



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Adaptação do Teste Stroop de Cores e Palavras para Adultos Jovens

Marta Sofia Valente Raposo

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre na especialidade de

PSICOLOGIA CLÍNICA E DA SAÚDE

(2º ciclo de estudos)

Orientadora: Prof. Doutora Maria da Graça Proença Esgalhado

Covilhã, Junho de 2012

Resumo

O Teste de Stroop de Cores e Palavras (TSCP) é um instrumento de estabelecida reputação e amplamente utilizado na prática neuropsicológica como medida de atenção seletiva (Spreen & Strauss, 1989 citado por Duncan, 2006).

Este estudo tem como objectivo principal validar e aferir o Teste Stroop de Cores e Palavras para Adultos Jovens portugueses, assim como avaliar as diferenças nos resultados da prova com grupos de comparação em função do género, idade e escolaridade. Para atingir estes objectivos, foi realizada uma investigação do tipo observacional - descritivo - uma vez que serão analisados os dados previamente recolhidos, que descrevem o modo como se comportam os sujeitos relativamente à tarefa proposta - e transversal, pois foi realizada num único momento do tempo, e não tem carácter interventivo.

A amostra é de 276 sujeitos, com uma média de idades = 18,33 (+/- DP= 1,81), relativamente ao género 107 (38,8 %) são do sexo masculino e 169 (61,2 %) do sexo feminino, no que respeita à escolaridade 56,1 % pertencem ao ensino secundário e 43,8 % ao ensino superior.

Os resultados deste estudo apontam para diferenças estatisticamente significativas relativamente ao género na variável PC-PC`, o que traduz uma maior resistência à interferência por parte dos sujeitos do sexo feminino. Assim como se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes grupos etários relativamente à variável PC-PC` verificando-se assim, diferenças ao nível da pontuação da interferência nos grupos etários estudados.

Com este estudo pretende-se disponibilizar um teste neuropsicológico de fácil e rápida aplicação para avaliar a atenção selectiva especificamente na população em estudo, adultos jovens com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos.

Palavras-chave: Teste Stroop de Cores e Palavras, Teste Neuropsicológico, Adultos Jovens, Atenção Selectiva.

Abstract

Stroop Color Word Test is an instrument of established reputation and widely used in neuropsychological practice as a selective attention measurement (Spreen & Strauss, 1989 cited by Duncan, 2006). This study aims to validate and evaluate the Stroop Color Word Test for Portuguese Young Adults, as well as assess the differences in test results between comparative groups according to gender, age and education. To achieve these goals, we conducted an observational research - descriptive - since the collected data which describes how subjects behave in relation to the task will be analyzed - and cross-sectional, since it was done in a single moment in time, and does not imply intervention. The sample was formed by 276 subjects, with a mean age = 18.33 (+ / - SD = 1.81); 107 (38.8%) were male and 169 (61.2%) female; 56.1% were in high school and 43.8% in higher education. The results of this study show statistically significant differences on gender in the variable PC-PC ` , which means a bigger resistance to interference by the female subjects. There were significant differences between age groups in the variable PC-PC ` , verifying differences in the scores of interference in the age groups studied. This study aims to provide a neuropsychological test with a quick and easy application to assess selective attention on the studied population; young adults aged 16 to 24 years.

Keywords: Stroop Color Word Test, Neuropsychological Test, Young Adults, Selective Attention.

Agradecimentos

Por detrás das nossas realizações pessoais, além de um considerável esforço próprio esconde-se normalmente um elevado número de contribuições, apoios, sugestões, comentários ou críticas vindas de muitas pessoas. A sua importância assume no caso presente uma valia tão preciosa que, sem elas, com toda a certeza, teria sido muito difícil chegar a qualquer resultado digno de menção. Pois, ao longo do curso de Psicologia tive a oportunidade de contar com o apoio de diversas pessoas que, directa ou indirectamente, contribuíram para a realização da presente dissertação.

Em primeiro lugar expresso os meus sinceros agradecimentos aos meus prezados pais e queridos avós por terem suportado os encargos dos meus estudos, e pela confiança que me inculcaram ao longo dos meus anos de vida, assim como o carinho, apoio e compreensão nos momentos de maior fragilidade emocional, sei que é a vós que devo o facto de ser aquilo que sou hoje, pois, sem o sacrifício e amizade deles o término deste curso jamais teria sido possível.

De forma muito especial, agradeço à minha querida irmã, que apesar da sua tenra idade, me apoiou em todos os momentos, especialmente pela paciência, ternura e mimo com que me presenteou ao longo de todo este percurso.

Como não poderia deixar de ser, agradecer à responsável pela condução pedagógica desta dissertação, à Professora Doutora Maria da Graça Proença Esgalhado, pela simpatia e disponibilidade demonstrada ao longo de todo o percurso de orientação da dissertação.

Aos meus verdadeiros amigos e familiares pela preocupação e ajuda disponibilizada no decorrer do estágio, que mesmo em momentos de ausência e afastamento nunca se esqueceram de mim e de me prestar todo o sincero apoio.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

Marta Raposo

Índice

Introdução.....	1
Parte I - Corpo Teórico	5
Capítulo 1	
Teorias e Contribuições do Efeito Stroop.....	5
1.1. O Efeito e a tarefa Stroop	5
1.2. Antecedentes e Desenvolvimento da tarefa Stroop.....	5
1.3. Contributos Teóricos para a resolução do Efeito Stroop	9
Capítulo 2	
Mecanismos envolvidos na Tarefa Stroop.....	11
2.1. A Atenção.....	11
2.2. A Memória	15
Capítulo 3	
O Teste Stroop de Cores e Palavras	16
Parte II- Corpo Empírico	
Capítulo 4	
4.1. Planificação	23
Capítulo 5	
Métodos.....	24
5.1. Participantes/Amostra	24
5.2. Material	28
5.3. Procedimentos.....	28
Capítulo 6	
Análise Estatística	31
6.1. Resultados.....	31
6.2. Discussão dos Resultados	40
Considerações Finais	43
Bibliografia.....	45

Lista de Figuras

Figura 1: Excerto da lâmina 1 ou página 1	28
Figura 2: Excerto da lâmina 2 ou página 2	29
Figura 3: Excerto da lâmina 3 ou página 3	29
Figura 4: Excerto da página de registos dos dados no Teste de Stroop de Cores e Palavras realizado	30

Lista de Tabelas

Tabela 1: Análise comparativa de trabalhos sobre o tempo de nomeações de cores no período de 1867 a 1935	6
Tabela 2: Síntese descritiva da investigação por Stroop sobre o fenómeno da interferência	7
Tabela 3: Análise comparativa de novos contributos teóricos que pretendem explicar o efeito Stroop	9
Tabela 4: Distribuição percentual por Idade	24
Tabela 5: Distribuição percentual por nível de Escolaridade	25
Tabela 6: Distribuição percentual por Sexo	25
Tabela 7: Distribuição frequencial por Idade relativamente ao Ano Escolar	26
Tabela 8: Distribuição frequencial Idade relativamente ao Sexo	27
Tabela 9: Distribuição frequencial por Ano Escolar relativamente ao Sexo	27
Tabela 10: Teste de Kolmogorov-Smirnov	32
Tabela 11: Estatísticas Descritivas do Teste de Stroop	33
Tabela 12: Estatística das variáveis por Sexo	34
Tabela 13: Valores Médios (T.D.P) nas variáveis por Idade	36
Tabela 14: Valores Médios e Desvios Padrão por Ano de Escolaridade	39

Introdução

Ao se pretender saber um pouco mais acerca da forma como as pessoas respondem a determinados estímulos exteriores, tendo em conta a forma mais ou menos rápida com que estas executam essas respostas, podemos auxiliar-nos de estudos realizados na Psicologia Cognitiva, como estudos efectuados acerca da atenção. Na Psicologia Cognitiva, a atenção permite que a informação fornecida pelo meio exterior fique retida na memória sensorial, para posteriormente, passar para a memória de curto prazo e memória de longo prazo.

A atenção, segundo Dourado (2006), consiste numa propriedade supra modal do cérebro, e assim está interligada com conceitos como vigília, a concentração, entre outros. Por seu lado, segundo o mesmo autor, a atenção selectiva consiste no processo através do qual escolhemos prestar atenção a certos estímulos e não a outros.

O “Efeito de Stroop” permite estudar a atenção selectiva e implica um automatismo que, segundo Atkinson & Shiffrin, é um processo que não tem limitação de capacidade, não requer atenção e é muito difícil de modificar uma vez aprendido, contrariamente aos processos controlados, que podem ser usados com flexibilidade em diferentes circunstâncias, exigindo atenção e sendo de capacidade limitada.

Deste modo, o desempenho é automático quando baseado na recuperação de soluções passadas através de um passo único de acesso directo à memória.

Quando a pessoa não está familiarizada com a situação, ou seja, quando não tem prática, a resposta a um estímulo requer pensamento e a aplicação de regras. Contrariamente, quando a pessoa já tem prática, a resposta apropriada para responder à situação é guardada na memória e pode ser recuperada muito rapidamente (Gleitman, 2007).

O Teste de Stroop foi desenvolvido em 1935 por John Ridley Stroop e baseia-se em evidências de que se leva mais tempo para nomear cores do que para ler nomes de cores (Duncan, 2006).

Outra abordagem acerca do “Efeito de Stroop”, feita por Tucci & Andreza (2008) defende que o mesmo é considerado um paradigma clássico nas neurociências comportamentais, tanto em situações clínicas como experimentais, para avaliar a atenção selectiva.

Ao longo do tempo, vários autores se interessaram pelo “Efeito de Stroop”, tendo sido criadas várias versões, sendo que destas, apenas cinco foram mais citadas na literatura.

Em 1981, Regard realizou um estudo normativo de “Efeito de Stroop”, o qual envolveu adultos jovens saudáveis. Spreen e Strauss (1989, citado por Duncan, 2006) também utilizaram o “Efeito de Stroop” num estudo normativo com idosos saudáveis por requerer um tempo relativamente curto para a sua administração, sem prejuízo da sensibilidade do teste.

Deste modo, o “Efeito de Stroop” e o poder da atenção selectiva encontram-se evidenciados em vários estudos do domínio do processamento automático (Duncan & Andreza,

2008; David *et. al.*, 2005; Montagnero *et. al.*, 2008; Maia & França, 2007; Pino & Werlang, 2007; Repovs, 2004; & Hallak *et. al.*, 2008).

Como tal, constatou-se que nos estudos anteriormente citados foram consideradas algumas variáveis: sexo, idade, ano de escolaridade, ocorrência de acidentes automobilísticos, fobias, baixos níveis de ansiedade, estabelecimentos de ensino, reclusos, entre outras.

Repovs (2004) demonstrou que o tempo de reacção nas tarefas de Stroop evidenciava diferenças qualitativas de performance nos modos manual e verbal de resposta, verificando-se assim, que o tempo de reacção foi maior nas tarefas manuais. As tarefas verbais tinham como principal objectivo registar os tempos de reacção de respostas verbais em computador. As tarefas manuais consistiam, por seu lado, na resposta dos participantes através da pressão de um teclado de computador, de modo a assinalar a cor do estímulo ou do significado da palavra. Além disso, Repovs (2004) constatou que os resultados da tarefa dependem do procedimento, verificando que nas tarefas cujas letras se encontram a preto são mais fáceis de decifrar.

Antunes (2004) observou a existência de uma alteração temporal na alocação de recursos atencionais ao longo dos intervalos e a possibilidade de evocar recursos *top-down*, quer isto dizer, pretende enfatizar não só os conceitos e expectativas criadas, como também a memória, baseando-se nas experiências anteriores (Sternberg, 2000), isto com o objectivo de reduzir os efeitos interferentes na palavra sobre a cor, permitindo desta forma, a optimização da tarefa. Associados aos recursos atencionais, encontram-se os processos de controlo cognitivo que visam optimizar a resposta direccionada. A descrição desse controlo cognitivo, por sua vez, sugere que tais processos são particularmente importantes para guiar o comportamento em tarefas que envolvem competição entre estímulos.

O “Efeito de Stroop” não resulta de limitações absolutas na implementação do controle *top-down*, mas de falhas em empregar efectivamente tais capacidades inibitórias quando o tempo é insuficiente. A distinção entre os mecanismos atencionais automáticos e voluntários poderia ser feita com base no tempo de activação destes: os mecanismos automáticos seriam rapidamente activados, enquanto os voluntários necessitariam de maior tempo. Tudo isto explica, tanto o efeito de interferência da palavra num curto intervalo sobre a resposta, para uma dada cor, como a ausência de “Efeito Stroop”, no intervalo mais longo. Nos intervalos curtos, os processos automáticos relacionados com a leitura encontram-se bastante activos para produzir a interferência, enquanto os mecanismos voluntários ainda não estão suficientemente activos a ponto de inibir tais efeitos. Por outro lado, no intervalo longo, os mecanismos descendentes atingem um nível de activação capaz de inibir o distractivo, o que leva ao desaparecimento do efeito Stroop (Antunes, 2004).

O SCWT (“Stroop Color Word Test”) envolve tanto elementos voluntários (controlados), como involuntários (automáticos), sendo este teste essencial para a compreensão da atenção selectiva. No entanto, há que ter em atenção que os resultados

obtidos por este instrumento não podem ser generalizáveis devido às várias versões elaboradas do mesmo (Tucci, 2008).

Em alguns estudos citados por Montagnero (2008), pode-se concluir que ambas as tarefas de Stroop, as quais permitem estudar a atenção selectiva e o automatismo, mobilizam grandes recursos atencionais com áreas corticais em comum. O Stroop emocional tem a peculiaridade de envolver também áreas corticais, associadas ao reconhecimento e fixação de estímulos emocionais. Isso ajuda-nos a perceber porque é que a tarefa emocional, em que é solicitado aos sujeitos que nomeiem as cores nas quais foram “grafadas” palavras com valência emocional negativa, palavras-controle, ou sem qualquer valência emocional se correlaciona com a ansiedade e a clássica não. A imageografia cerebral mostra que a característica semântica das palavras utilizadas no Stroop clássico em que a resposta para a palavra é processada antes da resposta para a cor, não tem este poder.

Duncan (2006) concluiu, com base nos seus estudos, que os alunos da escola pública obtiveram um desempenho significativamente inferior aos alunos da escola particular. Em relação à variável sexo, os resultados não foram significativos e, em relação à idade, o resultado não foi consistente, revelando que essa variável perde a significância quando analisada pelo instrumento utilizado (teste que compreendida três cartões medindo 18 x 11,5cm, contendo 24 estímulos cada e impressos em cores diferentes - verde, rosa, azul e castanho - sobre fundo branco). As diferenças observadas relativamente ao desempenho do teste demonstram uma possível explicação para a diferença entre escolas, podendo estar na sua origem condições socioeconómicas, educacionais e culturais dos alunos.

Remetendo agora para o presente estudo, este tem como objectivo principal validar e adaptar o Teste Stroop de Cores e Palavras para Adultos Jovens portugueses, assim como avaliar as diferenças nos resultados da prova com grupos de comparação em função do género, idade e escolaridade. Pretende-se disponibilizar um teste neuropsicológico de fácil e rápida aplicação para avaliar a atenção selectiva nesta população específica. Para tal, este trabalho divide-se em duas partes, ambas se subdividem em capítulos.

A primeira parte, respeitante ao corpo teórico, sendo esta constituída pelo capítulo 1, intitulado Teorias e Contribuições do Efeito Stroop, onde é descrito o Efeito e a tarefa Stroop, os Antecedentes e Desenvolvimentos da Tarefa Stroop, assim como os Contributos teóricos para a explicação do Efeito. Integra ainda a primeira parte, o capítulo 2, intitulado Mecanismos envolvidos na Tarefa Stroop, dedicado à definição dos processos psicológicos atenção e memória. Para terminar esta primeira parte, é feita a definição e descrição do Teste Stroop de Cores e Palavras.

No que concerne à segunda parte, referente ao Corpo Empírico, sendo esta constituída pelo Capítulo 4, intitulado Apresentação do estudo, onde é efectuada a apresentação e planificação do estudo; faz ainda parte o Capítulo 5, intitulado Método, onde são caracterizados os participantes/amostra, o material e os procedimentos. Por fim, o

Capítulo 6, intitulado Análise Estatística, onde são apresentados os resultados obtidos no estudo realizado, bem como a Discussão dos mesmos. Termina-se o presente trabalho com algumas Considerações Finais.

Parte I - Corpo Teórico

Capítulo 1

Teorias e Contribuições do Efeito Stroop

1.1- O Efeito e a Tarefa Stroop

Uma das tarefas mais conhecidas e frequentemente utilizadas na avaliação da atenção selectiva é a tarefa de conflito palavra-cor de Stroop (1935). A tarefa de Stroop tem sido proposta para avaliação do componente de possibilidade reactiva do processamento executivo, o qual é expresso na habilidade para modificar um comportamento par o qual é predisposto em função de contingências do contexto (Spreen & Strauss, 1998). Especificamente, a tarefa Stroop requer alterar a alocação da atenção entre as duas dimensões do estímulo: nome da cor vs. Cor da tinta na qual o nome é impresso em função da exigência da instrução “ler a palavra” vs. “dizer a cor da tinta” (MacLeod, 1991).

1.2- Antecedentes e Desenvolvimentos da Tarefa Stroop

O Teste Stroop de Cores e Palavras desde há muito tem vindo a suscitar grande interesse e curiosidade nos psicólogos cognitivistas. Posto isto, tem-se verificado que este teste tem sido alvo de estudo e gerado inúmeras pesquisas, nas quais se destaca o contributo de J. R. Stroop em 1935. Embora este tenha sido considerado como um marco na história deste teste e respectivas pesquisas, dividindo-se assim em dois grandes períodos. O primeiro abrange as pesquisas realizadas, anteriores à de Stroop, ou seja, vai de 1886 a 1935, por outro lado, o segundo período vai desde 1935 até à actualidade.

No que respeita ao primeiro período, em 1886, Cattell argumenta que a prática diferenciada determina a natureza do processo automático vs. Processo voluntário, baseando-se na hipótese da prática diferenciada. É importante referir a existência de posições similares à de Cattell como a de James (1980), Quantz (1987), Lundt (1927), Dyer (1973), Posner e Snyder (1975), Schneider e Shiffrin (1977).

Seguidamente, em 1911, Woodworth e Wells, basearam-se nos seguintes argumentos: uma vez que as palavras a nomear são conhecidas do sujeito e retidas pelo mesmo, têm igual probabilidade de serem pronunciadas. Defendiam assim, a hipótese de interferência mútua das palavras.

Após três anos, em 1915, Brown argumentou que cada tarefa envolve um processo cognitivo que varia quanto ao tipo de associação. Baseando-se na hipótese de que o treino diferencial nas duas tarefas não influencia as diferenças nos tempos de resposta. Mais tarde, em 1932, Ligon adoptou uma posição similar à de Brown.

Em 1924, Garrett e Lemmon argumentaram que a força das associações entre as cores e os seus nomes resultantes do uso habitual interferem no aumento do tempo do nomear a cor. Estes autores defendiam a hipótese existência de um factor de interferência na nomeação da cor.

No ano a seguir, em 1925, Peterson, Lanier e Walker baseavam-se no argumento que enquanto uma única resposta está associada a uma palavra, a cada cor estão condicionadas várias respostas decorrentes de aprendizagens anteriores. Assim, defendiam a hipótese de associação Estimulo-Resposta, ou seja, palavra-nome da palavra e Estimulo- Respostas, quer isto dizer, cor- nomes de cores. Mais tarde, Telford em 1930, viria a adoptar uma posição similar a estes autores.

Em 1932, Ligon argumentava que o tempo de articulação explica as diferenças nas tarefas, que por sinal são independentes. Baseando-se na teoria dos três factores: um factor comum aprendido e factores especiais: orgânicos, leitura de palavras e nomeação de cores.

A tabela que se segue ilustra a análise comparativa dos trabalhos anteriormente referidos, respeitantes ao tempo de nomeação de palavras e de cores relativamente ao primeiro período.

Tabela 1 - Análise comparativa de trabalhos sobre o tempo de nomeação de palavras e de cores no período de 1867 a 1935 (Esgalhado, Simões & Pereira, 2010, p. 8)

Autor	Argumentos	Hipótese	Posições similares
Cattell (1886)	A prática diferenciada determina a natureza de cada um dos dois processos: Processo automático vs voluntário.	Prática diferenciada	James (1890) Quantz (1897) Lundt (1927) Dyer (1973) Posner e Snyder (1975) Schneider e Shiffrin (1977)
Woodworth e Wells (1911)	As palavras a nomear, porque conhecidas do sujeito, estão “na ponta da língua”, com igual probabilidade de serem pronunciadas.	Interferência mútua das palavras.	
Brown (1915)	Cada tarefa envolve um processo cognitivo que varia quanto ao tipo de associação.	O treino diferencial nas duas tarefas não influencia as diferenças nos tempos de resposta.	Ligon (1932)
Garrett e Lemmon (1924)	Um factor interfere no aumento do tempo do nomear da cor, provavelmente a força das associações entre as	Factor de interferência na nomeação da cor.	

Peterson, Lanier e Walker (1925)	cores e os seus nomes, resultantes do uso. Enquanto uma única resposta está associada a uma palavra, a cada cor estão condicionadas várias respostas, decorrentes de aprendizagens anteriores.	Associação E-R (palavra- nome da palavra) e E - Rs (cor-nomes de cores).	Telford (1930)
Ligon (1932)	Um factor comum - provavelmente o tempo de articulação - explica as diferenças nas tarefas, que no entanto são independentes.	Teoria dos três factores: Um factor comum (aprendido) e factores especiais (orgânicos) (leitura de palavras e nomeação de cores).	
Stroop (1935)		Prática diferenciada	[Dyer (1973)]

No ano de 1935, surge a publicação do artigo de J. R. Stroop, intitulado “*Studies of interference in serial verbal reactions*” no *Journal of Experimental Psychology*. Este artigo, como referido anteriormente, marcou a viragem da história da psicologia cognitiva, dando início ao segundo período de publicações e respectivas posições de diversos autores, o qual se estende até aos tempos que correm. O quadro que seguidamente se apresenta, constitui uma síntese descritiva da investigação sobre o fenómeno da interferência nas três experiências realizadas por Stroop.

Tabela 2 - Síntese descritiva da investigação realizada por Stroop sobre o fenómeno da interferência (Esgalhado, Simões & Pereira, 2010, p. 11)

	Experiência 1	Experiência 2	Experiência 3
Designação	“ <i>The effect of interfering color stimuli upon reading names of colors serially</i> ”	“ <i>The effect of interfering word stimuli upon naming colors serially</i> ”	“ <i>The effects of practice upon interference</i> ”
Objectivo da experiência	Análise do efeito do estímulo incongruente (cor da tinta em que a palavra está impressa) sobre a leitura da palavra.	Estudo do efeito do significado da palavra sobre o nomear da cor.	Avaliação da influência do efeito de treinar a nomeação das cores em palavras incongruentes, no aumento ou na diminuição da interferência desenvolvida. Verificação do efeito da prática de nomear cores no desenvolvimento da interferência na leitura.
Material	Dois testes (constituídos por listas de estímulos) com duas formas: - <i>RCNd</i> Forma 1 (<i>Reading color names where the color of the print and</i>	- <i>NC</i> (<i>Naming color test</i>): cores do <i>RCNd</i> impressas sob a forma de quadrados); - <i>RCNd</i> é utilizado mas a tarefa consiste em nomear a cor em que a palavra está	São utilizados os testes das experiências anteriores, embora com algumas alterações formais, nomeadamente a substituição dos

	<p><i>the word are different</i>); - <i>RCNd</i> Forma 2 (o mesmo teste mas impresso pela ordem inversa) - <i>RCNb</i> Forma1 (<i>Reading color names printed in black</i>). - <i>RCNb</i> Forma 2 (o mesmo teste mas impresso pela ordem inversa)</p>	<p>impressa, transfor-mando-se no <i>NCWd</i> (<i>Naming color or word test where the color of the print and word are different</i>), portanto as cores dos quadrados são substituídas por palavras.</p>	<p>quadrados por cruces.</p>
Tarefa	<p>Ler o nome da cor de cada palavra o mais rápido possível, corrigindo os eventuais erros cometidos na sua leitura.</p>	<p>Nomear cada cor o mais rápido possível.</p>	<p>Nomeação das cores das palavras incongruentes; Leitura das palavras incongruentes; Nomeação das cores.</p>
Sujeitos	<p>Sexo feminino: 56 Sexo masculino: 14</p>	<p>Sexo feminino: 59 Sexo masculino: 29</p>	<p>Sexo feminino: 15 Sexo masculino: 17</p>
Procedimentos	<p>São formados dois grupos: 1º grupo - Realização do <i>RCNb</i> (Forma 1) seguida da do <i>RCNd</i> (Forma 2); 2º grupo - Realização do <i>RCNd</i> (Forma 1) seguida da do <i>RCNb</i> (Forma 2).</p>	<p>São constituídos dois grupos cujas tarefas variam com a ordem de apresentação dos testes: 1º grupo: <i>NC</i>, <i>NCWd</i>, <i>NCWd</i>, <i>NC</i>; 2º grupo: <i>NCWd</i>, <i>NC</i>, <i>NC</i>, <i>NCWd</i>.</p>	<p>A administração dos testes ocorre ao longo de catorze dias, de acordo com a seguinte distribuição: - 1º, 2º, 13º e 14º dias: <i>RCNb</i>: aplicação como pré-teste e pós-teste. - 3º e 12º dias: <i>NC</i>; - do 4º ao 11º dia: treino com o <i>NCWd</i>.</p>
Resultados	<p>- Verifica-se um aumento na média do tempo para o <i>RCNd</i> comparativamente com o tempo no <i>RCNb</i>.</p>	<p>A média do tempo obtido no teste <i>NCWd</i> é muito superior à do <i>NC</i>: os sujeitos utilizam mais tempo para nomear as cores das palavras incongruentes do que para dizer as cores dos quadrados.</p>	<p>- Diminuição da interferência no teste <i>NCWd</i>; - Surgimento de interferência na leitura de palavras incongruentes pela prática de nomear cores; - Desaparecimento da interferência na leitura de palavras incongruentes pela prática de nomear cores: a comparação entre os resultados obtidos na primeira aplicação do <i>RCNd</i> (1º e 2º dias) e na final (13º e 14º dias) mostra o desaparecimento da nova interferência aprendida.</p>
Conclusões	<p>- Ausência de interferência das cores incongruentes sobre a leitura de palavras.</p>	<p>- Efeito de interferência.</p>	<p>- O efeito da prática origina alguma diminuição da interferência na tarefa de nomear a cor quando a cor impressa é diferente do significado da palavra, devida em parte ao aumento na velocidade em nomear cores, efeito mais significativo no acentuar das diferenças individuais; - A prática leva ao</p>

desaparecimento da nova interferência aprendida, o que actualmente se designa por „efeito stroop inverso“.

1.3- Contributos teóricos para a explicação do Efeito Stroop

No que respeita aos contributos teóricos levados a cabo com o intuito de explicar o tão enigmático efeito Stroop, evidenciam-se autores como Hock e Egeth seguidores do modelo teoria do conflito perceptivo; Seymour, com a teoria da codificação perceptiva; Treisman que defende uma posição subjacente às teorias que explicitam a competição das respostas; Morton, representando a teoria da competição da resposta, entre outros (cf. Tabela 3).

Tabela 3 - Análise comparativa de novos contributos teóricos que pretendem explicar o efeito Stroop depois de 1935 (Esgalhado, Simões & Pereira, 2010, p. 16)

Contributo teórico	Autor	Modelo	Hipótese	Posições similares
Codificação perceptiva (modelos de selecção inicial)	Hock e Egeth (1970)	Teoria do conflito perceptivo	A interferência ocorre no momento da codificação dos estímulos.	Kornblum, Stevens, Whipple e Reguin, 1998; Zhang e Kornblum, 1998; Zhang, Zhang e Kornblum, 1998; Melara e Algom, 2003
	Seymour (1979)	Teoria da codificação perceptiva	A interferência é explicada pela justaposição dos dois códigos perceptivos, que, em função do seu maior grau de semelhança, dificulta a diferenciação e torna-a mais lenta.	
Velocidade relativa do processamento e/ou competição de respostas (também considerados modelos de codificação perceptiva, mas de selecção tardia)	Treisman (1969)	Posição subjacente às teorias que explicitam a competição das respostas	A análise da palavra ou da cor da tinta conduzindo a respostas diferentes produz uma dificuldade em optar, que gera a interferência	Dyer (1973) Morton e Chambers (1973); Posner e Snyder (1975)
	Morton (1969)	Teoria da competição da resposta ou Modelo <i>logogen</i>	A interferência produz-se ao nível dos processos implicados na produção de	Fraisse (1969)

	Vizzi e Egeth (1985)		resposta, na medida em que ambas competem entre si A necessidade de tradução de uma informação perceptiva numa informação semântica, aliada ao facto de se encontrarem várias modalidades conduz ao atraso no processamento e portanto à interferência. implicadas várias modalidades conduz ao atraso no processamento e portanto à interferência.	
Processamento automático (<i>Automaticity</i>)	O efeito de facilitação ou priming concretiza-se na difusão automática da informação.	A facilitação ou <i>priming</i> é usado para explicar a interferência, e evidencia-se na leitura.	La Berge e Samuels (1974); Posner e Snyder (1975); Schiffrin e Schneider (1977); Logan (1978); Hunt e Lansman (1986); MacLeod e Dunbar (1988); Catena, Fuentes e Tudela (2002)	

Capítulo 2

Mecanismos envolvidos na Tarefa Stroop

2.1- A Atenção

Como comenta Lezak (1995), sem um conceito universalmente aceite, a atenção é um conceito com várias definições, muitas vezes divergentes e pode ser considerada como uma variável da actividade mental relacionada com a eficiência do processamento cognitivo. Ela não se refere a uma unidade unitária, mas engloba diversos mecanismos; não se liga a uma única estrutura anatómica e nem pode ser avaliada por um único teste ou prova (Garcíaoguetta, 2001).

Muito do que sabemos actualmente sobre os mecanismos atencionais tiveram origem no século XIX, com os trabalhos de Willian James e Herman von Helmholtz. Willian James (1890 , Sternberg, 2000, p.78) definiu atenção como “*a tomada de posse da mente, em uma forma clara e vívida, de um dos diversos objetos ou séries de pensamentos que parecem simultaneamente possíveis. Implica o abandono de algumas coisas, a fim de ocupar-se efectivamente de outras*”. Tal definição realça o aspecto selectivo e voluntário do foco atencional e pressupõe uma limitação no sistema para lidar com várias informações ao mesmo tempo. Hermann Von Helmholtz (1894, Gazzaniga et al., 1998), através das suas experiências envolvendo percepção visual, conseguiu demonstrar a capacidade de direcção do foco atencional de maneira encoberta, sem o acompanhamento do olhar.

No período de 1920 a 1950, dominado pelo Behaviorismo, os mecanismos atencionais foram pouco investigados. Em 1953, E.Colin Cherry destaca o carácter selectivo da atenção auditiva por meio do que ele chamou de *efeito do cocktail*, como exemplificado no esforço que fazemos para estarmos atentos a uma conversa que nos interessa quando estamos no meio de uma festa com muito barulho. Por meio de pesquisas envolvendo a escuta dicotómica (mensagens diferentes são transmitidas para cada ouvido) o autor demonstrou que a orientação da atenção para um dos ouvidos fazia com que as mensagens do ouvido não atendido fossem, em grande parte, perdidas (Gazzaniga et al., 1998).

Em 1958, Donald Broadbent, propôs um modelo de atenção para explicar as descobertas de Cherry e descreveu um sistema de processamento de capacidade limitada, que conta com uma espécie de filtro ou portão ao qual só tem acesso a informação recebida. Nesta perspectiva, a informação ignorada não alcança o mecanismo de categorização e não é identificada. Esta proposta ficou conhecida como a teoria do filtro atencional e implica que somente quando o estímulo é seleccionado, de acordo com suas características físicas, pode ser completamente analisado a nível perceptual e semântico (Gazzaniga et al., 1998).

A constatação apresentada por Treisman (1960) de que estímulos não recebidos, porém significativos, também são capazes de serem processados levou Deutsch e Deutsch (1963) a proporem um modelo que ficou conhecido como a teoria atencional de selecção de resposta. Segundo estes autores, a selecção atencional ocorre num estágio tardio e, portanto, todos os estímulos disponíveis são igualmente processados e devidamente identificados.

Discordando da proposta de selecção tardia, entretanto, Treisman (1960) propõe a teoria do filtro atenuador. Nesse caso, o filtro atencional apenas atenua a entrada dos estímulos não recebidos, permitindo, dessa forma, que eles também possam vir a serem processados, sempre que forem significativos. A selecção da informação depende, assim, da sua importância para o indivíduo (Gazzaniga et al., 1998).

Atualmente sabemos que os mecanismos selectivos atencionais podem estar relacionados com o espaço, os objetos, as dimensões dos objetos e também os objectivos e necessidades de cada situação simultaneamente, e evidências demonstram que não temos o pleno controlo sobre o uso desses diferentes modos de selecção. Podem ocorrer mesmo quando os estímulos não são recebidos, podendo causar interferência no desempenho (Kanwisher; Wojciulik, 2000; Magen; Cohen, 2002).

A atenção pode ser determinada por estímulos externos, de acordo com o seu grau de intensidade, novidade e organização, e por estímulos internos do próprio indivíduo, de acordo com sua necessidade, interesse e objectivo. Em cada um dos casos a atenção pode ser apreendida de forma involuntária, automática, ou ser voluntariamente determinada (Luria, 1979). Os mecanismos automáticos podem ser rapidamente mobilizados, enquanto os processos voluntários são mobilizados lentamente. A dicotomia entre mecanismos automáticos e voluntários presente na literatura ainda é bastante controversa e embora alguns autores sugiram que se tratam realmente de dois fenómenos distintos (Nahas; Xavier, 2004), outros têm considerado a automaticidade como um gradiente que se desenvolve com a prática, e não a um fenómeno “tudo ou nada” (Dunbar; Macleod, 1988; Cohen; Dunbar; McClelland, 1990).

Aston-Jones (1999), Glasspool (2000) e Rubenstein et al. (2001) comentam o modelo de Norman & Shallice (1986), relacionando o papel da atenção no controlo da conduta. Segundo este modelo, grande parte das acções rotineiras e super aprendidas são reguladas por esquemas de disparo automático, de forma estereotipada. Quando surge incompatibilidade entre os esquemas, um sistema automático de resolução de conflitos selecciona os esquemas de acordo com o contexto, por meio da inibição local dos esquemas competidores, para evitar perturbações no comportamento global. Entretanto, em situações voluntariamente determinadas, que exigem respostas novas ou pouco aprendidas, que envolvam acções complexas ou perigosas, planeamento, tomada de decisão, correcção de erros, enfim, quando o processo automático não é mais adequado para garantir o comportamento apropriado, um controlador superior, o Sistema Atencional Supervisor (SAS), é accionado.

Como colocam Sánchez-Carpintero e Narbona (2001), esse sistema pode ser subdividido em diferentes tipos de atenção, de acordo com a especificidade dos componentes prioritariamente envolvidos em cada situação, a saber: atenção selectiva ou focalizada, atenção dividida e atenção sustentada. A atenção selectiva diz respeito à habilidade para resistir à presença de distractores. A atenção dividida refere-se à realização de várias tarefas em simultâneo ou à resposta a múltiplos elementos ou operações dentro de uma mesma tarefa, e a atenção sustentada, à capacidade de manter o foco atencional de forma consistente e continuada ao longo do tempo.

O sistema de controlo atencional, SAS, descrito acima, assemelha-se ao principal componente do conceito de memória operacional, o executivo central, no modelo de Baddeley (1996), apesar de raramente tal associação ser mencionada pelos autores de ambas as áreas, atenção e memória operacional (Nahas; Xavier, 2004). O executivo central é o sistema responsável pelo controlo e supervisão da atenção e permite o raciocínio, o planeamento de estratégias, a tomada de decisão e a coordenação simultânea de duas ou mais actividades concorrentes. A sua actividade está relacionada com o funcionamento do lobo frontal (Xavier, 1996). A memória operacional é um sistema de capacidade limitada, responsável pelo armazenamento temporário e a manipulação activa da informação relevante para que possa guiar o comportamento no desempenho de diversas tarefas. O executivo central é auxiliado por dois outros sistemas de suporte, um relacionado às informações de natureza fonológica e o outro para lidar com informações de natureza visuo-espacial.

As funções de supervisão e controlo de outros sistemas, fundamentais para o comportamento efectivo e contextualmente apropriado, também têm sido caracterizadas por diversos autores como funções executivas (Lezak, 2004; Sánchez-Carpintero; Narbona, 2001; Spreen; Strauss, 1998). As funções executivas são as operações mentais criticamente envolvidas na realização de tarefas com um objetivo final, em actividades não rotineiras ou pouco apreendidas, que exigem a inibição de respostas habituais, que requerem planeamento, julgamento, tomada de decisão, raciocínio, monitorização interna e externa, bem como flexibilidade. As funções executivas têm sido consideradas das mais importantes funções da parte anterior do lobo frontal, mais especificamente sua região dorso lateral (Estéves-González; García-Sánchez; Barraquer-Bordas, 2000; Funahashi, 2001; Porto, 1996; Santos, 2004).

Especificamente a atenção, segundo Lent (2001), pode ser dividida em dois componentes, a atenção explícita, que se refere a processos conscientes, como por exemplo a fixação visual intencional a um o foco da atenção; e a atenção implícita, que seriam os processos não conscientes, tais como a atenção a estímulos que não constituem um estímulo visual-alvo e que estejam na periferia do campo visual. Assim, pode ser definida como um processo complexo, responsável por diversas operações mentais, sendo parte integrante de toda a actividade sensorial, relacionando-se também ao nível de consciência para o

processamento de determinadas informações, as quais irão possibilitar determinadas manifestações, tais como a linguagem e a aprendizagem (Mensulam, 1998).

Os aspectos atencionais, em virtude da sua importância em diversas operações mentais, podem ser considerados como um dos mais importantes no grupo das funções cognitivas (Goldberg, Gold & Braff, 1991) e pode ser definido como o “fenómeno pelo qual o ser humano processa activamente uma quantidade limitada de informações da imensa quantidade de informações disponíveis através dos órgãos dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros processos cognitivos” (Sternberg, 2000, p. 78). A atenção refere-se à capacidade e esforço exercido para focalizar e seleccionar um estímulo para ser processado, levando o indivíduo a responder a determinados aspectos do ambiente, em lugar de fazê-lo em relação a outros, permitindo ao ser humano utilizar os seus recursos cognitivos para emitir respostas rápidas e adequadas mediante estímulos que considere importantes (Sternberg, 2000).

A grande diversidade teórica, conceitual e metodológica que envolve o estudo da atenção tem resultado numa literatura bastante confusa e pobremente integrada. Como colocam Levitt e Johnstone (2001), este facto torna-se particularmente crítico para o clínico, se considerarmos que as dificuldades atencionais estão entre as mais comuns sequelas de comprometimento cerebral. A caracterização e a medida do défice do funcionamento executivo ainda permanecem como um grande desafio para os neuropsicólogos (Callahan, 2001).

Dentro do contexto neuropsicológico existem vários tipos de atenção que seguidamente se descrevem: Atenção Focada: a capacidade em prestar atenção a estímulos sensoriais; Atenção Contínua: a capacidade em manter uma atenção numa tarefa por longos períodos de tempo como por exemplo em situações de vigilância; Atenção Selectiva: é a capacidade em manter uma actividade cognitiva na mente mesmo tendo outros estímulos à sua volta que possam induzir distração. Pessoas com problemas neuropsicológicos são facilmente distraídas e têm muita dificuldade em completar ou fazer tarefas terapêuticas assim como preparar uma refeição ou mesmo de brincar com os mais novos; Atenção Alternada: Este tipo de atenção refere-se à capacidade que uma pessoa tem em mudar a sua orientação para tarefas que requerem processos de processamento diferente uns dos outros e a Atenção Dividida: Isto refere-se à capacidade de poder responder cognitivamente a tarefas múltiplas e que necessitam de comportamentos ou respostas diferentes.

Seguindo a explicação indicada em cima, a avaliação da atenção é subdividida em atenção focada, contínua e dividida. Contudo dois outros processos cognitivos que também se avaliam e que estão relacionados com a atenção são a velocidade de processamento e a exposição imediata de informação. (Montiel *et al*, 2006).

2.2- A Memória

A memória é um mecanismo cognitivo que permite recordar informação gravada no cérebro e em alguns casos reviver vividamente acontecimentos passados. Isto permite ao ser humano uma adaptação do seu comportamento ao que está acontecer no presente para que depois possa antecipar o que pode ocorrer no futuro. É um processo essencial na aprendizagem de informação e comportamento novo, encontra-se sempre presente naquilo que pensamos, fazemos e procedemos (Montiel *et al*, 2006).

O conceito de memória remete para a existência de vários modelos, sendo o modelo tradicional de memória apresentado por Squire (1975) e Walker (1976), que descrevem a memória como um mecanismo para arquivar informação a três níveis: primeiro, a Memória Sensorial: onde uma quantidade de informação pode ser usada por uma pessoa logo após a apresentação de um estímulo visual ou auditivo; em segundo lugar, a Memória de Curto Prazo: onde a informação é guardada durante um curto período de tempo antes de ser usada. Durante este período de tempo, se uma pessoa analisa a informação que está a reter diz-se que estamos a usar a memória de trabalho. A capacidade desta memória é de 7 itens de informação (± 2). A codificação da informação é basicamente fonológica e o esquecimento é muito rápido e por último, em terceiro, a Memória de Longo Prazo: este tipo de memória é marcada por ser possível extrair informação ao fim de um largo período de tempo de espera, a sua capacidade não tendo limite e a sua codificação é semântica.

O grande problema com este modelo de memória prende-se com o facto de muitas vezes a distinção entre a duração da gravação de informação longa e curta não é muito clara pois uma pessoa pode ter a capacidade de guardar informação mas não a conseguir recordar.

Por isso, Craik & Lockhart (1972, citado por Montiel, 2006) apresentaram um segundo tipo de memória baseado em ideias neuropsicológicas, no qual propõe que a memória não é mais do que um mecanismo de processamento de informação, dinâmico e em múltiplos planos. Estes são: a Atenção: que inclui alerta, excitação, preparação, vigilância, concentração, e capacidade para atenção dividida; a Codificação: que consiste no nível de análise que uma pessoa presta a um estímulo (interno ou externo). Quando a codificação é semântica a informação é mais facilmente relembrada do que quando é fonológica; o Armazenamento: consiste na transferência de informação para uma localização no cérebro; a Consolidação: dá-se quando existe uma acumulação de novas memórias dentro do mesmo esquema ou contexto/estrutura cognitiva e por último, a Extração: quando se procura ou activa o recordar de ideias ou informação da memória, assim como quando se faz monitorização de informação que uma pessoa quer extrair do seu cérebro.

Capítulo 3

O Teste Stroop de Cores e Palavras (TSCP)

Sabendo que a leitura de palavras e a nomeação de cores requerem tempos diferentes para a sua execução, facto já demonstrado no trabalho pioneiro de Cattell (1886 citado por Macleod, 1991), interessado em compreender a interferência causada por processos conflituosos, J. Ridley Stroop (1935) combinou nas suas experiências as duas dimensões, cores e palavras.

O TSCP consiste em de dois cartões, cada um contendo 10 colunas e 10 fileiras de estímulos coloridos. No primeiro cartão a cor de manchas coloridas impressas deve ser rapidamente nomeada. No segundo cartão, a cor, com a qual nomes de cores estão impressos (a palavra AZUL impressa na cor rosa, por exemplo) também deve ser nomeada rapidamente.

A leitura dos nomes deve ser inibida e não há congruência entre a cor a ser nomeada e o nome da cor impressa. A avaliação do teste é calculada pela diferença do tempo gasto entre os cartões. Stroop observou que os sujeitos levam mais tempo para nomear as cores de palavras designando cores incongruentes do que para nomear as cores de caracteres não directamente relacionados com cores. Este marcado fenómeno de interferência, que produz aumento no tempo da resposta e na razão de erros, tem sido chamado efeito Stroop.

As pesquisas deste autor suportam as hipóteses de que as palavras evocam uma única resposta enquanto as cores evocam múltiplas respostas, e de que a prática conta para o padrão de interferência assimétrica. Se as palavras interferem normalmente com a nomeação das cores pela extensiva prática que temos com a leitura, podemos então criar uma situação na qual o padrão inverso ocorra, ou seja, as cores interferindo na leitura das palavras. Quando isso ocorre dizemos que há o efeito Stroop inverso ou invertido (Macleod, 1991).

O nível educacional, a idade e a habilidade intelectual geral influenciam o desempenho do participante, mas diferenças de género não estão sempre presentes (Cramer, 1967; Houx; Jolles; Vreeling, 1993; Klein et al., 1997; Obonsawin et al., 2002; Uttl; Graf, 1997). Comalli, Wapner e Werner (1962) mostram que o efeito de interferência é maior por volta dos sete anos, quando as crianças desenvolvem a leitura, decresce com o aumento da idade (até 17-19 anos), permanece constante durante a meia vida (25-45 anos) e aumenta novamente no grupo idoso (65-80 anos).

O TSCP tem-se mostrado sensível a pacientes que apresentam disfunções no lobo frontal (Stuss et al., 2001). Como salientam Wright *et al.* (2003), a validade desta tarefa é demonstrada através de confiáveis associações com condições patológicas cuja sequela

comportamental é um pobre controlo inibitório, como na esquizofrenia, no Transtorno do Défice de Atenção e Hiperactividade (TDAH), Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC), Síndrome de Tourette e Autismo.

Diversas teorias tentam explicar os mecanismos envolvidos no efeito Stroop. A teoria da velocidade relativa de processamento considera que a relação de tempo envolvida no processamento dos estímulos irá definir o padrão de interferência. Nesta perspectiva, o efeito Stroop assemelha-se a uma corrida de cavalos, onde as duas respostas potenciais competem para ser a resposta produzida. Considerando que os dois atributos são processados em paralelo e que é mais rápida a leitura de palavras em relação à nomeação de cores, se a palavra for diferente da cor, a sua influência precisa de ser superada para que a resposta correcta possa ser alcançada, dando origem a um tempo de resposta maior e à interferência observada. Como a palavra errada tende a chegar antes, o efeito Stroop estaria relacionado com a sua inibição (Dumbar; Macleod, 1984; Dyer, 1973).

Estudos de manipulações na assincronia de apresentação dos estímulos (SOA) indicam, porém, que a velocidade relativa de processamento não é a única variável relevante para o padrão de interferência nessa tarefa. Se assim fosse, deveria haver uma situação na qual a apresentação antecipada da cor seria capaz de compensar a lentidão do seu processamento em relação à palavra (Glaser; Dungenhoff, 1984; Macleod, 1991).

Como uma variante da teoria da velocidade relativa de processamento, a teoria da automaticidade propõe que a leitura é mais rápida pois envolve processos automáticos (Brown et al., 2002). A activação automática do significado da palavra, entretanto, tem sido questionada por estudos que demonstram que o efeito Stroop pode ser manipulado experimentalmente por factores como o contexto e a distribuição espacial do foco atencional.

Estes factores permitem determinar a direcção, a magnitude e a própria ocorrência do efeito Stroop (Besner; Stolz, 1999; Chen, 2003; Flowers; Warner; Polansky, 1979).

Um modelo que parece combinar as duas concepções anteriores, rapidez de processamento e automaticidade, Cohen, Dumbar e McClelland (1990) enfatizam a força das conexões existentes entre as vias neuronais envolvidas no processamento dos estímulos para explicar o efeito Stroop. Segundo este modelo, o gradiente de força é subjacente à rapidez de processamento e determina o grau de automaticidade. O processamento de uma informação implica a propagação bidireccional de sinais neuronais entre diversos módulos e vias. A rapidez com que uma tarefa é realizada depende da facilidade com que a informação flui por entre estas unidades, que, por sua vez, é determinada pela força estabelecida entre as suas conexões, e desenvolvida com a prática. Quanto mais forte for um processo, mais rápida será a activação das unidades envolvidas, menores serão os requerimentos da atenção e menos susceptível estará ao controlo atencional, aumentando, dessa forma, a probabilidade de produzir interferência. A interferência irá ocorrer quando diferentes vias de

processamento interagem em módulos coincidentes e ambas as vias estão activas com distintos padrões de activação.

Uma habilidade adquirida com alto nível de prática é mais difícil de ser inibida e traz, além de benefícios, custos ou prejuízo para o desempenho de uma tarefa (Besner; Stolz, 1999).

Um mecanismo de selecção atencional baseado na resposta também tem sido utilizado para explicar o efeito Stroop. Segundo Magem e Cohen (2002), os mecanismos selectivos atencionais baseados nos requerimentos de uma tarefa actuam facilitando a representação de estímulos relacionados, embora ao mesmo tempo irrelevantes, tornando-os capazes de interferir e determinar uma falha atencional. Assim, sendo solicitada no TSCP a nomeação de cores, outros estímulos relacionados, como os nomes de cores, também serão seleccionados, ao invés de inibidos.

Dishon-Berkovits e Algon (2000), Melara e Mounts (1993) e Sabri et al. (2001) identificam dois factores cruciais no padrão assimétrico de interferência encontrado no TSCP e na selectividade atencional: a relativa discriminabilidade de cada dimensão do estímulo (cores e palavras) e a forma como estão correlacionadas. Quando ambas as dimensões têm discriminabilidade equiparada e um estímulo não conduzir nenhuma informação sobre o outro, a assimetria no desempenho desaparece. Assim, quanto mais saliente e informativo um estímulo for sobre o outro, maior será o seu poder de interferência. Teoricamente, a forma dos estímulos e o desequilíbrio entre eles não são fixos ou inevitáveis. Diferentes conjuntos de estímulos experimentais (palavras escritas com diferentes fontes ou a variação de cores) darão origem a diferentes reuniões de valores no espaço cognitivo.

A consistência encontrada no padrão de assimetria da interferência (as palavras interferindo na cor, mas não o contrário) e o grande interesse teórico despertado pelo efeito Stroop deram ao TSCP o status de “padrão-ouro” das medidas atencionais (Macleod, 1992).

Variações no procedimento original de Stroop, com relação ao número de trilhas, ao número de itens, número de cores, significação semântica, apresentação dos estímulos (verticais, colunas, fileiras), tipo de estímulos (figuras, letras, símbolos, estímulos auditivos), forma de aplicação e tempo (tempo, erro, ambos, números de itens nomeados correctamente, índice de interferência), têm sido exploradas (Macleod, 1991). Spreen e Strauss (1998) mencionam várias versões do teste de Stroop, como a de Golden (1976, 1978), Dodrill (1978), Graf, Uttl e Tuokko (1995), Trenerry et al. (1989) & Victoria (1981).

O paradigma de Stroop é um dos mais antigos e usados para avaliar a capacidade de atenção e de resposta inibitória (Macleod, 1991). Este teste possui, vários mecanismos psicológicos subjacentes, tais como: memória de trabalho; velocidade de processamento da informação; activação semântica. O teste avalia diferentes capacidades, mas uma avaliação neuropsicológica das funções executivas (FE) adequada destas funções requer mais tarefas de FE. Neuroanatomicamente o desempenho no teste activa algumas áreas específicas,

nomeadamente, o córtex lateral pré-frontal e também o córtex cingulado anterior (Spreeen, 1998).

O Teste de Stroop é uma medida de controlo cognitivo que avalia a capacidade do sujeito em manter um objectivo em mente e suprimir uma resposta familiar comum a favor de uma menos familiar. Esta medida de atenção selectiva e flexibilidade cognitiva foi desenvolvida originalmente por Stroop (1935), embora o paradigma data dos finais do séc. XIX, por Cattell (Mitrushina et al, 2005). A versão inicial do teste de Stroop consistia em três cartões brancos, cada um com dez linhas de cinco itens. O teste tem quatro partes: 1) o sujeito lê nomes de cores impressas a preto; 2) o sujeito lê nomes de cores impressas em tinta colorida, ignorando a cor da impressão; 3) o sujeito tem de nomear a cor dos quadrados; 4) é dado o cartão usado na segunda parte, mas desta vez o sujeito tem de nomear a cor em que as palavras estão impressas, ignorando o seu conteúdo verbal. A parte com maior interesse é o comportamento do sujeito quando deparado com palavras coloridas impressas em tinta colorida não coincidente. A competência visual é importante no teste, e deve existir precaução na aplicação aos mais velhos. Stroop relatou que as pessoas normais podem ler palavras de cores impressas em tintas coloridas, tão rápido como quando as palavras são apresentadas a preto. No entanto, o tempo para completar a tarefa aumenta significativamente, quando o sujeito tem de nomear a cor da tinta, em vez de ler a palavra. Esta diminuição na velocidade de nomeação de cores é conhecida como o “efeito de Stroop”. A terceira tarefa produz uma grande interferência, pois o nome da cor dificulta o conteúdo verbal da cor da tinta. O procedimento de Stroop parece medir uma função cognitiva altamente superior e específica, isto é, a capacidade de alternar entre modos de resposta em conflito (Lezak, 1983, citado por Freitas, 2011).

Existem inúmeras versões do Stroop descritas na literatura (Comalli et al, 1962; Comalli-Kaplan, versão descrita por Strickland et al, 1997; Mitrushina et al., 2005; Dodrill, 1978; Golden, 2002; Graf et al., 1995; Trenerry et al., 1989). As versões diferem no número de cartões usados, no uso de pontos coloridos ou cruces coloridas, no número de itens em cada cartão e no número de cores usadas. Uma das limitações destas várias versões inclui a falta de dados normativos (Golden, 1978).

A versão do teste de Stroop traduzida e adaptada à população portuguesa e que se pretende estudar neste trabalho é a de Golden (1978). Esta versão é muito usada e consiste numa página com 100 palavras com nomes de cores (Vermelho, Verde, Azul), impressas em tinta preta, uma página com 100 cruces impressas a cores (vermelho, verde e azul) e uma página cor-palavra, com 100 palavras com nomes de cores, mas em que o nome da cor não corresponde à cor em que a palavra está escrita (cor e palavra não coincidem, isto é, a palavra “verde” está escrita em azul). Primeiro, o sujeito deve ler, coluna a coluna e o mais rápido possível, as palavras com o nome das cores, escritas a preto, depois nomeia a cor da tinta em que as cruces estão feitas e só depois é que vai nomear a cor em que as palavras estão escritas. Cada uma destas três etapas deve ser executada num tempo limite de 45

segundos. Na primeira tarefa (leitura de palavras) é dito aos sujeitos para ler de cima para baixo, coluna a coluna. Na segunda, são instruídos para nomear a cor do item. Na terceira parte pede-se para, coluna a coluna, nomear a cor da palavra, ignorando o seu conteúdo. Nas três tarefas é pedido para completar a prova o mais rápido possível. Os erros são identificados pelo avaliador, dizendo ao sujeito para corrigir o erro e continuar, sem interrupção do tempo. Após os 45 segundos, o último item nomeado em cada tentativa é anotado, sem interromper o tempo. Os erros não são contabilizados. O tempo, aproximadamente necessário para a aplicação total do teste é de 5 minutos. A versão de Golden sugere três pontuações, em que cada uma consiste no número de itens correctos em 45 segundos.

Em relação à interferência, esta é baseada na ideia de que o tempo para ler a terceira parte é uma função aditiva do tempo para ler as palavras, mais o tempo para nomear a cor. No entanto, a discussão acerca dos efeitos de Stroop na Neuropsicologia têm andado em redor da inibição ou supressão. O tempo para ler a terceira parte reflecte o tempo para suprimir a leitura de uma palavra, mais o tempo para nomear a cor.

Cattell (1886, citado por Freitas, 2011) referiu que ler nomes de cores leva menos tempo do que nomear cores e que os mecanismos cognitivos envolvidos na leitura dos nomes das cores e na nomeação das cores eram totalmente diferentes. Por outro lado, Brown (1915, citado por Freitas, 2011) referiu que esta diferença entre a leitura de palavras com nomes de cores e nomeação de cores se mantinha, mesmo com a prática.

Stroop (1935) analisou o efeito de género no desempenho das três provas e verificou que as mulheres tinham tempos de resposta mais rápidos. Mas embora as mulheres tenham maior competência para nomear a cor (Strickland et al., 1997; Stroop, 1935), as diferenças de género nem sempre estão presentes na interferência (Anstey et al., 2000; Connor et al., 1988), ou então são mínimas (Lucas et al., 2005). Em 1966, Jensen e Rohwer, descobriram, entre vários aspectos, que: a técnica é fiável; os tempos para palavra, cor e cor-palavra são de magnitude crescente; o efeito mantém-se, mesmo com a prática; existem efeitos da idade na literacia, mas não no género, na condição palavra e na condição cor-palavra. O número de anos de escolaridade tem mostrado uma correlação modesta ($<0,30$) com o efeito de Stroop, na prova da interferência, nos adultos (Anstey et al, 2000; Steinberg et al., 2005).

Recentemente, numa compilação de seis bases de dados, com uma amostra de 440 adultos, a idade mostrou uma grande variabilidade na pontuação da interferência ($r^2 = .79$) (Mitrushina et al., 2005). Nos adultos, o envelhecimento parece ligado a uma diminuição na nomeação da cor e a um aumento do efeito de Stroop na interferência.

Nos afro-americanos, Moering et al. (2004), observaram que a literacia tem um efeito superior nas pontuações do Stroop, mesmo tendo a escolaridade em conta. Também nos bilingues o desempenho tende a ser mais lento (Rosseli et al, 2002). Embora as correlações com o número de anos de escolaridade diminuam, à medida que a complexidade da tarefa aumenta, as correlações com a inteligência aumentam através destas condições (Steinberg et

al, 2005). No geral, quanto maior a inteligência (fluida), menor a interferência (Shilling et al, 2002).

No que se refere à validade e às correlações entre o teste, estas tendem a ser moderadas/elevadas na versão de Golden (Chafetz & Matthew, 2004), sugerindo que envolvem capacidades semelhantes, embora não totalmente idênticas. Nas correlações com outros testes, a maior parte da interferência correlaciona-se bem com outras medidas de atenção (Weinstein et al., 1999).

A memória de trabalho contribui para a interferência no Stroop. Kane & Engle(2003) relatam que as diferenças individuais na memória de trabalho predizem o desempenho na tarefa de Stroop. A interferência pode reflectir uma incapacidade em manter o objectivo da tarefa, ou seja, ignorar o que está escrito e nomear a cor em que está escrito. Outras funções também são importantes, tais como a capacidade conceptual e velocidade de processamento (Anstey et al, 2002). Estes autores ainda descobriram que em adultos saudáveis a interferência no Stroop assenta no mesmo factor que a inteligência fluida, como acontece nas matrizes progressivas de Raven. Do mesmo modo, Graff e colegas (1995), relatam que nos sujeitos mais velhos saudáveis a interferência do Stroop assenta no mesmo factor que muitos subtestes da Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS), os quais medem a capacidade de processamento e conceptual. Por exemplo, em indivíduos mais velhos, 85 % da variação relacionada com a idade na condição incongruente do Stroop, deve-se sobretudo à velocidade de processamento (Salthouse & Meinz, 1995).

Em amostras clínicas, a interferência do Stroop assenta em factores que parecem representar velocidade de processamento (Trail Making Test A), mais que em FE medidas por testes como o Wisconsin Card Sorting Test (WCST) e o Trail Making Test B (Bondi et al., 2002).

A interferência também evoca o sistema semântico e talvez aspectos de planeamento. Bondi e colaboradores (2002) notaram que em indivíduos normais, a interferência implica um factor representando o conhecimento semântico (Vocabulário e fluências) e atenção. Do mesmo modo, Hanes (1996), encontrou em doentes com Esquizofrenia, Parkinson e Huntington, valores na prova de Stroop com fortes relações com o desempenho numa tarefa de fluência semântica ($r=0.58$).

Tem sido encontrado aumento na interferência numa variedade de grupos de doentes com distúrbios executivos, como por exemplo na Esquizofrenia (Hanes et al., 1996).

O aumento da interferência no Stroop também está relacionado com a demência (Bondi et al., 2002). A disfunção nos processos inibitórios parece ocorrer cedo e a magnitude do efeito da interferência aumenta com o aumento da gravidade da demência (Bondi et al, 2002). No entanto, as correlações entre o desempenho no Stroop e a gravidade da demência tendem a ser moderadas, sugerindo que a tarefa é menos útil no estudo da progressão da doença e mais útil na detecção. O aumento da interferência em “não dementes” com lacunas subcorticais, correlaciona-se com o aumento da hiperintensidade de sinal na substância branca (Kramer et al., 2002). Sendo esta região crítica para o desempenho no Stroop,

percebe-se assim que haja um aumento da interferência com a idade, uma vez que é provável que exista uma diminuição do controlo inibitório. Mas, estudos de envelhecimento e interferência no Stroop mostram-se contraditórios. Graaf e colaboradores (1995), não encontraram efeitos relacionados com a idade, num grupo com idades superiores a 65 anos. Uttl e Graaf (1997), num grupo de sujeitos com idades compreendidas entre os 12 e os 83, encontraram uma pequena influência da idade na condição incongruente do Stroop e correlação entre a idade e o declínio na velocidade de processamento. Delis (2001), também encontrou um maior número de erros associado ao aumento da idade, dizendo que a diminuição no Stroop está, assim, relacionada com processos cognitivos. Shilling e colaboradores (2002) sugeriram que declínios relacionados com a idade na inteligência fluida podem ser suficientes para explicar alterações na prova de Stroop. Também se verificaram declínios no desempenho no teste de Stroop têm sido documentados em doentes com depressão (Nathan et al., 2001).

No que se refere à validade diagnóstica do teste e às suas aplicações na neuropsicologia, Nehemkis e Lewinsohn (1972, citado por Freitas, 2011) foram os primeiros a testar o efeito de Stroop em sujeitos com lesões cerebrais, encontrando tempos mais elevados na realização da tarefa incongruente do que na cor, nos dois grupos (controlo e lesão cerebral no hemisfério esquerdo e direito). Estes autores demonstraram que o teste é um instrumento com potencial, tanto para investigação como para a prática clínica na Neuropsicologia. Golden (1976, citado por Freitas, 2011), utilizando o teste Stroop classificou com sucesso 88,9% de doentes psiquiátricos e de sujeitos normais e 84,6% de doentes com lesão cerebral.

Cicerone e Azulay (2002) num grupo de doentes com síndrome pós-concussional e controlos verificaram uma sensibilidade limitada, mas uma especificidade elevada. O poder preditivo positivo da velocidade mostrou-se forte. As pontuações de velocidade mostraram-se fiáveis.

Em relação às correlações neuroanatômicas, os estudos de neuroimagem e electrofisiológicos mostram que a parte frontal do cérebro é a área de activação mais consistente (Brown et al., 1999). Juntamente com estes dados, doentes com lesões frontais focais tendem a mostrar aumento da interferência nas tarefas de Stroop (Stuss et al., 2001).

Uma variedade de regiões frontais do cérebro têm sido apresentadas como críticas para o controlo cognitivo na tarefa de Stroop, incluindo o córtex lateral pré-frontal e o córtex cingulado anterior (Brown et al., 1999). De acordo com Petersen (2002), em exames de imagem, verificou-se que, durante o desempenho no Stroop, são activadas a região frontal, temporal inferior, córtex parietal e o núcleo caudado. Apesar do sistema frontal ser crítico, a tarefa é mediada por um sistema mais amplo. Existem alguns problemas metodológicos e de prática, pois apesar da utilidade clínica, há muitas variações da técnica.

Parte II - Corpo Empírico

Capítulo 4

Apresentação do Estudo

O presente estudo visa compreender as propriedades psicométricas do Teste Stroop de Cores e Palavras (TSCP) para uma população escolar portuguesa, com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos de idade.

Definem-se como objectivos principais: analisar as propriedades psicométricas do TSCP e validar e adaptar o teste para os níveis de escolaridade referidos. No que concerne ao Objectivo secundário, este consiste em avaliar diferenças nos resultados da prova nos grupos de comparação elaborados com base nas variáveis independentes, idade, sexo e nível de escolaridade.

4.1- Planificação

A investigação realizada é de tipo observacional-descritivo (Ribeiro, 1999) - uma vez que serão analisados os dados previamente recolhidos, que descrevem o modo como se comportam os sujeitos relativamente à tarefa proposta - e transversal, pois foi realizada num único momento no tempo e não tem carácter interventivo.

Para o estudo de validação do teste definimos as seguintes variáveis independentes: Sexo, Idade e Nível/ Ano de Escolaridade.

Como variáveis dependentes foram consideradas: Variável P: número de palavras lidas na página ou lâmina P (palavra); Variável C: número de cores nomeadas na página ou lâmina C (cor); Variável PC: número de cores nomeadas das palavras impressas numa cor diferente do significado da palavra, na página ou lâmina PC (palavra-cor); Variável P+C: total obtido do número de palavras lidas na página P mais o número de cores nomeadas na página C; -Variável PC': pontuação esperada ou estimada para PC, obtida através da fórmula $(P \cdot C) / (P + C)$; Variável PC-PC': pontuação de interferência; Variável P/C: proporção entre palavras lidas e cores nomeadas; Variável PC/C: proporção entre cores nomeadas das palavras impressas numa cor diferente do significado da palavra e as cores nomeadas e Variável PC-C: medida da pontuação de interferência utilizada em diversos estudos.

Capítulo 5

Método

5.1 Participantes/Amostra

A nossa amostra foi recolhida teoricamente ou por conveniência, e é constituída por 276 indivíduos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos, frequentando os 11, 12º anos de escolaridade ou o Ensino Superior. A amplitude da amostra pode de certa forma ser um factor limitativo para alguns testes a serem realizados, no entanto o tempo de realização do estudo e a obtenção da referida amostra impossibilitou a recolha de mais dados passíveis de análise.

A distribuição da amostra por idades é apresentada seguidamente, sendo de referir que a grande maioria dos participantes no estudo apresenta uma idade máxima de 20 anos (cerca de 89,1%). Assim sendo dos 276 participantes, 48 apresentam uma idade de 16 anos, 59 uma idade de 17 anos, 43 uma idade de 18 anos, 66 uma idade de 19 anos, 30 uma idade de 20 anos, 11 uma idade de 21 anos, 12 uma idade de 22 anos, 4 uma idade de 23 anos e 3 uma idade de 24 anos. A idade média dos participantes é de 18,33 anos, com um desvio padrão de 1,81 anos. A mediana das idades dos participantes é de 18 anos.

Tabela 4- Distribuição percentual por idade

Idade	n	%
16	48	17,4
17	59	21,4
18	43	15,6
19	66	23,9
20	30	10,9
21	11	4,0
22	12	4,3
23	4	1,4
24	3	1,1
Total	276	100,0

Quanto à distribuição dos indivíduos relativamente ao nível de escolaridade verificou-se que 56,2% deles frequentam o Ensino Secundário e 43,8% frequentam o Ensino Superior, sendo deste ponto de vista os dados relativamente equitativos. Verifica-se que 84 indivíduos frequentam o 11º ano, 71 frequentam o 12º ano e 121 frequentam o Ensino Superior.

Tabela 5: Distribuição percentual por Nível de Escolaridade

Ano Escolar	n	%
11ºano	84	30,4
12ºano	71	25,7
Superior	121	43,8
Total	276	100,0

Relativamente ao sexo 107 dos participantes são do sexo Masculino (38,8%) e 169 participantes são do sexo feminino (61,2%), o que traduz uma tendência normal na população estudantil portuguesa nestes níveis de Ensino atualmente.

Tabela 6: Distribuição percentual por Sexo

Sexo	n	%
Masculino	107	38,8
Feminino	169	61,2
Total	276	100,0

Verifica-se da análise da tabela seguinte que a maioria dos alunos que frequentam o 11º ano de escolaridade na nossa amostra apresenta entre 16 e 17 anos (47 e 30 alunos respectivamente), havendo no entanto neste nível 4 alunos com 18 anos e 3 alunos com 19 anos; no 12º ano de escolaridade contabiliza-se 1 aluno com 16 anos, 29 alunos com 17 anos, 31 alunos com 18 anos, 8 alunos com 19 anos, 1 aluno com 20 anos e um aluno com 21 anos; no ensino superior por sua vez todos os alunos têm no mínimo 18 anos na amostra apresentada, sendo que 8 têm 18 anos, 55 têm 19 anos, 29 têm 20 anos, 10 têm 21 anos, 12 têm 22 anos, 4 têm 23 anos e 3 têm 24 anos de idade.

Tabela 7: Distribuição frequencial por Idade relativamente ao Ano de Escolaridade

Idade	Ano de Escolaridade			Total
	11ºano	12ºano	Superior	
16	47	1	0	48
17	30	29	0	59
18	4	31	8	43
19	3	8	55	66
20	0	1	29	30
21	0	1	10	11
22	0	0	12	12
23	0	0	4	4
24	0	0	3	3
Total	84	71	121	276

Dos 169 indivíduos do sexo feminino, 18 têm 16 anos, 29 têm 17 anos, 22 têm 18 anos, 54 têm 19 anos, 26 têm 20 anos, 6 têm 21 anos, 8 têm 22 anos, 3 têm 23 anos e 3 têm 24 anos. Dos 107 indivíduos do sexo masculino, 30 têm 16 anos, 30 têm 17 anos, 21 têm 18 anos, 12 têm 19 anos, 4 têm 20 anos, 5 têm 21 anos, 4 têm 22 anos, 1 tem 23 anos e não há indivíduos deste sexo na nossa amostra com 24 anos de idade.

Nos indivíduos do sexo masculino a idade média é de 17,68 anos com um desvio padrão de 1,686, enquanto que nos indivíduos do sexo feminino, a idade média é de 18,73 anos com um desvio padrão de 1,781 anos. A mediana das idades dos indivíduos do sexo masculino é de 17 anos, enquanto que a mediana das idades das raparigas é de 19 anos.

Tabela 8: Distribuição frequencial da Idade relativamente ao Sexo

Idade	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
16	30	18	48
17	30	29	59
18	21	22	43
19	12	54	66
20	4	26	30
21	5	6	11
22	4	8	12
23	1	3	4
24	0	3	3
Total	107	169	276

Dos indivíduos que frequentam o 11º ano na nossa amostra, 49 são do sexo masculino e 35 do sexo feminino; dos que frequentam o 12º ano 39 são do sexo masculino e 32 do sexo feminino, e dos que frequentam o Ensino Superior, 19 são do sexo masculino e 102 são do sexo feminino, denotando-se neste nível uma grande disparidade no número de indivíduos de ambos os sexos. Pode desta forma referir-se que há exceção do Ensino superior, nos outros níveis de Ensino o número de indivíduos do sexo masculino é maior.

Tabela 9: Distribuição frequencial por Ano de Escolaridade relativamente ao Sexo

		Sexo		Total
		Masculino	Feminino	
Ano Escolar	11ºano	49	35	84
	12ºano	39	32	71
	Superior	19	102	121
Total		107	169	276

5.2- Material

O Instrumento utilizado neste estudo que visa a adaptação do teste para a população de adultos jovens portuguesa baseou-se no Stroop clássico. Neste sentido, as dimensões básicas avaliadas pelo Teste Stroop Cores e Palavras (TSCP) estão interrelacionadas com a capacidade individual para gerir o stress cognitivo e processar informações complexas.

O TSCP tem por base a teoria de que ver e nomear uma palavra supõe uma associação automática, enquanto que, nomear a tonalidade duma cor é o resultado de um esforço consciente para pronunciar o nome da mesma. A singularidade do teste está presente na Lâmina 3, a qual origina uma resposta verbal automática que requer muitas das mesmas funções neuropsicológicas que são necessárias para nomear as cores. Além disso, a velocidade de ambas reacções é tal que a resposta de ler palavras ocupa os canais neuropsicológicos que, ao mesmo tempo, a resposta de nomear cores necessita para poder ser processada. Tudo isto indica que a lâmina de interferência do TSCP mede a capacidade do indivíduo para separar os estímulos de nomear cores e palavras. Os estímulos do TSCP afectam a capacidade do sujeito para classificar informação do meio e lidar selectivamente com essa informação (Cabaco *et al*, 2002).

Neste sentido, a preparação da adaptação portuguesa incluiu a organização e reprodução da versão experimental do *Teste Stroop de Cores e Palavras*, que engloba em formato A4 (21 x 30cm): (1) uma folha de registo de dados e cotação do teste; (2) uma folha de instruções; e (3) as três lâminas de resposta, cada uma contendo 100 elementos distribuídos por cinco colunas de 20 elementos. Na primeira lâmina estão impressas em tinta preta as palavras “VERDE”, “VERMELHO” e “AZUL” (cf. Figura 1); estas palavras foram dispostas de forma aleatória, não sendo permitido que a mesma palavra surja duas vezes seguidas na mesma coluna.

VERDE	VERMELHO	AZUL
VERMELHO	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	VERMELHO
VERMELHO	VERMELHO	AZUL

Figura 1 - Excerto da lâmina 1 ou página 1

A segunda lâmina é constituída por 100 elementos iguais (“XXXX”), impressos nas cores vermelho, verde e azul (cf. Figura 2). Do mesmo modo, não se permite que a mesma cor apareça duas vezes seguidas na mesma coluna. Salientamos que nesta segunda lâmina não

existe uma correspondência entre a ordem das cores e a ordem das palavras da primeira página.

XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX

Figura 2 - Excerto da lâmina 2 ou página 2

A terceira lâmina contém as palavras da primeira página impressas nas cores da segunda (cf. Figura 3). Assim, o primeiro item é a cor do item 1 da primeira lâmina, impresso na cor do primeiro item da segunda lâmina. Em nenhum caso se verifica uma coincidência entre a cor da tinta e o significado da palavra.

VERDE	VERMELHO	AZUL
VERMELHO	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	VERMELHO
VERMELHO	VERMELHO	AZUL

Figura 3 - Excerto da lâmina 3 ou página 3

5.3- Procedimentos

No que concerne à recolha de dados sobre o sujeito que vai realizar o teste, teve-se em consideração a recolha dos itens adequados aos objectivos, tais como data de nascimento, ano de escolaridade, escola e sexo, bem como a indicação da identificação certa ou errada das quatro cores apresentadas previamente à realização do teste.

STROOP

Teste de Cores e Palavras

Idade _____ Data de nascimento: _____

Sexo: _____ Data: _____

Ano de escolaridade: _____ Escola: _____

Residência: _____




Figura 4 - Excerto da página de registo dos dados no Teste Stroop de Cores e Palavras

Quanto às instruções utilizaram-se as normas de aferição de Esgalhado, Simões e Pereira (2010). O questionário foi aplicado pessoal e individualmente, pedia-se aos sujeitos que, em voz alta, e tão depressa quanto pudessem, lessem as palavras, nomeassem as cores, e nomeassem a cor em que se encontrava impressa a palavra, o que corresponde às tarefas das três páginas do teste. Para cada uma das páginas os sujeitos dispunham de 45 segundos. Os participantes foram informados acerca do estudo e foi-lhes explicado o carácter voluntário da sua participação. Foi solicitado a cada participante, que colaborasse na realização do teste em conformidade com os critérios éticos. A confidencialidade dos dados foi-lhes, também, garantida.

Capítulo 6

Análise Estatística

Procedeu-se à elaboração de uma base de dados construída para o efeito, no programa computacional SPSS 19.0 (Statistical Package for Social Sciences). Posteriormente procedeu-se ao tratamento estatístico dos dados e à análise dos mesmos. Para caracterizar o perfil do grupo de alunos, apresentou-se uma análise exploratória com o cálculo de medidas descritivas (média, mediana e desvio-padrão).

A análise estatística efectuada apresenta um conjunto de medidas de estatística descritiva básica que nos permitem caracterizar a amostra como por exemplo medidas de tendência central (médias, modas, medianas), medidas de dispersão que traduzem a variabilidade dos dados apresentados (desvios padrão, variâncias, números máximos e mínimos).

Iniciou-se por testar a sensibilidade do Teste de Stroop de Cores e Palavras. Observámos a distribuição da pontuação das diferentes páginas através de duas medidas de análise de sensibilidade de um teste: o coeficiente de assimetria (*skewness*) da distribuição e o coeficiente de achatamento (*Kurtosis*). De seguida utilizámos o *Alpha de Cronbach* para avaliar a fidelidade do instrumento.

Para testar a Normalidade da amostra recorreu-se ao teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Por último recorreu-se a estatística do tipo inferencial, utilizando o teste *t-student* para amostras independentes e ANOVA (*ANalysis Of VAriance*).

6.1- Resultados

Os resultados obtidos nas medidas de achatamento e assimetria levam-nos a retirar as variáveis PC/C, P/C e PC-C, uma vez que comprometiam a sensibilidade do teste dado que não apresentam valores de *skewness* e *kurtosis* cujo módulo é inferior a duas unidades. Desta forma pode referir-se que este teste apresenta uma boa sensibilidade para as variáveis P, C, PC, PC', P+C e PC-PC'.

Seguidamente averiguou-se a Normalidade da distribuição por recurso ao teste de *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) (cf. Tabela 7) o que se verificou tendo-nos permitido proceder aos restantes procedimentos estatísticos com base em pressupostos paramétricos, ultrapassando desta forma alguma debilidade apresentada pela dimensão amostral em causa.

Tabela 10: Teste de *Kolmogorov-Smirnov*

	P	C	PC	PC'	P/C	P+C	PC/C	PC-C	PC-PC'
N	276	276	276	276	276	276	276	276	276
Normal Média	96,8007	70,5688	44,2355	40,7439	1,3971	167,5507	,6314	-26,3587	3,5666
Parameters ^{a,b} DP	11,3459	10,28144	8,55011	5,34681	,24565	19,30919	,11929	8,94010	7,10339
Most Extreme Differences									
Absoluto	,072	,047	,074	,038	,137	,033	,084	,102	,047
Positivo	,054	,047	,059	,038	,137	,026	,084	,052	,039
Negativo	-,072	-,030	-,074	-,037	-,105	-,033	-,083	-,102	-,047
Kolmogorov-Smirnov Z	1,200	,788	1,236	,636	2,274	,548	1,396	1,692	,777
Asymp. Sig. (2-tailed)	,112	,564	,094	,813	,000	,925	,041	,007	,582

Neste seguimento importa explorar a consistência interna do instrumento utilizado por recurso à avaliação do *Alpha de Cronbach*, cujo valor (0,751) revela uma boa consistência interna, fator fundamental para a normalização dos dados.

Da submissão das variáveis do teste de Stroop à análise descritiva para a variável (P) apresenta uma média 96,80, uma mediana 98,00 um desvio padrão 11,35. Para a variável (C) obteve-se uma média de 70,57, uma mediana de 70,00 e um desvio padrão 10,28. Para a variável (PC) obteve-se uma média 44,24, uma mediana 45,00 e um desvio padrão 8,55. Para a variável (PC') obteve-se uma média 40,74, uma mediana 40,47 e um desvio padrão 5,35. Para a variável (P+C) obteve-se uma média 167,55, uma mediana 167,00 e um desvio padrão 19,31. Para a variável (PC-PC') obteve-se uma média -26,36, uma mediana -25,00 e um desvio padrão 8,94. Todos estes resultados podem ser visualizados na tabela abaixo.

Tabela 11: Estatísticas Descritivas do Teste de Stroop de Cores e Palavras

Variáveis	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
P	96,80	98,00	100,00	11,35	57,00	128,00
C	70,57	70,00	69,00	10,28	24,00	100,00
PC	44,24	45,00	49,00	8,55	17,00	73,00
PC'	40,74	40,47	43,22	5,35	19,42	70,70
P+C.	167,55	167,00	155,00	19,31	107,00	221,00
PC-PC'	-26,36	-25,00	-25,00	8,94	-56,00	17,00

Na análise inferencial utilizaram-se como variáveis independentes o sexo, a idade e o ano de escolaridade dos sujeitos, para cada uma das variáveis inerentes do teste de Stroop. Utilizou-se o teste *t-Student* para a análise da variável sexo e a ANOVA para as variáveis idade e ano de escolaridade ($p=0,05$).

Para cada um dos factores do Stroop exploraram-se as seguintes variáveis:

- Sexo (estabelecendo-se grupos de comparação entre rapazes e raparigas);
- Ano de escolaridade (estabelecendo-se comparação entre os anos lectivos 11º, 12º e Ensino Superior);
- Idade (estabelecendo-se comparação entre os 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 anos de idade).

Da análise efectuada verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ($t_{(274)}=-0,279$, $p= 0,780$) quanto à pontuação na página (P), isto é não há diferenças entre rapazes e raparigas, quanto ao número de palavras lidas nos 45 segundos atribuídos para realizar esta tarefa.

No que se refere ao desempenho entre sexos para a variável (C), pode concluir-se que não há diferenças estatisticamente significativas ($t_{(274)}=-0,731$, $p=0,466$) pelo que nos 45 segundos atribuídos para a realização desta tarefa nenhum dos sexos se destaca nomeando mais cores.

Quanto ao desempenho na variável (PC) verifica-se que também não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos ($t_{(274)}=1,474$, $p= 0,142$), pelo que nos 45 segundos destinados a esta tarefa, rapazes e raparigas obtêm pontuações semelhantes na página (PC), isto é, nomeiam igual número de cores das palavras impressas numa cor diferente do significado da palavra.

No que à variável (PC') diz respeito verifica-se que as diferenças também não são estatisticamente significativas entre os dois sexos ($t_{(274)}=-0,929$, $p= 0,350$), pelo que a pontuação estimada para (PC) é semelhante para ambos os sexos.

Também para a variável (P+C) as diferenças não são estatisticamente significativas entre os dois sexos ($t_{(274)}=-0,626$, $p= 0,532$), pelo que a soma das palavras lidas e das cores nomeadas é semelhante em ambos os sexos.

No caso da variável (PC-PC') verificam-se diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, ($t_{(274)}=2,289$, $p= 0,023$) sendo os rapazes que apresentam maior média para a variável, traduzindo uma maior resistência à interferência.

Da análise global verifica-se não haver diferenças significativas entre ambos os sexos nas pontuações obtidas excepto na variável na variável (PC-PC') o que traduz uma maior medida de interferência no caso das raparigas.

Estes resultados traduzem-se na tabela seguinte.

Tabela 12 - Estatísticas das variáveis por Sexo

Variáveis			P	C	PC	PC'	P+C	PC-PC'
Sexo	Masculino	Média	96,56	70,00	45,19	40,37	166,64	-24,82
		Desvio Padrão	11,44	11,45	8,72	5,57	20,38	9,08
	Feminino	Média	96,95	70,93	43,63	40,98	168,13	-27,33
		Desvio Padrão	11,32	9,49	8,41	5,20	18,64	8,74

Façamos agora a análise comparativa das variáveis do teste de Stroop relativamente à variável Idade dos sujeitos:

Verifica-se não existirem diferenças estatisticamente significativas relativamente à variável (P), nas diferentes idades ($F_{(8,267)}= 0,421$, $p= 0,908$) o que nos indica que a velocidade de leitura nestas idades permanece praticamente invariável.

Para a variável (C) também não se verificam diferenças estatisticamente significativas nas idades apresentadas ($F_{(8,267)}= 0,791$, $p= 0,611$) o que significa que a identificação do número de cores por parte dos indivíduos com diferentes idades é praticamente a mesma.

A variável (PC) também não apresenta diferenças estatisticamente significativas nas idades apresentadas ($F_{(8,267)} = 1,360$, $p = 0,211$) assim o número de itens da página (PC) nomeados permanece aproximadamente constante nas diferentes idades.

Quanto à variável (P+C) denotamos que não há diferenças nas diferentes idades o que acompanha a análise efectuada para as variáveis (P) e (C) já analisadas anteriormente ($F_{(8,267)} = 0,421$, $p = 0,908$) pelo que a soma das palavras lidas em 45 segundos e das cores identificadas no mesmo período de tempo permanece semelhante nas diferentes idades.

A variável (PC') na linha do que se verifica com as outras variáveis também não apresenta diferenças significativas nos diferentes grupos etários analisados ($F_{(8,267)} = 0,228$, $p = 0,986$). Dado que esta pontuação resulta dos valores obtidos em (P), (C) e (P+C), o resultado segue a tendência verificada nestas pontuações pelas faixas etárias consideradas.

Por último relativamente à variável (PC-PC') denotamos diferenças entre os diferentes grupos etários ($F_{(8,267)} = 2,005$, $p = 0,046$) pelo que a pontuação da interferência difere nos grupos etários estudados.

As diferenças encontradas podem ser traduzidas na seguinte tabela:

Tabela 13 - Valores Médios (+ DP) nas Variáveis por idade

Idade		P	C	PC	P+C	PC'	PC-PC'
16	Média	98,1875	72,1667	44,4167	41,3054	170,3542	-27,7917
	Desvio Padrão	8,36573	9,97515	6,68703	4,46610	16,05640	9,04353
17	Média	96,3559	69,2712	45,1017	40,2393	166,6102	-24,1695
	Desvio Padrão	10,68961	8,61200	8,89342	4,44351	17,57056	6,33587
18	Média	97,3256	71,1628	45,8837	40,8853	168,4884	-25,3256
	Desvio Padrão	10,67423	9,88729	8,12465	4,80213	18,48857	8,94885
19	Média	95,3636	71,3636	42,8333	41,1926	166,6061	-28,5152
	Desvio Padrão	12,80461	10,93567	9,39326	6,61435	22,16850	8,84089
20	Média	96,0000	70,1667	42,2333	40,3390	166,1667	-28,0667
	Desvio Padrão	11,06096	9,02901	7,05976	4,14087	16,43395	8,94016
21	Média	96,8182	71,2727	48,8182	40,9145	168,0909	-22,4545
	Desvio Padrão	12,60014	11,67125	12,03178	5,60482	22,17410	7,76355
22	Média	99,5000	65,7500	43,9167	38,9642	165,2500	-21,8333
	Desvio Padrão	15,40071	16,61940	6,05217	8,41962	26,64625	14,14106
23	Média	99,5000	71,0000	43,2500	41,4150	170,5000	-27,7500
	Desvio Padrão	13,89244	10,09950	7,63217	5,79610	23,75570	12,03813
24	Média	101,0000	64,6667	37,3333	39,4367	165,6667	-27,3333
	Desvio Padrão	25,23886	15,30795	17,95364	9,49788	40,37739	16,77299
Total	Média	96,8007	70,5688	44,2355	40,7439	167,5507	-26,3587
	Desvio Padrão	11,34549	10,28144	8,55011	5,34681	19,30919	8,94010

Aos 16 anos de idade a média para a variável (P) é 98,18 , para a variável (C) é 72,16 , para a variável (PC) é 44,41 , para a variável (PC') é 41,30 , para a variável (P+C) é 170,35 e para a variável (PC-PC') é -27,79.

Aos 17 anos de idade a média para a variável (P) é 96,35 para a variável (C) é 69,27, para a variável (PC) é 45,10 , para a variável (PC') é 40,23 , para a variável (P+C) é 166,61 e para a variável (PC-PC') é -24,16.

Aos 18 anos de idade a média para a variável (P) é 97,32 para a variável (C) é 71,16 , para a variável (PC) é 45,88 , para a variável (PC') é 40,88 , para a variável (P+C) é 168,48 e para a variável (PC-PC') é -25,32.

Aos 19 anos de idade a média para a variável (P) é 95,36 para a variável (C) é 71,36 , para a variável (PC) é 42,83 , para a variável (PC') é 41,19 , para a variável (P+C) é 166,60 e para a variável (PC-PC') é -28,51.

Aos 20 anos de idade a média para a variável (P) é 96,00 para a variável (C) é 70,16 , para a variável (PC) é 42,2333, para a variável (PC') é 40,33 , para a variável (P+C) é 166,16 e para a variável (PC-PC') é -28,06.

Aos 21 anos de idade a média para a variável (P) é 98,81 para a variável (C) é 71,12 , para a variável (PC) é 48,81 , para a variável (PC') é 40,91 , para a variável (P+C) é 168,09 e para a variável (PC-PC') é -22,45.

Aos 22 anos de idade a média para a variável (P) é 99,50 para a variável (C) é 65,75 , para a variável (PC) é 43,91 , para a variável (PC') é 38,9642, para a variável (P+C) é 165,25 e para a variável (PC-PC') é -21,83.

Aos 23 anos de idade a média para a variável (P) é 99,50 para a variável (C) é 71,00 , para a variável (PC) é 43,25 , para a variável (PC') é 41,41, para a variável (P+C) é 170,50 e para a variável (PC-PC') é -27,75.

Aos 24 anos de idade a média para a variável (P) é 96,80 para a variável (C) é 70,56 , para a variável (PC) é 44,23 , para a variável (PC') é 40,7439, para a variável (P+C) é 167,55 e para a variável (PC-PC') é -26,35.

Verificam-se nos valores médios apresentados para as variáveis anteriormente as conclusões retiradas através dos testes ANOVA realizados, dada a semelhança dos dados obtidos.

Vamos agora efectuar a análise comparativa das variáveis por diferentes níveis de ensino.

Para a variável (P) o teste ANOVA não reflecte diferenças significativas nos níveis de ensino apresentados ($F_{(2, 273)} = 0,640$, $p = 0,528$).

Para a variável (C) o teste ANOVA também não reflecte diferenças significativas entre os níveis de ensino apresentados ($F_{(2, 273)} = 0,075$, $p = 0,928$).

Para a variável (PC) a tendência mantém-se, não se verificando portanto diferenças entre os diferentes níveis de ensino ($F_{(2, 273)} = 1,172$, $p = 0,311$).

No caso da variável (P+C) como resulta da conjugação de duas anteriores, como seria de esperar também não se registam diferenças significativas nos diferentes níveis de ensino ($F_{(2, 273)} = 0,065$, $p = 0,937$).

Para a variável (PC') também não se registam diferenças estatisticamente significativas pelo teste ANOVA, reflectindo valores semelhantes nos diferentes níveis de ensino ($F_{(2, 273)} = 0,575$, $p = 0,564$).

Por último a variável (PC-PC') também não reflecte diferenças significativas nos diferentes níveis de Ensino ($F_{(2, 273)} = 0,634$, $p = 0,531$), sendo portanto de concluir que a pontuação da interferência é semelhante nos diferentes níveis.

As conclusões retiradas podem ser analisadas mais concretamente na seguinte tabela:

Tabela 14- Valores Médios e Desvios Padrão das variáveis por Ano de Escolaridade

Ano de Escolaridade		P	C	PC	P+C	PC'	PC-PC'
11ºano	Média	97,3452	70,7738	44,2738	40,7870	168,3333	-26,5238
	Desvio Padrão	10,47026	10,62431	7,55757	5,05390	18,79909	8,57213
12ºano	Média	97,6338	70,7887	45,4507	40,9015	168,9859	-25,3521
	Desvio Padrão	10,26817	9,58856	9,37289	4,75882	18,70637	8,26369
Ensino Superior	Média	95,9339	70,2975	43,4959	40,6216	166,1653	-26,8347
	Desvio Padrão	12,50116	10,50765	8,68056	5,88277	20,05715	9,57370
Total	Média	96,8007	70,5688	44,2355	40,7439	167,5507	-26,3587
	Desvio Padrão	11,34549	10,28144	8,55011	5,34681	19,30919	8,94010

Note-se que as conclusões retiradas anteriormente são devidamente traduzidas na tabela apresentada precedentemente, dado que as médias da variável (P), nos 11º, 12º anos e Ensino superior são respectivamente, 97,34 , 97,63 e 95,93, reflectindo a inexistência de diferenças relativamente a esta variável nos três níveis de ensino.

Relativamente à variável (C), as médias nos 11º, 12º anos e Ensino Superior são respectivamente, 70,77 , 70,78 e 70,29 , o que mais uma vez corrobora a conclusão de inexistência de diferenças significativas nos três grupos analisados.

Quanto à variável (PC), as médias nos 11º, 12º anos e Ensino Superior são respectivamente, 44,27 , 45,45 e 43,49 denotando mais uma vez pouca diferença entre os três grupos embora seja o grupo respeitante ao Ensino Superior o que apresenta uma média ligeiramente inferior.

No que à variável (P+C) diz respeito, as médias nos 11º, 12º anos e Ensino Superior são respectivamente, 40,78 , 40,90 e 40,62, reflectindo de forma inequívoca o resultado obtido no teste de não existência de diferenças significativas nos três níveis de ensino no que a esta variável diz respeito.

Na variável (PC') as médias nos 11º, 12º anos e Ensino Superior são respectivamente, 168,33 , 168,98 e 166,16 , evidenciando mais uma vez a não existência de diferença

significativa nos três grupos embora mais uma vez nos sujeitos respeitantes ao Ensino Superior se registre uma média ligeiramente inferior.

Por último relativamente à variável (PC-PC') as médias nos 11º, 12º anos e Ensino Superior são respectivamente, -26,52 , -25,35 e -26,83 , denotando mais uma vez a semelhança nas médias dos três grupos, embora neste caso sejam os sujeitos do 12º ano aqueles que apresentam menor valor médio para a variável em questão.

6.2- Discussão dos Resultados

A presente investigação visa compreender as propriedades psicométricas do Teste Stroop de Cores e Palavras (TSCP) para adultos jovens portugueses, com idades compreendidas entre os 16 e os 24 anos de idade.

Neste sentido, a análise estatística efectuada no capítulo dos resultados, foi possível estudar algumas propriedades psicométricas do teste.

O coeficiente de consistência interna do *Stroop* revelou uma boa fidelidade, sugerindo que, as três provas do *Stroop* medem capacidades idênticas.

Estudaram-se, também, as correlações entre as três provas do TSCP (leitura, cor, interferência), as quais se revelaram significativas, positivas, moderadas a fortes, sendo a de maior magnitude na interferência. A descoberta corrobora as de Chafetz e Matthew (2004) em que as correlações entre as provas do teste também tendem a ser moderadas a fortes, na versão proposta por Golden (Golden & Freshwater, 2002).

No que diz respeito à influência das variáveis demográficas no desempenho das provas, ou seja, factores sociodemográficos, tais como, a idade, ano de escolaridade e o género são determinantes para se poder classificar um desempenho no teste neuropsicológico em questão (TSCP) como normal ou alterado.

Relativamente à variável idade contribuiu, no presente estudo, para uma diferença estatisticamente significativa na pontuação da interferência uma vez que esta difere nos grupos etários estudados. O efeito da idade sobre o desempenho nos testes neuropsicológicos tem sido alvo de bastante estudo. A maioria das investigações mostra um declínio no desempenho dos testes, associado à idade (Salthouse & Meinz, 1995; Shilling et al., 2002).

O córtex pré-frontal parece ser altamente sensível ao aumento da idade (Weste & Bellm, 1997). Sendo esta região crítica para o desempenho no TSCP (Brown et al., 1999), percebe-se, desta forma, que haja um aumento do efeito da interferência com a idade. Esta condição não se encontra reflectida nos resultados obtidos, onde um aumento da idade não se associa a um declínio no controlo inibitório, uma vez que não fazem parte da amostra grupos etários com elevadas diferenças de idades, ou seja, não se verificam extremos nas idades, variando estas em apenas aproximadamente dez anos (16 aos 24 anos). No entanto, alguns estudos de envelhecimento e interferência no TSCP mostram-se de acordo com o resultado obtido. Graaf e colaboradores (1995), por exemplo, não encontraram efeitos da idade, num grupo com idades superiores a 65 anos. Por sua vez, Uttl e Graaf (1997), num grupo com idades compreendidas entre os 12 e os 83, encontraram uma pequena influência da idade na condição incongruente do TSCP. Shilling e colaboradores (2002) sugeriram que declínios relacionados com a idade na inteligência fluida, enquanto capacidade de raciocínio, poderão explicar, igualmente, as alterações na prova de Stroop. O mesmo se verificou numa compilação de seis bases de dados com 440 adultos, a qual revelou uma grande variabilidade nos desempenhos na prova de interferência com a idade (Mitrushina et al., 2005). Esta descoberta pode indicar que nos adultos, o envelhecimento parece estar ligado a um prolongar da nomeação da cor e a um aumento do efeito da interferência, isto é, as pessoas mais velhas apresentam maior dificuldade para inibir a resposta “automática” e mais frequente (leitura de palavras com significado) em detrimento de uma resposta menos frequente (nomeação de cores). De acordo com Salthouse & Meinz (1995), nos indivíduos mais velhos, 85 % da variação relacionada com a idade na condição incongruente do Stroop, pode ainda dever-se sobretudo à velocidade de processamento.

No que diz respeito à variável Ano de Escolaridade, a literatura, refere esta variável como sendo mais significativa, por vezes, do que a idade, na execução de baterias ou provas neuropsicológicas (Ardilla, 2000; Garcia, 1984; Guerreiro, 1998; Ostrosky et al., 1998). Uma vez que a escolaridade parece apresentar efeito nos resultados das provas, salientamos a necessidade de se ter em consideração o grau de escolaridade da população que é sujeita à avaliação neuropsicológica, tanto na selecção de testes, como na utilização de valores de referência estrangeiros.

Neste estudo, constituíram-se, três grupos de escolaridade (11º, 12º e Ensino Superior), com esta divisão não se verificou a existência de diferenças estatisticamente significativas no TSCP entre os três grupos de escolaridade, ou seja, os participantes com mais escolaridade não possuem melhores desempenhos do que os participantes com menos escolaridade.

Alguns estudos revelam que pessoas com um nível educacional médio a elevado, embora não difiram significativamente entre si no desempenho cognitivo apresentam desempenhos melhores no teste do que os grupos de literacia mais baixa (Van Hooren et al., 2007). No entanto, apesar de se poder concluir da revisão de alguns estudos que a

escolaridade influencia o desempenho em testes neuropsicológicos, os relatos não são consistentes, o que faz com que a contribuição desta variável seja pouco clara. Existem estudos em que o número de anos de escolaridade mostra uma correlação modesta com o efeito de *Stroop* na prova da interferência, em adultos (Anstey et al, 2000; Steinberg et al, 2005). Nos afro-americanos, Moering et al. (2004) constataram que a literacia tem um efeito mais acentuado nas pontuações do *Stroop* que outras variáveis demográficas.

Os resultados da presente investigação, não estão de acordo com o estudo de Avila (2009) que verificou que a escolaridade tem efeito no desempenho de testes neuropsicológicos em sujeitos mais velhos, nomeadamente em testes que avaliam as funções executivas, atenção e velocidade de processamento. No presente trabalho, os sujeitos com um nível de literacia superior, apresentam resultados semelhantes, assim como igual desempenho nas provas. A escolaridade, segundo Strong et al., (2005), apresenta de facto, um impacto no desempenho da prova, em estudos com amostras clínicas, que não é o caso do estudo realizado.

A variável género, em alguns estudos contribuiu significativamente para a variação do desempenho nas provas do TSCP. Na presente investigação, ao se utilizar uma análise aplicando o método de comparação de médias, verifica-se que o sexo feminino obteve uma maior média para a variável interferência, o que traduz uma maior resistência à interferência.

Na sua análise, Seo e colaboradores (2008), verificam que a influência do género é significativa no desempenho da prova, uma vez que as mulheres desempenham melhor nas partes do teste. Além disso, verificaram também, uma interacção entre o género e a escolaridade na nomeação das cores, indicando que as mulheres com mais escolaridade tiveram melhores resultados no *Stroop* cores do que os homens.

A superioridade das mulheres detectada neste estudo é concordante com estudos anteriores, nos quais os indivíduos do sexo feminino se revelaram melhores em tarefas verbais (Lezak, 1995). Tal como Stroop sugeriu em 1935, isto pode dever-se a uma maior facilidade por parte das mulheres em reacções verbais e ao facto de estarem mais familiarizadas a responder a estímulos coloridos do que os homens.

No que se refere ao TSCP, de facto, em alguns estudos não se verificaram diferenças entre os sexos (Amato et al., 2006; Pena-Casanova et al., 2009) e, tal como descrito por Strickland e colaboradores (1997), embora as mulheres tenham uma maior tendência para obterem melhores resultados em tarefas que envolvem capacidades relacionadas com a nomeação de cores, as diferenças entre os sexos na interferência nem sempre estão presentes (Anstey et al., 2000; Moering et al., 2004) ou então são mínimas (Lucas et al., 2005). Efectivamente, na literatura, ainda não existe um consenso sobre a influência do género no teste de *Stroop*. Enquanto alguns investigadores relatam um efeito mínimo ou inexistente nesta prova (Golden & Freshwater, 2002; Lucas et al., 2005), outros revelam uma vantagem significativa nas mulheres (Moering et al., 2004; Van der Elst et al., 2006

Segundo Duncan (2006), quanto às variáveis sexo e idade, os resultados têm se revelado algo controversos. Enquanto Stroop (1935) encontrou diferença significativa favorecendo as mulheres, Lee *et al.* (2002), no seu grupo de universitários, também encontraram essa diferença na amostra de adolescentes, mas não na de adultos (média de idade $35,39 \pm 8,51$), e Ivnik *et al.* (1996) observaram influência mínima e desconsideraram correções por sexo no grupo de sujeitos acima de 55 anos. Lee *et al.* (2002) não encontraram nenhum efeito significativo de idade na sua amostra de adultos. Diferentemente, Ivnik *et al.* (1996) encontraram efeito significativo da idade e Utzl e Graf (1997), usando uma amostra com intervalo de idade mais amplo (12 a 83), encontraram uma pequena influência de idade na variável interferência Stroop e explicaram esse efeito como sendo resultado da lentificação na velocidade de processamento relacionada à idade.

Considerações Finais

Os processos de controlo cognitivo, associados ao recrutamento e aplicação de recursos atencionais para otimizar a resposta direcionada à tarefa-alvo, são características inerentes ao sistema executivo atencional, também chamado de supervisor atencional. Esse controlo cognitivo é crucial quando o conflito da resposta está presente e a execução da tarefa-alvo exige inibição de respostas habituais ou treinadas inapropriadas naquele momento.

Desta forma, o sistema executivo parece estar envolvido na facilitação de processamento de estímulos recebidos e/ou na inibição daqueles considerados inapropriados, sendo considerado um mecanismo fundamental de controlo “*top-down*”. A descrição deste controlo cognitivo sugere que tais processos são particularmente importantes para guiar o comportamento em tarefas que envolvem competição entre estímulos.

O teste Stroop é um exemplo em que a superação da interferência do distractivo depende da implementação do controlo exercido pelo supervisor atencional.

Alguns estudos têm mostrado que as áreas relacionadas ao sistema executivo atencional, particularmente o córtex pré-frontal dorso lateral e o cingulado anterior, estão activas durante essa situação de conflito. Assim, durante a tarefa Stroop existiria, de facto, um controlo supressor exercido por mecanismos atencionais voluntários, sobre o estímulo irrelevante (palavra). O efeito Stroop é comumente interpretado como sendo uma consequência da incapacidade desse sistema em conseguir suprimir completamente a interferência do distractivo (Antunes, et al 2005).

Segundo Herreras e Celas (2006), algumas variáveis que podem afectar os resultados do TSCP são a educação (Peritti, 1969), o género (Peritti, 1971) o stress (Houston y Jones, 1967) e a diversas dimensiones da personalidade (Golden, 1978).

Tem-se demonstrado ainda que os processos inibitórios continuam em declive com a variável idade (Persad, Abeles, Zacks y Denburg, 2002). Diversos estudos (Brady, 1999) sugerem que os adultos mais velhos experimentam “declives” na cognição devido à inabilidade para inibir a informação irrelevante da consciência.

Milham, Erickson, Banich, Kramer, Webb, Wszalek e Cohen (2002), na comparação que desenvolveram do substrato neuronal do controlo atencional em jovens e em pessoas mais velhas, em que estas evidenciaram uma activação extensiva das regiões de processamento visual - ventral (córtex temporal) e do córtex anterior inferior pré-frontal, o qual reflecte um descenso na habilidade para inibir o processamento da informação durante a execução de tarefas irrelevantes.

Adleman, Menon, Blasey, White, Warsofsky, Glover y Reiss (2002) observaram uma correlação positiva entre idade e o stroop com o córtex lateral pré-frontal esquerdo, o córtex cingulado esquerdo e o occipital esquerdo. As comparações indicam que os adultos jovens (18-22) têm um grau de activação significativamente maior que as crianças e adolescentes. Estes dados sugerem que o desenvolvimento do lobo parietal se produz durante a adolescência, em contraste com o desenvolvimento funcional do córtex pré-frontal que continua na idade adulta.

Tudo isto pode ter contribuído para não se verificarem diferenças estatisticamente significativas para as variáveis em questão (idade, escolaridade e género) entre os valores médios das pontuações nas lâminas do teste, no estudo realizado, uma vez que os adultos jovens têm um grau de activação significativamente maior que os restantes estádios do desenvolvimento. Quer isto dizer, que a velocidade da leitura nos adultos jovens permanece praticamente invariável.

No que respeita às limitações do estudo, é de salientar o número reduzido de participantes da amostra, bem como a discrepância do número de sujeitos em algumas idades, (dos 16 aos 20 verifica-se um total de 206 sujeitos, enquanto que dos 21 aos 24 apenas 30). Tudo isto contribuiu para o facto de não se ter uma amostra homogénea, que levou ao não encontro de diferenças estatisticamente significativas.

Nesta linha, futuramente justificar-se-ia dar continuidade a este estudo, utilizando uma amostra aleatória com um número de participantes mais elevado.

Bibliografia

Adleman NE, Menon V, Blasey CM, White CD, Warsofsky IS, Glover GH, Reiss AL (2002): A developmental fMRI study of the Stroop color-word task. *Neuroimage* 16:61-75.

Amato MP, Portaccio E, Goretti B, Zipoli V, Ricchiuti L, De Caro MF, Patti F, Vecchio R, Sorbi S, Trojano. M. (2006) The Rao's Brief Repeatable Battery and Stroop Test: normative values with age, education and gender corrections in an Italian population. *Mult Scler.* Dec;12(6):787-93.

Anstey KJ, Matters B, Brown AK, Lord SR. (2000). Normative data on neuropsychological tests for very old adults living in retirement villages and hostels. *Clin Neuropsychol.* Aug;14(3):309-17.

Ardila, A. (2000). Evaluación cognoscitiva en analfabetos. *Revista de Neurologia*, 30 (5), 465-468.

Aston-Jones, G.S. et al. Attention. In: Zigmond, M.J. et al (ed). *Fundamental Neuroscience*. San Diego: Academic Press, 1999. Cap. 54, p.1385-1409.

Avila R, Moscoso MA, Ribeiz S, Arrais J, Jaluul O, Bottino CM. (2009). Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. *Int Psychogeriatr.* Jun;21(3):560-7.

Baddeley, A. (1996). The fractionation of working memory. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, v. 93, p. 13468-13472.

Besner, D.; Stolz, J. A. (, 1999). Unconsciously controlled processing: the Stroop effect reconsidered. *Psychonomic Bulletin & Review*, v.6, n.3, p.449-455.

Bondi M.W., Serody A.B., Chan A.S., Ebersson-Shumate SC, Delis DC, Hansen LA, Salmon DP. (2002). Cognitive and neuropathologic correlates of Stroop Color-Word Test performance in Alzheimer's disease. *Neuropsychology.* Jul;16(3):335-43.

Brady, C.B. (1999). An examination of the relationships between healthy aging, inhibition, memory, and neuropsychological function. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 60 (4-B), 1878.

Brown G.G., Kindermann S.S., Siegle GJ, Granholm E, Wong E.C., Buxton R.B. (1999). Brain activation and pupil response during covert performance of the Stroop Color.

Brown, T.L. et al. (2002). Automaticity in reading and the Stroop task: testing the limits of involuntary word processing. *American Journal of Psychology*, v.115, n. 4, p.515-543.

Callanhan, C.D. The assessment and rehabilitation of executive function disorders. In: Johnstone, B.; Stonnington, H.H. (eds). (2001). *Rehabilitation of neuropsychological disorders: a practical guide for rehabilitation professionals*. Philadelphia: Psychology Press. Cap.4, p. 87-124.

Castro, S. L., Cunha, L. S. & Martins, L. (2000). Teste Stroop Neuropsicológico em Português. *Série Avaliação Psicológica LFA3*, 0-8.

(<http://repositorio.up.pt/aberto/bitstream/10216/9191/2/Teste%20Stroop%20Neuropsicolgic%20em%20Portugus.pdf>)

Cicerone KD, Azulay J. (2002). Diagnostic utility of attention measures in postconcussion syndrome. *Clin Neuropsychol. Aug;16(3):280-9*.

Chafetz MD, Matthews LH. (2004). A new interference score for the Stroop test. *Arch Clin Neuropsychol. Jun;19(4):555-67*.

Chen, Z. (2003). Attentional focus, processing load, and Stroop interference. *Perception & Psychophysics*, v.65, n.5, p.888-900.

Cohen, J.D.; Dumbar, K.; McClelland, J.D. (, 1990). On the control of automatic processes: a parallel distributed processing account of the stroop effect. *Psychological Review*, v.97, n.3, p.332-361.

Comalli Júnior, P.E.; Wapner, S.; Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop Color-Word Test in childhood, adulthood, and aging. *Journal of Genetic Psychology*, n.100, p.47-53.

Connor, A. Franzen, M. & Sharp, B. (1988). Effects of practice and differential instructions on Stroop performance. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 10, 1-4.

Cramer, P. (1967). The Stroop effect in preschool aged children: a preliminary study. *Journal of Genetic Psychology*, n.111, p.9-12.

David, I.P.A., Volchan, E., Menchise, C., Alfradiqu, I., Oliveira, L. & Machado-Pinheiro, W. (2005) Influência de Manipulações Temporárias Sobre a Magnitude do “Efeito Stroop”. *Arquivos Brasileiros de Psiquiatria, Neurologia e Medicina Legal*, 99 (01).

(<http://www.aperjrio.org.br/publicacoes/revista/2005/jan/artigo2.pdf>)

Dishon-BERKOVITS, M.; Algon, D. (2000). The Stroop effect: it is not the robust phenomenon that you have thought it to be. *Memory and Cognition*, v.28, n.8, p.1437-1449.

Dodril, C.B. (1978). A neuropsychological battery for epilepsy. *Epilepsia*, 19, 611-623.

Graf P, Uttl B, Tuokko H. (1995). Color- and picture-word Stroop tests: performance changes in old age. *J Clin Exp Neuropsychol. May;17(3):390-415.*

Dourado, F. S. & Pais, S. A. F. P. (2006). A Atenção e a Concentração. *Departamento de Psicologia e Sociologia.*

<http://dps.ual.pt/patworks/FilipaDoura-inteligencia.htm>

Dunbar, K; Macleod, C. M. (, 1984). A horse of a different color: Stroop interference patterns with transformed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, v.10, n.5, p.622-639.

Duncan, M. T (2006). Obtenção de dados normativos para desempenho no teste de Stroop num grupo de estudantes do ensino fundamental em Niterói. *Divisão de Psicologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.*

[http://www.ipub.ufrj.br/documentos/jbp\(1\)2006_artigo4.pdf](http://www.ipub.ufrj.br/documentos/jbp(1)2006_artigo4.pdf)

Dyer, F.N. (1973). The Stroop phenomenon and its use in the study of perceptual, cognitive, and response processes. *Memory and Cognition*, v.1, n.2, p.106-120.

Esgalhado, G., Simões, M.F., Pereira, H. (2010). Versão Portuguesa do Teste Stroop de Cores e Palavras: Aferição para a Infância e a Adolescência. Lisboa: Placebo Editora.

Estéves-González, A.; García-Sánchez, C.; Barraquer-Bordas, L.I. (2000). Los lóbulos frontales: el cérebro ejecutivo. *Revista de Neurologia*, v.31, n.6, p.566-577.

Flowers, J.H.; Warner, J.L.; Polansky, M.L. (1979). Response and encoding factors in “ignoring” irrelevant information. *Memory & Cognition*, v.7, n.2, p.86-94.

Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research*, n.39, p.147-165.

Garcia, C. (1984). *A doença de Alzheimer. Problemas de diagnóstico clínico.* Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa.

García-Oguetta, M.J. (2001). Mecanismos atencionales y síndromes neuropsicológicos. *Rev Neurol*, v.32, n.5, p.463-467.

Gazzaniga, M.S. et al. (1998). *Cognitive Neuroscience: the biology of the mind*. New York: W.W. Norton & Company.

Glaser, W.R.; Dungenhoff, F.-J. (1984). The time course of picture-word interference. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, v.10, n.5, p.640-654.

Glasspool, D.W. (2000). The integration and control of behaviour: Insights from neuroscience and AI. Apresentado no Simpósio "How to design a functional mind", Birmingham. Disponível em <http://www.acl.icnet.uk/lab/papers.html>.

Gleitman, H., Fridlund, A. & Reisberg, D. (2007). *Psicologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Goldberg, T. E., Gold, J. M. & Braff, D. L. (1991). Neuropsychological functioning and time-linked information processing in schizophrenia. *Review of Psychiatry*, 10, 60-78.

Golden, C.J. (1978). *Stroop color and word test: a manual for clinical and experimental uses*. Chicago, IL: Stoelting Co.

Golden, C.J. & Freshwater, S.N. (2002). *Stroop color and word test: revised examiners manual*. Wood Dale, IL: Stoelting Co

Golden, C.J. & Freshwater, S.N. (2002). *Stroop color and word test: a manual for clinical and experimental uses*. Stoelting Co: Chicago, IL.

Guerreiro, M. (2005). Avaliação neuropsicológica das doenças degenerativas. In A. Castro - Caldas & A. De Mendonça (Eds.), *A doença de Alzheimer e outras demências em Portugal* (pp. 83-109). Lisboa: Lidel.

Hanes KR, Andrewes DG, Smith DJ, Pantelis C. (1996). A brief assessment of executive control dysfunction: discriminant validity and homogeneity of planning, set shift, and fluency measures. *Arch Clin Neuropsychol.*;11(3):185-91.

Herreras, E. B. & Celas, J. L. S. (2006). Utilidad del stroop en la psicología clínica. *Avances en Salud Mental Relacional*. 5(1), Retirado em 30/07/2007 de <http://www.bibliopsiquis.com/asmr/0501/uti0501.pdf>

Houston, B.K. y Jones, T.H. (1967). Distraction and Stroop color word performance. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 54 - 56.

Houx, P.J.; Jolles, J.; Vreeling, F.W. (1993). Stroop interference: Aging effects assessed with the Stroop Color-Word Test. *Experimental Aging Research*, n.19, p.209-224.

Ivnik, R.J., Malec, J.F., Smith, G.E., Tangalos, E.G., Petersen, R.C., Kokmen, E. & Kurland, L.T. (1992). Mayo's Older Americans Normative Studies: WAIS-R norms for ages 56 to 97. *The Clinical Neuropsychologist*, 6(Supplement), 1-30.

Jensen AR, Rohwer WD Jr. (1996). The Stroop color-word test: a review. *Acta Psychol (Amst)*.25(1):36-9

Kane MJ, Engle RW. (2003). Working-memory capacity and the control of attention: the contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *J Exp Psychol Gen. Mar*;132(1):47-70.

Kanwisher, N; Wojciulik, E. (2000). Visual attention: Insights from brain imaging. *Nature Reviews*, v.1, p.91-100.

Klein, M. et al. (1997). Effect of test duration on age-related differences in Stroop interference. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, v.19, n.1, p.77-82.

Kramer JH, Reed BR, Mungas D, Weiner MW, Chui HC. (2002). Executive dysfunction in subcortical ischaemic vascular disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry. Feb*;72(2):217-20.

Lee TMC, Yuen KSL, Chan CCH. Normative data for neuropsychological measures of fluency, attention and memory measures for Hong Kong Chinese. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24: 615-32, 2002.

Lent, R. (2001). *Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Editora Atheneu.

Levitt, T.; Johnstone, B. The assessment and rehabilitation of attention disorders. In: Johnstone, B.; Stonnington, H.H. (eds). (2001). *Rehabilitation of neuropsychological disorders: a practical guide for rehabilitation professionals*. Philadelphia: Psychology Press. Cap.2, p. 27-52.

Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment*. 3 a ed. New York: Oxford University Press. 1026p.

Lezak, M.D. (2004). *Neuropsychological assessment*. 4 a ed. New York: Oxford University Press. 1016p.

Lucas JA, Ivnik RJ, Smith GE, Ferman TJ, Willis FB, Petersen RC, Graff-Radford NR. (2005). Mayo's Older African Americans Normative Studies: norms for Boston Naming Test, Controlled Oral Word Association, Category Fluency, Animal Naming, Token Test, Wrat-3 Reading, Trail Making Test, Stroop Test, and Judgment of Line Orientation. *Clin Neuropsychol. Jun;19(2):243-69*.

Lúria, A.R. (1979). Atenção e Memória *Curso de psicologia geral*, Rio de Janeiro, v.III, 101p.

Macleod, C.M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An Integrative review. *Psychological Bulletin*, v.109, n.2, p.163-203.

Macleod, C.M. (1992). The Stroop task: the "gold standard" of attentional measures. *Journal of Experimental Psychology: General*, v.121, n.1, p.12-14.

Magen, H; Coehn, A. (2002). Action-based and vision-based selection of input: two sources of control. *Psychological Research*, n.66, p.241-259.

Maia, M., Lemle, M., & França, A.I. (2007). Efeito stroop e rastreamento ocular no processamento de palavras. *Ciências e Cognição*, 12, 02-17.

(<http://www.cienciasecognicao.org/artigos/v12/m347184.htm>)

Melara, R.D.; Mounts, J.R.W. (1993). Selective attention to Stroop dimensions: effects of baseline discriminability, response mode, and practice. *Memory & Cognition*, v.21, n.5, p.627-645.

Mensulam, M. M. (1998). From sensation to cognition. *Brain*, 121 (6), 1013-1052.

Milhan MP, Banich MT, Webb A, Barad V, Cohen NJ, Kramer AF et al. The relative involvement of anterior cingulate and prefrontal cortex in intentional control depends on nature of conflict. *Cogn Brain Res* 2001; 12: 467-73.

Mitrushina, M.M., Boone, K.B., Razani, J. & D'Elia. L.F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. (2nd Ed.). New York: Oxford University Press.

Moering RG, Schinka JA, Mortimer JA, Graves AB. (2004). Normative data for elderly African Americans for the Stroop Color and Word Test. *Arch Clin Neuropsychol.* 2004 Jan;19(1):61-71.

Modelos de Depressão Derivados da “Ciência Cognitiva”. *Conteúdos e processos cognitivos.* (03).

(<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/586/12/CAP3.processos%20cognitivos.pdf>)

Montagnero, A.V., Lopes, E. J. & Galera, C. (2008). Relação entre traços de ansiedade e atenção através de Tarefas de Stroop. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5 (02), 157-169.

(<http://revistas.redepsi.com.br/index.php/RBTCC/article/view/185/153>)

Montiel, J. M.; Figueiredo, E. R. M.; Lustosa, D. B. S. e Dias, N. M. (2006). Evidência de validade para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron no contexto de trânsito. *Psicologia: Pesquisa e Trânsito*, vol.2, n.1, 19-27.

Nahas, T. R.; Xavier, G.F. (2002). Atenção. In: Andrade, V.M.; Santos, F.H. E Bueno, O.F.A.(orgs). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas. Cap.5, p. 77-99.

Nathan J, Wilkinson D, Stammers S, Low JL. (2001). The role of tests of frontal executive function in the detection of mild dementia. *Int J Geriatr Psychiatry.* Jan;16(1):18-26.

Obonsawin, M. C. et al. (2002). Performance on tests of frontal lobe function reflect general intellectual ability. *Neuropsychology*, n.40, p.970-977.

Ostrosky-Solis, F., Jaime, R. M., & Ardila, A. (1998). Memory abilities during normal aging. *International Journal of Neuroscience*, 93 (1-2), 151-162.

Peña-Casanova J, Quiñones-Ubeda S, Gramunt-Fombuena N, Quintana M, Aguilar M, Molinuevo JL, Serradell M, Robles A, Barquero MS, Payno M, Antúnez C, Martínez-Parra C, Frank-García A, Fernández M, Alfonso V, Sol JM, Blesa R; NEURONORMA Study Team. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for the Stroop color-word interference test and the Tower of London-Drexel. *Arch Clin Neuropsychol.* Jun;24(4):413-29.

Peritti, P. (1969). Cross sex and cross educational performance in a colour word interference test. *Psychonomic Science*, 16, 321-323.

Persad, C.C., Abeles, N., Zacks, R.T. y Denburg, N.L. (2002). Inhibitory changes after age 60 and the relationship to measures of attention and memory. *Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences y Social Sciences*, 57B, 223 - 232.

Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med.*;256(3):183-94.

Pino, V. & Werlang B. S. G. (2007). Flexibilidade Mental na Resolução de Problemas em Indivíduos que Cumprem Pena por Homicídio Qualificado. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21 (01), 142-150.

(<http://www.scielo.br/pdf/prc/v21n1/a18v21n1.pdf>)

Porto, C.S. Síndromes frontais: avaliação neuropsicológica. In: Nitrini, R.; Caramelli, P.; Mansur, L.L.(eds). (1996). *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo: Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Cap.5, p. 73-87.

Repovs, G. (2004). The mode of response and the Stroop effect: A reaction time analysis. *Horizons of Psychology*, 13 (02), 105-114.

([http://psy.ff.uni-lj.si/iGuests/Obzorja/Vsebina1/Vol13-2/repovs\(stroop\).pdf](http://psy.ff.uni-lj.si/iGuests/Obzorja/Vsebina1/Vol13-2/repovs(stroop).pdf))

Rosselli M, Ardila A, Santisi MN, Arecco Mdel R, Salvatierra J, Conde A, Lenis B. (2002). Stroop effect in Spanish-English bilinguals. *J Int Neuropsychol Soc. Sep*;8(6):819-27.

Rubenstein, J.S. et al. (2001). Executive control of cognitive processes in task switching. *Journal of Experimental Psychology*, v.27, n.4, p.763-797.

Sabri, M. et al. (2001). A confluence of contexts: asymmetric versus global failures of selective attention to Stroop dimensions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, v.27, n.3, p.515-537.

Salthouse TA, Meinz EJ. (1995). Aging, inhibition, working memory, and speed. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci. Nov*;50(6):297-306.

Sánchez-Carpintero, R.; Narbona, J. (2001). Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con transtorno por déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol*, v.33, n.1, p.47-53.

Santos, F.H. (2004). Funções executivas. In: Andrade, V.M.; Santos, F.H. E Bueno, O.F.A.(orgs). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas. Cap.7, p. 125-134.

Seo EH, Lee DY, Choo IH, Kim SG, Kim KW, Youn JC, Jhoo JH, Woo JI. (2008). Normative study of the Stroop Color and Word Test in an educationally diverse elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry*. Oct;23(10):1020-7.

Shilling VM, Chetwynd A, Rabbitt PM. (2002). Individual inconsistency across measures of inhibition: an investigation of the construct validity of inhibition in older adults. *Neuropsychologia*. 40(6):605-19.

Spreen, O; Strauss, E. (1998). *A Compendium of neuropsychological tests*. 2ª ed. New York:Oxford University Press. 736p.

Steinberg B.A., Bieliauskas L.A., Smith G.E., Ivnik R.J., Malec J.F. (2005). Mayo's Older Americans Normative Studies: Age- and IQ-Adjusted Norms for the Auditory Verbal Learning Test and the Visual Spatial Learning Test. *Clin Neuropsychol*. Sep-Dec;19(3-4):464-523.

Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. São Paulo: Artmed Editora. 494p.

Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.

Strickland, T.L., d'Elia, L.F., James, R. & Stein, R. (1997). Stroop Color-Word performance of African Americans. *The Clinical Neuropsychologist*. Feb;11(1):87-90

Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.

Stuss, D.T. et al. (2001). Stroop performance in focal lesion patients: dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychology*. n.39, p.771-786.

Trenerry, M.R., Crosson, B., DeBoe, J. & Leber, W.R. (1989). *Stroop neurological screening test*. Odessa, FL: Psychological assessment resources.

Strickland, T.L., d'Elia, L.F., James, R. & Stein, R. (1997). Stroop Color-Word performance of African Americans. *The Clinical Neuropsychologist*. Feb;11(1):87-90

Tucci, C. H. C. & Andreza, A. C. (2008). O uso do "Stroop ColorWord Test" na esquizofrenia: uma revisão da metodologia. *Revista Psicolog*. 01 (01), 101 - 118.

(http://www.psicolog.com.br/e107_files/downloads/RevistaPsicologN1V1Artigo8.pdf)

Uttl, B., Graf, P. (1997). Color-Word Stroop Test performance across the adult life span. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v.19, n.3, p.405-420.

Van Hooren, S. A., Valentijn, A. M., Bosma, H., Ponds, R. W., Van Boxtel, M. P. & Jolles, J. (2007). Cognitive functioning, in healthy older adults aged 64-81: A cohort study into the effects of age, sex and education. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14, 40-54.

Weinstein M, Silverstein ML, Nader T, Turnbull A. (1999). Sustained attention and related perceptuomotor functions. *Percept Mot Skills*. Oct;89(2):387-8.

West R, Bell MA. (1997). Stroop color-word interference and electroencephalogram activation: evidence for age-related decline of the anterior attention system. *Neuropsychology*. Jul;11(3):421-7.

Wolitzky, D. L; Hofer, R; Shapiro, R. (1972). Cognitive controls and mental retardation. *Journal of Abnormal Psychology*, v.79, n.3, p.296-302.

Wright, I et al. (2003). A New Stroop-like measure of inhibitory function development: typical developmental trends. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. v.44, n.4, p.561-575.

Xavier, G.F. (1996). Memória: correlatos anátomo-funcionais. In: Nitrini, R.; Caramelli, P.; Mansur, L.L.(eds). *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo: Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Cap.7, p. 107-129.