere que os participantes do sexo masculino apresentam melhor desempenho na orientação da atenção para o alvo após o aparecimento de uma dica visual inválida. Este deslocamento do foco mais rápido pode sugerir que os homens são mais velozes ao desengajar a atenção do foco atual e reengajá-lo, em seguida, no alvo. Por outro lado, também sugere que, considerando que o desengajamento e o reengajamento do alvo são iguais entre os sexos, as participantes do sexo feminino podem consumir mais recursos atentos processando o espaço visual durante o movimento do foco atencional aumentando o TR.

TAREFA 4

A Tarefa 4 teve como objetivo investigar os padrões de manutenção do foco atencional em tarefas de carga perceptiva, através da seleção perceptual que permite a exclusão de estímulos distratores irrelevantes em situações de alta carga de percepção (Lavie 1995) através de um teste computadorizado.

Participantes:

Os mesmos participantes executaram a Tarefa 1, 2 e 3.

Material:

Os mesmos recursos e condições utilizados na terceira tarefa foram utilizados na Tarefa 4.

Estímulos visuais e procedimento:

Cada prova era iniciada com a apresentação de um ponto de fixação que permanecia na tela por 1s. Imediatamente após a apresentação da fixação uma letra alvo X ou N era apresentada em uma das seis posições de um círculo imaginário no centro da tela do computador. A letra alvo apareceu acompanhada de uma, três ou cinco letras neutras (Z, K, Y, V ou H), apresentadas em diferentes posições do círculo imaginário. A exposição permaneceu até a resposta do participante, conforme apresentado na Figura 15. A tarefa do participante era pressionar uma tecla correspondente a cada letra alvo (tecla X do teclado do computador para a letra X e tecla N para a N). Distratores, irrelevantes para a tarefa de localização do alvo, foram apresentados à direita ou à esquerda da tela, com características compatíveis ou neutras em relação à tarefa do participante. O participante foi solicitado a responder 231 provas (24

provas compatíveis por carga perceptual, totalizando 72 provas e 48 provas neutras por carga perceptual, totalizando 144 provas). As 15 primeiras provas de cada seção foram consideradas treino e descartadas na análise dos resultados.

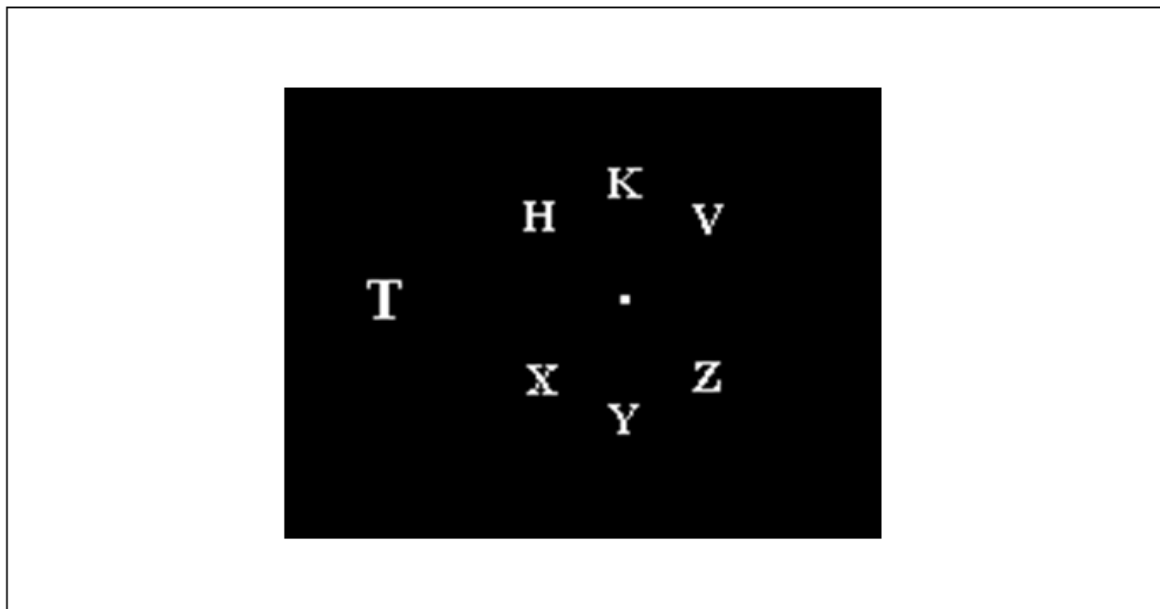


Figura 15 - Representação esquemática dos estímulos em uma prova da Tarefa 4 (Carga Perceptual 6, Condição Neutra).

Resultados

O tempo de reação médio (TR) de cada participante, obtido em cada condição experimental foi submetido a uma análise da variância para medidas repetidas (ANOVA) ($\alpha = 0,05$). O tamanho do efeito atribuído à variável independente foi estimado através do cálculo do valor *eta* quadrado parcial (η^2) que descreve a proporção da variabilidade total atribuída ao fator investigado. Como nas tarefas anteriores, as duas variáveis dependentes, tempo de reação e erros, foram analisados em função dos seguintes fatores: sexo, idade, carga perceptual e características da letra flanqueada (neutra ou compatível). Este delineamento resultou em uma análise ANOVA 2 x 2 x 3 x 2. Tal análise evidenciou um efeito significativo no tempo de reação em função do fator idade, $F(1,10) = 14,92$, $p = .003$, $\eta^2_p = 0,60$; carga

perceptual, $F(2,20)= 554,91$, $p < .001$, $\eta^2_p = 0,98$. Não houve efeito significativo no tempo de reação em função dos fatores sexo, $F(1,10)= 4,27$, $p = n.s.$, e características da letra flanqueadora, $F(1,10)= 3,99$, $p = n.s.$ Esta análise mostrou uma interação significativa entre os fatores idade e carga perceptual, $F(2,20)= 4,58$, $p = .02$, $\eta^2_p = 0,31$, e entre os fatores idade e característica da letra flanqueadora, $F(1,10)= 13,18$, $p = .005$, $\eta^2_p = 0,57$. As demais interações não foram significativas. As Figuras 16 a 19 mostram estas comparações.

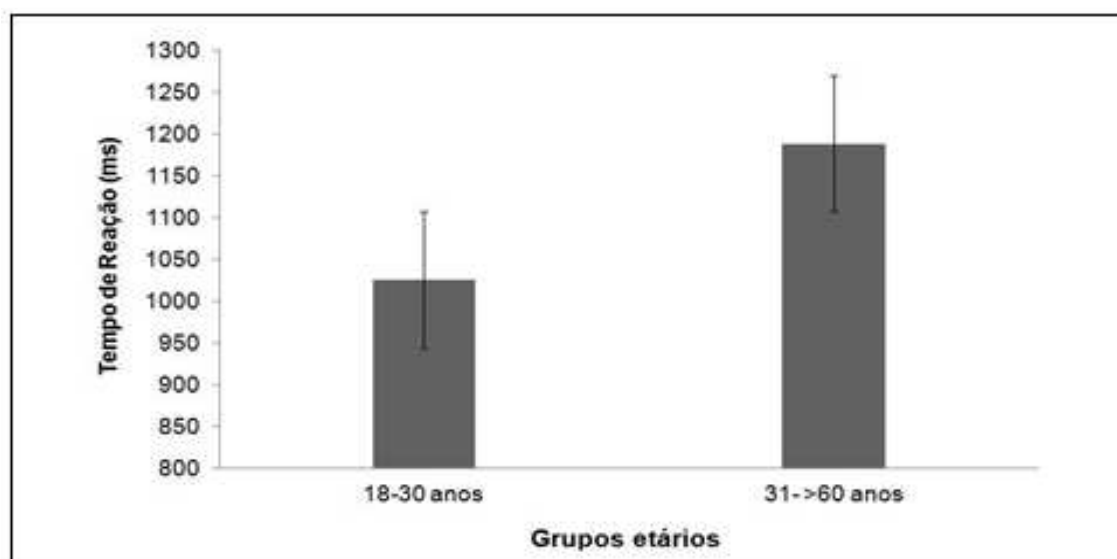


Figura 16 - Gráfico do tempo de reação em função dos grupos etários.

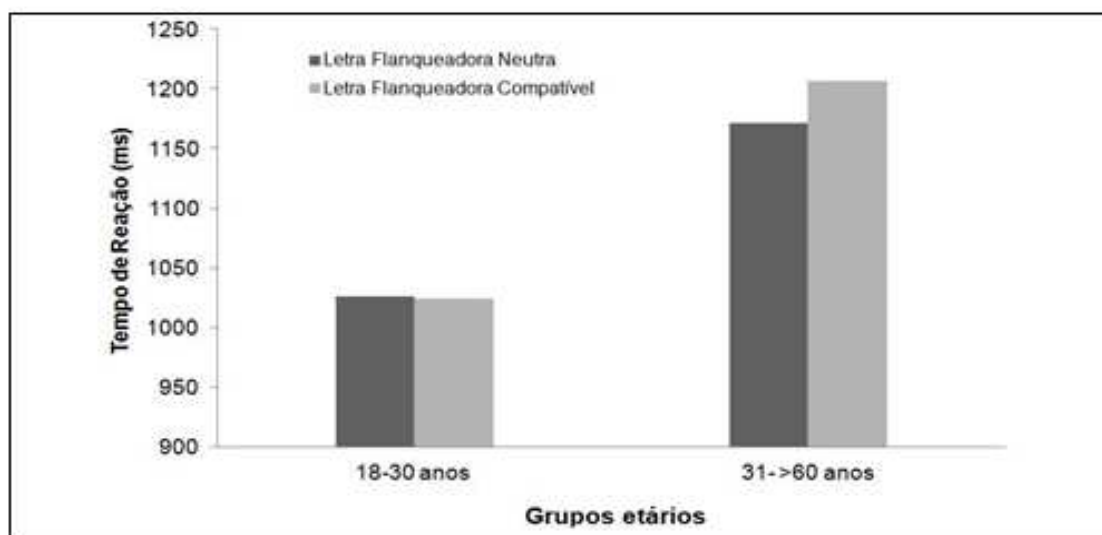


Figura 17 - Média dos tempos de reação dos grupos etários nas condições de letra flanqueadora neutra e letra flanqueadora compatível.

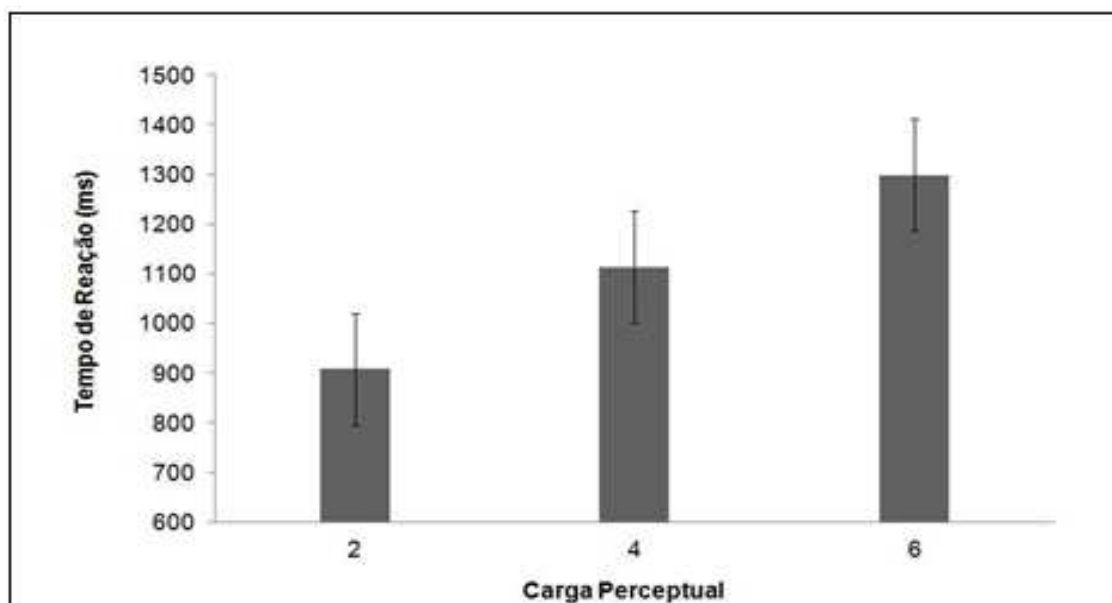


Figura 18- Gráfico do tempo de reação em função da carga perceptual.

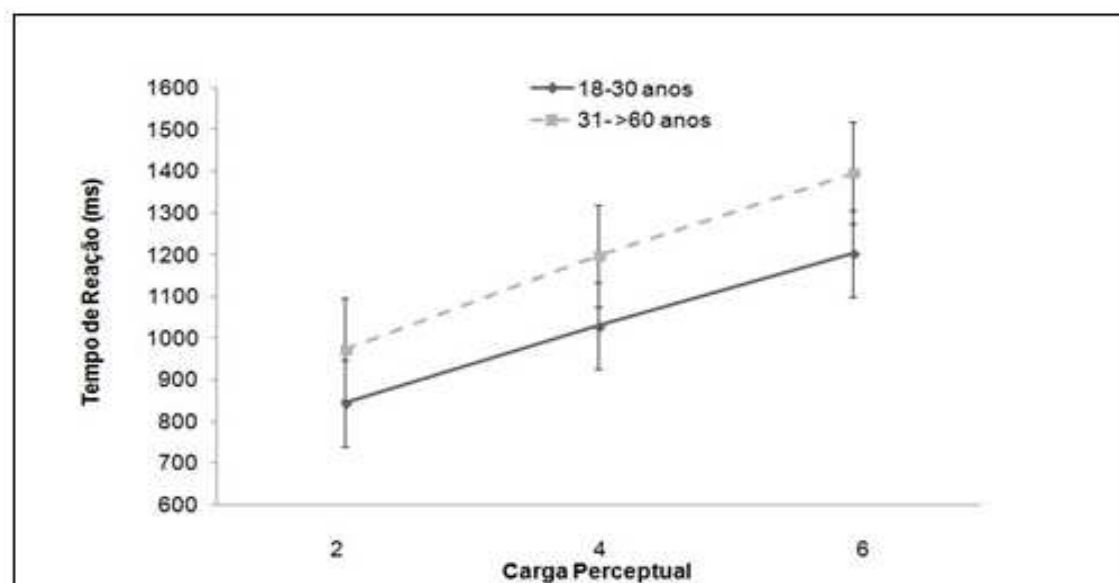


Figura 19 - Tempo de reação dos dois grupos etários em função da carga perceptual.

Discussão

Consistente com a teoria da carga perceptual (Lavie, 1995, Lavie & Tsal, 1994), a capacidade de processamento limitado do sistema perceptivo determina a eficiência com que o participante do experimento consegue filtrar os estímulos irrelevantes em uma tarefa quando

submetido a situações de alta carga perceptual, nosso estudo evidenciou um efeito significativo no tempo de reação (TR) em função do fator idade, onde o passar dos anos promove um aumento no tempo de processamento do alvo, como também em função do fator carga perceptual, quanto mais informações relevantes estão disponíveis no display, mais tempo se consome para processá-las.

Estes dados também são relatados nos achados de Wang e Entsminger (2009) que testaram 11 motoristas com idades de 18 – 23 anos e oito adultos com idades 50 – 62 anos, apontando que o TR foi maior em condições de alta carga de percepção do que em condição de baixa carga de ambos os grupos. E o TR dos motoristas mais idosos era maior do que o TR dos motoristas mais jovens. No entanto, para ambos os grupos etários, o efeito do estímulo flankador só existia para a condição de baixa carga e tende a desaparecer em a condição de alta carga.

Outro dado importante foi obtido ao se analisar a interação da idade com a carga perceptual, nossos achados sugerem o que já era preconizado pelo papel da carga perceptual em função do envelhecimento normal. Nos experimentos de Maylor e Lavie (1998) foram comparados os efeitos da carga perceptual no processamento do distrator (estímulo irrelevante) entre indivíduos jovens e idosos. Eles descobriram que níveis mais baixos de carga perceptual foram suficientes para reduzir a interferência do distrator em indivíduos mais idosos, em comparação com um grupo de jovens. Este resultado era esperado a partir da teoria da carga perceptual (Lavie, 1995) associado ao pressuposto de que o envelhecimento resulta em redução da capacidade de percepção (Ball, Beard, Roenker, Miller, & Griggs, 1988), de modo que níveis mais baixos de carga são suficientes para esgotar a capacidade de processamento do estímulo relevante no grupo mais idoso. Os nossos resultados apontam um efeito significativo da letra flankadora compatível na faixa etária de 31 a 64 anos, indicando particularidades na seleção da informação associadas ao envelhecimento.

CORRELAÇÃO DO DESEMPENHO DOS PARTICIPANTES QUANTO À VELOCIDADE DO PROCESSAMENTO NAS QUATRO TAREFAS PROPOSTAS.

A presente proposta de investigação comparou o desempenho de um grupo de participantes, de ambos os sexos e divididos em duas faixas etárias no Teste de Atenção Concentrada- AC (Cabraia, 2004) (Tarefa 1) e três tarefas experimentais consolidadas na literatura acerca dos processos atencionais.

A primeira tarefa experimental consistiu em um Teste de Desempenho Contínuo (TDC) (Tarefa 2) no qual os participantes foram solicitados a responder a estímulos agir e a inibir o comportamento de resposta na presença de um estímulo não agir. A segunda tarefa proposta investigou o processo de deslocamento (desengajamento, deslocamento e reengajamento) do foco atencional (Tarefa 3), enquanto que uma terceira tarefa manipulou a carga perceptual em uma tarefa de seleção visual (Tarefa 4).

Na presente seção de análise, foi realizada uma verificação da correlação do desempenho da velocidade do processamento dos participantes, entre todas as tarefas, com o objetivo de investigar em cada faixa etária, qual, ou quais, aspectos do processo atencional são compartilhados, conforme descritos nas tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 3- Tabela de correlação da velocidade do processamento entre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária 18 a 30 anos.

| 18-30 anos | AC | TDC | Posner | Lavie |
|------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------|
| AC | 1 | | | |
| TDC | -0,0225 p=,861 | 1 | | |
| Posner | 0,0646 p=,615 | 0,3571* p=,004 | 1 | |
| Lavie | 0,2596* p=,040 | 0,0925 p=,471 | 0,4955** p<0,001 | 1 |

Nota: N = 97

Tabela 4 - Tabela de correlação da velocidade do processamento entre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária 31 a 64 anos.

| 31 a 64anos | AC | TDC | Posner | Lavie |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| AC | 1 | | | |
| TDC | 0,2065 p=,241 | 1 | | |
| Posner | 0,3856* p=,024 | 0,0415 p=,816 | 1 | |
| Lavie | 0,3788* p=,027 | -0,0961 p=,589 | 0,4795** p=,004 | 1 |

Nota: N = 97

Tabela 5 - Tabela de correlação da velocidade do processamento entre o teste AC e as três tarefas experimentais na faixa etária geral (18 a 64 anos).

| Geral | AC | TDC | Posner | Lavie |
|--------|-------------------|-------------------|---------------------|-------|
| AC | 1 | | | |
| TDC | 0,0477 p=,643 | 1 | | |
| Posner | 0,251* p=,013 | -0,0225 p=,827 | 1 | |
| Lavie | 0,337** p=,001 | -0,1219 p=,234 | 0,5644** p<0,001 | 1 |

Nota: N = 97

As tabelas de correlações acima apresentam os seguintes resultados: o teste de Atenção Concentrada – AC tem uma correlação positiva com a tarefa de carga perceptual nas duas faixas etárias. Ambas as situações envolvem o uso da atenção seletiva e da distribuição dos

recursos atentos no espaço visual. Enquanto no primeiro o objetivo é avaliar o desempenho do indivíduo em manter a sua atenção concentrada na tarefa que realiza, que é selecionar alvos específicos dentre estímulos distratores e conseguir dirigir sua atenção, mantendo o foco na tarefa por determinado período de tempo, a segunda, uma tarefa informatizada, baseada na Teoria da Carga Perceptual (Lavie, 1995), onde em uma situação de alta carga perceptual os estímulos irrelevantes são descartados devido à capacidade limitada do sistema atencional de selecionar os estímulos distratores. Por outro lado quando sobram recursos atencivos, como em uma situação de baixa carga perceptual, passa a haver uma maior interferência dos estímulos distratores, e conseqüentemente, maior processamento da informação irrelevante.

Os dados referentes à correlação dos dois instrumentos apontam para a semelhança do desempenho dos participantes quanto à velocidade do processamento das tarefas em questão. Os achados sugerem que o efeito da carga perceptual interfere no processamento da informação do espaço visual, de maneira diretamente proporcional à capacidade do indivíduo de se concentrar em uma tarefa de atenção sob pressão de tempo.

A correlação realizada entre a tarefa de carga perceptual e o deslocamento da atenção no campo visual também foram apresentadas de forma positiva e consistente. Com base na teoria da focalização da atenção (Posner, 1980), a ideia principal é que a atenção é como um holofote que se move em direção aos estímulos pretendidos, com foco em cada alvo de maneira contígua e inibindo a entrada de qualquer estímulo fora da área atendida, a fim de processar as informações de forma mais eficiente. O deslocamento do foco atencional fica evidente ao se demonstrar o custo temporal para a distribuição de recursos atencivos no espaço visual (Rossini & Galera, 2006), ou seja, tempo necessário para desengajar o foco de um estímulo, movimentar de um estímulo a outro e finalmente reengajar o foco da atenção em novo alvo (Posner, Walker, Friedriche & Rafal, 1984).

Diante da correlação positiva entre as duas tarefas experimentais podemos sugerir que o deslocamento do foco atencional ocorre de forma mais eficiente em situações de baixa carga perceptual possibilitando o processamento dos estímulos distratores ou das informações irrelevantes fora da área atendida. Por outro lado verificou-se um prejuízo neste deslocamento do foco atencional em situações de alta carga perceptual, principalmente diante de uma condição neutra, na qual as características do estímulo distrator não pertencem ao domínio das respostas alvo, o que impede o deslocamento da atenção para a informação irrelevante e conseqüentemente o não processamento do estímulo distrator.

A correlação existente entre o teste de Atenção Concentrada AC e a tarefa experimental de deslocamento da atenção também se deu de forma positiva, mesmo que evidenciada na faixa etária de 31 a 64 anos, ou diante da correlação do desempenho dos participantes em geral. Este dado aponta para o fato que quanto mais rápido o indivíduo consegue desengajar, dirigir sua atenção movimentando o foco e reengajá-lo no alvo seguinte, maior será sua capacidade de concentração e eficiência em tarefas realizadas em tempo determinado.

Em se tratando do Teste de Desempenho contínuo (TDC), seu paradigma básico envolve a atenção seletiva ou a vigilância diante do controle do comportamento inibitório, que é a interrupção de uma resposta em curso frente a um estímulo imperativo ou um comando. No entanto um controle inibitório deficiente levará a uma maior probabilidade de que a resposta será executada em vez de inibida, denotando sinais de impulsividade. Pelo contrário, um alto índice de omissões significa desatenção ou lentificação das respostas (Connors, 2000).

No presente estudo não houve evidências de correlação entre o Teste de Atenção Concentrada AC e o Teste de Desenvolvimento Contínuo (TDC). Estes dados sugerem que na investigação da acurácia dos participantes nestas tarefas, os critérios omissão e erro parecem

se relacionar com fatores diferenciados. O teste AC apropria-se da investigação da concentração e o TDC, por sua vez, do estudo da impulsividade e da desatenção.

Verificou-se, no entanto, a existência de uma correlação positiva entre a tarefa de TDC e a tarefa experimental de deslocamento do foco atencional na faixa etária de 18 a 30 anos. Todavia, este efeito não é apresentado na faixa etária de 31 a 64 anos e não permanece quando da correlação do desempenho dos participantes em geral, sugerindo que algumas facetas do processamento da atenção ou no controle do comportamento inibitório podem se assemelhar em certos estágios da vida.

De maneira geral nossos resultados sugerem um compartilhamento dos aspectos do processo atencional entre o Teste de Atenção concentrada AC, instrumento comumente utilizado na avaliação de candidatos a motoristas de veículo automotor no Brasil (Nakano, Sampaio & Silva, 2011), com duas das tarefas experimentais propostas, a tarefa de carga perceptual e o deslocamento da atenção no campo visual, também bastante investigadas e consolidadas na literatura. Todavia, nossos resultados também sugerem que diferentes aspectos da atenção seletiva e da vigilância, quando relacionados ao controle do comportamento inibitório, avaliados por meio do TDC, podem, em estágios mais avançados da vida, se utilizar de recursos específicos do sistema atencional, divergente daqueles utilizados nas outras tarefas propostas.

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo principal a investigação da relação entre o teste de Atenção Concentrada AC e três tarefas experimentais informatizadas, avaliadas quanto à acurácia e à velocidade de processamento dos processos atencionais em indivíduos de duas faixas etárias distintas, valendo-se da psicologia experimental para contribuir com a literatura acerca desse construto.

O teste de Atenção Concentrada AC e duas tarefas experimentais informatizadas, sendo elas o deslocamento do foco atencional e a tarefa de carga perceptual, apresentaram indícios de correlação entre eles quanto à velocidade de processamento da informação. A análise dos resultados sugere uma possível integração nas tarefas envolvendo atenção seletiva, como, atenção concentrada, busca visual e carga perceptual, visto que, os autores investigam e conceituam a atenção considerando seu caráter multifacetado, subdividindo-as de acordo com a sua operacionalização (Lima, 2005).

A análise de cada tarefa realizada isoladamente verificou o desempenho e a acurácia dos participantes em função dos fatores sexo e idade. O teste AC apontou uma diferença significativa quando da interação entre os fatores sexo e idade, sugerindo um aumento no tempo de reação para o grupo do sexo feminino na faixa etária de 31 a 64 anos. Quanto à pontuação alcançada, levando-se em conta as normas de correção padronizadas do teste, os adultos em geral de 31 a 64 anos apresentaram menor desempenho do que adultos na faixa etária de 18 a 30 anos. Como o teste AC não oferece uma normatização por faixa etária, novas pesquisas são sugeridas, visto que há uma diferenciação no desempenho dos participantes em função da idade.

O estudo do deslocamento atencional e suas operações mentais vêm sendo amplamente investigado (Posner, Snyder & Davidson, 1980, Posner, Walker, Friedriche &

Rafal, 1984, Eriksen & St. James, 1986). Todavia, um dado levantado neste estudo, que merece uma investigação mais aprofundada em futuras pesquisas, é a diferença significativa evidenciada na interação entre os fatores sexo e distância do deslocamento do foco atencional $F(3,30)= 14,21, p < .001$, pois existe uma carência de estudos específicos acerca da interação dessas variáveis.

Uma das limitações percebidas no presente estudo foi o fato dos instrumentos utilizados para medir o desempenho dos processos atencionais dos participantes apresentarem naturezas distintas. O uso de três tarefas experimentais informatizadas comparadas com um teste de atenção manual, ou seja, em papel, apesar de avaliar o mesmo construto (atenção), podem interferir nos resultados.

Como contribuição para futuras pesquisas sugere-se que seja ampliado o número de participantes, principalmente na amostra referente aos adultos com idades mais avançadas.

Considerando a importância de se compreender os processos atencionais através de suas teorias e pesquisas experimentais, a Psicologia enquanto ciência e profissão tem a possibilidade de oferecer maior contribuição nas diversas áreas onde o desempenho humano exerce um papel fundamental. A atenção é um processo necessário para a interação do homem com o meio apresentando diversas finalidades, como a segurança no trânsito, o desempenho na profissão, e também para seu bem estar.

REFERÊNCIAS

- Adler, G., Rottunda, S., & Dysken, M. (2005). The older driver with dementia: An updated literature review. *Journal of Safety Research*, 36, 399-407.
- Anderson, V. E., Siegel, F. S., Fisch, R. O., & Wirt, R. D. (1969). Response of phenylketonuric children on a continuous performance test. *Journal of Abnormal Psychology*, 74, 358-362.
- Ball, K. K., Beard, B. L., Roenker, D. L., Miller, R. L., & Griggs, D. S. (1988). Age and visual search: Expanding the useful field of view. *Journal of the Optical Society of America*, 5, 2210-2219.
- Barkley, R. A. & Grodzinski, G. M. (1994). Are tests of frontal lobe functions useful in the diagnosis of Attention Deficit Disorders? *The Clinical Neurologist*, 8, 121-139
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., O'Connell, T., & Connor, D. F. (2005). Effects of two doses of methylphenidate on simulator driving performance in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of safety research*, 36(2), 121-131.
- Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso. (2008). *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. Porto Alegre: Artemed.
- Bergman, A., Winters, L., & Cornblatt, B. (1991). Methylphenidate: effects on sustained attention. In L. Greenhill & B. B. Osman (Eds), *Ritalin, Theory and Patient Management*. (223-233). New York, Liebert.
- Bieliauskas, L. A., Roper, B. R., Trobe, J., Green, P., & Lacy, M. (1998). Cognitive measures, driving safety, and Alzheimer disease. *Clinical Neuropsychology*, 12, 206-212.
- Brandão, M. L. (1995). *Psicofisiologia*. São Paulo: Atheneu.
- Brickenkamp, R. (2002). *Teste d2: Atenção concentrada*. [Manual/Padronização Brasileira] Irai Cristina Boccato Alves. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Butler, K. G. (1983) Language processing: selective attention and mnemonic strategies. In: E.Z. Lasky, J. Katz (Eds). *Central auditory processing disorders: problems of speech, language, and learning*. (297-319). Baltimore: Park Press.
- Brasil. *Código Nacional de Trânsito Brasileiro*. Lei nº 9.503 de 23 de outubro de 1997. Institui o Código Nacional de Trânsito Brasileiro. Brasília, 23 set. 1997.
- Cambráia, S. V. (2004). *Teste de Atenção Concentrada*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica.
- CFP (2012, maio 15). *Nota de Esclarecimento do CFP sobre o teste psicológico PMK*. Retirado de <http://site.cfp.org.br/nota-de-esclarecimento-do-cfp-sobre-o-teste-psicologico-pmk/>

- CFP (2012, agosto 13). *Justiça determina retirada de testes psicológicos divulgados indevidamente em sites de busca*. Retirado de <http://site.cfp.org.br/justica-determina-retirada-de-testes-psicologicos-divulgados-indevidamente-em-sites-de-busca/>
- Chan, R. C. K. (1999). Attentional deficits in patients with closed head injury: a further study to the discriminative validity of the test of everyday attention. *Brain Injury, 14*(3), 227-236.
- Coons, H.W., Klorman, R., & Borgstedt, A. D. (1987). Effects of methylphenidate on adolescents with a childhood history of attention deficit disorder, II: information processing. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*8-374.
- Conners, C. K., & Staff, M. H. S. (2000). *Conners' Continuous Performance Test II (CPT II V. 5)*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems Inc.
- DuPaul, G. J., Anastopoulos, A. D., Shelton, T. L., Guevremont, D. C., & Metevia, L. (1992). Multimethod assessment of attention-deficit hyperactivity disorder: The diagnostic utility of clinic-based tests. *Journal of Clinical Child Psychology, 21*(4), 394-402.
- Earle-Boyer, E. A., Serper, M. R., Davidson, M., & Harvey, P. D. (1991). Continuous performance tests in schizophrenic patients: stimulus and medication effects on performance. *Psychiatry research, 37*(1), 47-56.
- Eliason, M. J., & Richman, L. C. (1987). The continuous performance test in learning disabled and nondisabled children. *Journal of Learning Disabilities, 20*(10), 614-619.
- Eriksen, C. W., & St. James, J. D. (1986). "Visual attention within and around the field of focal attention: A zoom lens model. " *Perception and Psychophysics 40*, 225-240.
- Erlenmeyer-Kimling, L., & Cornblatt, B. (1978). Attentional measures in a study of children at high-risk for schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*.
- Ferraz, G. C., & Kastrup, V. (2007). Movements of attention: a dialogue with William James. *Memorandum, 13*, 61-72.
- Fitten, L. J., Perryman, K. M., Wilkinson, C. J., Little, R. J., Burns, M. M., Pachana, N., & Ganzell, S. (1995). Alzheimer and vascular dementias and driving. *JAMA: the journal of the American Medical Association, 273*(17), 1360-1365.
- Gordon, M (1983). *The Gordon Diagnostic System*. DeWitt, NY, Gordon Systems.
- Heinen, M. R., & Engel, P. M. (2008). Avaliação de modelos de atenção visual em relação a transformações afins. In *Proc. IV Workshop de Visão Computacional (WVC 2008)*, Bauru, SP.
- Jongen, E. M., Brijs, K., Komlos, M., Brijs, T., & Wets, G. (2011). Inhibitory control and reward predict risky driving in young novice drivers—a simulator study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 20*, 604-612.

- LaBerge, D., & Brown, V. (1989). Theory of attentional operations in shape identification. *Psychological Review*, 96, 101-124.
- LaBerge, D., Carter, M., & Brown, V. (1992). A network simulation of thalamic circuit operations in selective attention. *Neural Computation*, 4, 318-331.
- Langley, L. K., Friesen, C. K., Saville, A. L., & Ciernia, A. T. (2011). "Timing of reflexive visuospatial orienting in young, young-old, and old-old adults". *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(5), 1546–1561.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(3), 451.
- Lavie, N., & Cox, S. (1997). On the efficiency of visual selective attention: Efficient visual search leads to inefficient distractor rejection. *Psychological Science*, 8(5), 395-396.
- Lavie, N., & Tsal, Y. (1994). Perceptual load as a major determinant of the locus of selection in visual attention. *Perception & Psychophysics*, 56(2), 183-197.
- Lei Federal nº 4119. (1962). *Dispõe sobre os cursos de formação em psicologia e regulamenta a profissão de psicólogo*.
- Lent, R. (2004). *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu.
- Lima, R. F. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciência & Cognição*, 113-122.
- Lopes, R. M., Nascimento, R. F., & Argimoni, I.I. (2010). Atenção concentrada e inteligência em adultos jovens e adultos maduros na busca de inserção profissional. *Pesquisa Psicológica (On-line)*. Maceió, 4(1). Retirado de: <<http://www.pesquisapsicologica.pro.br>>. Acesso em: 08 jun. 2012.
- Mangun, G. R., & Hillyard, (1990). *Electrophysiological studies of visual selective attention in humans*. In Scheibel, A. B. & Wechsler, A. F. Eds. *Neurobiology of higher cognitive function* 271–295. New York: Guilford Press.
- Maylor, E. A., & Lavie, N. (1998). The influence of perceptual load on age differences in selective attention. *Psychology and Aging*, 13(4), 563.
- Miranda, M. C., Sinnes, E. G., Pompéia, S., & Bueno, O. F. A. (2009). O K-CPT em uma amostra brasileira: Descrição do desempenho e comparação com as normas norte-americanas. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 31(1), 60-66
- Montiel, J. M., Figueiredo, E. R. M. D., Lustosa, D. B. S., & Dias, N. M. (2006). Evidência de validade para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron no contexto de trânsito. *Psicologia: pesquisa e trânsito*, 2(1), 19-27.
- Moser, A. (2010). O envelhecimento da população brasileira e seus desafios. *Revista Eclesiástica Brasileira*, 277(70), 132-152.

- Nakano, T. D. C., Sampaio, M. H. D. L., & Silva, A. B. (2011). Atenção e inteligência em candidatos à primeira carteira nacional de habilitação. *Boletim de Psicologia*, 61(134), 63-78.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3-25.
- Posner, M. I., & Dehaene, S. (1994). Attentional networks. *Trends in Neurosciences*, 17, 75-79.
- Posner, M. I., Snyder, C. R. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 160-174.
- Posner, M. I.; Walker, J. A.; Friedrich, F. J., & Rafal, R. D. (1984). "Effects of parietal injury on covert orienting of attention". *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 7, 1863–1874.
- Reger, M. A., Welsh, R. K., Watson, G. S., Cholerton, B., Baker, L. D. & Craft, S. (2004). The relationship between neuropsychological functioning and driving ability in dementia: A meta-analysis. *Neuropsychology*, 18, 85–93.
- Resolução n. 002. (2003). Revoga a Resolução CFP nº 025/2001 e define e regulamenta o uso, a elaboração e a comercialização de testes psicológicos. Brasília, DF: CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA.
- Resolução n. 007. (2009). Revoga a Resolução CFP nº 012/2000, publicada no DOU do dia 22 de dezembro de 2000, Seção I, e institui normas e procedimentos para a avaliação psicológica no contexto do Trânsito. São Paulo, SP: CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA.
- Riccio, C. A., Reynolds, C. R., & Lowe, P. (2001). *Clinical applications of continuous performance tests: Measuring attention and impulsive responding in children and adults*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Rosemberg, D. (2008). *Atenção para tarefas simples e complexas nas perspectivas de primeira e terceira pessoa: Um experimento fenomenológico*(Tese de Mestrado não publicada). Curso de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.
- Rossini, J.C., & Galera, C. (2006) Atenção visual: Estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. *Estudos de Psicologia*, 11(1), 79-86.
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome Jr, E. D., & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of consulting psychology*, 20(5), 343.
- Rozestraten, R. J. A. (2000). Novos caminhos para a psicologia do trânsito. *Psicologia: ciência e profissão*, 20(4), 80-85.

- Rozestraten, R. J. A. (1988). *Psicologia do Trânsito: Conceitos e Processos Básicos*. São Paulo, EPU.
- Rozestraten, R. J. (1981). Psicologia do trânsito: o que é e para que serve. *Psicologia: ciência e profissão*, 1(1), 141-143.
- Rueda, F. J. M., & Castro, N. R. D. (2010). Capacidade atencional: há decréscimo como passar da idade? *Psicologia ciência e profissão* 30(3), 587-587.
- Rueda, F. J. M. (2009). Produção científica da Revista Brasileira de Orientação Profissional. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 10(2), 129-139.
- Sant'Anna, R. M., Braga, M. G. C., & Santos, M. P. S. (2004). Segurança no trânsito para os motoristas idosos: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento*, 7(1), 1-15.
- Schachar, J., & Tannok, R. (1993). Inhibitory control, impulsiveness and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 13, 721-739.
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccoloto, A. (2007). E-prime 2.0. Psychological Software Inc [Software].
- Stradling, S. G. & Parker, D. (1996). *Violations on the road: Bad attitudes make bad drivers. Proceedings of the Conference Road safety*. In *Swedish National Road and Transport Research Institute*, 7A (1), 187-202.
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., Lamounier, R., Rueda, F. J. M., & Bartholomeu, D. (2006). *Teste de Atenção Sustentada*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica.
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests*. (3 ed.). New York: Oxford .
- Styles, E. A. (2005). *Attention, Perception, and Memory: An Integrated Introduction*. New York: Taylor & Francis Routledge.
- Tonglet, E. C. (1999). *Bateria de Funções Mentais para Motorista – Testes de Atenção-BFMI*. São Paulo: Vetor.
- Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Weiss, G., Hechtman, L., Perlman, T, Hopkins, J., & Wener, A. (1979). Hyper-actives as young adults: A controlled prospective ten-year follow-up of 75 children. *Archives of General Psychiatry*, 36, 675-681.
- Wang, D. Y. D., & Entsminger, S. (2009). Age and attentional capacity. In *Driving Assessment 2009: 5th International Driving Symposium on Human Factors in Driving Assessment, Training and Vehicle Design*. Big Sky.

Wright, R. D. (1998). *Visual Attention*. New York: Oxford University Press.

Wright, R. D., & Ward, L. M. (1998). The control of visual attention. *Studies in Cognitive Science*, 8, 132-186.

ANEXOS

ANEXO I



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Av. João Naves de Avila, nº 2121 - Bloco A - sala 224 - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG -
CEP 38408-144 - FONE/FAX (34) 3239-4131

ANÁLISE FINAL Nº. 033/12 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU
299/11

Projeto Pesquisa: "Protocolo computadorizado de avaliação atenta".

Pesquisador Responsável: Joaquim Carlos Rossini

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.
O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Data de entrega do Relatório Final: **dezembro de 2012**.

SITUAÇÃO: PROTOCOLO APROVADO

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

Uberlândia, 13 de fevereiro de 2012.

Prof. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
Coordenadora do CEP/UFU

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada **PROTOCOLO COMPUTADORIZADO DE AVALIAÇÃO ATENTIVA**, sob a responsabilidade dos pesquisadores **Joaquim Carlos Rossini e Odorico de Almeida Leão Vaz**

Nesta pesquisa nós estamos buscando **verificar quais são os parâmetros da atenção visual em testes no computador.**

Como não há pesquisas sem riscos, existe a possibilidade de, no mínimo, haver identificação do participante, no entanto, para proteger a identificação do mesmo a equipe executora se compromete com o sigilo absoluto de sua identidade, sanando toda e qualquer possibilidade de prejuízo na identificação dos dados e respostas através do anonimato das mesmas. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Não existem riscos por participar desta pesquisa, sendo que os benefícios serão sua contribuição ao desenvolvimento do conhecimento nesta área da Psicologia e ainda contribuirá significativamente para a construção e validação de novos testes para a população brasileira.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis através do telefone 3218-2235 e/ou pelo endereço: Av. Pará, 1720 Bairro Umuarama (Universidade Federal de Uberlândia). Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.

Uberlândia, ____ de _____ de 201_.

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Responsável pelo participante da pesquisa