

# Evidência de validade desenvolvimental para o Teste de Atenção Dividida

Ana Paula Porto Noronha  
Fermino Fernandes Sisto  
Fabián Javier Marin Rueda

*Universidade São Francisco  
Itatiba, SP, Brasil*

Daniel Bartholomeu

*UNIANHAGUERA e UNISAL  
Americana, SP, Brasil*

## RESUMO

Este estudo teve por objetivo buscar evidências de validade desenvolvimental para o Teste de Atenção Dividida (AD). O AD foi aplicado em 369 candidatos a Carteira Nacional de Habilitação (CNH), em clínicas de avaliação psicológica do estado de Minas Gerais, com idades entre 18 e 73 anos (média de 27 anos, DP = 11,51). Foram encontradas correlações negativas entre as medidas de Velocidade com Qualidade e Concentração com a idade, sugerindo que as pontuações diminuíram conforme aumentava a idade. Os participantes foram organizados quanto às idades, tendo sido formados seis grupos (18 e 19 anos; 20 aos 27 anos; 28 aos 36 anos; 37 aos 41; 42 aos 55 e 56 aos 73 anos). Foram encontrados seis grupos etários que se diferenciaram significativamente em ambas as medidas pela prova ANOVA.

**Palavras-chave:** Atenção; evidências de validade; testes psicológicos.

## ABSTRACT

### *Validity evidences to the Teste de Atenção Dividida*

This study investigated validity evidences to the Teste de Atenção Dividida (AD) in relation to intelligence. The AD were administered to 369 candidates to licence drive, aged from 18 to 73 years (mean = 27 years old, SD = 11,51) attending at psychological assessment clinics of the state of Minas Gerais. Negative correlations between the Speed and Quality and Concentration measures with age were verified suggesting that the scores diminished while the age of the persons increased. Six groups of age were found; these groups were 18-19 years old, 20-27, 28-36, 37-41, 42-55, 56-73. They were significantly differentiated in both measures by means of ANOVA test.

**Keywords:** Attention; validity evidences; psychological tests.

## RESUMEN

### *Evidencia de validez relativa al desarrollo para el Test de Atención Dividida*

Este estudio tuvo como objetivo buscar evidencia de validez relativa al desarrollo para el Test de Atención Dividida (AD). El AD fue aplicado en 369 candidatos a obtener la Libreta de Chofer en clínicas de evaluación psicológica del estado de Minas Gerais, con edades entre 18 y 73 años (promedio de 27 años, DT=11,51). Fueron encontradas correlaciones negativas entre las medidas de Velocidad con Calidad y Concentración con la edad, sugiriendo que las puntuaciones disminuyeron conforme aumentaba la edad. Los participantes fueron organizados en relación a las edades, siendo formados seis grupos (18 y 19 años; 20 a 27 años; 28 a 36 años; 37 a 41; 42 a 55 y 56 a 73 años). Fueron encontrados seis grupos de edades que se diferenciaron significativamente en las dos medidas por la prueba ANOVA.

**Palabras clave:** Atención, Evidencias de validez, Testes psicológicos.

## INTRODUÇÃO

O trânsito pode ser definido como o deslocamento de pessoas ou coisas pelas vias de circulação. Por sua vez, à conceituação de tráfego acresce-se o diferencial de estar em missão de transporte (Arrudão, 1966). Não

obstante, passadas duas décadas, Rozestraten (1988, p.4) propõe a definição de trânsito como “o conjunto de deslocamentos de pessoas e veículos nas vias públicas, dentro de um sistema convencional de normas, que têm por fim assegurar a integridade de seus participantes”.

Nesse contexto, o homem, em razão de sua complexidade, constitui a maior fonte de acidentes no trânsito. Ele pode desempenhar diversas funções, seja como participante ativo, seja como profissional que cuida da segurança do sistema ou, até mesmo, decidindo sobre a regulamentação na cidade e na estrada, determinando o fluxo, os sinais e as zonas de estacionamento (Rozestraten, 1988).

Com base nessas definições, Rozestraten (1988) define a psicologia aplicada ao contexto do trânsito como uma área que estuda os comportamentos humanos no trânsito e os fatores e processos externos e internos, conscientes e inconscientes que os provocam ou os alteram. O autor acrescenta que a área pode ser entendida como o estudo dos comportamentos-deslocamentos no trânsito e de suas causas.

Ferramenta muito utilizada pelo psicólogo que atua no trânsito, o Exame Psicotécnico têm sofrido algumas alterações em sua definição. Essas alterações decorreram do fato da avaliação funcionar mais propriamente como perícia psicológica, já que sua finalidade é identificar adequações mínimas para o correto e seguro exercício de uma atividade (remunerada ou não) de conduzir um veículo automotor (Conselho Federal de Psicologia-CFP, 2000).

Sob essa perspectiva, é comum a confusão entre o objetivo das avaliações psicológicas para condutores e as avaliações para seleção em empresas. Na avaliação psicológica para condutores não há seleção (o objetivo não é escolher um profissional competente e promissor). Sua razão maior está na necessidade de tentar garantir a segurança do condutor, do trânsito e dos demais envolvidos, geralmente inocentes nesse cenário (Conselho Federal de Psicologia-CFP, 2000; Duarte, 2003; Rozestraten, 1983, 1985).

A avaliação psicológica pericial para a obtenção da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) é realizada em todos aqueles que querem obtê-la. O ato de conduzir um veículo não é um direito do cidadão, é uma concessão determinada por diversos critérios como ser imputável penalmente, ter condições físicas, apresentar características psicológicas adequadas às categorias, conforme a complexidade e tipo de veículo, conhecer as leis de trânsito, ter noções de mecânica e domínio veicular (Governo Federal, 1998).

É importante que o indivíduo tenha condições de perceber e reagir adequadamente aos estímulos percebidos ao dirigir, uma vez que deficiências sensoriais, mentais ou motoras podem prejudicar sua reação. Nesse particular, Bukasa, Kisser e Wenninger (1990) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de avaliar vários aspectos de aptidão do motorista, incluindo percepção visual, concentração, inteligência, capacidade de reação e coordenação sensorio-motora.

O instrumento utilizado foi o Sistema de Teste Ação e Reação (ART-90), cujos resultados discriminaram tipos diferentes de comportamentos de dirigir.

A atenção, assim como outros construtos estudados pela psicologia, não pode ser considerada um conceito unitário, já que é composta por uma variedade de processos interativos. Para Norman e Shallice (1986) a atenção deve ser definida como uma função executiva, mais especialmente, como um conceito cognitivo. Nesse sentido, de acordo com os autores, a neuropsicologia tem colaborado com estudos que se baseiam na observação dos efeitos cerebrais.

Também sob esta perspectiva, Fonseca, Ferreira, Liedtke, Muller Sarmento e Parente (2006) associam a atenção, percepção, memória visuo-espacial, esquema corporal, dentre outros, ao hemisfério direito. A constatação de Myers (2001) é concordante com a dos autores. Para ele, indivíduos com lesão no hemisfério direito relatam dificuldades em tarefas simples diárias que exigem manutenção da atenção (atenção sustentada) ou distribuição dela em dois ou mais estímulos concorrentes (dividida).

No que respeita à atenção dividida, objeto de investigação do presente estudo, vale destacar que, tradicionalmente, essa variável é avaliada solicitando-se que a pessoa tenha como foco pelo menos dois estímulos. Os distratores usados em uma situação como essa são, via de regra, outros estímulos concorrentes, distribuídos entre os estímulos alvo.

Alguns autores estudaram a atenção dividida, sobretudo na literatura estrangeira, ao contrário da brasileira, que produziu menos pesquisas sobre o construto. Para Chan (1999), quando os sujeitos são estimulados em duas situações distintas, a atenção é dividida entre os estímulos, de tal forma que se aloca recursos mentais para cada um deles.

Utilizando o potencial relacionado a eventos (event-related potentials - ERP) durante tarefas de monitoramento de apresentação de estímulos, Dywan, Segalowitz e Webster (1998) procuraram diferenciar a performance em atenção dividida de jovens adultos e velhos adultos. Nessa condição, a performance foi similar nesses dois grupos tanto comportamental como eletrofisiologicamente.

A seu turno, Somberg e Salthouse (1982) conduziram dois experimentos, um com tarefas únicas e outro com duais. No primeiro deles, 16 sujeitos entre 18 e 23 anos e 16 entre 57 e 76 foram submetidos a dois estímulos visuais simultâneos em televisão. A duração dos estímulos foi manipulada. No segundo momento, foram avaliadas 16 pessoas entre 18 e 20 anos e 16 entre 60 e 82, sendo que o tempo de resposta foi a variável dependente e os escores de tarefas duais foram avaliados em relação aos escores nas tarefas únicas.

Em nenhum dos casos, foram detectadas diferenças entre as idades em relação à atenção dividida.

A fim de determinar se havia diferenças de idade especificamente associadas com a habilidade de executar simultaneamente duas tarefas e se as perdas cognitivas correlacionavam-se entre as diferentes situações propostas, Ribaupierre e Ludwig (2003) estudaram 81 jovens e 96 idosos, que foram submetidos a nove tarefas administradas em condições simples e duais. Os achados indicaram diferenças de desempenho em todas as tarefas e condições, nas várias faixas etárias. Entretanto, a grande perda cognitiva em idosos, avaliada pela interação idade *versus* condição, foi observada somente em quatro das nove tarefas, embora todas as tarefas duais tenham produzido uma perda adicional em relação à simples, conforme o esperado. Além disso, as correlações entre as tarefas duais e entre os escores das perdas cognitivas foram muito baixas quando a idade foi parcialmente controlada.

Corroborando os dados da pesquisa anterior, o estudo de Anderson, Iidaka, Cabeza e Craik (2000) avaliou a relação entre idade e a atenção dividida, por meio da análise de variância. Os sujeitos foram 17 indivíduos de 21 a 31 anos e 12 de 63 a 76 anos. A tarefa compreendia uma lista de 20 pares de palavras moderadamente relacionadas, como por exemplo, dentista-luva. Os estímulos eram apresentados por computador e o sujeito era solicitado a ler a segunda palavra do par e a fazer imagem visual dela para facilitar a memorização.

Os resultados evidenciaram que a performance na atenção dividida relacionou-se à idade, de tal forma que adultos jovens obtiveram um melhor desempenho que adultos mais velhos. Sob essa perspectiva, o aumento da idade esteve associado com decréscimos da memória episódica e quando jovens adultos tiveram que decodificar informação em condições de atenção dividida, a performance da memória foi reduzida e similar à de idosos trabalhando sob condições de atenção concentrada. Os resultados sugeriram um mecanismo comum neurocognitivo pelo qual a idade e a atenção dividida durante a decodificação comprometeriam a memória.

Estudando se a atenção dividida melhoraria com a idade, Tun e Wingfield (1995), aplicaram o Divided Attention Questionnaire (DAQ) a 83 sujeitos entre 18 e 27 anos e 245 entre 60 e 91. Os autores investigaram ainda as crenças sobre a habilidade de atenção dividida dos sujeitos e se esta teria influência sobre a performance dos indivíduos. Os resultados indicaram que essas crenças não apresentaram mudanças sistemáticas com a idade, embora as pessoas mais velhas tenham indicado as tarefas como mais difíceis. O monitoramento de informações novas aumentou a dificuldade das tarefas

com o avanço da idade. As crenças do sujeito sobre sua competência foram relacionadas à performance em atividades que envolviam atenção dividida.

Korteling (1993) testou a hipótese de que os efeitos da idade em tarefa duais iriam depender do nível de similaridade entre as tarefas independentes. Foram testados 26 adultos em dois grupos de idade (19-30 anos e 64-77 anos) por meio de uma tarefa com dois estímulos não relacionados. Os resultados indicaram que com o aumento de similaridade dos estímulos, a performance na tarefa de sujeitos mais velhos foi pior que dos mais jovens.

Por sua vez, Zeef e Kok (1993) separaram dois grupos de 12 sujeitos, o primeiro com média de idade de 22 anos e o outro com média de 72 e os testaram com tarefas de atenção dividida e concentrada. Nessa última, eram apresentadas letras como alvos que podiam piscar, alternando-as com outras letras distratoras. Na tarefa de atenção dividida, os alvos poderiam ter pistas ou não e a localização poderia ser compatível no espaço ou não com a mão utilizada para marcar a resposta. Em ambas as tarefas os sujeitos mais jovens mostraram uma resposta mais rápida na execução além de uma alta taxa de atividades incorretas que os sujeitos mais velhos. Em outros termos, os mais jovens eram mais rápidos, mas erraram mais.

McDowd e Craik (1988) relataram, em seu trabalho, dois experimentos comparando o desempenho de jovens e velhos adultos em tarefas perceptuais-motoras envolvendo atenção dividida. A dificuldade da tarefa foi manipulada variando a sua natureza cognitiva no experimento 1. O experimento 2 envolveu a escolha da dificuldade da tarefa. Assim, houve uma evidência de decréscimo na atenção dividida com a idade. As diferenças de idade foram altas quando a complexidade da tarefa também o era.

A importância de se estabelecer normas separadamente por idade para instrumentos de atenção dividida foi destacada por Siegert e Cavana (1997) em seu trabalho para apresentar normas do Trail Making Test. Os 127 sujeitos foram divididos em cinco grupos de idades dos 60 aos 80 anos. Eles foram solicitados a executar uma tarefa virtual de dirigir pelo monitor de um computador, mantendo a linha reta e compensando os efeitos dados por vento forte, por exemplo, apresentados como obstáculos. No meio da tarefa apareciam setas indicando a esquerda ou direita e o indivíduo deveria apertar o botão do lugar correspondente ao que a seta estava apontando. O exercício tinha três níveis de dificuldades distintas e levava 30 minutos para a aplicação. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os grupos no desempenho de tarefas simples, indicando a esperada lentidão no processamento da informação, assim como

na identificação das setas e percepção do deslocamento do vento. A diferença em atenção dividida entre os grupos foi maior nas tarefas complexas que nas outras. Foram encontradas correlações entre as atividades do dia a dia relatadas pelos sujeitos e a performance nas condições de atenção dividida em tarefas complexas.

Também Ponds, Brouwer e Van-Wolffelaar (1988) testaram a hipótese do decréscimo da habilidade de atenção dividida pela idade numa tarefa de simulação de direção, avaliando 17 jovens adultos (21-37 anos), 17 adultos de meia idade (40-58 anos) e 41 mais velhos (61-80 anos). O sujeito necessitava compensar o traçado do veículo no simulador e reagir de forma rápida (avaliação do tempo de reação) a uma escolha visual apresentada. A tarefa requeria uma análise visual e nenhum movimento dos olhos era requerido já que as duas tarefas eram apresentadas simultaneamente. Os resultados evidenciaram que os sujeitos mais velhos apresentaram pior performance nessa atividade quando comparados com jovens e de meia idade que não diferiram entre si.

Utilizando o mesmo procedimento de simulação de direção, Brouwer, Waterink, Van-Wolffelaar e Rothengatter (1991) compararam o desempenho em uma tarefa de atenção dividida de 12 jovens adultos com média de idade de 26 anos e outros 12 mais velhos com média de 64 anos. A primeira tarefa foi a compensação do traçado do veículo em três vias dimensionais. A segunda envolvia uma análise visual com resposta binária manual e outra vocal a padrões de pontos projetados de uma rodovia. Comparando os grupos, denotou-se um decréscimo significativo da habilidade de divisão da atenção. A perda foi menor na situação que exigia resposta vocal que na manual. Isso sugeriu que a dificuldade em integrar respostas poderia ser um importante determinante do desempenho pobre na tarefa proposta em velhos adultos.

Resta, ainda, fazer uma última consideração no que concerne aos instrumentos de avaliação psicológica empregados na mensuração da atenção dividida. Constatou-se, analisando a literatura sobre esse tema, que na maior parte dos trabalhos que se detiveram na busca de relações entre a atenção dividida e o desenvolvimento humano, foram utilizadas tarefas específicas, sendo que poucos instrumentos objetivos de análise foram utilizados, dentre eles vale destacar o *Trail Making Test* e o DAQ. Esse fato é ainda mais evidenciado quando se trata da avaliação dessa variável no trânsito.

A partir dessa lacuna, recentemente, no Brasil, foi desenvolvido o AD (Teste de Atenção Dividida) com base nas respostas de candidatos a carteira de habilitação. Os autores (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006) apresentaram, em seu

Manual, evidências de validade convergente com a Atenção Concentrada e inteligência, assim como divergente com a personalidade conforme mensurada no PMK. A precisão do instrumento também forneceu índices adequados por faixas etárias e sexo.

Considerando a importância da atenção dividida para as atividades cotidianas e, especialmente, para as tarefas relativas à condução de veículos automotores, além das indicações da literatura, no sentido que há uma diminuição da *performance* em relação à atenção dividida a partir de determinadas idades (Anderson, Idaka, Cabeza & Craik, 2000; Korteling, 1993; Ribaupierre & Ludwig, 2003; dentre outros), a presente pesquisa objetivou estabelecer evidências de validade desenvolvimental para o Teste de Atenção Dividida.

## MÉTODO

### Participantes

Compuseram a amostra de sujeitos dessa pesquisa 369 candidatos a Carteira Nacional de Habilitação (CNH), provenientes de clínicas de avaliação psicológica do estado de Minas Gerais, com idades entre 18 e 73 anos (média de 27 anos, DP = 11,49). A maioria das pessoas tinha idades entre 18 e 27 anos (65%). Com relação ao sexo, 61,8% eram homens e 38,2% mulheres.

### Instrumento

- *Teste de Atenção Dividida* (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu e Rueda, 2006).

Este teste é composto por unidades contendo seqüências de nove figuras geométricas agrupadas. Elas estão dispostas em 24 colunas e em 17 linhas, perfazendo um total de 408 desenhos. Na aplicação, é solicitado ao participante que marque dois tipos de combinações de figuras diferentes, a saber, as figuras que tiverem um círculo verde claro, e dois retângulos verdes lado a lado, na horizontal ou na vertical; e as que contiverem um círculo amarelo e duas elipses laranjas lado a lado, na horizontal ou vertical. O tempo para a execução do teste é de cinco minutos, sendo que durante esse tempo deve-se marcar o máximo possível de figuras que atenda a esse critério.

Na correção é atribuído um ponto (1) para os acertos e zero (0) para os erros e omissões. A partir daí, são retiradas duas informações. A primeira é a Concentração, que compreende o quanto uma pessoa atende corretamente à instrução apesar da presença de distratores. Essa medida é obtida subtraindo-se a soma de erros e omissões do total de pontos que foi solicitado para marcar e foi marcado. A segunda medida corresponde à Velocidade com Qualidade que

diz respeito ao quanto uma pessoa produziu no teste. Em outros termos, verifica-se o que era para marcar e o que não era para marcar e desconta-se os erros e omissões.

## Procedimento

As aplicações foram realizadas individualmente em salas de uma clínica de avaliação psicológica para a obtenção, renovação ou adição da Carteira Nacional de Habilitação. Os cuidados éticos inerentes à pesquisa científica foram tomados; especialmente, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido foram entregues e participaram da pesquisa somente os sujeitos que o preencheram. O tempo de aplicação não ultrapassou, em média, 30 minutos.

## RESULTADOS

Os dados obtidos serão apresentados em três partes. Primeiramente as estatísticas descritivas das medidas do AD. Na seqüência, as evidências desenvolvimentais circunscritas à medida de Velocidade e Qualidade. Por fim, serão expostos os resultados das mesmas análises no que concerne à medida de Concentração.

A Tabela 1 sumaria as estatísticas descritivas das medidas do AD. Na medida de Velocidade com Qualidade a pontuação mínima obtida foi -36 e a máxima 322. Houve indivíduos (0,9%) com bastante velocidade e que mantiveram a qualidade da atenção dividida (acertos aos itens) com pontuações próximas à máxima obtida nesse instrumento. Ainda, 1,4% das pessoas obtiveram escores negativos nessa medida. A distribuição dessas pontuações tendeu à normalidade.

TABELA 1  
Estatísticas descritivas das medidas do AD ( $N = 369$ ).

	Concentração	Velocidade com Qualidade
Média	23,16	104,78
Erro Padrão da Média	2,298	2,540
Mediana	36	108
Moda	41	100
Desvio Padrão	44,14	48,86
Mínimo	-169	-36
Máximo	101	322

Por sua vez, na medida de Concentração alguns sujeitos mantiveram-se bastante atentos na tarefa do instrumento, conforme indicado em sua pontuação máxima (101) enquanto outros cometeram mais erros e omissões do que acertos (pontuação mínima = -169). Observou-se que 24,1% das pessoas estiveram nessa condição, obtendo notas negativas em termos de Concentração, enquanto 75,9% pontuaram positivamente. Além disso, observou-se bastante variabilidade nas pontuações nessa variável.

Para estudar a validade relativa ao desenvolvimento, uma das formas indicadas na literatura (Anastasi e Urbina, 2000) consiste em mostrar a relação de uma dada medida com a idade dos participantes. Desse modo, investigou-se a associação entre a Velocidade com Qualidade e as idades estudadas, por meio da prova de correlação de *Pearson* com nível de significância de 0,05. Os resultados dessa análise no total e por sexo estão na Tabela 2.

TABELA 2  
Coeficientes de correlação de *Pearson* ( $r$ ) e níveis de significância ( $p$ ) para a medida de Velocidade com Qualidade e Concentração e idade ( $N=369$ ).

		Idade		
		Total	Masculino	Feminino
Velocidade com Qualidade	$r$	-0,39	-0,40	-0,35
	$p$	0,000	0,000	0,000
Concentração	$r$	-0,54	-0,48	-0,67
	$p$	0,000	0,000	0,000

Esses coeficientes indicaram correlações significativas e negativas com a idade no total e em ambos os sexos com coeficientes moderados, sugerindo uma associação entre elas. A tendência sugeriu que a Velocidade com Qualidade diminuiu em razão do aumento da idade. Em se tratando de sexo, a magnitude dos dois coeficientes são praticamente iguais, ainda que no masculino o coeficiente seja um pouco maior.

A variabilidade das idades foi grande, especialmente a partir dos 40 anos, talvez devido ao pequeno número de participantes. Com base nessas informações, procurou-se agrupar as idades em faixas etárias que melhor diferenciasssem essa variável.

A escolha das diferentes faixas etárias se deu a partir da interpretação da distribuição dos participantes no teste, ou seja, o gráfico da distribuição permitiu que houvesse o agrupamento em razão dos desempenhos. Dos vários estudos feitos, chegou-se a uma configuração de seis faixas etárias, quais sejam, 18-19 anos, dos 20 aos 27, dos 28 aos 36 anos, dos 37 aos 41 anos, dos 42 aos 55 anos e dos 56 anos aos 73. No primeiro grupo etário, ficaram 102 indivíduos (27,6%); dos 20 aos 27 anos, 130 sujeitos (35,2%); dos 28 aos 36 anos concentraram-se 61 participantes (16,5%), dos 37 aos 41, 20 sujeitos (5,4%); dos 42 aos 55 anos ficaram 30 pessoas (8,1%); e, finalmente, dos 56 anos em diante, 14 indivíduos (3,8%). O resultado da prova de análise de variância (ANOVA) sugeriu diferenças significativas entre os grupos [ $F(5, 363) = 14,32, p = 0,000$ ].

TABELA 3  
Subgrupos de faixas etárias formados pela prova de *Tukey* para a Velocidade com Qualidade ( $N = 369$ ).

Faixas etárias	N	Subgrupo para $\alpha = 0,05$		
		1	2	3
56-73 anos	14	40,29		
42-55 anos	30		78,67	
37-41 anos	20		84,20	
28-36 anos	61		96,90	96,90
20-27 anos	130		107,57	107,57
18-19 anos	102			127,72
p		1,000	0,111	0,073

Por essa análise, verificou-se que o grupo etário 18-19 anos diferenciou-se dos grupos dos 37 aos 41, 42 aos 55 anos, e dos 56 aos 73 anos, sendo que esta última faixa etária diferenciou-se de todas as demais. Quanto aos demais (dos 28 aos 36 e dos 20 aos 27 anos), observou-se que eles não diferiram das demais faixas etárias, somente do grupo dos mais velhos. Dessa forma, foram separados pela medida de Velocidade com Qualidade, de fato, três grupos etários embora as médias diminuíssem em razão das faixas etárias propostas. Essa tendência pode ser visualizada na Figura 1.

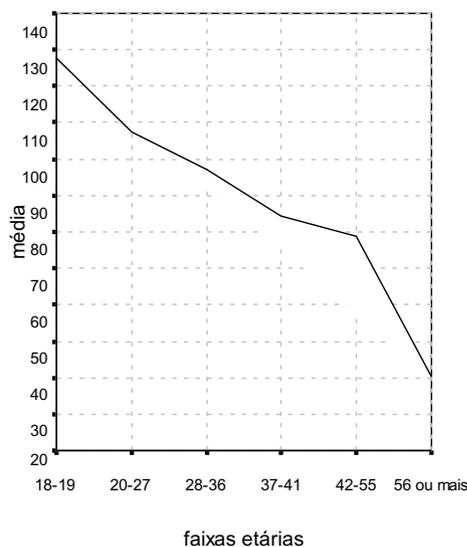


Figura 1 – Médias das pontuações em Velocidade com Qualidade por faixas etárias dos participantes ( $N = 369$ ).

Pela Figura 1, ficou evidente que houve uma queda entre as faixas de idades de 18-19 anos e nas demais faixas etárias até os 37 anos. A partir daí, constatou-se uma diminuição muito pequena, voltando a ter uma queda mais acentuada na faixa 42-55 anos e daí para até a última faixa etária.

A relação entre a medida de Concentração avaliada no teste e as diferentes idades, foi estudada pela prova de correlação de *Pearson*, estabelecendo-se o nível de significância de 0,05. Os resultados dessa análise no total e por sexo encontram-se na Tabela 2.

Pôde-se constatar que as correlações foram significativas e negativas com a idade no total, para o sexo masculino e feminino. Essa tendência facilitou a interpretação de que a Concentração diminuiu em razão do aumento da idade. Tal como no caso da Velocidade com Qualidade, essa tendência se manteve em ambos os sexos e com magnitudes nitidamente diferentes, além delas serem substancialmente mais altas. Novamente, o coeficientes mais elevado foi do sexo feminino.

Foram estudadas também as variações das médias da medida de Concentração pelas diferentes idades. Apesar de uma variação muito grande das médias nas idades mais avançadas, houve uma nítida tendência à diminuição com o aumento da idade, conforme mostrada pela prova de correlação. Novamente interpretou-se que essa variação poderia ser decorrente do número reduzido de indivíduos, sobretudo nas idades mais avançadas.

O estudo feito com as faixas etárias utilizadas para a medida de Velocidade com Qualidade mostrou que elas seriam adequadas para esse constructo. Assim, os grupos etários foram mantidos na diferenciação por idade da Concentração. Nesse sentido, a quantidade de sujeitos em cada uma delas foi a mesma.

Valendo-se desses grupos, usou-se a prova de análise de variância (ANOVA), com nível de significância de 0,05 para investigar as diferenças de médias nesses grupos etários, cujos resultados sugeriram diferenças significativas entre os grupos [ $F(5,363)=30,59, p=0,000$ ]. Para averiguar quais desses grupos justificariam essa diferença utilizou-se a prova de *Tukey* (Tabela 4).

TABELA 4  
Subgrupos de faixas etárias formados pela prova de *Tukey* para a medida de Concentração ( $N = 369$ ).

Faixas etárias	N	Subgrupo para $\alpha = 0,05$			
		1	2	3	4
56-73 anos	14	-66,93			
42-55 anos	30		-11,00		
37-41 anos	20		5,45	5,45	
28-36 anos	61		15,64	15,64	
20-27 anos	130			30,93	30,93
18 aos 19	102				44,29
p		1,00	0,05	0,07	0,71

Com base nesses resultados, verificou-se que o grupo etário 18-19 anos somente não se diferenciou do grupo de 20 aos 27 anos. Esse último também não se diferenciou das faixas etárias de 28 a 36 anos e 37

a 41 anos. Por sua vez, esses dois agrupamentos não se diferenciaram da faixa de 42 a 55 anos. Finalmente, a faixa dos 56 aos 73 anos diferenciaram-se de todas as demais. Nesta análise puderam ser observados dois aspectos, o primeiro foi que o valor de  $F$  foi consideravelmente maior do que na análise da medida de Velocidade com Qualidade e, ainda, das seis faixas etárias, a prova de *Tukey* apresentou quatro grupos diferenciados, enquanto que na Velocidade com Qualidade apenas três grupos tinham sido formados. Desse modo, foram constituídos quatro agrupamentos de faixas etárias, que devem ser considerados ao se formar as normas para essa medida. Essa diferença é mais bem visualizada na Figura 2.

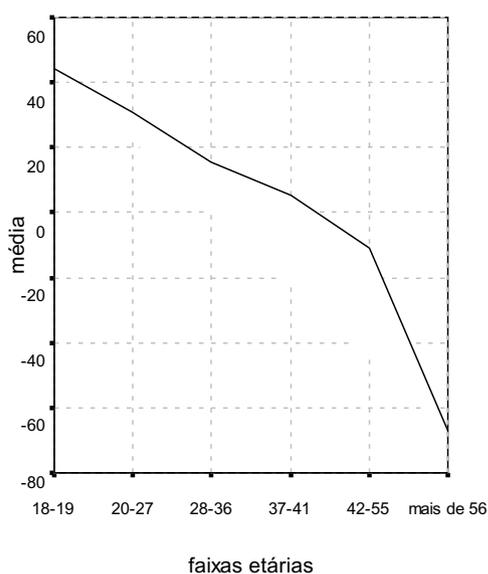


Figura 2 – Médias das pontuações em Concentração por faixas etárias dos participantes ( $N = 369$ ).

Com base nessa figura, verifica-se que a queda da medida de Concentração de Atenção Dividida com a idade é atenuada a partir dos 28 anos, sendo que, na faixa etária de 42 anos em diante, ela volta a se acentuar.

## DISCUSSÃO

A maior parte dos trabalhos identificados na literatura sobre atenção dividida, via de regra, a estudaram por meio de tarefas em que a atenção deveria ser dividida entre dois estímulos. Poucos utilizaram instrumentos padronizados para identificar diferenças de idade nessa medida.

Este estudo encontrou correlações significativas e negativas entre as medidas de atenção dividida e a idade, indicando que conforme aumentava a idade, havia uma diminuição nas pontuações de atenção dividida. Ao

lado disso, é necessário observar que as magnitudes variaram de fraca a moderada. O resultado sugeriu que uma parte da variância se acha em correspondência em ambos os constructos, mas que a maior parte dela, não, tratando-se, assim, de constructos diferentes.

A esse respeito, os trabalhos como os de Anderson, Lidaka, Cabeza e Craik (2000), Ponds, Brouwer e Van-Wolffelaar (1988), Korteling (1993), e McDowd e Craik (1988), identificaram diferenças de idade tanto em medidas objetivas de atenção dividida como em tarefas específicas para a avaliação dessa variável. O que também corroboram os achados deste estudo. Entretanto, esse conjunto de estudos não reflete os achados de Zeef e Kok (1993), que consideraram o componente de velocidade de execução da tarefa de atenção dividida. Os autores identificaram que pessoas mais jovens apresentaram uma resposta mais rápida e menos correta nessa condição. Não corroboram, ainda, os resultados dos estudos de Somberg e Salthouse (1982) e Dywan, Segalowitz e Webster (1998) que não identificaram diferenças de idade em medidas de atenção dividida.

Os dados desta investigação subsidiariam a necessidade de se constituir normas separadamente para as diferentes faixas etárias, da mesma forma que o estudo de Siegert e Cavana (1997) sugeriu para o Trail Making Test, também um instrumento de atenção dividida. O instrumento propõe uma tarefa virtual de dirigir, monitorada por computador. Em seu estudo, os autores separaram os sujeitos em cinco grupos etários, sendo que as diferenças foram mais significativas em tarefas complexas, do que em outras tarefas simples.

Em ambas as medidas do AD (Velocidade com Qualidade e Concentração), dos seis grupos etários, os sujeitos mais novos se diferenciaram dos mais velhos. Os demais, agruparam-se parcialmente entre os demais subconjuntos.

Finalmente, há que se mencionar que a quase inexistência de instrumento para mensurar essa variável dificulta a comparação com os estudos existentes, pois os dados são colhidos com instrumentos construídos pelo pesquisador para realizar uma pesquisa específica. Em razão disso, ressalta-se a necessidade de instrumentos de medida com estudos que permitam aferir de forma mais adequada essa variável. Nesse contexto, os dados obtidos nesta pesquisa são indicativos de evidência de validade desenvolvimental do teste AD para as duas medidas envolvidas.

## REFERÊNCIAS

- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000). Testagem psicológica. Artes Médicas. Porto Alegre.
- Anderson, N.D., Lidaka, T., Cabeza, R., & Craik, F.I.M. (2000). The effect of divided attention on encoding and retrieval –

- related brain activity: a PET study of younger and older adults. *Journal of Cognitive Neuroscience* 12, 5, 775-792.
- Arrudão, M. (1966). *Manual de direito automobilístico*. Novo Código Nacional de Trânsito (comentado). São Paulo: Fulgor.
- Brouwer, W.H., Waterink, W., Van-Wolffelaar, P.C., & Rothengatter, T. (1991). Divided attention in experienced young and older drivers: Lane tracking and visual analysis in a dynamic driving simulator. *Human Factors*, 33, 5, 573-582.
- Brouwer, W.H., Withaar, F.K., Tant, M.L.M., & van Zomeren, A.H. (2002). Attention and driving in traumatic brain injury: a question of coping with time-pressure. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17, 1, 1-15.
- Bukasa, B., Kisser, R., & Wenninger, U. (1990). Computergestuetzte Leistungsdiagnostik bei verkehrpsychologischen Eignungsuntersuchungen. *Diagnostika*, 36, 2, 148-165.
- 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.
- Conselho Federal de Psicologia. (2000). Resolução CFP 012/2000. Disponível em: <<http://www.pol.org.br>>. Acesso em: 16 fev. 2004.
- Duarte, T.O. (2003). Avaliação Psicológica de Motoristas. In: Hoffmann, M.H., Cruz, R.M., & Alchieri, J.C. (Orgs.). *Comportamento Humano no Trânsito* (pp.291-309). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Dywan, J., Segalowitz, S.J., & Webster, L. (1998). Source monitoring: ERP evidence for greater reactivity to nontarget information in older adults. *Brain and Cognition*, 36, 3, 390-430.
- Fonseca, R.P., Ferreira, G.D., Liedtke, F.V., Muller, J.L., Sarmiento, I.F., & Parente, M.A.M.P. (2006). Alterações cognitivas, comunicativas e emocionais após lesão hemisférica direita: em busca de uma caracterização da Síndrome do Hemisfério Direito. *Psicologia USP*, 17, 4, 241-262.
- Governo Federal. (1998). *Código de Trânsito Brasileiro*. Editora do Governo.
- Korteling, J.E. (1993). Effects of age and task similarity on dual-task performance. *Human Factors*, 35, 1, 99-113.
- McDowd, J.M., & Craik, F.I. (1988). Effects of aging and task difficulty on divided attention performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 2, 267-280.
- Myers, P.S. (2001). Toward a definition of RHD syndrome. *Aphasiology*, 15, 10/11, 913-918.
- Norman, D. A., Shallice, T. (1986). Attention to action: willed and automatic control of behavior. In R.J. Davidson, G.E. Sheiarrs, & D. Shapiro (Eds.). *Counsciousness and self-regulation. Advances in researches and theory* (pp. 1-8). New York: Plenus Press.
- Ponds, R.W., Brouwer, W.H., & Van-Wolffelaar, P.C.(1988). Age differences in divided attention in a simulated driving task. *Journals of Gerontology*, 43, 6, 151-156.
- Ribaupierre, A., & Ludwig, C. (2003). Age differences and divided attention: Is there a general deficit? *Experimental aging research*, 29, 79-105.
- Rozestraten, R.J.A. (1988). *Psicologia do Trânsito: Conceitos e processos básicos*. São Paulo: EPU
- Rozestraten, R.J.A. (1983). *Psicologia do Trânsito: Sua definição e área de atuação*. *Psicologia & Trânsito*, 1(1), 6-19.
- Rozestraten, R.J.A. (1985). O Exame Psicológico para Motoristas em Alguns Países Fora do Brasil. *Psicologia & Trânsito*, 2, 2, 67-74.
- Siegert, R.J., & Cavana, C.M. (1997). Norms for older New Zealanders on the Trail-Making Test. *New Zealand Journal of Psychology*, 26, 2, 25-31.
- Sisto, F.F., Noronha, A.P.P., Lamounier, R., Bartholomeu, D., & Rueda, F.J.M. (2006). *Testes de Atenção Dividida e Sustentada*. São Paulo: Vetor Editora.
- Somberg, B.L., & Salthouse, T.A. (1982). Divided attention abilities in young and old adults. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 5, 651-663.
- Tun, P.A., & Wingfield, A. (1995). Does dividing attention become harder with age? Findings from the Divided Attention Questionnaire. *Aging and Cognition*, 2, 1, 39-66.
- Zeef, E.J., & Kok, A. (1993). Age-related differences in the timing of stimulus and response processes during visual selective attention: Performance and psychophysiological analyses. *Psychophysiology*, 30, 2, 138-151.

Recebido em: 17/10/2007. Aceito em: 31/07/2008.

Agente financiador: CNPq.

#### Autores:

Ana Paula Porto Noronha – Psicóloga. Doutora em Psicologia, área de Ciência e Profissão pela PUC-Campinas. Docente da Graduação e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade São Francisco. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Fermino Fernandes Sisto – Doutor pela Universidad Complutense de Madrid. Livre-docente pela Unicamp. Docente do Curso de Psicologia e do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia, da Universidade São Francisco, Campus Itatiba, SP. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Daniel Bartholomeu – Psicólogo. Mestre em Psicologia pela Universidade São Francisco. Docente do Curso de Psicologia da UNIANHAGUERA e do UNISAL, Campus Americana, SP.

Fabián Javier Marin Rueda – Psicólogo. Mestre em Psicologia. Perito em Avaliação Psicológica. Doutorando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade São Francisco em Psicologia da Universidade São Francisco. Bolsista da CAPES.

#### Endereço para correspondência:

ANA PAULA PORTO NORONHA  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia  
Universidade São Francisco  
Rua Alexandre Rodrigues Barbosa, 45 – Centro  
CEP 13251-900, Itatiba, SP, Brasil  
E-mail: ana.noronha@saofrancisco.edu.br